

Étude d'impact sur l'environnement
Projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy

Commune de Tergnier - département de l'Aisne (02)

ENVOL ENVIRONNEMENT

énergie environnement

Version n°3 du 17 juin 2025

FICHE CONTROLE QUALITE

Destinataire du rapport :	JP Energie Environnement
Site :	Commune de Tergnier
Interlocuteur :	Claire BREGEON - Cheffe de projets solaires
Adresse :	1B Passage Duhesme - 75018 Paris
Email :	claire.bregeon@jpee.fr
Téléphone :	+33 (0)7 85 72 65 71
Intitulé du rapport :	Etude d'impact sur l'environnement du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy
Rédacteur :	Lucie RECOUVREUR - Chargée de missions réglementaires
Vérificateur / superviseur :	Justine BLOND - Directrice Pôle assemblage

GESTION DES REVISIONS

Version V03 du 17/06/2025
Nombre de pages : 368

SOMMAIRE

INTRODUCTION 12

PRESENTATION GENERALE 14

1. Présentation du porteur de projet 15

1.1. Présentation de JP Energie Environnement 15
1.2. Présentation de l'équipe projet 19
1.3. Présentation des acteurs locaux 21

2. Cadre politique et réglementaire 22

2.1. Les engagements internationaux, européens et nationaux 22
2.2. Cadre réglementaire : les procédures applicables 30
2.3. Les schémas locaux de référence 44

3. Présentation du site 56

3.1. Choix et localisation du site 56
3.2. Concertation et information autour du projet 58

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 60

1. Définition des aires d'étude 62

1.1. La zone d'implantation potentielle (ZIP) 62
1.2. L'aire d'étude immédiate (AEI) 62
1.3. L'aire d'étude rapprochée (AER) 62
1.4. L'aire d'étude éloignée (AEE) 62

2. Milieu physique 65

2.1. Méthodologie d'analyse du milieu physique 65
2.2. Contexte climatique 67
2.3. Orage et risques 68
2.4. Potentiel solaire 71
2.5. Relief 73
2.6. Hydrographie et hydrogéologie 78
2.7. Géologie et pédologie 86
2.8. Risques naturels et sismicité 90
2.9. Qualité de l'air 99
2.10. Synthèse de l'état initial du milieu physique 101

3. Milieu humain 103

3.1. Méthodologie d'analyse du milieu humain 103
3.2. Présentation du territoire et analyse socio-économique 104
3.3. Urbanisme et habitat 109
3.4. Occupation et usages des sols 112
3.5. Les signes d'identification de la qualité et de l'origine 114
3.6. Activités de loisirs 115
3.7. Les axes de communication 116
3.8. Les risques technologiques 119
3.9. Servitudes d'utilité publique et protections applicables 124
3.10. Synthèse de l'état initial du milieu humain 130

4. Milieu paysager 132

4.1. Méthodologie 132
4.2. Unités paysagères 136
4.3. L'aire d'étude éloignée 139
4.4. L'aire d'étude rapprochée 149
4.5. La ZIP et ses abords 159
4.6. Synthèse et recommandations 162

5. Milieu naturel 164

5.1. Méthodologie 164
5.2. Contexte écologique 166
5.3. Etude des zones humides 169
5.4. Etude floristique 171
5.5. Etude de l'avifaune 178
5.6. Etude des chiroptères 190
5.7. Etude des mammifères « terrestres » 199
5.8. Etude des amphibiens 201
5.9. Etude des reptiles 203
5.10. Etude sur l'entomofaune 205

6. Les projets à effets cumulatifs 207

6.1. Le contexte éolien 207
6.2. Le Contexte photovoltaïque 207
6.3. les autres infrastructures 208

RAISONS DU CHOIX DU PROJET 209

1. Les raisons du choix du site 210

1.1. Une politique nationale en faveur du développement photovoltaïque 210
1.2. Une réelle volonté régionale et locale 211
1.3. Un site favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque 211

2. Les raisons du choix du projet 212

2.1. Choix du site d'implantation par JPee 212
2.2. Description des variantes 223
2.3. Le projet final 223

DESCRIPTION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL 227

1. Généralités sur l'énergie solaire photovoltaïque 228

1.1. Définitions 228
1.2. Fonctionnement général d'un parc photovoltaïque au sol 229

2. Description technique du parc photovoltaïque au sol de Quessy 231

2.1. Données techniques générales 231
2.2. Précautions particulières sur une ancienne décharge 232
2.3. Les modules photovoltaïques 233
2.4. Les structures des panneaux photovoltaïques 236
2.5. Plan général d'implantation 239

3. L'accès au site d'implantation 240
3.1. Les éléments de sécurisation 240
3.2. L'accès au site 240
3.3. Equipement de lutte contre les incendies 240
4. Le raccordement électrique du parc 241
4.1. Le cablage et le raccordement interne 241
4.2. Les locaux techniques 243
4.3. Le raccordement au réseau 245
4.4. Dispositifs de sécurité électrique 246
5. Les étapes de la vie du parc photovoltaïque 247
5.1. La construction du parc 247
5.2. Préparation du terrain et construction des pistes 248
5.3. Construction du réseau électrique 248
5.4. Mise en place des structures 249
5.5. Installation des onduleurs et des postes de livraison 249
5.6. Aménagement final du site 249
5.7. Tests et mise en service 249
5.8. Gestion des déchets 250
5.9. Exploitation et maintenance des installations et du site 250
5.10. La vente d'électricité – cas des appels d'offres 252
5.11. Sécurité du personnel 253
5.12. fin de vie du parc photovoltaïque 253
EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 255
1. Chronologie des impacts 256
2. Impacts de l'énergie photovoltaïque au niveau national 258
3. Impacts du projet sur le milieu physique 260
3.1. Impacts sur l'air 260
3.2. Impacts sur le microclimat 264
3.3. Impacts sur le sol et le sous-sol 265
3.4. Impacts sur la géomorphologie 267
3.5. Impacts sur le réseau hydrographique 268
3.6. Etude des compatibilités du projet avec les risques naturels 271
4. Impacts du projet sur le milieu humain 273
4.1. Perception de l'énergie photovoltaïque en France 273
4.2. Etude des retombées socio-économiques du projet 275
4.3. Compatibilité avec le document d'urbanisme 279
4.4. Usage des sols 280
4.5. Les voiries et les infrastructures de déplacement 281
4.6. Conformité avec les servitudes d'utilité publique 282
4.7. La gestion des déchets des travaux 283
4.8. Impacts sur le réseau public de distribution 286
5. Impacts du projet sur la santé humaine 287
5.1. Les effets sanitaires liés à la pollution de l'air 287
5.2. Les nuisances sonores 289
5.3. Les effets sanitaires liés à la pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol 291
5.4. Les risques d'accident de travail 292
5.5. Les effets des champs électromagnétiques induits 293
5.6. Les effets d'optique 295
6. Impacts du projet sur le milieu paysager 296
6.1. Impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 296
6.2. Impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et de la ZIP et ses abords 301
7. Impacts du projet sur le milieu naturel 311
7.1. Impacts du projet sur la flore et les habitats 311
7.2. Impacts du projet sur l'avifaune 312
7.3. Impacts du projet sur les chiroptères 313
7.4. Impacts du projet sur les mammifères terrestres 314
7.5. Impacts du projet sur les amphibiens 314
7.6. Impacts du projet sur les reptiles 315
7.7. Impacts du projet sur l'entomofaune 315
7.8. Impacts du projet sur les continuités écologiques 315
7.9. Impacts du projet sur les zones humides 315
7.10. Etude de l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 316
8. Impacts cumulés 319
8.1. Impacts cumulés sur les milieux physique et humain 319
8.2. Impacts cumulés sur le milieu naturel 319
8.3. impacts cumulés sur le milieu paysager 320
9. Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 322
9.1. Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu physique 322
9.2. Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu humain 323
9.3. Aperçu de l'evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu paysager 324
9.4. Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet sur le milieu naturel 324
10. Synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy 325
MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES 332
1. Mesures prises pour le milieu physique 334
1.1. mesures d'évitement 334
1.2. Mesures de réduction 335
1.3. Mesure d'accompagnement 335
2. Mesures prises pour le milieu humain 337
2.1. mesures d'évitement 337

2.2. Mesures de réduction 337
3. Mesures prises pour le paysage 339
3.1. Mesure d'évitement 339
3.2. Mesure de réduction 339
3.3. Aménagements connexes 341
4. Mesures prises pour le milieu naturel 343
4.1. Mesures d'évitement 343
4.2. Mesures de réduction 343
4.3. Mesures de suivi 351
5. Mesures prises pour la santé 352
5.1. Mesure d'évitement 352
5.2. Mesures de réduction 352
6. Chiffrage des mesures non intégrées dans le cout de conception du projet 354
ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 355
1. Limites méthodologiques 356
2. Difficultés rencontrées 358
CONCLUSION 359
GLOSSAIRE 361
BIBLIOGRAPHIE 365

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : financement d'une société de projet 15
Figure 2 : logo de la Banque des Territoires 15
Figure 3 : implantations et unités de production de JP Energie Environnement 16
Figure 4 : les phases d'un projet contrôlées par JP Energie Environnement 16
Figure 5 : vue de l'ancienne décharge de Bordeaux (33) sur laquelle JPee exploite un parc de 59MWc 17
Figure 6 : vue de l'ancienne décharge d'Orchaise (41) sur laquelle JPee exploite une centrale photovoltaïque de 8,4 MWc 17
Figure 7 : évolution de la puissance photovoltaïque installée* (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023** dans l'Union européenne à 27 24
Figure 8 : puissance solaire photovoltaïque* installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et en 2023** (en MW) 25
Figure 9 : évolution de la puissance installée du parc photovoltaïque français depuis 2008 28
Figure 10 : parcs solaires raccordés aux réseaux par région au 31 décembre 2023 (en MW) 28
Figure 11 : puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2023 (en MW) 44
Figure 12 : puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023 - objectifs PPE 2023 et 2028 44
Figure 13 : état d'avancement des PCAET pour les EPCI en Hauts de France 47
Figure 14 : cartographie des communes concernées par le SCoT du Pays Chaunois 49
Figure 15 : évolution de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables à fin 2022 et fin 2023 50
Figure 16 : schéma de répartition par filière des installations EnR en service à fin 2022 et 2023 51
Figure 17 : cheminement pressenti pour la seconde option de raccordement : raccordement du projet au réseau de distribution 52
Figure 18 : réseaux et postes sources présents à proximité du projet photovoltaïque au sol de Quessy 53
Figure 19 : bassin hydrographique de Seine Normandie 54
Figure 20 : périmètre du SAGE Oise moyenne 55
Figure 21 : localisation du projet au sein de la région Hauts-de-France et du département de l'Aisne 56
Figure 22 : limites administratives du projet et communes limitrophes 57
Figure 23 : orthophotographie de la zone d'implantation potentielle au sein de la commune de Tergnier 58
Figure 24 : délibération du conseil municipal de Tergnier concernant le classement en zone d'accélération des énergies renouvelables 59
Figure 25 : l'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités 61
Figure 26 : synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain 63
Figure 27 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu naturel 64
Figure 28 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude paysagère 64
Figure 29 : niveau kéraunique en France 68
Figure 30 : répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2013-2022 au niveau de la commune de Tergnier 68
Figure 31 : cartographie des communes exposées au risque de feux de forêt en France 70
Figure 32 : durée d'ensoleillement moyenne en heures par an en 2024 71
Figure 33 : irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques (en KWh par an et par m²) 71
Figure 34 : géographie physique de la région Hauts-de-France 73
Figure 35 : typologie des paysages dans l'Aisne et dans l'ancienne région de la Picardie 73
Figure 36 : Les deux buttes-témoins d'Amigny Rouy perçues depuis le passage de la D32 au-dessus de la D1 74
Figure 37 : les douces ondulations du plateau à l'ouest de Vendeuil 74
Figure 38 : relief et hydrographie au sein de l'aire d'étude éloignée et localisation des coupes topographiques 75
Figure 39 : coupe A-A' illustrant la topographie de l'aire d'étude éloignée dans l'axe nord-ouest / sud-est 76
Figure 40 : coupe B-B' illustrant la topographie de l'aire d'étude éloignée dans l'axe sud-ouest / nord-est 76
Figure 41 : bloc-diagramme de la ZIP - exagération x2 77
Figure 42 : relief de la zone d'implantation potentielle et de son aire d'étude rapprochée 77
Figure 43 : réseau hydrographique du bassin Seine Normandie 78
Figure 44 : le Canal de la Sambre à l'Oise au sein de la commune de La Fère 79
Figure 45 : bassin de rétention des eaux de pluie présent au sein de la ZIP 79
Figure 46 : réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet 80
Figure 47 : localisation des masses d'eau souterraines au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet 81
Figure 48 : principes de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau 81
Figure 49 : état écologique des eaux superficielles du bassin Seine Normandie en 2022 82
Figure 50 : état chimique des cours d'eau (hors ubiquiste) du bassin Seine Normandie en 2022 82
Figure 51 : objectifs d'état chimique des masses d'eau de surface (sans ubiquiste) du bassin Seine Normandie 83
Figure 52 : état quantitatif des masses d'eau souterraines du bassin Seine Normandie 84
Figure 53 : état chimique des masses d'eau souterraines du bassin Seine Normandie en 2022 85
Figure 54 : géologie du département de l'Aisne 86
Figure 55 : carte géologique de la France à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (1/50 000ème) 87
Figure 56 : inventaire des sols à proximité de la zone d'implantation potentielle (en rouge) 89
Figure 57 : l'aléa sismique en France et dans le département du site d'étude 90
Figure 58 : localisation des mouvements de terrains à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet 92
Figure 59 : les effondrements de cavités souterraines dans la zone du projet et ses aires d'étude 93
Figure 60 : les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 94
Figure 61 : les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet 95
Figure 62 : état d'avancement des plans de prévention des risques naturels dans le département de l'Aisne 97
Figure 63 : plan de Prévention des Risques d'inondation associé à la commune de Tergnier 98
Figure 64 : indices de qualité de l'air en 2021 sur Amiens par rapport à la totalité de la région Hauts-de-France 100
Figure 65 : évolution de la population par grandes tranches d'âge entre 2010 et 2021 sur la commune de Tergnier 106
Figure 66 : part de la population active et inactive en 2021 106
Figure 67 : répartition des emplois selon le secteur d'activité en 2021 107
Figure 68 : illustration photographique de la mairie de Tergnier 108
Figure 69 : vue aérienne de la commune de Tergnier (ZIP en rouge) 108
Figure 70 : localisation du projet (zone rouge) au sein du zonage du PLU de Tergnier 110
Figure 71 : localisation de la zone d'implantation potentielle au droit des parcelles cadastrales 111
Figure 72 : spécialisation territoriale de la production agricole dans l'Aisne en 2020 112
Figure 73 : carte de l'occupation des sols de la zone d'implantation potentielle et ses alentours 114
Figure 74 : réseau routier à proximité du projet de parc photovoltaïque au sol 117
Figure 75 : voies navigables présentes au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 117
Figure 76 : réseau ferroviaire à proximité du projet de parc photovoltaïque au sol 118

Figure 77 : localisation des sites et sols pollués à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque 121
Figure 78 : localisation des ICPE au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet de parc photovoltaïque au sol 122
Figure 79 : faisceaux hertziens présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 125
Figure 80 : localisation du réseau électrique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 126
Figure 81 : localisation de la canalisation de gaz naturel par rapport au projet 127
Figure 82 : localisation des captages d'eau et leurs périmètres de protection à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 128
Figure 83 : cartographie des servitudes recensées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 129
Figure 84 : les aires d'étude remodelées pour le volet paysager et patrimonial 135
Figure 85 : cartes des grandes unités paysagères 136
Figure 86 : bloc-diagramme : organisation paysagère de « la vallée de l'Oise moyenne » (CAUE de l'Aisne) 137
Figure 87 : organisation paysagère du "Bassin Chaunois" (CAUE de l'Aisne) 137
Figure 88 : organisation paysagère de 'le Vermandois"' (CAUE de l'Aisne) 138
Figure 89 : absence de visibilité de la ZIP depuis la D1 à hauteur de Rémigny (Envol Environnement) 139
Figure 90 : absence de visibilité de la ZIP depuis la D32 entre Frières-Faillouël et Tergnier (Envol Environnement) 140
Figure 91 : localisation des axes de communication au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 140
Figure 92 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de ville de Charmes (Envol Environnement) 141
Figure 93 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de Viry-Noureuil (Envol Environnement) 141
Figure 94 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée du village de Rémigny (Envol Environnement) 142
Figure 95 : localisation des lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 142
Figure 96 : absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145 à Andelain (Envol Environnement) 144
Figure 97 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'Eurovélo 3 à Condren (Envol Environnement) 144
Figure 98 : les sites et sentiers touristiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 144
Figure 99 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'église Saint-Montain et l'arrière du château de la Fère (Envol Environnement) 145
Figure 100 : les éléments patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 146
Figure 101 : synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales au sein de l'aire d'étude éloignée 147
Figure 102 : visibilité de la ZIP depuis la D55 à son croisement avec la D557 (Envol Environnement) 149
Figure 103 : visibilité de de la ZIP depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (Envol Environnement) 150
Figure 104 : les axes de communication présents au sein de l'aire d'étude rapprochée 150
Figure 105 : la ZIP est visible depuis les habitations de la frange nord de Fargniers - Tergnier (Envol Environnement) 151
Figure 106 : visibilité importante sur les hautes haies de la ZIP depuis les habitations au nord de celle-ci, à Quessy - Tergnier (Envol Environnement) 151
Figure 107 : le contexte arboré de certains jardins entre Quessy et Fargniers (Tergnier) limite la visibilité de la ZIP depuis les habitations, tandis que l'absence d'arbres dans d'autres jardins ouvre des perspectives sur la ZIP (Envol Environnement) . 151
Figure 108 : localisation des lieux de vie au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet 152
Figure 109 : les abords boisés du Canal de la Sambre à l'Oise dissimulent la ZIP depuis le GR145 et l'Eurovélo 3 à Tergnier (Envol Environnement) 153
Figure 110 : absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145, l'Eurovélo 3, le PR « un américain à Fargniers » et le sentier local « carnet de route de Chauny à Tergnier » - Tergnier (Envol Environnement) 154
Figure 111 : les sites et sentiers touristiques présents au sein de l'aire d'étude rapprochée 154
Figure 112 : absence de visibilité de la ZIP depuis la place Carnegie de Fargniers, à Tergnier (Envol Environnement) 155
Figure 113 : localisation des éléments patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée 156
Figure 114 : synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée 157
Figure 115 : vues sur la ZIP (Envol Environnement) 159
Figure 116 : évolution de la ZIP – photos aériennes (remonterletemps) 160
Figure 117 : illustration de la recommandation paysagère 163
Figure 118 : présentation des aires d'étude et des différentes zones d'implantation potentielle liées au projet 165
Figure 119 : localisation des zones naturelles d'inventaire au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 167
Figure 120 : localisation des zones naturelles de protection au sein de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque au sol 167
Figure 121 : localisation du projet au niveau de la trame verte et bleue régionale 168
Figure 122 : localisation des zones humides potentielles 169
Figure 123 : nombre d'espèces de plante d'intérêt patrimonial dans les communes autour de la zone du projet (série de données cumulées après 1999) 171
Figure 124 : occupation du sol selon Corine Land Cover sur les différentes aires d'étude 171
Figure 125 : localisation des espèces patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate 173
Figure 126 : localisation des espèces exotiques envahissantes au sein des aires d'étude immédiate 173
Figure 127 : habitats naturels et semi-naturels dans les aires d'étude immédiates 176
Figure 128 : niveaux d'enjeu floristique au sein des zones d'implantation potentielle 177
Figure 129 : principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie 178
Figure 130 : protocole d'expertise en période prénuptiale 180
Figure 131 : protocole d'expertise en période nuptiale (avifaune diurne) 180
Figure 132 : protocole d'étude de l'avifaune nocturne en période nuptiale (avifaune nocturne) 181
Figure 133 : protocole d'expertise en période postnuptiale 181
Figure 134 : protocole d'expertise en période d'hivernage 182
Figure 135 : répartition des effectifs par point d'observation en phase prénuptiale 183
Figure 136 : localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale 184
Figure 137 : répartition des effectifs par point d'observation en phase postnuptiale 186
Figure 138 : synthèse des enjeux avifaunistiques 189
Figure 139 : cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie 190
Figure 140 : localisation des cavités BRGM dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet 191
Figure 141 : protocole d'expertise pour l'étude des chiroptères 192
Figure 142 : synthèse des enjeux chiroptérologique 198
Figure 143 : enjeux relatifs aux mammifères sur les sites d'étude 200
Figure 144 : synthèse des enjeux relatifs à la présence d'amphibien 202
Figure 145 : synthèse des enjeux relatifs aux reptiles 204
Figure 146 : synthèse des enjeux entomologiques au sein des différents sites d'étude 206
Figure 147 : localisation des projets d'énergies renouvelables à proximité du projet 208
Figure 148 : co-visibilité légère entre la ZIP et les parcs éoliens alentours, depuis la D55, à hauteur du lieu-dit Valonval (Google Street View) 208
Figure 149 : absence de co-visibilité entre la ZIP et le projet de centrale solaire du lieu-dit la Tombe à Tergnier (Envol Environnement) 208
Figure 150 : absence de co-visibilité entre la ZIP et les parcs éoliens depuis la D421 entre Rémigny et Vendeuil (Envol Environnement) 208

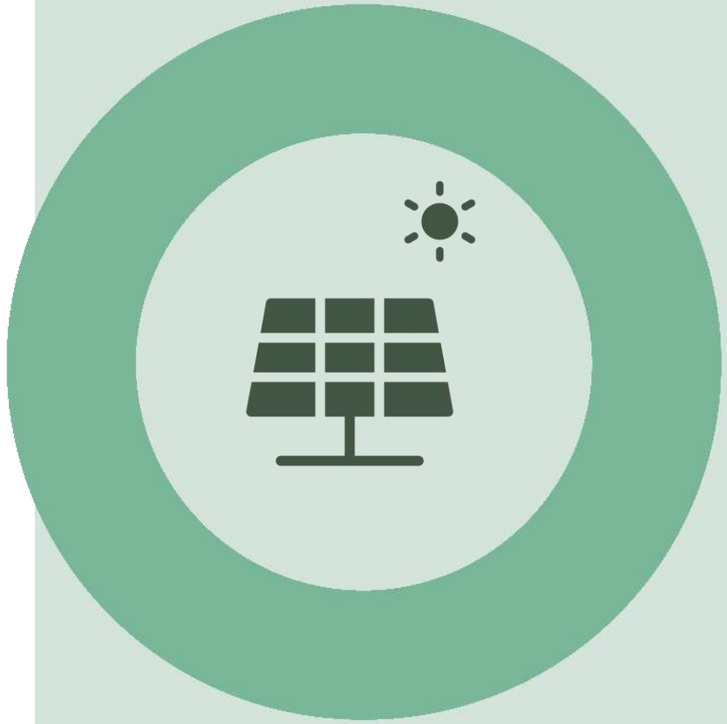
Figure 151 : comparaison de la capacité photovoltaïque installée avec les objectifs étatiques 211
Figure 152 : illustration de l'évolution du site de Quessy entre 1991 et 2009 211
Figure 153 : localisation des contraintes techniques autour du projet photovoltaïque de Tergnier 213
Figure 154 : localisation des sensibilités paysagères et écologiques aux alentours du projet 215
Figure 155 : synthèse des contraintes aux alentours du projet 216
Figure 156 : localisation des terrains propices identifiés par le CEREMA 218
Figure 157 : données cartographiques du potentiel solaire au sol à proximité de la zone du projet 221
Figure 158 : plan de masse de l'implantation finale - projet photovoltaïque au sol de Quessy 224
Figure 159 : l'implantation finale confrontée aux habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate 225
Figure 160 : l'implantation finale confrontée aux enjeux ornithologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate 226
Figure 161 : l'implantation finale confrontée aux enjeux chiroptérologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate . 226
Figure 162 : schéma illustrant le principe de l'effet photovoltaïque 228
Figure 163 : fonctionnement général d'un parc solaire au sol 230
Figure 164 : schéma d'une centrale photovoltaïque au sol 230
Figure 165 : schéma d'une centrale photovoltaïque sur un centre d'enfouissement des déchets 232
Figure 166 : procédé de fabrication des cellules cristallines 233
Figure 167 : cellule monocristalline (à gauche) et multicristalline (à droite) 233
Figure 168 : exemple de panneaux couches minces et de panneaux cristallins 235
Figure 169 : illustration de tables sur structures fixes 236
Figure 170 : vue de profil des tables photovoltaïques pressenties pour le projet 236
Figure 171 : exemple de structure porteuse utilisant des plots circulaires en béton pour fondation, sur la centrale JPee de Labarde 237
Figure 172 : exemple de fondations en "bac acier" lestés sur la centrale Jpee de Questembert (56) 237
Figure 173 : vue de face et de profil des tables envisagées 238
Figure 174 : plan général d'implantation 239
Figure 175 : exemple de piste d'accès 240
Figure 176 : câbles solaires à l'arrière de modules photovoltaïque sur la centrale JPee de Casteljaloux (47) 241
Figure 177 : exemple de caniveaux en béton pour câbles, sur la centrale JPee de Saint-Loubès (33) 241
Figure 178 : coupe de tranchée pour enfouissement de ligne 242
Figure 179 : illustration photographique d'une tranchée pour enfouissement de ligne 242
Figure 180 : cellule HTA à l'intérieur du Poste de Livraison de la centrale JPee de Saint-Loubès (33) 243
Figure 181 : exemples de poste de livraison sur la centrale JPee de Casteljaloux 243
Figure 182 : plan de coupe du poste de livraison et transformation 244
Figure 183 : façades du poste de livraison et transformation 244
Figure 184 : localisation du poste source par rapport à la zone d'implantation 245
Figure 185 : cheminements pressenti pour la seconde option de raccordement : raccordement du projet au réseau de distribution 245
Figure 186 : exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour une centrale au sol 247
Figure 187 : mise en œuvre des nappes basses tension sur la centrale JPee de Thenon (24) 248
Figure 188 : forage d'une tranchée pour le passage de câbles HT sur la centrale de JPee de Labarde (33) 249
Figure 189 : montage des panneaux sur la centrale JPee de Bordeaux (33) 249
Figure 190 : installation d'un poste de transformation sur la centrale JPee de Labarde (33) 249
Figure 191 : service de maintenance – remplacement d'un module sur la centrale solaire de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2020) 251
Figure 192 : ovins sur la centrale photovoltaïque de Bordeaux (33) 251
Figure 193 : Prix moyens des dossiers retenus par la CRE 252
Figure 194 : répartition des différentes fractions composant un panneau photovoltaïque 254
Figure 195 : production totale d'électricité en TWh en 2024 258
Figure 196 : décomposition par poste des émissions 262
Figure 197 : schéma de l'espacement des panneaux et de l'infiltration de l'eau de pluie 269
Figure 198 : l'avis des français concernant le développement des EnR 273
Figure 199 : les français et les EnR 274
Figure 200 : les acteurs de la filière photovoltaïque française 275
Figure 201 : délibération du conseil municipal de Tergnier concernant le classement en zone d'accélération des énergies renouvelables 279
Figure 202 : possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature 284
Figure 203 : gestion des déchets produits par le démantèlement 285
Figure 204 : échelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)) générés par des engins ou opérations courantes de chantier et les niveaux de gêne engendrés 289
Figure 205 : comparaison entre champs électriques et champs magnétiques 293
Figure 206 : rappel des axes de communication présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 296
Figure 207 : rappel des lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 297
Figure 208 : rappel des sites et sentiers touristiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée 298
Figure 209 : rappel des éléments patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude éloignée 299
Figure 210 : localisation de la prise de vue du photomontage (Envol Environnement) 301
Figure 211 : photomontage n°1 : vue depuis la D53 à l'entrée du site (JPee) 301
Figure 212 : absence de visibilité du projet depuis la D55 à son croisement avec la D557 (Envol Environnement) 302
Figure 213 : absence de visibilité du projet depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (Envol Environnement) 302
Figure 214 : rappel des axes de communication présents au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet 303
Figure 215 : localisation de la prise de vue du photomontage (Envol Environnement) 304
Figure 216 : photomontage n°2 : depuis la frange urbaine de Quessy le long de la D53, au nord-ouest du site (JPee) 304
Figure 217 : absence de visibilité du projet depuis les habitations de la frange nord de Fargniers (Tergnier) (Envol Environnement) 305
Figure 218 : absence de visibilité du projet depuis les habitations situées en Quessy et Fargniers (Tergnier) (Envol Environnement) 305
Figure 219 : rappel des lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet 306
Figure 220 : rappel des sites et sentiers touristiques présents au sein de l'aire rapprochée du projet 307
Figure 221 : rappel des éléments patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet 308
Figure 222 : localisation de la prise de vue du photomontage (Envol Environnement) 309
Figure 223 : Photomontage n°3 : depuis l'ouest du site (JPee) 309
Figure 224 : localisation du projet vis-à-vis des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 km 316
Figure 225 : expression cartographique des éléments de la Trame verte et bleue régionale associés aux sites Natura 2000 317
Figure 226 : les projets recensés à proximité du projet au titre des effets cumulés 320

Figure 227 : absence de co-visibilité entre le projet et la carrière qui le borde, depuis la D55 (Envol Environnement) 321
Figure 228 : absence de co-visibilité entre le projet et les parcs éoliens de la Grande Borne et de Remigny Ly-Fontaine, depuis la D55, à hauteur du lieu-dit Valonval (google street view) 321
Figure 229 : Illustration des effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie (schéma de principe) 335
Figure 230 : maintien de la végétation sous les tables de la Centrale de Guigne-Haly (source : JPee)..... 335
Figure 231 : signalétique des déchets 337
Figure 232 : Localisation des mesures retenues pour le projet..... 340
Figure 233 : plan des clôtures envisagées pour le projet (JPee)..... 341
Figure 234 : plan du portail envisagé pour le projet (JPee)..... 341
Figure 235 : plan du poste combiné de livraison/transformation pour le projet (JPee) 341
Figure 236 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport enjeux et aux impacts sur le paysage..... 342
Figure 237 : exemple de fauchage au sein d'un parc solaire..... 346
Figure 238 : exemple de pâturage au sein d'un parc solaire 346
Figure 239 : schéma des différentes ouvertures possibles dans les clôtures afin d'assurer leur perméabilité..... 347

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : effectifs de la société JPee de 2021 à 2024 16
Tableau 2 : part du chiffre d'affaires annuel de la société JPee 18
Tableau 3 : les intervenants du projet 20
Tableau 4 : objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW) 27
Tableau 5 : rappel des procédures du Code de l'urbanisme (CU) applicables aux installations photovoltaïques au sol et aux ombrières en fonction de leur puissance de crête 37
Tableau 6 : caractéristiques techniques exemptant les installations photovoltaïques du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers 38
Tableau 7 : rappel des principales réglementations applicables 43
Tableau 8 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier 63
Tableau 9 : aires d'études définies pour le milieu physique 66
Tableau 10 : températures mensuelles moyennes entre 1991 et 2020 pour la station de Saint-Quentin (en degrés Celsius) . 67
Tableau 11 : moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1991 et 2020 pour la station de Saint-Quentin (en millimètres) 67
Tableau 12 : densité d'arc de foudroiement 68
Tableau 13 : données climatiques extrêmes enregistrées à Saint-Quentin 69
Tableau 14 : durée d'insolation moyenne (en heures) entre 1991 et 2020 pour la station météo de Saint-Quentin (en degrés Celsius) 72
Tableau 15 : masses d'eau souterraines présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet 80
Tableau 16 : arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles inondation sur la commune de Tergnier 96
Tableau 17 : les six classes de l'indice Atmo et sa méthode de calcul journalière selon l'arrêté du 10 juillet 2020 (C) Atmo France 99
Tableau 18 : synthèse de l'état initial du milieu physique 101
Tableau 19 : aires d'étude définies pour le milieu humain 103
Tableau 20 : emplois selon le secteur d'activité en région Hauts-de-France 104
Tableau 21 : emplois selon le secteur d'activité dans le département de l'Aisne 105
Tableau 22 : évolution de la population sur la commune de Tergnier entre 1968 et 2021 105
Tableau 23 : indicateurs démographiques de la commune de Tergnier entre 1968 et 2021 105
Tableau 24 : inventaire des ERP présents sur la commune de Tergnier* (octobre 2024) 107
Tableau 25 : catégories des logements en 2020 109
Tableau 26 : principales données agricoles sur la commune de Tergnier entre 2000 et 2020 113
Tableau 27 : réseau routier à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet 116
Tableau 28 : synthèse de l'état initial du milieu humain 130
Tableau 29 : synthèse des enjeux et sensibilités des axes de communication de l'aire d'étude éloignée 140
Tableau 30 : synthèse des enjeux et sensibilités pour les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée 142
Tableau 31 : synthèse des enjeux et sensibilités des sites et circuits touristiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée 144
Tableau 32 : monuments historiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 145
Tableau 33 : synthèse des enjeux et sensibilités du patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée 145
Tableau 34 : synthèse des enjeux et sensibilités au sein de l'aire d'étude éloignée du projet 148
Tableau 35 : synthèse des enjeux et sensibilités des axes de communication au sein de l'aire d'étude rapprochée 150
Tableau 36 : synthèse des enjeux et sensibilités des lieux de vie au sein de l'aire d'étude rapprochée 152
Tableau 37 : synthèse des enjeux et sensibilités des sites et circuits touristiques de l'aire d'étude rapprochée 154
Tableau 38 : monument historique présent au sein de l'aire d'étude rapprochée 155
Tableau 39 : synthèse des enjeux et sensibilités du patrimoine au sein de l'aire d'étude rapprochée 155
Tableau 40 : synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude rapprochée 158
Tableau 41 : synthèse de l'état initial paysager et patrimonial 162
Tableau 42 : Habitats potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate 172
Tableau 43 : espèces patrimoniales à enjeux de conservation 172
Tableau 44 : niveau d'enjeu des habitats 175
Tableau 45 : calendrier des passages d'observation de l'avifaune 179
Tableau 46 : thèse des enjeux ornithologiques à l'échelle des quatre zones d'implantation potentielle 188
Tableau 47 : inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers et leurs statuts de protection et de conservation 193
Tableau 48 : inventaire des espèces détectées en période de mise-bas et leurs statuts de protection et de conservation 194
Tableau 49 : inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux et leurs statuts de protection et de conservation 195
Tableau 50 : synthèse des enjeux chiroptérologiques 197
Tableau 51 : inventaire des mammifères "terrestres" observés 199
Tableau 52 : recensement des sites alternatifs : sites en friches propices au photovoltaïque 219
Tableau 53 : recensement des sites alternatifs : sites favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol 222
Tableau 54 : caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy 223
Tableau 55 : présentation des caractéristiques générales du projet photovoltaïque de Quessy 231
Tableau 56 : bilan des rendements des technologies 234
Tableau 57 : facteurs d'émissions et impact carbone du projet par phase 261
Tableau 58 : émission du projet et comparaison avec le mix énergétique français 262
Tableau 59 : surfaces d'emprise au sol concernées par les travaux 265
Tableau 60 : évolution du nombre d'emplois dans la filière photovoltaïque entre 2006 et 2022 275
Tableau 61 : versement annuel de l'IFER pour le projet photovoltaïque au sol de Quessy 278
Tableau 62 : taxe d'aménagement pour le projet photovoltaïque au sol de Quessy 278
Tableau 63 : recommandations du Conseil des Ministres de l'UE concernant les valeurs limites de l'exposition aux champs électromagnétiques 293
Tableau 64 : synthèse des impacts bruts du projet sur les axes de communication de l'aire d'étude éloignée 296
Tableau 65 : synthèse des impacts bruts du projet sur les lieux de vie de l'aire éloignée 297
Tableau 66 : synthèse des impacts bruts du projet sur les sites et circuits touristiques de l'aire éloignée 298
Tableau 67 : synthèse des impacts bruts du projet sur le patrimoine de l'aire éloignée 299
Tableau 68 : synthèse des impacts bruts du projet relevés au sein de l'aire d'étude éloignée 300
Tableau 69 : synthèse des impacts bruts du projet sur les axes de communication de l'aire rapprochée 303
Tableau 70 : synthèse des impacts bruts du projet sur les lieux de vie de l'aire rapprochée 306
Tableau 71 : synthèse des impacts bruts du projet sur les sites et circuits touristiques de l'aire rapprochée 307
Tableau 72 : synthèse des impacts bruts du projet sur le patrimoine de l'aire rapprochée 308

Tableau 73 : synthèse des impacts du projet au sein de l'aire d'étude rapprochée et de la ZIP et ses abords 310
Tableau 74 : comparaison de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence du projet pour le milieu physique 322
Tableau 75 : comparaison de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence du projet pour le milieu humain 323
Tableau 76 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le milieu physique 325
Tableau 77 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le milieu humain 327
Tableau 78 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur la santé 328
Tableau 79 : synthèse des impacts bruts du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le paysage 329
Tableau 80 : synthèse des impacts directs et indirects du projet en phase travaux et exploitation sur les différents taxons après mesures d'évitement du projet sur le milieu naturel 330
Tableau 81 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux enjeux et impacts sur le milieu physique 336
Tableau 82 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport enjeux et aux impacts sur le milieu humain 338
Tableau 83 : démarrage des travaux à proscrire (en rouge) et à privilégier (en vert) 343
Tableau 84 : évaluation des impacts résiduels sur le milieu naturel après application des mesures d'évitement et de réduction pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy 348
Tableau 85 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux enjeux et impacts sur la santé 353
Tableau 86 : coûts financiers prévisionnels des mesures non intégrées à la conception du projet 354



Introduction

La présente étude d'impact sur l'environnement est réalisée à la demande de la société **SOLEIA TER**, société détenue à 100% par **JP Energie Environnement** qui a été créée spécifiquement pour porter le présent projet photovoltaïque au sol. Elle concerne l'évaluation des conséquences sur l'environnement de l'implantation d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil, communément dénommée « parc photovoltaïque », d'une puissance totale maximale comprise entre 1,6 et 2 MW, sur la commune de Tergnier, dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France. La zone d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol représente une surface clôturée de 1,41 hectares.

Le projet est nommé « projet photovoltaïque au sol de Quessy » dans la suite du document.

La zone d'implantation potentielle du projet possède un potentiel d'ensoleillement intéressant permettant le développement d'un parc photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite. L'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques est estimée à 1140 KWh/m²/an sur la zone d'implantation potentielle (Global Horizontal Irradiation – GHI).

La nomenclature des évaluations environnementales (annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement) soumet certaines installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) à **évaluation environnementale** : soit systématiquement pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc (à l'exception des installations sur ombrières), soit au cas par cas pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc. Par ailleurs, les projets qui doivent comporter une évaluation environnementale doivent faire l'objet d'une enquête publique (article L123-2 du Code de l'environnement). De ce fait, le présent projet relève de cette procédure d'évaluation environnementale et nécessite par conséquent **la réalisation d'une étude d'impact** afin d'évaluer les incidences sur l'environnement, un **avis de l'autorité environnementale** ainsi qu'une **enquête publique.**

L'étude d'impact est une **analyse scientifique et technique** permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur l'environnement physique, naturel et socio-économique du territoire qui l'accueille.

Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

Elle a aussi pour objectif **d'éclairer l'autorité environnementale sur la nature et le contenu de la décision à prendre.** L'étude d'impact est **également un outil d'information et de communication à destination du public.**

Elle est établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment aux articles L 122-1 et suivants, R 122-1 et suivants, et aux articles L341-1 à L341-10 et R341-1 à R341-3 du Code de forestier relatif à la demande d'autorisation de défrichement.

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement, modifié par le décret n° 2019-474 du 21 mai 2019, et complété en tant que de besoin par des textes spécifiques, notamment le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 (art. 3), fixe notamment le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « 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 ». Ainsi, selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact est présentée en 7 parties, à savoir :

1. Présentation générale du projet
2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement
3. Raisons du choix du projet
4. Descriptif du projet
5. Evaluation des impacts du projet sur l'environnement
6. Présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts identifiés
7. Analyse des méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact

La présente étude se veut très complète à tous les niveaux. Si les projets d'installation d'infrastructures d'énergies renouvelables sont plébiscités aux niveaux national et européen, il n'en demeure pas moins que des risques et impacts peuvent exister. Autant dans une démarche de qualité que d'information, le bureau d'études Envol Environnement a tenu à approfondir chaque partie afin d'étudier tous les domaines sur lesquels les parcs photovoltaïques au sol pourraient avoir un impact et ainsi répondre aux exigences réglementaires en vigueur. Cette analyse approfondie dans l'étude d'impact permettra par ailleurs d'offrir aux habitants des villages environnants une banque de données environnementales du site.

C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nés les parcs photovoltaïques. C'est dans cette volonté qu'est conçu le présent document.

Présentation générale

1. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

1.1. PRESENTATION DE JP ENERGIE ENVIRONNEMENT

1.1.1. Montage financier et société de projet

La société **SOLEIA TER** est la structure spécifique et pétitionnaire créée à 100% par **JP Energie Environnement (JPee)** pour porter le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier.

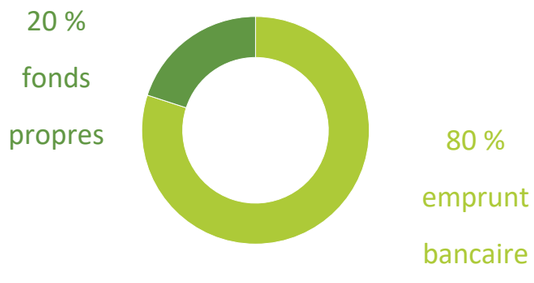
La société **SOLEIA TER** a été créée pour porter l'ensemble des autorisations et contrats relatifs au présent projet photovoltaïque :

- Le permis de construire ;
- Les contrats relatifs à la vente de l'électricité ;
- Les contrats et autorisations nécessaires au raccordement au réseau électrique ;
- Le financement du projet, et notamment les prêts bancaires.

La société est, à ce titre, maitre d'ouvrage du projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier, tandis que JPee est assistant à maitre d'ouvrage. La présente étude d'impact est réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage (article R122-1 du Code de l'environnement).

Le projet d'une centrale de 1,8 MW comme celle imaginée sur le site de Quessy à Tergnier correspond à environ **1,3 M€ d'investissement**. Lorsque les autorisations seront obtenues, cette société de projet financera la construction du projet par fonds propres à hauteur d'environ 20% et dette bancaire à hauteur d'environ 80%. Les fonds propres seront apportés par JPee et par la Banque des Territoire (Groupe Caisse des Dépôts et Consignations). La part de l'endettement sera apportée par des établissements bancaires expérimentés en matière de financement de projets d'infrastructures d'énergies renouvelables, comme la banque des territoires.

Figure 1 : financement d'une société de projet



Source : JPEE

Le financement des centrales est donc réalisé en ***« financement de projet »,*** au niveau de la société de projet créée pour l'occasion. Ce mode de financement assure une indépendance financière de chaque projet. Cette expérience en ingénierie financière permet à JPee de financer des projets de très grande envergure tout en gardant des fonds propres disponibles pour financer son propre développement.

1.1.2. Partenariat avec la banque des territoires

C'est avec le financement du parc éolien du Moulin d'Emanville en 2013, que naît le **premier partenariat** entre JP Energie Environnement et la Banque des Territoires. A partir de 2018, cette collaboration a été renforcée en systématisant son entrée au capital de chaque nouveau projet en exploitation.

Grâce à cette relation de confiance et ce travail de long terme, la Banque des Territoires a ainsi contribué au **financement de près de 400 MW de projets éoliens et solaires**, en étant actionnaire à hauteur de 49% d'une trentaine de sociétés de projets.de 34%.

En juin 2023, pour accompagner et accélérer la croissance de l'entreprise, **la Banque des Territoires est entrée à hauteur de 34 % du capital de JPee.**

Figure 2 : logo de la Banque des Territoires

BANQUE des TERRITOIRES | GROUPE Caisse des Dépôts

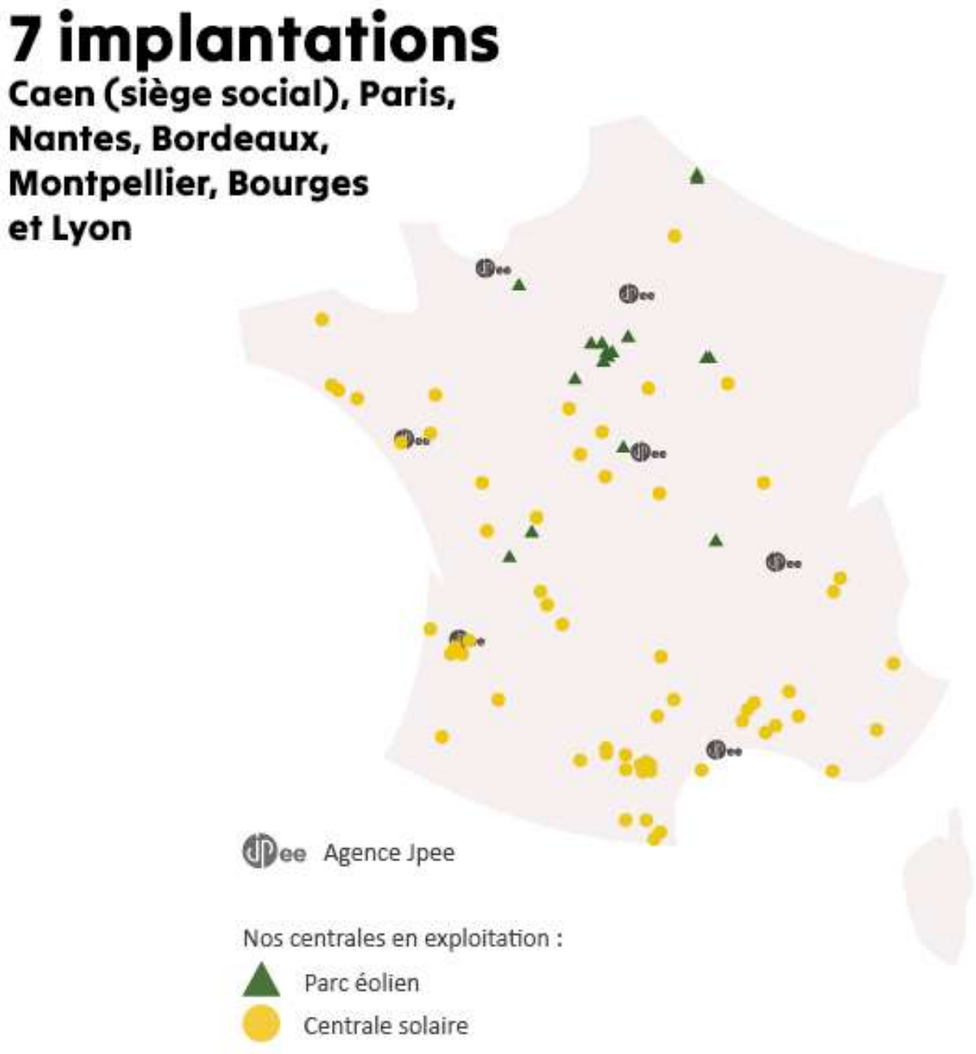
1.1.3. Les données clés

JP Energie Environnement est une société familiale française, au capital social de 3 805 546€, dont le domaine d'expertise est de produire de l'électricité d'origine renouvelable (SIRET 410 943 948 00092). Fondée en 2004, JPee développe, finance, construit et exploite des parcs éoliens terrestres et des centrales photovoltaïques en France.

Le siège social est situé à Caen et des agences de développement sont présentes à Paris, Nantes, Bordeaux, Bourges, Montpellier et Lyon.

Les parcs en exploitation comportent **17 sites éoliens et 64 centrales solaires**, pour une puissance totale de 450 MWc. Les parcs en construction ou prochainement en phase de construction représentent **233 MW.** Près de **2 213 MW** sont en cours de développement. En 2023, JPee a produit 784 000 MWh, soit l'équivalent de la consommation électrique de près de 353 000 habitants.

Figure 3 : implantations et unités de production de JP Energie Environnement

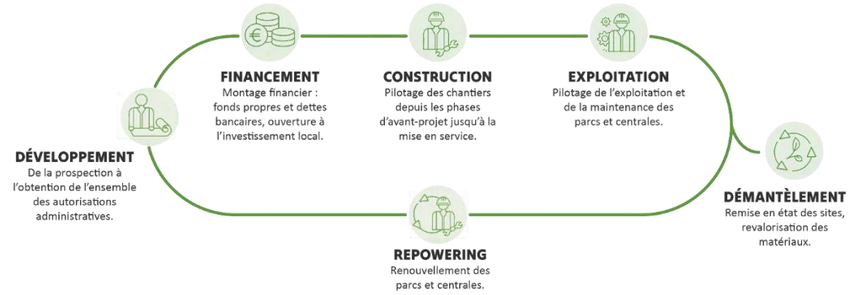


Source : JPEE

1.1.4. Les métiers et expertises de JP Energie Environnement

En tant que producteur indépendant d'électricité, JPee conserve ses centrales en phase d'exploitation et injecte l'électricité produite sur le réseau public. JPee est ainsi un opérateur intégré qui réalise l'ensemble des étapes de la vie d'un projet : la conduite des études et l'obtention des autorisations, le financement du projet, sa construction, son exploitation, son démantèlement et son repowering, et ce sur l'ensemble du territoire français.

Figure 4 : les phases d'un projet contrôlées par JP Energie Environnement



Source : JPEE

JP Energie Environnement rassemble des femmes et des hommes convaincus par la nécessité de la transition énergétique

Tableau 1 : effectifs de la société JPee de 2021 à 2024

	31/12/2021	31/12/2022	31/12/2023	31/12/2024
Effectif total	106	135	157	167
Effectif d'encadrement	36	34	38	48

Source : JPEE

1.1.5. La RSE au sein de JP Energie Environnement

La responsabilité sociétale des entreprises (RSE) désigne la contribution de l'entreprise aux enjeux du développement durable, elle s'accompagne de multitude d'objectifs sociaux et environnementaux.

Afin de confirmer sa volonté en matière de RSE et d'affirmer publiquement sa raison d'être, JPee décide d'adhérer à la **communauté des Entreprises à Mission.**

En tant **qu'Entreprise à Mission**, JPee choisit volontairement **d'intégrer dans ses statuts des objectifs relatifs à l'intérêt commun**. L'objectif de l'entreprise n'est alors plus uniquement économique mais aussi environnemental, social et sociétal. Pour ce faire, JPee se dote d'un **comité de mission** (composé de membres internes et externes à l'entreprise), qui la conseille et la challenge dans la réalisation de cette mission tout en s'assurant de la bonne intégration de ces enjeux à la stratégie globale.

En devenant entreprise à mission, JPee formalise son engagement vers une démarche plus responsable, s'inscrit dans le temps long et rend son action officielle et opposable :

- En se fixant une mission ;
- En créant des objectifs dans les statuts de la société ;
- En créant un comité de mission, qui aura pour mission d'être critique et constructif sur les décisions de la société, challengeant l'action RSE de JPee ;

La mission de JPee est **d'agir collectivement pour un avenir désirable en transformant le modèle énergétique au cœur des territoires**.

1.1.6. Référence de centrales solaires en exploitation de la société JP Energie Environnement

JPee a construit et exploite **plus de 60 centrales photovoltaïques**. Elles s'implantent sur toiture, ombrières de parking, au sol et sur terrains agricoles

16 d'entre elles sont des centrales photovoltaïques sur terrains dégradés (anciennes décharges, anciennes gravières, carrières, délaissés routiers) allant de 2 hectares pour 1,7 MW de puissance installée pour la plus petite à 60 hectares pour 59 MW pour la plus grande. Avec une puissance totale de **150 MW installés sur terrains dégradés,** JPee a fait de cet axe de développement son expertise.

Ainsi, la centrale de Bordeaux valorise l'ancienne décharge de l'agglomération bordelaise et constitue à l'heure actuelle **la réalisation la plus ambitieuse en France sur ce type de foncier (59 MW).** D'une superficie de 60 ha, elle représente un investissement de 53 M€ et permettra de couvrir 28% des besoins en électricité des habitants de Bordeaux, hors chauffage. Ce chantier s'est avéré particulièrement complexe d'un point de vue technique et a nécessité de nombreuses adaptations pour tenir compte de l'environnement du projet.

Figure 5 : vue de l'ancienne décharge de Bordeaux (33) sur laquelle JPee exploite un parc de 59MWc



Source : JPEE

JPE a également équipé quatre anciennes décharges des régions Centre et Pays de la Loire avec des centrales photovoltaïques. Les quatre permis de construire associés ont été obtenus entre fin 2017 et début 2018, les projets ont été lauréats de l'appel d'offres CRE4 et construits en 2021.

Figure 6 : vue de l'ancienne décharge d'Orchaise (41) sur laquelle JPee exploite une centrale photovoltaïque de 8,4 MWc



Source : JPEE

1.1.7. Eléments financiers

JPee est une entreprise qui se développe de manière raisonnée et a su conserver une **bonne santé financière** malgré les changements réglementaires successifs. Le chiffre d'affaires (CA) consolidé de la société ainsi que la part représentée par l'activité photovoltaïque sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : part du chiffre d'affaires annuel de la société JPee

	Prévisions	Consolidés	Consolidés	Consolidés	Consolidés	Consolidés
Exprimé en ***K€***	2024	2023	2022	2021	2020	2019
Production electrique	*74 627*	*76 769*	*64 529*	57 334	59 079	52 853
Eolien	*48 535*	*49 991*	*39 478*	38 777	43 942	37 734
Solaire	*26 092*	*26 778*	*25 051*	18 557	15 137	15 119

Au 31/12/2023, le groupe JPEE a réalisé 703 M€ d'investissements dans ses installations de productions d'énergies renouvelables, dont 310 M€ dans les installations photovoltaïques, correspondant au montant des immobilisations corporelles brutes des parcs en exploitation ou en construction à cette date.

1.2. PRESENTATION DE L'EQUIPE PROJET

La circulaire du 27 septembre 1993 invite à faire apparaître, au sein de l'étude d'impact, *« le nom des participants aux études préparatoires qui ont servi de support au document final, celui des éventuels consultants ou experts auxquels il aura été fait appel, et celui des rédacteurs du document final. Cette disposition peut largement contribuer à renforcer la crédibilité du document final aux yeux du public et à assurer la transparence de la décision. »*

Les personnes intervenant sur les projets solaires chez JPee, encadrées par **le Directeur de l'activité photovoltaïque**, sont :

- **Le chef de projet photovoltaïque**, chargé de la coordination des acteurs internes et externes, et du suivi des études. En fonction des sites retenus et du calendrier, un ou plusieurs chefs de projets sont dédiés à l'accomplissement des projets sélectionnés. Les chefs de projets sont basés à Nantes, au Mans, à Paris, à Montpellier, à Bordeaux et à Bourges ;
- **Les ingénieurs études et construction** chargés des dimensionnements et des lots électriques, du raccordement, de la relation avec les fournisseurs et de la construction, basés à Paris, Nantes et Bordeaux ;
- **Les chargés d'exploitation et de maintenance** basés à Paris, Montpellier, Bordeaux et Bourges ;
- **Les services supports (ressources humaines, comptabilité, juridique…)** apportent un soutien quotidien à ces équipes.

D'autre part, JPee fait appel à des experts indépendants et reconnus, autant techniques (architectes, géomètres…) qu'environnementaux (ornithologues, naturalistes…) pour compléter ses études d'impacts.

L'équipe constituée pour travailler sur ce projet de parc photovoltaïque au sol, outre la maîtrise d'œuvre, s'appuie ainsi sur des spécialistes reconnus.

Tableau 3 : les intervenants du projet

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
	**JP Energie Environnement** **Théo BON, Responsable de développement photovoltaïque Nord & Est** **Claire BREGEON, Cheffe de projets solaires** 1B Passage Duhesme – 75018 Paris Tél. : +33 (0)6 17 43 73 11 +33 (0)7 85 72 65 71 theo.bon@jpee.fr claire.bregeon@jpee.fr	**Pilotage du projet**
	**ENVOL Environnement - Siège social Wambrechies** **Justine BLOND, directrice pôle assemblage** **Lucie Recouvreur, chargée de missions réglementaires** 144, allée Hélène Boucher - 59118 Wambrechies Tél. : + 33 (0)6 88 82 15 19 jblond@envol-environnement.fr lrecouvreur@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement**
	ENVOL Environnement – Agence Hauts-de-France **Amandine Lestrade – Directrice d'agence – Hauts-de-France – Champagne-Ardenne** **Terry Magrez – Chef de projets** 144, allée Hélène Boucher - 59118 Wambrechies Tél. : +33 (0)7 83 62 95 92 alestrade@envol-environnement.fr tmagrez@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude écologique**
	ENVOL Environnement – Agence de Nantes **Roxane Leulier, directrice de l'agence de Nantes** **Alice Bihan, chargée de projet paysage** 1 boulevard Salvador Allende - 44100 Nantes Tél. : +33 (0) 6 79 73 37 07 rleulier@envol-environnement.fr abihan@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude paysagère**
	**Atelier Emilie Dupuy DLPG** **Emilie DUPUY, architecte** 18 route de pont Caffino - 44120 VERTOU Tél. : + 33 (0)6 60 91 05 87 emiliedupuy@yahoo.fr	**Réalisation des prestations architectes**

1.3. PRESENTATION DES ACTEURS LOCAUX

Localisé dans le département de l'Aisne, en région Hauts-de-France, le site du projet se situe sur la commune de Tergnier, au sein de la Communauté d'agglomération Chauny – Tergnier – La Fère.

Les principaux interlocuteurs relatifs au projet sont :

- Monsieur Michel CARREAU, Maire de Tergnier (02700) ;
- Monsieur Alexis TOUCHERON, Directeur général adjoint des services et responsable juridique de la commune de Tergnier ;
- Madame COQUISART, directrice générale des services de la commune de Tergnier ;
- Monsieur Dominique IGNASZAK, président de la communauté d'agglomération Chauny – Tergnier – La Fère.

2. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

L'énergie solaire photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : renouvelable, elle est en effet une des solutions au problème de l'épuisement du gisement des énergies fossiles et à l'augmentation de l'effet de serre.

Elle contribue efficacement à la démarche de développement durable :

En valorisant une ressource naturelle de la zone d'implantation qui génère une contribution économique pour les collectivités locales ;

- En préservant l'environnement, puisqu'elle ne génère ni déchets, ni fumées, ni poussières, ni odeurs, et ne produit pas de trace liée à son approvisionnement en combustible ;
- En favorisant la diversité des sources énergétiques, et en répondant donc au souci d'indépendance énergétique des nations ;
- En informant la population sur la manière de produire de l'énergie et la nécessité de l'économiser qui est renforcée par l'impact visuel.

Le développement de l'énergie photovoltaïque s'est amorcé sous l'impulsion d'engagements pris à différents niveaux depuis les années 1990.

2.1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX, EUROPEENS ET NATIONAUX

2.1.1. Le contexte international

2.1.1.1. Cadre légal

Depuis la rédaction de **la Convention-Cadre des Nations Unies** sur le changement climatique pour le sommet de la Terre à Rio de Janeiro (entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont dès lors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Réaffirmé en 1997 à travers le **Protocole de Kyoto**, l'objectif initial du protocole était de parvenir durant la période d'engagement 2008-2012 à la réduction des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique d'au moins 5% (dans les pays engagés) par rapport aux niveaux de 1990. Une seconde période d'engagement a été fixée lors du **Sommet de Doha** en décembre 2012. Elle s'étend du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2020.

Une conférence des parties (COP), créée lors du **Sommet de la Terre à Rio de Janeiro** en 1992, reconnaît l'existence *« d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ».*

Elle se réunit annuellement lors de conférences mondiales pour négocier les objectifs et les mesures nécessaires pour limiter le changement climatique : la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'adaptation au changement climatique des pays en développement, le financement de l'atténuation et de l'adaptation, les transferts de technologie, etc. Ces COP s'inscrivent dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) qu'ont signé 196 Parties, lors du sommet de Rio en 1992.

Organisée par l'Azerbaïdjan, la COP29 s'est tenue à Bakou du 11 au 22 novembre 2024. L'une des priorités de cette nouvelle conférence pour le climat était l'établissement d'un nouvel objectif de financement pour l'action climatique. Après d'intenses négociations, la décision adoptée consiste en le versement par 23 pays développés et par l'Union européenne d'une somme minimum de 300 milliards de dollars par an d'ici 2035 aux pays en développement, afin de soutenir leur transition énergétique et leur adaptation au changement climatique. *« Le Consensus des Émirats arabes unis »* vers la sortie des énergies fossiles adopté lors de la COP28 a quant à lui été mis de côté, aucun texte venant renforcer sa mise en œuvre n'a été adopté.

2.1.1.2. Développement des parcs photovoltaïques au niveau mondial

Alors que l'énergie solaire photovoltaïque occupe encore une place marginale, sa croissance spectaculaire en fait un vecteur clé de la transition énergétique mondiale.

Selon les dernières données d'EurObserv'ER (« Baromètre photovoltaïque » - Avril 2024), l'énergie solaire photovoltaïque n'en finit pas de rayonner. Quelques chiffres montrent que la mutation du système électrique mondial est bien en phase d'accélération et que l'énergie solaire semble devoir tenir le premier rôle. Selon **l'IRENA,** l'Agence internationale pour les énergies renouvelables, l'année 2023 aura été une année hors norme, avec plus de 345,5 GW installés dans le monde, contre 199,1 GW en 2022, portant la puissance mondiale cumulée (c'est-à-dire la puissance maximale nette pouvant être délivrée sur le réseau en courant alternatif ajoutée à la puissance raccordée hors réseau) à 1 412,1 GW, contre 1 046 GW en 2022.

Cette augmentation a notamment été marquée aux Etats-Unis, qui a ajouté 27,1 GW, et au sein de l'Union européenne avec une puissance maximale nette additionnelle de 53,1 GW, la plaçant second marché mondial du photovoltaïque. Néanmoins cela n'est pas comparable à l'ascension du photovoltaïque en Chine, qui a installé 216,9 GW en 2023, soit plus de la totalité du marché mondial de l'année 2022.

La solarisation du mix électrique mondial est en train de s'accélérer en cohérence avec la montée en puissance des capacités industrielles de production de modules, ainsi que celles du stockage électrochimique.

Dans le dernier rapport statistique annuel de l'IRENA, *Renewable Capacity Statistics* d'avril 2024, le solaire a acquis en 2023 un nouveau statut, celui **de première source d'énergie renouvelable sur le plan des capacités de production**, reléguant l'hydraulique en seconde position.

Le rapport place l'énergie solaire à la première place des sources renouvelables avec un parc mondial de 1 419 GW (répartis entre 1 412,1 GW de solaire photovoltaïque et 6,9 GW de centrales solaires thermiques à concentration), soit une puissance additionnelle nette de 345,8 GW (répartis entre 345,5 GW de solaire photovoltaïque et 0,3 GW de solaire thermique à concentration) par rapport à l'année 2022. La **puissance maximale nette supplémentaire pour le seul solaire photovoltaïque est en augmentation de 73,6 % par rapport à 2022** où, selon l'Irena, 199,1 GW supplémentaires avaient été raccordés.

Si le solaire photovoltaïque est la filière renouvelable qui se développe le plus rapidement, l'Asie, et la Chine en particulier, reste la région du monde la plus active sur le plan des nouveaux raccordements. **A la fin de l'année 2023, l'Asie concentre 59,5 % du total ; 20,2 % se trouvent en Europe, 10,9% en Amérique du Nord et 9,4 % dans le reste du monde. La Chine est l'épicentre de la production d'électricité solaire.**

Selon **l'Agence internationale de l'énergie (AIE)**, dans sa publication Renewables 2023, Analysis and forecast to 2028, l'année 2023 a marqué un changement radical pour la croissance des énergies renouvelables dans les cinq prochaines années. Dans son scénario principal, l'agence prévoit que durant les cinq années qui viennent, le solaire et l'éolien représenteront de l'ordre de 95 % de la nouvelle puissance renouvelable raccordée chaque année. Cela s'explique par des coûts de production inférieurs à ceux des énergies fossiles et non fossiles, ainsi que par des politiques nationales en faveur du développement de ces énergies renouvelables.

Selon les prévisions de l'AIE d'ici 2028 le potentiel de production d'EnR pourrait atteindre 14 430 TWh, soit une augmentation de 70% par rapport à 2022. L'agence projette également un dépassement de la production de l'hydroélectricité par la production renouvelable variable, éolienne et solaire en 2024, ou encore un dépassement de la production d'électricité par le charbon en 2025. En tirant les projections de l'AIE après 2028, le solaire photovoltaïque pourrait même supplanter l'hydroélectricité et devenir la première source de production d'électricité renouvelable d'ici 2029 ou 2030.

2.1.2. Les engagements européens

2.1.2.1. Cadre légal

Le 12 décembre 2008, l'accord sur le **Paquet Energie-Climat** a été adopté par les 27 états membres de l'Union Européenne (UE), sous la Présidence Française. Cet accord vise à encourager la maîtrise de l'énergie et la meilleure consommation de celle-ci ainsi que les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables.

Cela implique une diversification des sources d'énergies et une réduction du recours aux énergies fossiles. Cette politique fixe un triple objectif à l'horizon 2020 :

- Réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne ;
- Réaliser 20% d'économie d'énergie (amélioration de l'efficacité énergétique).

En 2014, la **Commission européenne** a adopté une nouvelle série d'orientations données aux politiques énergétique et climatique pour renforcer le cadre existant. Le Paquet Climat-Energie de 2014 a fixé de nouveaux objectifs pour 2030 :

- 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 (seul objectif contraignant) ;
- 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- 27 % d'économies d'énergie.

Le nouvel objectif de porter la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation totale de l'Union Européenne à l'horizon 2030 traduit une progression plus faible que pour la période 2007-2020, alors même qu'à l'horizon 2020, les filières des énergies renouvelables auront accompli une grande partie de leur courbe d'apprentissage, en particulier en Europe.

La directive Energies renouvelables, adoptée en **juin 2018** par les pays de l'Union européenne, définit de nouveaux objectifs : les membres de l'UE ont décidé d'accroître leurs ambitions en portant à 32 % la part d'EnR dans leur consommation finale.

En décembre 2019, la Commission européenne a présenté sa communication sur le **pacte vert pour l'Europe**. Les pays de l'UE sont déterminés à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050, respectant ainsi les engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris.

Le pacte vert pour l'Europe est la stratégie mise en œuvre pour faire de l'Europe un continent climatiquement neutre d'ici à 2050 en fournissant une énergie propre, abordable et sûre. Cela signifierait que la totalité des émissions de gaz à effet de serre serait captée ou absorbée par les forêts, les sols ou encore les océans, qu'on appelle *« puits de carbone »*.

L'engagement politique du pacte vert à atteindre la neutralité carbone en 2050 est transformé en obligation contraignante par la **Loi européenne sur le climat**, votée le **24 juin 2021**. Outre l'objectif de neutralité climatique et un objectif ambitieux consistant pour l'Union à s'efforcer de parvenir à des émissions négatives après 2050, la Loi européenne sur le climat fixe un objectif climatique contraignant pour l'Union visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre (émissions après déduction des absorptions) d'au moins 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Cette nouvelle cible d'une baisse de 55% des émissions par rapport à 1990 remplace le précédent objectif européen, qui prévoyait une baisse de 40% d'ici 2030.

Le 14 juillet 2021, la Commission européenne a adopté **le paquet Fit for 55**, qui adapte les législations existantes en matière de climat et d'énergie au nouvel objectif européen visant une réduction minimale de 55% des gaz à effet de serre d'ici à 2030. Un des éléments de ce paquet comprend la révision de la directive relative aux énergies renouvelables (RED II), qui permettra à l'UE d'atteindre cet objectif de 55%. Dans le but d'atteindre cette neutralité climatique d'ici à 2050, l'exécutif européen a présenté une révision de la directive sur les énergies renouvelables, fixant l'objectif contraignant de 40 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le bouquet énergétique global d'ici 2030.

Pour accélérer la transition énergétique et réduire la dépendance de l'Europe aux importations de combustibles fossiles en réponse à la guerre d'agression menée par la Russie en Ukraine, la Commission européenne a publié **son plan REPowerEU** en **mai 2022**.

La directive révisée sur les énergies renouvelables (RED III), publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 31 octobre 2023, s'inscrit dans le cadre du paquet climat « Fit for 55 » qui vise à mettre l'Europe sur la voie des 55% de réduction de gaz à effet de serre d'ici à 2030. Les États ont jusqu'au 21 mai 2025 pour transposer cette nouvelle directive.

La directive fixe un objectif contraignant de 42,5% de renouvelables dans la consommation européenne finale d'ici à 2030 (avec une cible indicative de 2,5% supplémentaires, pour atteindre les 45%), ce qui constitue un doublement par rapport à la part actuelle de 22% (19% pour la France).

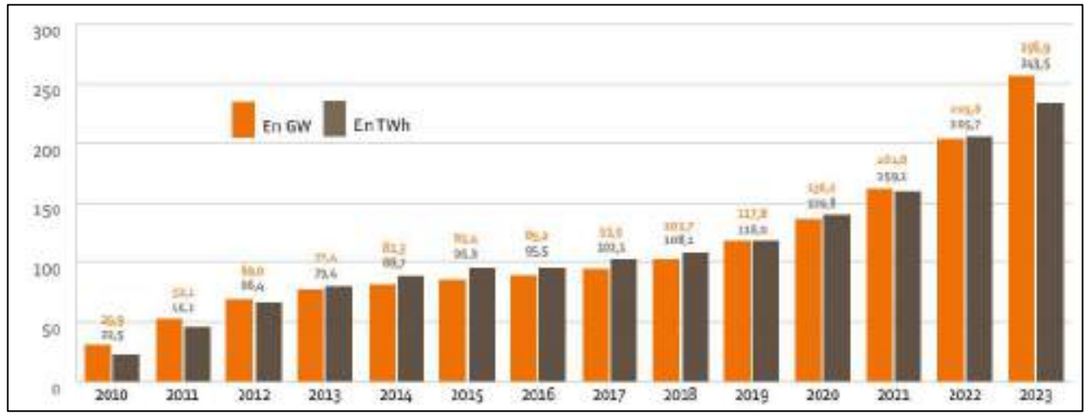
Le texte vise également à simplifier et accélérer les procédures d'octroi de permis de construire pour les nouvelles installations au sein et en dehors des zones d'accélération (photovoltaïque, éoliennes…), à simplifier la procédure d'évaluation environnementale, etc.

2.1.2.2. Développement des parcs photovoltaïques en Europe

Selon **les dernières données d'EurObserv'ER (« Baromètre photovoltaïque » - Avril 2024)**, l'Union européenne a établi en 2023, et pour la troisième année consécutive, un nouveau record de raccordement annuel avec une puissance maximale nette additionnelle (susceptible d'être délivrée au réseau) de 53,1 GW (contre + 41,7 GW en 2022 et + 25,9 GW en 2021), ce qui correspond à une croissance annuelle de 27,5 % entre 2022 et 2023.

Le graphique suivant expose l'évolution de la puissance photovoltaïque installée (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023 dans l'Union européenne (à 27 pays).

Figure 7 : évolution de la puissance photovoltaïque installée (en GW) et de la production brute d'électricité photovoltaïque (en TWh) de 2010 à 2023** dans l'Union européenne à 27*



* Puissance électrique maximale nette. ** Estimation. Sources : Eurostat (années 2010-2021), EurObserv'ER (années 2022 et 2023)

Ce niveau d'installation record s'explique par divers facteurs, notamment par les chocs géopolitiques et énergétiques de l'année 2022 liés à l'invasion de l'Ukraine par la Russie. Cette guerre a entraîné en Europe une très forte augmentation du prix du gaz et de l'électricité et a posé de graves problèmes énergétiques, mettant en lumière la dépendance de l'UE aux hydrocarbures russes.

Cet événement a profondément changé le regard sur l'énergie solaire photovoltaïque au sein des pays de l'Union européenne, désormais pleinement reconnue par les politiques (et surtout les acteurs économiques), comme un moyen extrêmement rapide et économique de réduire la dépendance aux combustibles fossiles russes, de disposer d'une électricité à prix abordable et de mener à bien la transition énergétique.

L'Union européenne s'est ainsi engagée dans la mise en œuvre de son plan REPowerEU, lancé en mai 2022, dont l'objet est de faire cesser la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles russes, en diversifiant ses approvisionnements et en accélérant le développement des énergies renouvelables. Le volet solaire photovoltaïque de ce plan vise à **doubler la capacité solaire d'ici 2025**, soit 320 GW (équivalent à 400 GWDC) et à installer 600 GW de capacités de production d'ici à 2030.

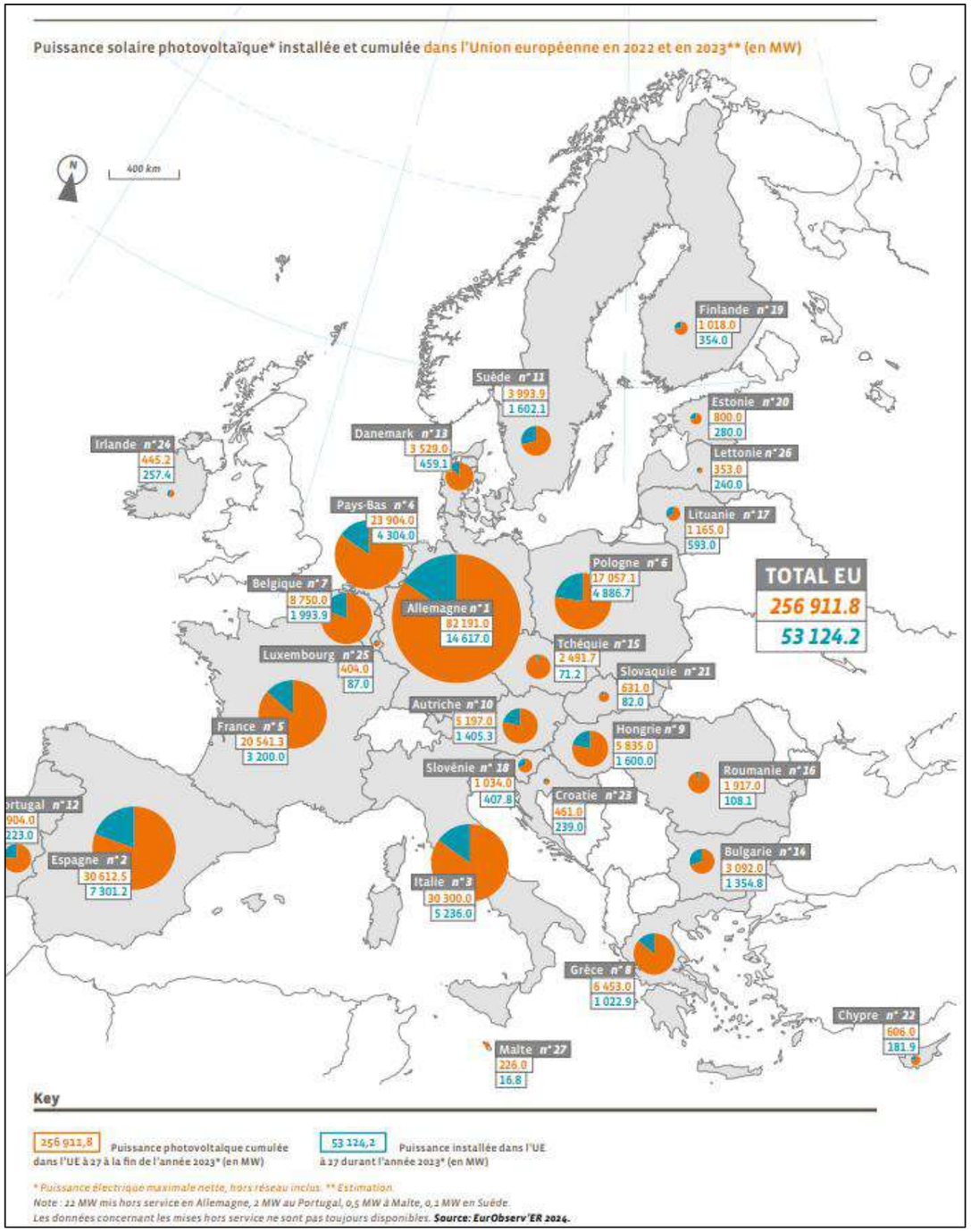
L'Allemagne étant un des pays les plus exposés aux importations de gaz russe, elle a raccordé durant l'année 2023 14,6 GW, soit plus du quart de la puissance nouvellement raccordée dans l'Union européenne. L'Espagne, deuxième marché le plus actif, a ajouté 7,3 GW, suivie par l'Italie (5,2 GW), la Pologne (4,9 GW), les Pays-Bas (4,3 GW) et la France (3,2 GW).

Selon le rapport 2023 de l'European State of the Climate (ESOTC) du programme européen Copernicus, **l'Europe a connu en 2023 une année moins exceptionnelle et plus contrastée que 2022 en termes d'ensoleillement** : le potentiel de production d'énergie solaire photovoltaïque a été inférieur à la moyenne dans le nord-ouest et l'Europe centrale et au-dessus de la moyenne dans le sud-ouest et le sud de l'Europe et la Fennoscandie (Finlande, Suède, Norvège).

Cela reste toutefois à mettre en relation avec la formidable dynamique d'installation : sur les deux dernières années, pas loin de 100 GW ont été nouvellement installés (94,8 GW supplémentaires entre 2021 et 2023) dans les pays de l'Union européenne. la production d'électricité solaire photovoltaïque a augmenté de 18,4 % entre 2022 et 2023 pour atteindre 243,5 TWh, soit 37,8 TWh de plus qu'en 2022.

Le graphique suivant expose la puissance solaire photovoltaïque* installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et 2023** (en MW).

Figure 8 : puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne en 2022 et en 2023** (en MW)*



2.1.3. Une politique d'équipement au niveau national

2.1.3.1. Cadre légal

La Loi Grenelle I (loi n°2009-967 du 3 Août 2009) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement place la lutte contre le changement climatique en France au premier rang des priorités et confirme les objectifs européens : le gouvernement français soutient le développement des énergies renouvelables. Il concourra à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020, ce qui signifie qu'elle doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables. En 2010 est adoptée la Loi Grenelle II qui rend applicable le Grenelle I.

La France s'engage également à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3% par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, afin de ramener à cette échéance ses émissions annuelles de gaz à effet de serre à un niveau inférieur à 140 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone.

Ces objectifs sont traduits, dans la **Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique** (PPI, arrêté du 15/12/2009), pour les principales filières renouvelables électriques, par les seuils de puissances suivants :

- 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie éolienne marine ;
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque ;
- 2 300 MW de biomasse ;
- 3 TWh/an et 3000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

Jusqu'en août 2015, **la programmation pluriannuelle des investissements (PPI)** fixait un objectif de puissance totale raccordée d'éolien terrestre de 19 000 MW en 2020.

Le Gouvernement a publié un arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été fixé à 15 000 MW installés au 31 décembre 2018 et 21 800 MW (option basse) à 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023. Pour atteindre ces objectifs, 1 660 MW devaient être installés chaque année jusqu'en 2018. Selon les scénarios, 1 400 à 2 200 MW/an devaient être raccordés entre 2018 et 2023 pour respecter les ambitions de la seconde période de la PPI.

L'arrêté du 24 Avril 2016 fixe des objectifs ambitieux à l'horizon 2023, qui contribueront à :

- Augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant à 71 à 78 GW contre 43 aujourd'hui ;
- Augmenter de plus de 200% la puissance installée des éoliennes terrestres ;
- Augmenter de plus de 300% la puissance installée du parc solaire photovoltaïque : 10 200 MW en 2018, de 18 200 MW (option basse) à 20 200 MW (option haute) au 31 décembre 2023 ;
- Augmenter de plus de 200% la puissance installée pour la production d'électricité à partir de bois-énergie ;
- Valoriser fortement le potentiel de la France pour les énergies renouvelables en mer ;
- Augmenter de plus de 50 % la production de chaleur renouvelable, par rapport à 2014 ;
- Multiplier par trois la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux ;
- Injecter dans le réseau de gaz 8 Térawatt-heure de biogaz issu de la méthanisation, et soutenir le développement du bio GNV (gaz naturel véhicule) à hauteur de 20 % des consommations de GNV en 2023.

La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- Encourager les énergies locales et renouvelables : 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% à l'horizon 2030 et les diviser par quatre d'ici 2050 ;
- Diviser la consommation énergétique finale par deux en 2050 par rapport à 2012 ;
- Diminuer de 14 % la consommation énergétique entre 2012 et 2028 ;
- Favoriser l'efficacité énergétique ;
- Réduire la dépendance aux énergies fossiles : -80 % charbon, -35 % produits pétroliers, - 19 % gaz naturel en 2028 par rapport à 2012.

Le Gouvernement a présenté, le 27 novembre 2018, **la révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)**. Il ne s'agit pas d'une loi mais de la présentation de la trajectoire des 10 prochaines années en matière de politique de l'énergie, et donc de transition écologique.

Plusieurs objectifs y ont été annoncés : -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030, plus de 4,8 millions de véhicules électriques en circulation en 2028 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.

Le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie et le décret n° 2020-457 relatif à la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone du 21 avril 2020 ont été publiés au JO du 23 avril 2020.

Dans le scénario de référence, la consommation primaire d'énergies fossiles, qui était de 1394 TWh en 2017, recule de près d'un tiers en 2028 pour atteindre 942 TWh.

La décroissance est plus importante pour les énergies fossiles ayant un contenu carbone plus important. L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 14 % en 2028. D'autre part, l'objectif de réduction de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 est de - 35 % en 2028.

Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

Le parc photovoltaïque français doit donc doubler d'ici 2023, et quadrupler d'ici 2028. Ce, alors que les premiers objectifs de l'Etat n'ont pas été atteints en 2020 (19% de production ENR au lieu de 23%).

Tableau 4 : objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW)

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	73,5	101 à 113

Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain. Une troisième édition de la programmation pluriannuelle de l'énergie est actuellement en cours de réalisation afin de définir de nouveaux objectifs sur les périodes 2025-2030 et 2031-2035.

Selon la présente programmation pluriannuelle de l'énergie, le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures, et que de grands projets (>50MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veille à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire.

Selon le **plan de développement des énergies renouvelables** (Ministère du Développement durable, dossier de presse Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique - 17 novembre 2008), la réalisation de l'objectif en matière d'énergies renouvelables appelle une exemplarité sans faille dans le respect des autres critères du développement durable au cours de ce développement en maîtrisant les impacts environnementaux, économiques, sociaux et sociétaux.

Ainsi, le développement de chaque source d'énergie devra respecter la biodiversité, le paysage, le patrimoine, les sols, l'air et l'eau et limiter, autant que possible, les conflits d'usage avec d'autres activités socio-économiques ou d'autres usages des sols.

Plus récemment, **la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables** publiée le 11 mars au JORF vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et en simplifiant les procédures. En effet, la France **était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables.**

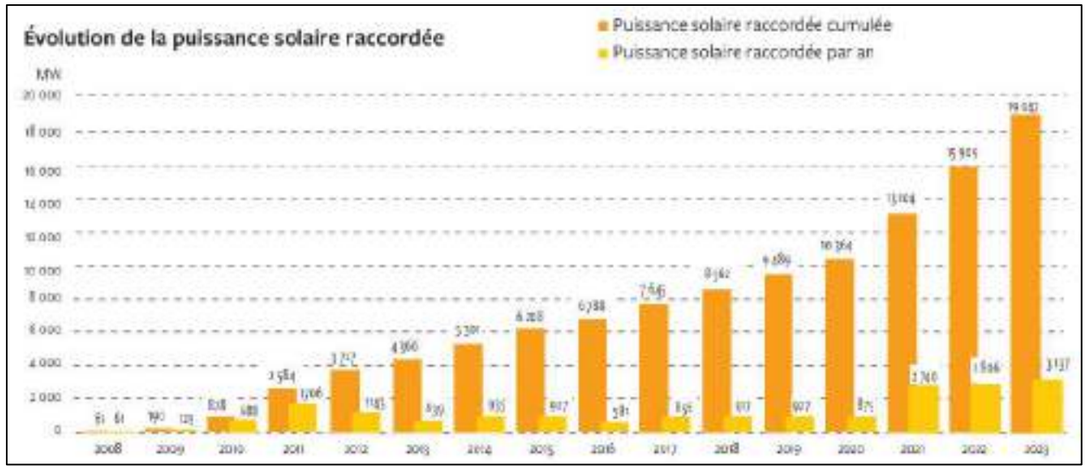
2.1.3.2. Développement des parcs photovoltaïques en France

Jusqu'en 2008, l'utilisation de l'énergie photovoltaïque en France est restée très faible (moins de 100 MW installés contre 5 000 MW installés en Europe et plus de 12 000 MW installés à l'échelle mondiale).

Au départ limitée à des niches de faible taille, telles que l'alimentation électrique de sites isolés, la filière photovoltaïque a pris progressivement son envol au cours **des années 2000** grâce à la mise en place de subventions sous la forme de tarifs d'achat très supérieurs aux prix de marché. Dans ce contexte, les régions françaises bénéficiant d'un potentiel d'ensoleillement intéressant et de sites favorables se voient proposer le développement de parcs photovoltaïques.

Au 31 décembre 2023, le parc solaire atteint une capacité installée de 19 047 MW. Le parc métropolitain a augmenté de 3 137 MW en 2023. Cette progression est plus importante que celle observée en 2022 et 2021 et permet de dépasser pour la première fois le seuil des 3 GW raccordés par an. Le graphique ci-après présente l'évolution de la puissance annuelle raccordée et de la puissance totale installée pour le parc photovoltaïque français depuis 2008.

Figure 9 : évolution de la puissance installée du parc photovoltaïque français depuis 2008



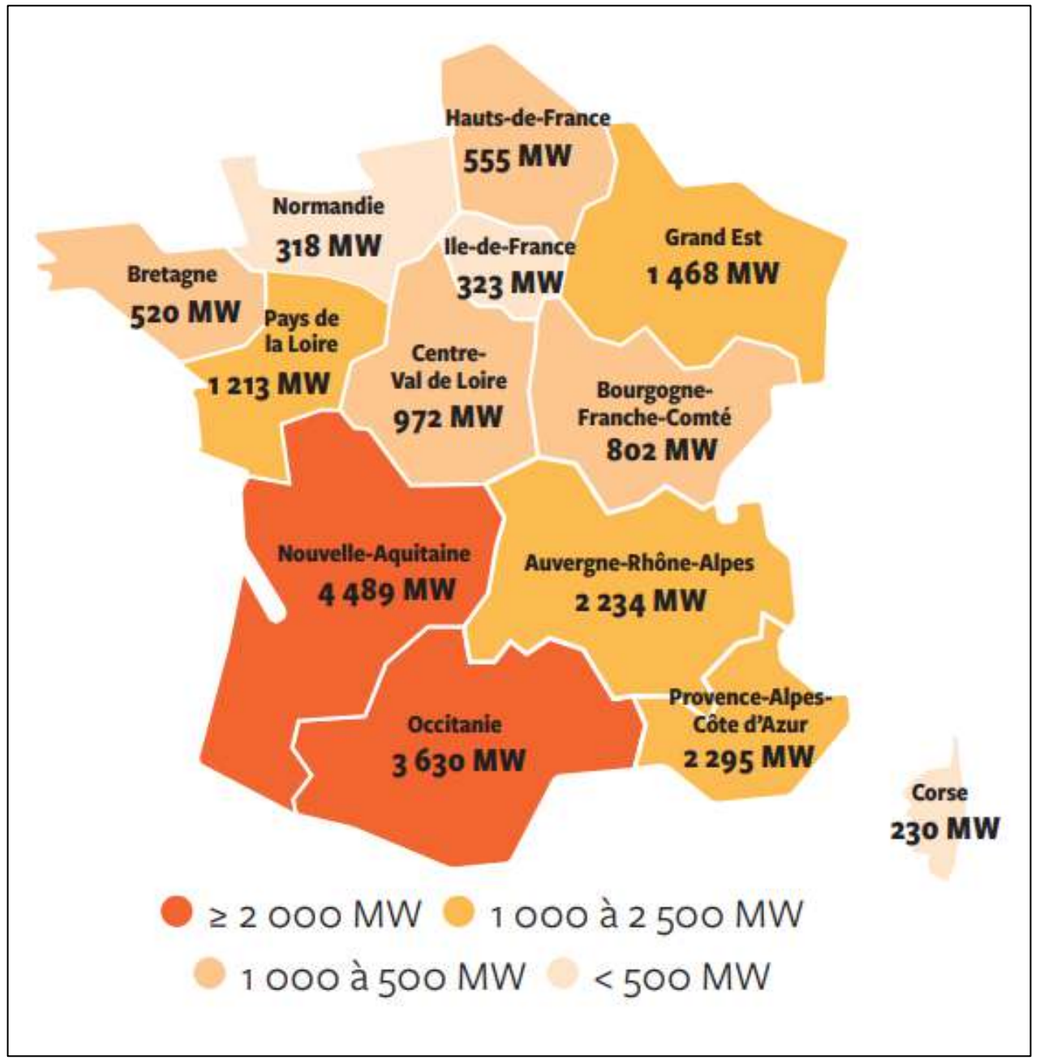
Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 4 489 MW au 31 décembre 2023, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 3 630 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 2 295 MW.

Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2023 sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 588 MW, 479 MW et 401 MW.

La carte ci-après expose la puissance solaire totale raccordée aux réseaux par région au 31 décembre 2023.

Figure 10 : parcs solaires raccordés aux réseaux par région au 31 décembre 2023 (en MW)



Source : RTE/SER/ENEDIS/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023).

Le volume des installations solaires en développement est de 23 313 MW au 31 décembre 2023, dont 11 313 MW sur le réseau de RTE, 11 858 MW sur le réseau d'Enedis, 63 MW sur les réseaux des ELD et 79 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse. Sur l'année, la puissance des projets en développement continue sa progression importante, augmentant de 42 %, aussi bien pour les projets sur le réseau de transport que sur le réseau de distribution.

La puissance installée, hors Corse, s'élève à 18 817 MW, soit 93,6 % de l'objectif 2023 de 20 100 MW défini par la PPE.

En 2023, l'électricité injectée par la filière solaire dans les réseaux publics a atteint un nouveau record avec 21,6 TWh produits, soit une augmentation de 16,5 % par rapport à l'année précédente. La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productrice, avec 5,4 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 4,3 TWh et 3,1 TWh).

La production de la filière permet de couvrir 4,9 % de la consommation annuelle en 2023. Ce taux de couverture dépasse les 10 % dans trois régions : Nouvelle-Aquitaine (13,2 %), Corse (12,5 %), et Occitanie (12,2 %).

En 2023, la production nationale de la filière solaire a ainsi augmenté de 16,5 % par rapport à l'année 2022. Le parc solaire a produit 19 049 MW, soit plus de 3 137 MW par rapport à l'année précédente.

La région a **l'avantage des réserves foncières** et présente un **réel potentiel en production d'énergie solaire** : sur les toitures des entreprises, des bâtiments agricoles ou de production, ou encore sur les ombrières photovoltaïques de parking, les alternatives sont réellement présentes sur le territoire. Paradoxalement, ses anciennes friches industrielles polluées pourraient devenir un atout.

Entre le 31/12/2021 et le 31/12/2022, les Hauts-de-France ont vu **4 237 installations solaires être raccordées au réseau électrique**, pour un total de **33 460 installations** (Les kits solaires, et installations en autoconsommation totale ne sont pas comptabilisés). On dénombre en priorité des installations inférieures à 3 kWc (2 322 exactement, pour un total de 25 358), puis 1 691 nouvelles installations entre 3 et 9 kWc. On trouve donc 4 237 nouveaux producteurs en région, contre 2 398 en 2021.

Au sein de la région Hauts-de-France, **le département du Nord est celui où l'on trouve le plus d'installation et la plus grande puissance totale**. Le Pas-de-Calais suit en termes de nombre d'installation (9 885) mais la majorité sont de petites puissances, donc le département se trouve en 4ème place pour la puissance raccordée. L'ex-Picardie compte sur ses grandes centrales au sol pour augmenter ses capacités : avec environ 3 500 installations par département, la puissance totale s'élève à 194 MW en décembre 2022 (l'Aisne comptant à elle seule 104 MW).

2.1.3.3. Développement des parcs photovoltaïques en région Hauts-de-France

La puissance solaire raccordée en région Hauts-de-France au 31 décembre 2023 est de 555 MW (derniers chiffres en date), soit 2.9% de la puissance du parc français (+135 MWc par rapport à 2022).

La dynamique rev3, ou Troisième révolution industrielle, promeut une économie plus durable qui conjugue efforts d'efficacité énergétique en développant le recours aux énergies renouvelables, et favorise la création d'emplois en Hauts-de-France. Dans ce contexte, le développement de la filière solaire constitue un enjeu majeur. La région des Hauts-de-France a un objectif : **sa production d'énergie solaire devrait pouvoir atteindre 1 778 GWh à horizon 2031.**

Cet objectif est fixé par le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) qui vise à stimuler la production d'électricité photovoltaïque et la création d'emplois.

Contrairement aux idées reçues, le taux d'ensoleillement en Hauts-de-France est largement suffisant pour produire de l'énergie solaire. Cette filière possède un fort potentiel avec 4 000 emplois non délocalisables à l'horizon 2030 et 23 millions d'euros d'investissements cumulés entre 2015 et 2050.

2.2. CADRE REGLEMENTAIRE : LES PROCEDURES APPLICABLES

La construction et l'exploitation d'un parc photovoltaïque au sol nécessitent aujourd'hui de nombreuses démarches administratives.

2.2.1. L'étude d'impact (Code de l'environnement)

2.2.1.1. Contexte réglementaire de l'étude d'impact

L'année 2009 a été une année charnière dans la considération réglementaire des parcs photovoltaïques. En effet, jusqu'au 1er décembre 2009, le droit de l'urbanisme ne prévoyait pas, dans les textes règlementaires, de dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol.

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 inclut pour la première fois dans les textes réglementaires du droit de l'urbanisme des dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Il apporte les précisions réglementaires quant aux procédures administratives applicables aux ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol. Ainsi, sont détaillées les procédures d'autorisation d'urbanisme (permis de construire ou déclaration préalable), d'étude d'impact et d'enquête publique ainsi que celles d'autorisation d'exploiter, et en fonction de plusieurs critères : localisation ou non du projet dans un secteur sauvegardé (site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés au cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en considération en application de l'article R. 331-4 du Code de l'environnement et à l'intérieur des parcs nationaux délimités en application de l'article L. 331-2 de ce même code), la puissance crête de l'ouvrage (seuils 3 KWc et 250 KWc) et la hauteur au-dessus du sol de l'ouvrage (seuil 1,80 m).

Le chapitre II du Titre II du livre 1er du Code de l'Environnement prévoit les conditions des études d'impact (articles L.122-1 et suivants) et confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements fixe les nouvelles rubriques de la liste des ouvrages soumis à étude d'impact systématique ou « au cas par cas ». Il soumet les projets de parc photovoltaïque installé au sol dont la puissance est égale ou supérieure à 250 KWc à étude d'impact de façon obligatoire.

Deux textes sont venus réformer l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes : **l'ordonnance n°2016-1058 du 3 Août 2016** portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement et son **décret d'application n°2016-1110 du 11 Août 2016**. L'étude d'impact correspond au rapport d'évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement.

L'article L. 122-1 prévoit désormais que *« les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale ».* Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 et la loi Biodiversité du 8 août 2016 complètent utilement le nouveau dispositif.

« L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, 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.

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage, et l'interaction entre tous ces facteurs ».

Le décret n°2017-626 du 25 Avril 2017 prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 Août 2016. Le maître d'ouvrage met l'étude d'impact à disposition du public au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique.

Le gouvernement a publié au Journal officiel du 2 juillet 2022 **le décret n°2022-970 du 1er juillet 2022** portant sur les critères d'éligibilité à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et aux installations de combustion moyennes, qui vient modifier l'article R.122-2 du Code de l'environnement.

Plus précisément, ce décret modifie la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code et précise, pour chaque catégorie de projet, si celui-ci est soumis à évaluation environnementale préalable :

- **Auparavant étaient soumises à évaluation environnementale au cas par cas les installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc de façon systématique**, ainsi que les installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.
- Depuis le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022, les installations sur toiture et sur les ombrières des aires de stationnement restent non soumises à évaluation environnementale. **Les installations d'une puissance inférieure à 300 kWc seront désormais dispensées d'évaluation environnementale préalable.**

Les installations d'une puissance installée comprise entre 300 kWc et moins d'1 MWc sont soumises à évaluation environnementale au cas par cas et les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières, seront soumises à évaluation environnementale.

Par ailleurs les projets qui doivent comporter une évaluation environnementale doivent faire l'objet d'une enquête publique (article L123-2 du Code de l'environnement).

Le projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy a initialement fait l'objet d'une demande de dispense d'évaluation environnementale, la puissance de l'installation étant inférieur à 1 MW. Cette demande ayant été refusée par la MRAe, le présent projet relève de cette procédure d'évaluation environnementale et nécessite par conséquent **la réalisation d'une étude d'impact** afin d'évaluer les incidences sur l'environnement, ainsi qu'une **enquête publique.**

2.2.1.2. Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-5 du Code de l'environnement :

Le contenu 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 ».*

L'étude d'impact présente :

1° « ***Un résumé non technique*** *des informations prévues ci-dessous ». Ce résumé peut faire 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. »*

3° *« **Une description des aspects pertinents de de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet**, dans la mesure où les changements naturels par rapport 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 ; »*

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 ; »*

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.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

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 ; »

6° « ***Une description des incidences négatives 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 ; »*

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 ; »*

8° « ***Les mesures prévues 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° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ; »

9° *« Le cas échéant, **les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées** ; »*

10° *« **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ; »*

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 ».*

Le cas échéant, en sus des éléments présentés, ce contenu tient compte également de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 a renforcé les objectifs et les mesures de réduction de l'artificialisation nette des sols. Désormais, l'étude d'impact doit également comprendre les informations relatives à l'artificialisation des sols (art. L. 122-3 du Code de l'environnement).

2.2.2. Mise en place des comités de projet (Code de l'énergie)

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables impose aux communes la création de « zones d'accélération » dédiées à l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (article L. 141-5-3 du Code de l'énergie). Ce sont des zones jugées préférentielles et prioritaires par les communes pour le développement des énergies renouvelables, afin de répondre aux objectifs fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie. Pour en faciliter l'identification et le recensement, un nouveau portail cartographique a été créé par le Ministère de la Transition écologique, le Cerema et l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

Les communes sont invitées à identifier les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergie renouvelables. Elles transmettent ensuite leur délibération sur les zones d'accélération au référent préfectoral. Ce dernier arrête la cartographie des zones et transmet cette dernière pour avis au comité régional. Sur la base de la transmission de ces zonages, le comité régional rend ensuite un avis aux référents préfectoraux (article L.141-5-3 du Code de l'énergie).

Si l'implantation du projet d'installation de production d'énergies renouvelables terrestre est envisagée en dehors de ces zones d'accélération, la loi a prévu une nouvelle procédure à la charge des porteurs de projets consistant à réunir un « comité de projet » avant toute autorisation administrative, et ce afin d'assurer une concertation locale en amont du dépôt des dossiers de demandes d'autorisation environnementale (L. 211-9 du Code de l'énergie).

Le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 a précisé que le comité de projet *« assure une concertation préalable des parties prenantes mentionnées à l'article R. 211-7 [du Code de l'énergie] sur la faisabilité et les conditions d'intégration dans le territoire des projets d'installation de production d'énergies renouvelables »* (article R. 211-5 du Code de l'énergie).

Sont concernées les installations solaires photovoltaïques d'une puissance supérieure à 2,5 MWc mentionnées à la rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement non situées au sein d'une zone d'accélération.

Dans l'attente de l'identification des zones d'accélération, tous les porteurs de projets doivent s'assurer du respect de cette obligation procédurale. **Le projet photovoltaïque au sol de Quessy a fait l'objet d'un classement en zone d'accélération par le conseil municipal de Tergnier, par une délibération en date du 14 décembre 2023**.

Un comité de projet a été organisé le 30 avril 2025 à 14h à la mairie annexe de Quessy. JPee n'a pas relevé de remarques significatives sur le contenu de l'étude d'impact ainsi que les mesures prises. Le compte-rendu de ce comité de projet est disponible en annexe de la demande de permis de construire.

2.2.3. Procédure d'enquête publique (Code de l'environnement)

L'étude d'impact doit être insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mis à disposition du public, afin d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers. En effet, le VI° de l'article L.122-1 indique que *« les maîtres d'ouvrage tenus de produire une étude d'impact la mettent à disposition du public, ainsi que la réponse écrite à l'avis de l'autorité environnementale, par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ».*

2.2.3.1. La procédure de concertation préalable

La concertation préalable *« code de l'environnement »* a été créée par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 dite *« sur la démocratisation du dialogue environnemental ».* Ses modalités d'application sont précisées par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Ces textes ont été repris aux articles L. 120-1 et suivants et R. 120-1 et suivants du Code de l'environnement. Ce décret renforce la procédure de concertation préalable facultative pour les projets assujettis à évaluation environnementale et ne donnant pas lieu à saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

L'ordonnance du 3 août 2016 crée ainsi une nouvelle procédure de concertation préalable pour les projets soumis à évaluation environnementale. Elle vise à favoriser la consultation du public en amont de la décision, et le maître d'ouvrage devra indiquer les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place afin de prendre en compte les enseignements de la concertation.

Les objectifs du dispositif de concertation préalable sont énoncés par le nouvel article L.120-1 du Code de l'environnement (CE). Il s'agit de permettre au public :

- D'accéder aux informations pertinentes permettant une participation effective du public ;
- De demander la mise en œuvre d'une procédure de participation ;
- De disposer de délais raisonnables pour formuler des observations et des propositions ;
- D'être informé de la manière dont il a été tenu compte de ses observations et propositions dans la décision d'autorisation ou d'approbation des projets visés.

Comme le précise l'article L. 121-15-1 du Code de l'environnement, la concertation préalable « code de l'environnement » permet de débattre de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales du projet ou des objectifs et des principales orientations du plan ou programme, des enjeux socio-économiques qui s'y attachent, ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire. Cette concertation permet, le cas échéant, de débattre de solutions alternatives, y compris, pour un projet, son absence de mise en œuvre.

L'initiative de la concertation revient en premier lieu au maître d'ouvrage du projet puis à l'autorité compétente le cas échéant. Si aucune de ces initiatives n'a été prise, un droit d'initiative citoyenne est ouvert au public afin de demander au préfet d'organiser la concertation préalable. En outre, le préfet apprécie la recevabilité de la demande et décide de l'opportunité d'organiser la concertation préalable, il n'est donc pas tenu de donner une suite favorable à une demande recevable de concertation. Seuls les projets dépassant le seuil de 5 millions d'Euros HT de dépenses prévisionnelles ou de subventions publiques sont concernés par le droit d'initiative citoyen pour l'ouverture d'une concertation préalable.

La concertation préalable est d'une **durée minimale de quinze jours** et d'une d**urée maximale de trois mois.** Quinze jours avant le début de la concertation, le public est informé des modalités et de la durée de la concertation par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par la concertation.

Le maître d'ouvrage publie un avis qui comporte les informations suivantes : l'objet de la concertation ; si la concertation est organisée à son initiative ou si celle-ci a été décidée en application du II ou III de l'article L. 121-17 du Code de l'Environnement, et dans ce cas, il est fait mention de ladite décision et du site internet sur lequel elle est publiée ; si un garant a été désigné ; la durée et les modalités de la concertation ainsi que l'adresse du site internet sur lequel est publié le dossier soumis à concertation préalable.

Cet avis est publié sur le site internet du maître d'ouvrage ou s'il n'en dispose pas, sur le site internet des services de l'Etat dans le département. L'avis est également publié par voie d'affichage dans les mairies des communes dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet.

Le maître d'ouvrage établit un dossier de la concertation, qui comprend notamment les objectifs et caractéristiques principales du projet, son coût estimatif, la liste des communes correspondant au territoire susceptible d'être affecté, un aperçu des incidences potentielles sur l'environnement ainsi qu'une mention, le cas échéant, des solutions alternatives envisagées.

La loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte introduit dans le code de l'environnement la possibilité d'organiser un débat public ou une concertation préalable unique pour plusieurs projets d'aménagement ou d'équipements relevant de la compétence de la commission nationale du débat public (CNDP), lorsque ceux-ci sont envisagés sur un même territoire délimité et homogène. Ces projets, ainsi que ceux envisagés ultérieurement sur un même territoire, sont alors dispensés de débat public ou de concertation préalable pour une durée maximale de 8 ans (art. L. 121-8-2 du Code de l'environnement).

Le décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 précise les modalités d'organisation d'une telle procédure de participation mutualisée, depuis la saisine de la CNDP jusqu'à l'établissement du bilan (art. R. 121-3-2 du Code de l'environnement).

Le projet photovoltaïque au sol de Quessy n'a pas fait l'objet d'une concertation préalable.

2.2.3.2. La modernisation des procédures de participation du public

L'article 4 de la Loi dite *« industrie verte »* crée une nouvelle procédure hybride de participation du public (dite de *« consultation parallélisée »),* applicable aux projets relevant du champ d'application de l'autorisation environnementale, soumis ou non à évaluation environnementale. Elle se situe à mi-chemin entre l'enquête publique et la procédure de participation du public par voie électronique (PPVE).

Désormais, et à compter des nouvelles demandes déposées à compter du 22 octobre 2024, la consultation du public est réalisée selon les modalités fixées par le nouvel article L. 181-10-1 du Code de l'environnement (consultation parallélisée), à deux exceptions près :

- Une PPVE reste organisée en cas d'actualisation de l'étude d'impact, comme cela est déjà prévu lorsqu'une enquête publique a déjà été réalisée, en application du 3e alinéa du III de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement ;
- Une enquête publique unique est organisée si la réalisation du projet requiert une enquête publique dans le cadre d'une procédure autre que l'autorisation environnementale et l'autorisation d'urbanisme. Dans ce cas, l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale est chargée d'ouvrir et d'organiser cette enquête publique unique, dont la durée ne peut être inférieure à un mois.

- **Généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique**

Le nouvel article L. 123-10 du Code de l'environnement pose le principe d'une information du public par voie dématérialisée mais l'affichage, et, selon l'importance du projet, la publication locale de l'avis d'enquête publique, restent obligatoires. Le dossier d'enquête publique est mis en ligne mais demeure disponible sur support papier pendant toute la durée de l'enquête.

Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public.

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente, pour ouvrir et organiser l'enquête, informe le public. L'avis d'enquête publique informe le public sur l'ensemble des données concernant l'enquête, et notamment les adresses internet et les lieux où le dossier peut être consulté en ligne et sur support papier, ainsi que l'adresse du site internet du registre.

Cela favorise ainsi la possibilité de consultation et de participation en ligne tout en maintenant le côté *« présentiel »* de l'enquête publique.

- **Nouvelle forme hybride de participation du public**

Le décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 encadre, entre autres, le déroulement de la nouvelle consultation du public précédemment présentée (art. L. 181-10-1 du Code de l'environnement).

Dès que le dossier est jugé complet et régulier et que le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête est désigné, cette consultation peut débuter.

A noter qu'une réunion publique (15 jours au moins à compter du début de la consultation) doit être organisée par le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête avec la participation du pétitionnaire. Une mise en ligne de l'avis d'ouverture sur le site de la préfecture pour autoriser le projet est prévue, et sur la plateforme dédiée si elle existe (art. R. 181-36 du Code de l'environnement).

Le public peut faire parvenir ses observations et ses propositions, pendant la durée de la consultation, par courrier électronique, par voie postale ainsi que par toute autre modalité précisée dans l'avis d'ouverture de la consultation.

- **Rôle du commissaire-enquêteur**

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (ENR) a fait évoluer la phase d'enquête publique (article 11) :

« Désormais, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête doit informer sans délai le maître d'ouvrage de l'opération soumise à l'enquête publique de la saisine du tribunal administratif dans le ressort duquel se situe le siège de cette autorité en vue de la désignation ***d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête*** *»* (article L. 123-3 du Code de l'environnement).

De plus, une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs, publique, est établit dans chaque département par une commission présidée par le président du tribunal administratif ou le conseiller.

Sauf prolongation exceptionnelle (15 jours au plus), l'enquête se déroule sur une durée qui ne peut être inférieure à 30 jours.

Le rôle du commissaire-enquêteur permet au public de faire parvenir ses observations et propositions par courrier électronique de façon systématique, et celles-ci sont accessibles sur un site internet désigné par voie réglementaire.

Après clôture du registre d'enquête, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête rencontre, dans un délai de 8 jours, le responsable du projet et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse.

Le délai de 8 jours court à compter de la réception par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête du registre d'enquête et des documents annexés. Le responsable du projet, plan ou programme dispose d'un délai de 15 jours pour produire ses observations.

L'autorité compétente pour organiser l'enquête, à savoir le Préfet, publie le rapport et les conclusions du commissaire- enquêteur sur le site internet où a été publié l'avis d'enquête publique et le tient à la disposition du public pendant un an.

L'autorité compétente pour prendre la décision peut organiser une réunion publique pour répondre aux éventuelles réserves, recommandations ou conclusions défavorables du commissaire- enquêteur. Cette réunion est organisée dans les deux mois après la clôture de l'enquête publique et permet ainsi un dernier échange entre le public et le porteur de projet.

Le décret du 6 juillet 2024 impose, lorsque la consultation du public est réalisée sous la forme d'une enquête publique, que le préfet saisisse le tribunal administratif dans un délai de quinze jours pour désigner le commissaire enquêteur (art. R. 181-35 du Code de l'environnement). Un suppléant au commissaire enquêteur pourra être nommé par le président du tribunal administratif en cas d'empêchement du titulaire (art. R. 123-5 du Code de l'environnement).

2.2.4. Avis de l'autorité environnementale (Code de l'environnement)

L'article L122-1-1 du Code de l'environnement précise que : *« lorsqu'un projet est soumis à évaluation environnementale, le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet ».* Tous les projets soumis à évaluation environnementale sont en effet soumis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement, appelée **Autorité Environnementale (AE).**

Pour les installations photovoltaïques, l'autorité environnementale est le préfet de Région.

L'avis de l'autorité environnementale est un **avis simple** (par opposition à un avis conforme), qui peut contenir des suggestions destinées au porteur de projet ou à l'autorité en charge de décider si le projet doit ou non être autorisé (maire, préfet...). Il est porté à la connaissance du public et ne constitue en aucun cas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisation préalable à sa réalisation.

L'avis, joint au dossier d'enquête publique, vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. L'avis est aussi transmis au maître d'ouvrage.

Le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est également transmis par le maître d'ouvrage aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet.

2.2.5. Autorisation d'urbanisme (Code de l'urbanisme)

2.2.5.1. Règles d'urbanisme

Le porteur du projet doit s'assurer que son projet est compatible avec la réglementation du document local d'urbanisme (POS, PLU, PLUi, carte communale) si la commune en possède un ou au règlement national d'urbanisme (RNU) dans le cas contraire. En cas d'incompatibilité, il convient de faire modifier ces documents.

Une installation photovoltaïque au sol ne pourra pas être implantée dans une zone dite agricole (zone NC des POS et zone A des PLU) ou dans un terrain à usage agricole sauf si la zone n'a pas fait l'objet d'un usage agricole dans une période récente ou encore si le projet comporte une composante agricole (culture indifférente à l'ensoleillement par exemple).

D'autre part, **l'article L.151-11 du Code de l'urbanisme** précise que *« dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».*

Une instruction du 9 décembre 2022, mise en ligne le 13 janvier 2023, indique aux préfets comment *« contribuer au développement de l'énergie photovoltaïque en garantissant la préservation du patrimoine ».* La priorité doit être donnée aux sites artificialisés. Cela est notamment le cas pour le projet photovoltaïque au sol de Quessy.

La loi du 10 mars 2023 (ENR) permet d'installer des infrastructures de production d'énergie photovoltaïque ou thermique (et plus uniquement solaire) sur les bordures de routes et d'autoroutes sans respecter de marges de recul (modification de l'article L. 111-7 du Code de l'urbanisme). De plus, la loi permet également d'installer des procédés de production d'énergies renouvelables intégrés à la voie ferrée ou installés aux abords de la voie ferrée, dès lors que ces procédés ne compromettent pas la sécurité des circulations ferroviaires, le bon fonctionnement des ouvrages, des systèmes et des équipements de transport ainsi que leur maintenabilité (modification de l'article L. 2231-4 du Code des transports).

La Loi ENR (article 37) autorise également, dans les zones soumises à la loi Littoral, l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol ou d'hydrogène renouvelable sur des friches ou sur des stocks de saumures.

D'autre part, la Loi ENR a fixé un cadre à l'agrivoltaïsme. En effet, le Code de l'énergie (articles L. 314-36 et suivants) et le Code de l'urbanisme ont été modifiés pour y intégrer des dispositions relatives la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques (articles. L. 111-27 et suivants). Ainsi, le nouvel article L314-36 du Code de l'énergie vient apporter une définition : *« Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole ».* Cette dernière doit répondre à plusieurs critères mentionnés au sein dudit article. Le projet photovoltaïque au sol de Quessy, de par sa nature, n'est pas concerné par ce cadre juridique.

2.2.5.2. la demande de permis de construire

Les procédures du Code de l'urbanisme applicables sont fonction de la puissance de l'installation.

Le décret du 26 décembre 2022 dispensait de permis de construire les installations photovoltaïques installées sur le sol jusqu'à 1 mégawatt. Ainsi, seule la déclaration préalable (DP) de travaux était obligatoire pour les installations d'une puissance inférieure ou égale à 1 mégawatt (R. 421-9 du Code de l'urbanisme). Cet article ne concernait que les projets situés en dehors du périmètre des sites patrimoniaux remarquables, des abords des monuments historiques et des sites classés ou en instance de classement. Dans le périmètre des sites patrimoniaux remarquables, dans les abords des monuments historiques, dans un site classé ou en instance de classement, une DP était nécessaire pour les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts.

De plus, il est désormais nécessaire d'ajouter la mention de la puissance crête des installations ainsi que la destination principale de l'énergie produite dans les dossiers de demande d'autorisation d'urbanisme (R. 431-5 et R. 431-35 du Code de l'urbanisme). **Sont dispensées de toute formalité les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol ne peut pas dépasser 1,80m (Article R.421-2 du Code de l'urbanisme).**

Le décret n° 2024-1023 du 13 novembre 2024 portant application de l'article 40 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, est venu rehausser le seuil entre déclaration préalable et permis de construire (hors zone protégée au titre du patrimoine).

Les seuils pour l'autorisation d'urbanisme s'alignent désormais pour les ombrières et les installations au sol avec une limite désormais à 3 MWc entre la déclaration préalable et le permis de construire dans les deux cas. Ce changement s'applique pour les demandes d'autorisation d'urbanisme déposées à compter du 1er décembre 2024.

Le seuil, fixé à l'article R. 421-9 du Code de l'urbanisme n'est de ce fait plus aligné sur le seuil d'évaluation environnementale systématique applicable en vertu de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement puisque pour les installations au sol, le seuil pour l'évaluation environnementale systématique reste à 1 MWc.

Tableau 5 : rappel des procédures du Code de l'urbanisme (CU) applicables aux installations photovoltaïques au sol et aux ombrières en fonction de leur puissance de crête

Puissance crête	Installations photovoltaïques au sol < 3 kWc	Installations photovoltaïques au sol 3 kWc ≤ P ≤ 3MWc	Installations photovoltaïques au sol > 3MWc
Hors secteur protégé	Sans formalité si la hauteur de l'installation est inférieure à 180cm de hauteur (R. 421-2 CU)	Déclaration préalable (R. 421-9 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)
	Déclaration préalable au-delà de 180 cm de hauteur (R. 421-9 CU)		
En secteur protégé	Déclaration préalable (R. 421-11 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)	

Le permis de construire relève de la compétence du préfet car il s'agit d'un ouvrage de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur.

Selon l'article R 431-16 a) du Code de l'urbanisme, l'étude d'impact doit être jointe, selon différents cas, à la demande de permis de construire.

Si le projet photovoltaïque ou agrivoltaïque est autorisé, l'autorisation est valable pour une durée maximale de quarante ans, qui peut être prorogée pour dix ans, si l'installation présente encore un rendement significatif.

2.2.6. Cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols (Code de l'environnement)

La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 (dite Loi Climat et résilience) a fixé l'objectif de « zéro artificialisation nette des sols » (ZAN) en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) dans les dix prochaines années (2021-2031). Cette trajectoire progressive est à territorialiser dans les schémas régionaux puis les documents d'urbanisme.

Si la consommation d'ENAF est entendue comme la transformation d'usage d'un espace, (passant d'une surface à caractère naturel/agricole/forestier vers une surface urbanisée), l'absence d'artificialisation nette des sols s'apprécie quant à elle par rapport à l'atteinte portée à la fonctionnalité des sols : « L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage » (art. L. 101-2-1 du Code de l'urbanisme).

Les articles 191 à 226 de la **loi climat et résilience n° 2021-1104 du 22 août 2021** portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets ont créé le cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols :

- **L'article 191 de la loi climat et résilience n°2021-1104 du 22 août 2021** a défini un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050 (**objectif ZAN**) et un objectif de réduction du rythme d'artificialisation des sols, de 2021 à 2031, de manière à ce que la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date.
- **L'article 194 de cette même loi** a prévu la déclinaison de ces objectifs nationaux dans les documents de planification et d'urbanisme. Le III de cet article a fixé les délais de mise en œuvre de ces objectifs. Il a prescrit en ce sens que pour la première tranche de dix années, le rythme d'artificialisation est traduit par un objectif de réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par rapport à la consommation réelle de ces espaces observée au cours des dix années précédentes. Au sens de cet article, une telle consommation est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné.

Un espace naturel ou agricole n'est ainsi pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers lorsqu'il est occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque dès lors que :

- Cette dernière n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol ;

- Et que, le cas échéant, l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale.

Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa ont été précisées par un décret et un arrêté publiés le 31 décembre 2023.

2.2.6.1. L'apport du décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace

Ce décret :

1) **Précise les critères d'implantation des projets leur permettant de remplir les conditions prévues** par la loi. En effet, le I de l'article 1 du présent décret a conditionné la dérogation au principe de consommation d'espace pour des installations photovoltaïques à la condition que les modalités de cette installation permettent de garantir :

- La réversibilité de l'installation ;
- Le maintien du couvert végétal. Ce couvert correspond à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;
- Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité, qui auraient vocation à s'y développer.

2) **Définit des mesures transitoires pour les installations de production d'énergie photovoltaïque dont la date d'installation effective ou la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme est comprise entre la promulgation de la loi** n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets **et la publication du présent décret**. En ce sens, les modalités d'implantation et caractéristiques fixées par l'arrêté n'ont pas à être prises en compte dans l'appréciation du respect des conditions énoncées au I de l'article 1 du décret énoncées ci-dessus pour le calcul de la consommation d'espace naturel, agricole et forestier.

3) **Renvoie à un arrêté le soin de préciser la liste des caractéristiques techniques** permettant l'atteinte des critères sur lesquels il s'appuie, afin d'exclure certaines installations du décompte de la consommation d'espace.

2.2.6.2. L'apport de l'arrêté du 29 décembre 2023

Cet arrêté :

1) **Fixe les caractéristiques techniques et critères d'implantation des installations de production d'énergie photovoltaïque** pour que celles-ci soient exemptées d'une prise en compte dans le calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Tableau 6 : caractéristiques techniques exemptant les installations photovoltaïques du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m2/ kWc
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable

Source : Arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers

Ces caractéristiques s'appliquent sans préjudices des dispositions relatives à l'agrivoltaïsme et au solaire agri-compatible (art. L. 111-27 et L. 111-29, du Code de l'urbanisme). En d'autres termes, les caractéristiques figurant dans ce tableau s'appliquent en tenant compte des obligations et spécificités propres à l'agrivoltaïsme et aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (article 1 dudit arrêté).

En ce qui concerne les installations photovoltaïques pour lesquelles la date d'installation effective ou la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme est comprise entre le 24 août 2021 (date de la promulgation de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021) et le 31 décembre 2023 (promulgation du décret), les modalités précisées par l'arrêté susmentionné ne sont pas prises en compte dans l'appréciation du respect des conditions prévues par le décret du 29 décembre 2023 pour le calcul de la consommation d'ENAF.

2) **Définit les modalités de la mise à disposition et de l'enregistrement de ces données et informations**, **par les porteurs de projets** d'installations de production d'énergie photovoltaïque, pour tout projet d'implantation situé sur un espace à vocation agricole ou naturelle. Ainsi, l'article 2 de l'arrêté a institué l'obligation pour le ministre de mettre en place une plateforme numérique aux fins de rassembler l'ensemble des données et informations relatives aux caractéristiques techniques et critères d'implantations fixés dans le tableau.

Également, l'article 3 indique que les informations à transmettre par les porteurs de projet doivent être renseignées par ces derniers lorsque leur demande d'autorisation a été déposée ou l'autorisation a été délivrée à compter de la promulgation de la loi du 22 août 2021. Il en va de même pour les projets dont l'installation est effective à compter de cette même date. A défaut d'enregistrement par les porteurs de projets, les espaces sont comptabilisés dans la consommation d'espaces sauf si l'autorité compétente justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques.

L'arrêté ainsi que ces modalités et caractéristiques sont en vigueur depuis la publication de ce dernier, le 31 décembre 2023, et les articles 2 et 3 de l'arrêté sont entrés en vigueur le 1er janvier 2024.

Les données doivent être mises à jour tous les trois ans à compter du premier enregistrement des informations relatives au projet. En outre et défaut d'enregistrement par les porteurs de projets, les installations sont comptabilisées dans la consommation d'espaces, sauf si l'autorité compétente justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques.

La société JPee a bien pris connaissance de cette réglementation. Le présent projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy n'est toutefois pas concerné par cet arrêté puisqu'il ne se situe pas sur des espaces naturels, agricoles et forestiers mais sur un terrain dégradé.

2.2.7. Autres réglementations applicables

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique ...).

Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, ainsi que le droit électrique.

2.2.7.1. La procédure d'autorisation au titre du Code Forestier : le dossier de demande d'autorisation de défrichement

Un défrichement est *« une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».* Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L.311-1 et suivants du Code Forestier.

L'article annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement / 47° précise que la procédure de l'étude d'impact est applicable aux premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols :

- **De façon systématique** : « Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares. »
- **Au cas par cas** :
  - « Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
  - Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
  - Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare. »

La réforme de l'autorisation environnementale unique inscrite dans le Code de l'environnement par ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 stipule que *« L'autorisation environnementale tient lieu, y compris pour l'application des autres législations, des autorisations, enregistrements, déclarations, absences d'opposition, approbations et agréments suivants : […] Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375-4 du Code Forestier. »* (Article L.181-2 du Code de l'environnement).

Pour les forêts ayant le statut de forêt de protection : le décret n° 2023-1402 du 29 décembre 2023 relatif à la modification du classement comme forêt de protection et au régime spécial prévu à l'article L.141-4 du Code forestier prévoit désormais qu'il est désormais possible d'effectuer des défrichements, des fouilles, des extractions de matériaux, des emprises d'infrastructure publique ou privée, exhaussements du sol ou dépôts en forêt de protection. Ainsi, l'interdiction pure et simple n'existe plus. De telles opérations peuvent désormais être réalisés en forêt de protection à l'occasion de certains travaux (art. R. 141-14 du Code forestier).

Le site du projet photovoltaïque au sol de Quessy ne nécessitera pas de demande d'autorisation de défrichement.

2.2.7.2. Les procédures d'autorisation au titre du droit de l'électricité (Code de l'énergie)

En ce qui concerne le raccordement et la production, deux demandes sont à effectuer :

- **L'autorisation d'exploiter** pour les installations photovoltaïques supérieures à 50 MW ;

  L'article R311-2 du Code de l'énergie indique que les installations utilisant l'énergie radiative du soleil dont la puissance installée est inférieure ou égale à 50 mégawatts sont réputés autorisés sans autorisation d'exploiter.

- **La demande de raccordement au réseau public**, à réaliser après obtention du Permis de Construire. Plusieurs livrables sont requis : une Proposition Technique et Financière (PTF), une convention de raccordement etc.

Les installations de puissance inférieure à 50 MW, et notamment le présent projet de centrale photovoltaïque de Quessy, sont réputées autorisées et l'autorisation d'exploiter au titre du Code de l'énergie n'est pas nécessaire.

2.2.7.3. L'évaluation des incidences au titre de « la Loi sur l'eau » (Code de l'environnement)

La loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (EMA) n°2006-17 72 du 30 décembre 2006 pose pour principe général la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

La nomenclature des opérations soumises à la Loi sur l'eau est définie dans le décret n°93-743 du 29 mars 1993 (modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006), décrivant la nomenclature de protection des habitats et des espèces des opérations soumises à autorisation et à déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du Code de l'environnement. Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la Loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La société ENVOL Environnement a procédé à des investigations de terrain afin de vérifier ou d'infirmer le caractère humide de la zone d'implantation potentielle. Des sondages pédologiques ont ainsi été réalisés pour identifier d'éventuelles zones humides sur la zone du projet.

Le diagnostic lié aux zones humides conclut à l'absence de ces dernières sur le site. Le projet photovoltaïque au sol de Quessy n'interfère donc pas avec des zones humides dans la zone d'implantation potentielle. Une partie de l'étude spécifique aux zones humides est traitée dans l'étude écologique.

2.2.7.4. L'étude préalable agricole

L'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt introduit, à l'article L. 112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, l'obligation de produire une étude préalable pour les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'entraîner des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie.

Cette étude comporte notamment les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise la nature des projets devant faire l'objet d'une étude préalable, le contenu de l'étude préalable et la procédure d'examen par le préfet de département.

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent à 3 critères :

- **Condition de nature** : projet soumis à une étude d'impact systématique.
- **Condition de localisation** : l'emprise du projet est située en tout ou partie soit :
  - en zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- **Condition de consistance** : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieure ou égale à 5 hectares (seuil par défaut, le préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares).

Le maître d'ouvrage enverra l'étude préalable au préfet, qui saisira la Commission Départementale pour la Préservation des Espaces Agricoles, Naturels et Forestiers (CDPENAF). Celle-ci a 2 mois pour se prononcer. Elle émet un avis sur la nécessité, la pertinence et la proportionnalité des mesures proposées. Elle peut demander des compléments et faire des recommandations.

Le préfet a ensuite 2 mois supplémentaires pour donner son avis sur l'importance des conséquences négatives du projet sur l'économie agricole et s'il décide d'imposer la réalisation de mesures de compensation agricole collective.

Le présent projet n'est pas concerné par une étude préalable agricole

2.2.7.5. Règlementation relative aux allées et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique

La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a consacré un principe général de protection des allées et alignements d'arbres en interdisant « le fait d'abattre ou de porter atteinte à un arbre ou de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres » (art. 350-3, du Code de l'environnement (C.Env.)).

La loi n° 2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (dite Loi 3DS) a précisé ce dispositif en instaurant deux procédures de dérogation à ce régime de protection :

- **Déclaration préalable** : lorsqu'il est démontré que l'état sanitaire ou mécanique des arbres présente un danger pour la sécurité des personnes ou des biens, ou un risque sanitaire pour les autres arbres ou que l'esthétique de la composition ne peut plus être assurée et que la préservation de la biodiversité peut être obtenue par d'autres mesures ;
- **Autorisation préalable** : lorsque l'atteinte aux arbres est justifiée par des projets de travaux, ouvrages ou aménagements.

Pour les projets soumis à autorisation environnementale, la demande d'autorisation dérogatoire d'abatage d'arbres est intégrée à la demande d'autorisation environnementale (articles L. 181-2 - 15° et D. 181-15-11, C. Env.). Celle-ci est alors instruite selon les modalités et délais applicables à cette procédure (articles L. 181-9 et suivants et R. 181-16 et suivants C. Env.).

Un décret n° 2023-384 du 19 mai 2023 apporte des précisions sur les procédures de déclaration et d'autorisation préalables aux opérations d'abatage ou de modification des alignements d'arbres bordant les routes (pièces à fournir, autorité administrative compétente, sanctions applicables, etc.).

Le présent projet ne prévoit pas l'abattage ou l'altération d'arbres, d'une allée ou d'un alignement d'arbres et ne nécessite donc pas de dérogation à ce régime de protection.

2.2.7.6. Réglementation relative à la protection et la gestion des haies

Suite à l'adoption de la loi d'orientation pour la souveraineté alimentaire et le renouvellement des générations en agriculture le 24 mars 2025, un nouveau cadre juridique pour la protection et la gestion des haies a été mis en place, afin de concilier les intérêts de protection de la biodiversité, la gestion durable des haies et de développement raisonné de l'agriculture.

Selon l'article 37 de la loi, tout projet de destruction d'une haie mentionné à l'article L.412-21 du Code de l'environnement nécessite une déclaration unique préalable. D'autre part, toute destruction de haie est subordonnée à des mesures de compensation par replantation d'un linéaire au moins égal à celui détruit, réalisées dans les conditions prévues à l'article L. 163-1 du Code de l'environnement.

Dans chaque département l'administration devra établir, dans un délai de deux ans à compter de la promulgation de la présente loi, une cartographie des réglementations sur les haies et reconnaître la possibilité de « travaux d'entretien usuels » échappant par principe à la qualification de « destruction ». Une stratégie de gestion durable et de reconquête de la haie devra être définie. Un cadre de reconnaissance de certifications de gestion durable des haies est créé. Un décret d'application de la loi sera publié prochainement.

2.2.7.7. Autres considérations environnementales

Les installations au sol doivent par ailleurs respecter d'autres considérations environnementales :

- **Risques naturels prévisibles** : L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones (article L-562 du Code de l'environnement) ;

  Ces plans définissent, dans les zones exposées aux risques et dans les zones moins exposées (mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux), des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

  Les risques naturels seront identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement *« Analyse du milieu physique »*.

- **Périmètre de protection des captages publics** : L'article R1321-13 du code de la santé publique précise les éléments suivants : *« A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine »* ;

  Les périmètres de protection de captages publics seront identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement *« Analyse du milieu humain / servitudes d'utilité publique »*.

- **Loi sur l'air** n°96-1236 du 30 décembre 1996 : L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'étude des effets sur la santé" ;

  Les effets sur la santé seront identifiés dans l'analyse des impacts du projet dans la partie relative aux *« effets sur la santé humaine »*.

- **Loi littoral** : articles L121-1 à L121-51 du Code de l'urbanisme ;

- **Loi montagne** : articles L122-1 à L122-27 du Code de l'urbanisme.

Tableau 7 : rappel des principales réglementations applicables

Procédures	Réglementation	Procédures à respecter suivant les paramètres du projet
Etude d'impact Enquête publique	Code de l'environnement : Article L.122-1 et suivants (Annexe 1)	Oui
Permis de construire	Code de l'urbanisme : articles L.421-1 et suivants, R.421-1 et suivants	Oui
Autorisation ou déclaration d'exploiter une installation de production d'électricité	Code de l'énergie - article R.311- 2	Non
Dossier de demande d'autorisation de défrichement	Code forestier : Articles L3111.1 ou L.312.1. Etude d'impact dans le cadre de défrichements supérieurs à 0,5 ha	Non
Evaluation des incidences au titre de la Loi sur l'eau	Code de l'environnement : Articles R.214-1 à R.214-3 La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006	Non (diagnostic d'absence de zones humides)
Etude préalable agricole	Code rural et de la pêche maritime : Article L.112-1-3	Non
Déclaration d'autorisation préalable aux opérations d'abatage ou de modification des alignements d'arbres bordant les routes	Code de l'environnement : décret n° 2023-384 du 19 mai 2023	Non

L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respectée dans la conduite et la rédaction de l'étude d'impact du projet. La présente étude d'impact a également été réalisée en tenant compte des principes et préconisations du « Guide d'étude d'impact relatif aux installations photovoltaïques au sol » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2011).

2.3. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE

Différents schémas fixent des orientations pour le développement de l'énergie solaire.

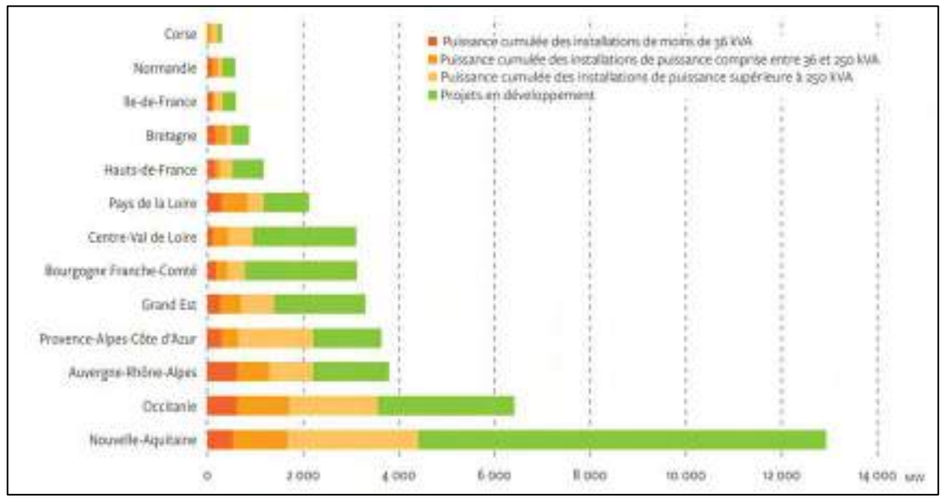
La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite **Loi Grenelle 2**, a notamment institué de nouveaux types de schémas et en a consolidé certains déjà existants, afin de faciliter et de planifier le développement des énergies renouvelables.

2.3.1. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) et le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Hauts-de-France (SRADDET)

En France, le **Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie** (SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II dans le cadre des suites du Grenelle de l'environnement de 2007. Ce schéma, copiloté par le préfet de région et le président du conseil régional et en concertation avec les acteurs concernés, définit des orientations ainsi que des objectifs quantitatifs et qualitatifs (adaptation au changement climatique, maitrise de l'énergie, développement des énergies renouvelables et de récupération…) à l'échelle de chaque région pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter.

Ainsi, ont été définis à l'horizon 2020, par zones géographiques et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations pour chaque région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire. Le graphique ci-dessous expose la puissance solaire installée et en file d'attente par région au 31 décembre 2023 par rapport aux objectifs du SRCAE.

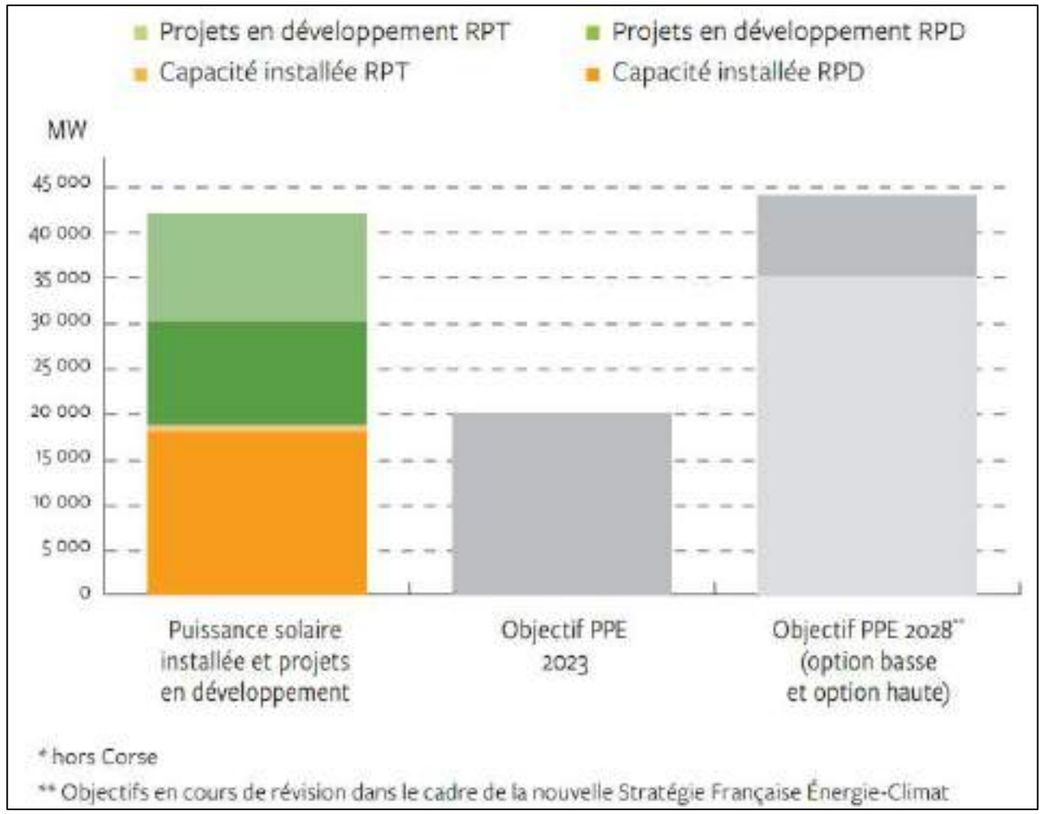
Figure 11 : puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2023 (en MW)



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023

La puissance installée sur le territoire français, hors Corse, s'élève à **18 817 MW au 31 décembre 2023, soit 93,6 % de l'objectif 2023 de 20,1 GW défini par la PPE**. Il manque ainsi 1,3 GW pour atteindre cet objectif. Les objectifs cumulés des nouveaux SRADDET fixent une cible de 53,8 GW à l'horizon 2030.

Figure 12 : puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023 - objectifs PPE 2023 et 2028



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023

Suite à la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRE), les enjeux associés au climat, à l'air et l'énergie, traduits dans les SRCAE, doivent désormais être intégrés dans un schéma plus large traitant des différentes politiques de développement durable : **le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET),** nouvel outil planificateur dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique. Ce schéma fixe des objectifs à moyen et long terme sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT).

C'est dans cette perspective que la Région Hauts de France a lancé, en décembre 2016, l'élaboration de son SRADDET.

L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants des Hauts-de-France :

- Équilibre des territoires ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- Pollution de l'air ;
- Lutte contre le changement climatique ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets.

Lors de la séance plénière du 30 juin 2020, la Région Hauts-de-France a adopté son projet de Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le Préfet de Région l'a approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

Aux termes d'un jugement rendu le 6 février 2023, le tribunal administratif de Lille a partiellement annulé le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Hauts de France. Le motif d'annulation retenu par le tribunal administratif tient au défaut de justification de l'absence d'objectif de développement de l'éolien terrestre. Le SRADDET, même partiellement annulé, demeure une source de données intéressante.

La loi NOTRE prévoit désormais que le SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

La dynamique rev3, ou Troisième révolution industrielle, promeut une économie plus durable qui conjugue efforts d'efficacité énergétique en développant le recours aux énergies renouvelables, et favorise la création d'emplois en Hauts-de-France. Dans ce contexte, le développement de la filière solaire constitue un enjeu majeur.

Parallèlement, les lois votées depuis 2020, et plus particulièrement **la loi Climat et Résilience d'août 2021**, imposent désormais une prise en compte dans les SRADDET d'objectifs supplémentaires sur les sujets suivants : sobriété foncière, stratégie aéroportuaire, logistique et déchets. La Loi Climat et Résilience intègre notamment la démarche "zéro artificialisation nette" (ZAN) qui demande aux territoires de réduire de 50% le rythme d'urbanisation et de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030.

L'objectif du *« ZAN »* est avant tout de préserver la biodiversité et les espaces naturels, agricoles et forestiers, mais il répond aussi à d'autres enjeux liés à l'étalement urbain et au changement climatique. La sobriété foncière et l'objectif d'atteindre "zéro artificialisation nette" en 2050 constitue ainsi un bouleversement profond dans l'aménagement du territoire.

Cette évolution obligeait initialement les régions à modifier leur SRADDET avant le 22 février 2024. **La nouvelle loi n° 2023-630 du 20 juillet 2023** vise à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux :

- L'allongement des délais pour cette intégration des objectifs ZAN : février 2026 pour les schémas régionaux, voire février 2027 pour les PLU et cartes communales ;
- Les modalités de prise en compte du recul du trait de côte ont été aménagées : la désartificialisation des surfaces potentiellement soumises à ce recul dans les 30 prochaines années pourra être prise en compte par anticipation. Cependant, elle sera conditionnelle : si aucune renaturation n'est effectuée à la fin de la première décennie, ces surfaces seront à nouveau considérées comme artificialisées ;
- La création d'une garantie minimale d'un hectare de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au profit de toutes les communes (sans condition de densité) couvertes par un PLU (ou un document en tenant lieu) ;
- La mise en place d'un « forfait national » de 12 500 hectares pour les projets d'envergure nationale ou européenne présentant un intérêt général majeur ;
- Les pouvoirs des maires sont renforcés pour atteindre les objectifs ZAN : le droit de préemption urbain est élargi et il leur est également possible de sursoir à statuer dans les cas mettant en péril les objectifs de réduction de l'artificialisation d'ici à 2031.

Face aux exigences induites par la loi auxquelles les territoires doivent répondre, un projet de modification du SRADDET sur les volets foncier, logistique et aéroportuaires a été arrêté par le conseil régional le 1er février 2024. Un projet de modification du SRADDET portant sur les volets climat, air, énergie et déchet avait également été arrêté par le conseil régional le 27 novembre 2023.

Le projet de modification du SRADDET portant sur les volets foncier, logistique et aéroportuaire, a été arrêté par le conseil régional le 1er février 2024. La région a ensuite mis en place deux phases de consultation. Ainsi, **la modification du schéma a été approuvée** par le Conseil régional le 21 novembre 2024. Quatre volets ont donc été modifiés (gestion économe de l'espace, logistique, climat air énergie, déchets).

Au-delà de l'intégration des nouvelles obligations législatives, la Région réaffirme son ambition en matière de réindustrialisation, de développement des filières d'avenir, de **promotion des énergies renouvelables**, de prévention des inondations et de réduction des déchets, au bénéfice des habitants des Hauts-de-France.

Pour contribuer aux objectifs nationaux repris dans l'article L.100-4 du Code de l'énergie, le SRADDET vise à multiplier par deux la part des énergies renouvelables à l'horizon 2031 (passant de 29 TWh en 2021 à 57,3 TWh à l'horizon 2031). L'objectif régional de production d'énergies renouvelables est conduit en tenant compte à la fois des potentialités régionales, de la création d'emplois régionaux, de l'acceptation sociale et du besoin de limiter les impacts environnementaux (pollution de l'air, protection de la biodiversité...) et paysagers.

Le rapport des objectifs du SRADDET modifié précise que *« l'effort sera porté sur le solaire avec un fort développement du photovoltaïque. »*.

Le projet de parc solaire au sol de Quessy sur la commune de Tergnier est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.

2.3.2. Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) et le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

La Loi Grenelle 2 a rendu obligatoire l'adoption de Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) par toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants concernant leur patrimoine et compétences.

La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a renforcé le rôle des intercommunalités, promues coordinatrices de la transition énergétique en modernisant les Plans Climat Energie Territoriaux existants (PCET) par la mise en place du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), dans un esprit de mobilisation de tous les territoires dans la lutte contre le changement climatique.

Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans. Il a pour objectif de :

- Réduire de 75% les émissions de GES du territoire d'ici 2050 ;
- Diminuer de moitié les consommations énergétiques d'ici 2050 ;
- D'atteindre 32% de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2030.

Initialement, les Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) étaient élaborés par toute collectivité territoriale de plus de 50 000 habitants et portaient principalement sur le champ de compétences de cette collectivité. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) doit être élaboré au niveau intercommunal. Ainsi, les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

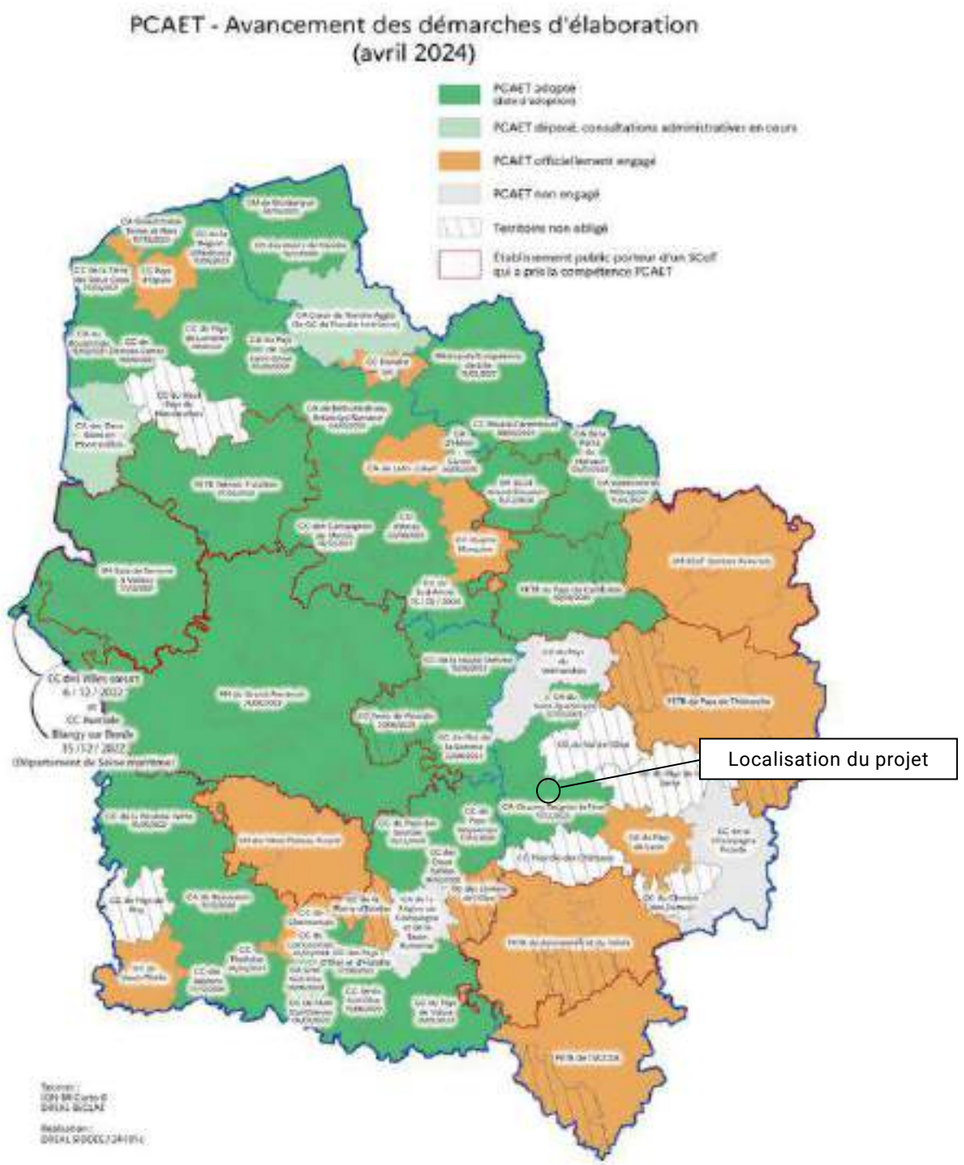
- 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016 ;
- 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

Un PCAET doit faire l'objet d'une évaluation environnementale, en application de l'article R.122-17 du Code de l'environnement et doit faire l'objet d'une évaluation à mi-parcours après 3 ans de mise en œuvre.

Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans.

La commune de Tergnier appartient à la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-la Fère, soumise à l'élaboration d'un PCAET. La carte suivante, mise à jour en avril 2024 indique l'état d'avancement des travaux d'élaboration des PCAET par les collectivités.

Figure 13 : état d'avancement des PCAET pour les EPCI en Hauts de France



Source : https://www.hauts-de-France.developpement-durable.gouv.fr

En application de l'article L123-19 du Code de l'environnement, le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) auquel est soumis la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère a été adopté le **30 septembre 2024** par délibération du conseil communautaire.

Les principaux objectifs du PCAET sont :

- Réduire les consommations énergétiques ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- **Augmenter la production d'énergie renouvelable** ;
- Améliorer la qualité de l'air ;
- Accroître le potentiel de séquestration carbone et préserver les puits de carbone actuels ;
- Adapter le territoire au changement climatique et réduire la vulnérabilité des habitants.

Le PCAET prévoit également **divers plans d'actions** afin d'atteindre ses objectifs, notamment de **requalifier les friches urbaines pour limiter de nouvelles artificialisations du territoire et pour renaturer les cœurs de ville** (Axe 3 : production & consommation – Action 5 : renforcer la présence de la nature, les trames vertes, bleues, turquoises et brunes sur le territoire).

Le projet de parc solaire au sol de Quessy est compatible avec ce schéma car il correspond à l'objectif de développement des énergies renouvelables sur le territoire. De plus, il répond à l'objectif d'amélioration de la qualité de l'air en produisant une énergie renouvelable visant à remplacer les sources d'énergies carbonées et à l'objectif de lutte contre l'artificialisation du territoire, en s'implantant sur un terrain dégradé.

2.3.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été mis en place en décembre 2015 dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'Environnement, dont l'un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB). Il s'agit d'un schéma visant à l'intégration dans l'aménagement du territoire de préoccupations relatives à la protection de la diversité biologique, qu'elle concerne les milieux terrestres (trame verte) ou les cours d'eau, plans d'eau et leurs annexes (trame bleue).

Cette démarche vise à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, plus largement, assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

La Trame verte et bleue (TVB) est un outil en faveur des continuités écologiques qui a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (L.371-1 du Code de l'Environnement).

Le Tribunal administratif de Lille a, dans un jugement du 26 janvier 2017, conclu à **l'annulation de la délibération du Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais** approuvant le Schéma Régional de Cohérence Écologique et de l'arrêté portant adoption de ce document. Le SRCE, même annulé, demeure une source de connaissance des continuités écologiques.

La loi NOTRE prévoit désormais que le **SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques** (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

Dans le cadre de la réalisation du présent projet photovoltaïque au sol, la préservation des milieux naturels, de la flore et de la faune présentant un intérêt patrimonial et la reconstitution de milieux propices au maintien ou au développement de la biodiversité identifiée localement permettront de respecter les objectifs initiaux de préservation du Schéma Régional de Cohérence Écologique.

2.3.4. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Institué par la Loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) en décembre 2000 et renforcé par la Loi Grenelle II, le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) est un document central de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, à l'échelle d'une collectivité territoriale (Communauté de Communes, communauté d'agglomération, syndicat mixte regroupant plusieurs Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI)) qui donne des orientations de développement à l'échelle d'un territoire.

La vocation du SCoT est de disposer d'un cadre commun qui porte un projet valorisant l'ensemble des espaces du territoire, tout en respectant les lois et cadres fixés. Il est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement....

Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux : Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUi), Programmes Locaux de l'Habitat (PLH), Plans de Déplacements Urbains (PDU), et des PLU ou des cartes communales établis au niveau communal.

La commune de Tergnier est membre de la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère, qui regroupe 48 communes.

Cette dernière a été créée le 1er janvier 2017, par la fusion de la communauté de communes des Villes d'Oyse et de la communauté de communes Chauny-Tergnier, avec l'intégration de trois autres communes issues de la communauté de communes du Val de l'Ailette (Bichancourt, Manicamp et Quierzy). Cette communauté d'agglomération regroupe 56 489 habitants.

Le territoire du Pays Picard (ex Chaunois) est constitué de 84 communes réparties dans 2 intercommunalités (Communauté d'Agglomération de Chauny-Tergnier-La Fère et Communauté de Communes de la Picardie des Châteaux). **Un premier SCoT a été fixé par arrêté préfectoral en date du 14 février 2007.**

Il fait actuellement l'objet d'une révision, non approuvée à ce jour, mais les grandes orientations ont été posées. Le SCoT aura pour ambition d'établir un projet de développement et d'aménagement du territoire à l'échelle des 2 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) qui le composent.

Le SCoT recouvre une structure porteuse, le **Syndicat Mixte du Pays Picard - Vallées de l'Oise et de l'Ailette.**

Selon le **Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)** découlant du SCoT, trois axes ont été définis afin de déterminer des orientations pour le développement du territoire :

- **Redynamiser l'emploi sur le territoire** : promouvoir le rayonnement économique du pays, consolider la stratégie d'accueil des entreprises, structurer et accompagner les filières locales dans un cadre durable ;
- **Promouvoir un cadre de vie attractif à travers une offre quotidienne adaptée aux besoins de chacun** : œuvrer en faveur d'une stratégie résidentielle plus lisible, garantir une offre en équipements, commerces et services accessibles à tous, proposer une meilleure articulation du développement du territoire ;

- **Miser sur un environnement préservé et accueillant** : définir un projet qui préserve les ressources naturelles, la qualité de l'environnement et la sécurité des habitants, prévoir un développement territorial cohérent, préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel et culturel du pays.

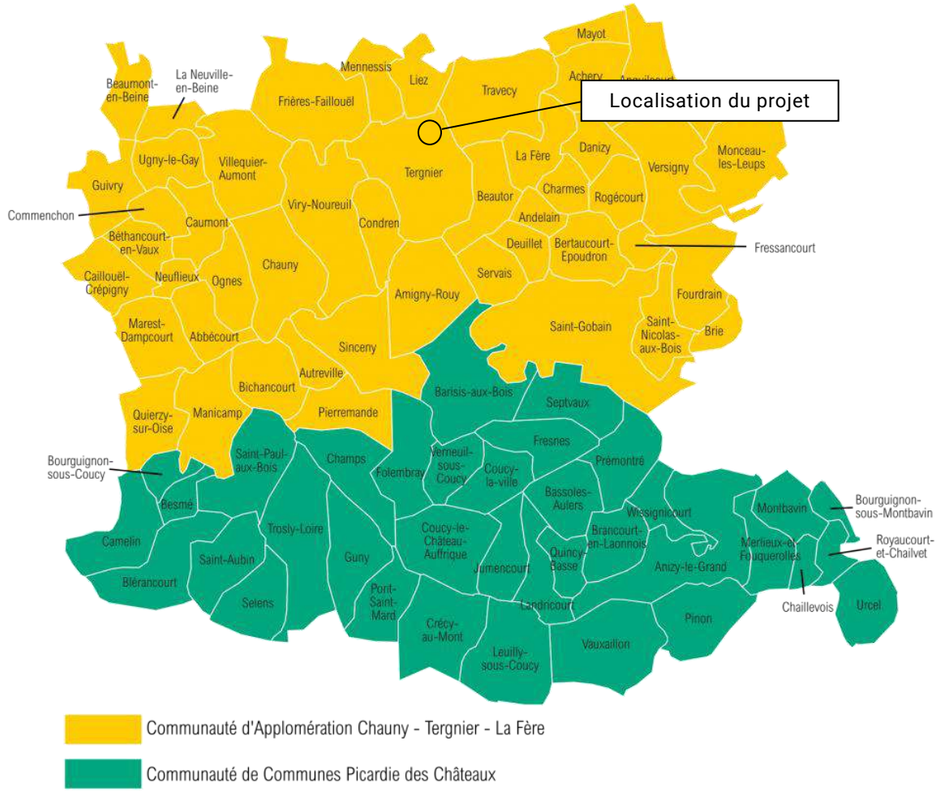
Après avoir élaboré un diagnostic et débattu sur les orientations du PADD en conseil syndical le 4 décembre 2018, les élus du Pays Chaunois ont travaillé sur l'écriture du **Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)**. Ce document compile donc un ensemble d'actions, de règles, à mettre en œuvre pour permettre la réalisation du PADD à savoir un véritable projet de territoire commun et cohérent.

Le DOO du SCoT du pays Picard est composé de 9 orientations sociaux économiques, environnementales et sociétales qui répondent à la double finalité de traduire réglementairement les grandes orientations du PADD du SCoT, tout en remplissant les obligations fixées par le Code de l'urbanisme.

Parmi les 9 orientations développées, concernent la présente étude pour le projet solaire de Tergnier :

- L'orientation 3 : Structurer et accompagner les filières locales dans un cadre durable, en soutenant et accueillant les filières de production d'énergies renouvelables ;
- L'orientation 7 : Définir un projet de territoire qui préserve les ressources naturelles, la qualité des milieux et la sécurité de ses habitants ;
- L'orientation 8 : Prévoir un développement du territoire cohérent et intégrant un cadre bâti et paysager de qualité ;
- L'orientation 9 : Préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel et culturel du Chaunois.

Figure 14 : cartographie des communes concernées par le SCoT du Pays Chaunois



Source : www.payschaunois.fr

Ce document permet de développer une stratégie globale d'aménagement au niveau du Chaunois, permettant un vrai projet de développement durable.

Le projet d'implantation du parc photovoltaïque de Quessy répond favorablement aux objectifs du SCoT du Pays Picard (ex Chaunois).

2.3.5. Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (S3rEnR)

L'essor massif des énergies renouvelables confère un rôle central au réseau de transport qui se doit de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement en électricité.

L'article 71 de la loi Grenelle 2 prévoit que *« le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie »* (SRCAE).

Ce nouveau Schéma (S3REnR) doit définir *« les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (…) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le SRCAE ».*

Le SR3EnR se base sur les objectifs fixés par les SRCAE et a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux.

Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelables. Il doit être élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

Il comporte :

- Les travaux de développement nécessaires à l'atteinte de ces objectifs ;
- La capacité d'accueil globale du SR3EnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer permettant d'établir la quote-part régionale (en k€/MW) redevable par les producteurs d'électricité renouvelable (uniquement pour les installations de puissance supérieure à 100 kVA) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

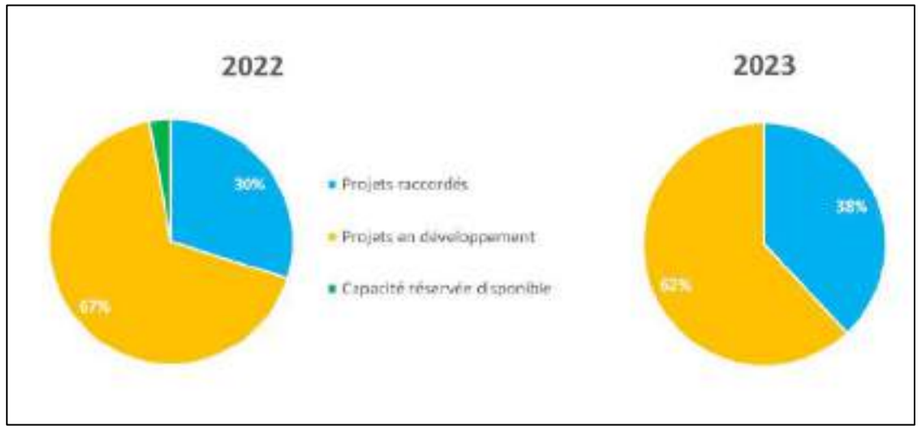
Un SR3EnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des *« raisons de cohérence propres aux réseaux électriques ».*

Ainsi, pour assurer l'intégration des EnR aux réseaux électriques tout en préservant la sûreté du système et en maîtrisant les coûts, les Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3REnR) constituent un outil privilégié d'aménagement du territoire.

Le S3REnR Hauts-de-France a été approuvé par le préfet de région le 21 mars 2019. Ce schéma met à disposition des projets de production EnR une capacité d'accueil de 3 914,5 MW (dont 741,63 MW de capacités nouvellement créées dans le cadre des 2 adaptations réalisées, 81,6 MW de capacités liées au projet Reflex, s'ajoutant aux 3091,28 MW préexistantes, pour une quote-part de 66,93 k€/MW (valeur actualisée au 31.12.2022)). Le schéma est établi de manière à permettre le raccordement de la production au niveau de tension HTA d'un poste source. Il inclut à cette fin la création des équipements de transformation permettant d'évacuer cette production vers le niveau de tension HTB de ce même poste.

Les graphiques ci-dessous présentent l'évolution entre 2022 et 2023 de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables.

Figure 15 : évolution de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables à fin 2022 et fin 2023



Source : https://assets.rte-france.com/prod/public/2023-05/etat-technique-et-financier-2023-hauts-de-france.pdf

Depuis la publication du S3REnR Hauts-de-France en 2019, 3 915 MW de capacités réservées ont été affectées, soit la totalité de celles mises à disposition dans le schéma. 1 489 MW (38%) ont été mis en service.

Afin de prendre en compte les besoins des producteurs pour la localisation et le volume de leurs projets d'installations EnR, le S3REnR des Hauts de France a fait l'objet de transferts de capacité réservée sur l'année 2023.

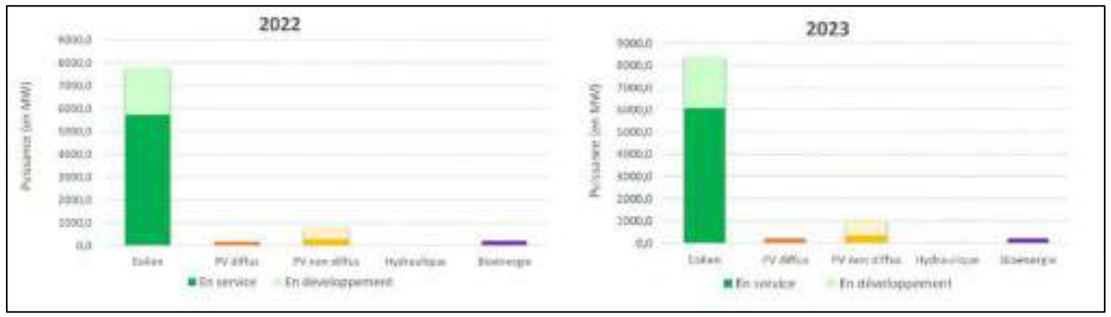
Certains de ces transferts ont été accompagnés de déplacements de travaux, 290,7 MW ont été transférés en 2023. Les deux transferts de capacité réservée, réalisés respectivement en janvier et mai 2023, concernent 59 postes.

La seconde adaptation du S3REnR des Hauts-de-France, notifiée le 14/02/2022, a été lancée à l'initiative de RTE pour répondre aux difficultés identifiées de mise en œuvre du schéma.

À l'initiative de RTE, une concertation préalable du public a été organisée du 27 février au 27 mars 2023. Elle s'est attachée à partager les enjeux liés à l'adaptation du réseau électrique et à recueillir les observations du public sur le projet de schéma.

Le S3REnR a ensuite été soumis au préfet de région, qui l'a approuvé par arrêté le 15 janvier 2024. La nouvelle quote part s'élève à 75 290€/MW.

Figure 16 : schéma de répartition par filière des installations EnR en service à fin 2022 et 2023



Source : https://assets.rte-france.com

La capacité d'accueil d'un poste de livraison dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transports qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre). Une autre solution consiste à se raccorder directement au niveau de tension supérieure (HTB), soit sur le réseau de transport en créant un poste de transformation à proximité d'un ouvrage de transport.

La commune de Tergnier sur laquelle le projet de centrale photovoltaïque au sol est envisagé, dispose d'un poste source à 3,6 km par la route (2,4 km à vol d'oiseau), au sud-est du site d'étude. Il s'agit du poste source de Beautor, disposant de 62,2 MW de capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restant à affecter au 12/03/25.

Le second poste source le plus proche se situe à 10 km à vol d'oiseau au sud-ouest du site, au sein de la commune de Sinceny. Il dispose d'une capacité de raccordement disponible pour les projets EnR de 15,1 MW à la même date.

Afin de raccorder le projet photovoltaïque au sol, la société SOLEIA TER envisage de :

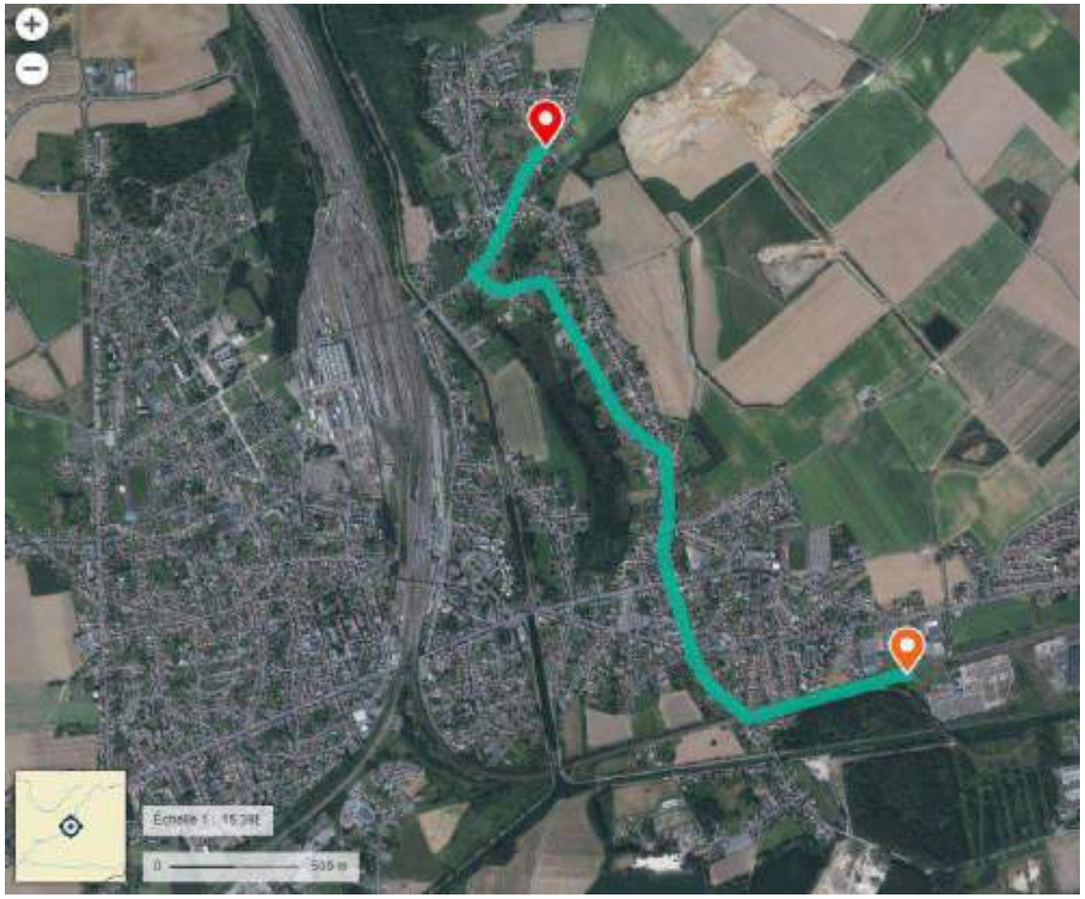
- Se raccorder à l'entrée du site du projet, par piquage sur un tronçon de ligne électrique HTA de 20kV, relié au poste source de Beautor, qui dispose d'une capacité de raccordement de 6,2 MW.
- Se raccorder directement au poste source de Beautor, qui dispose de 74,5 MW de capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution, avec une capacité réservée aux EnR de 362,9 MW au titre du S3REnR ;

L'option de raccordement sera décidée par la société ENEDIS. Les travaux de raccordement seront effectués par le gestionnaire du réseau public d'électricité Enedis et financés par JPee.

Figure 17 : localisation du raccordement par piquage pressenti pour le projet photovoltaïque au sol de Quessy

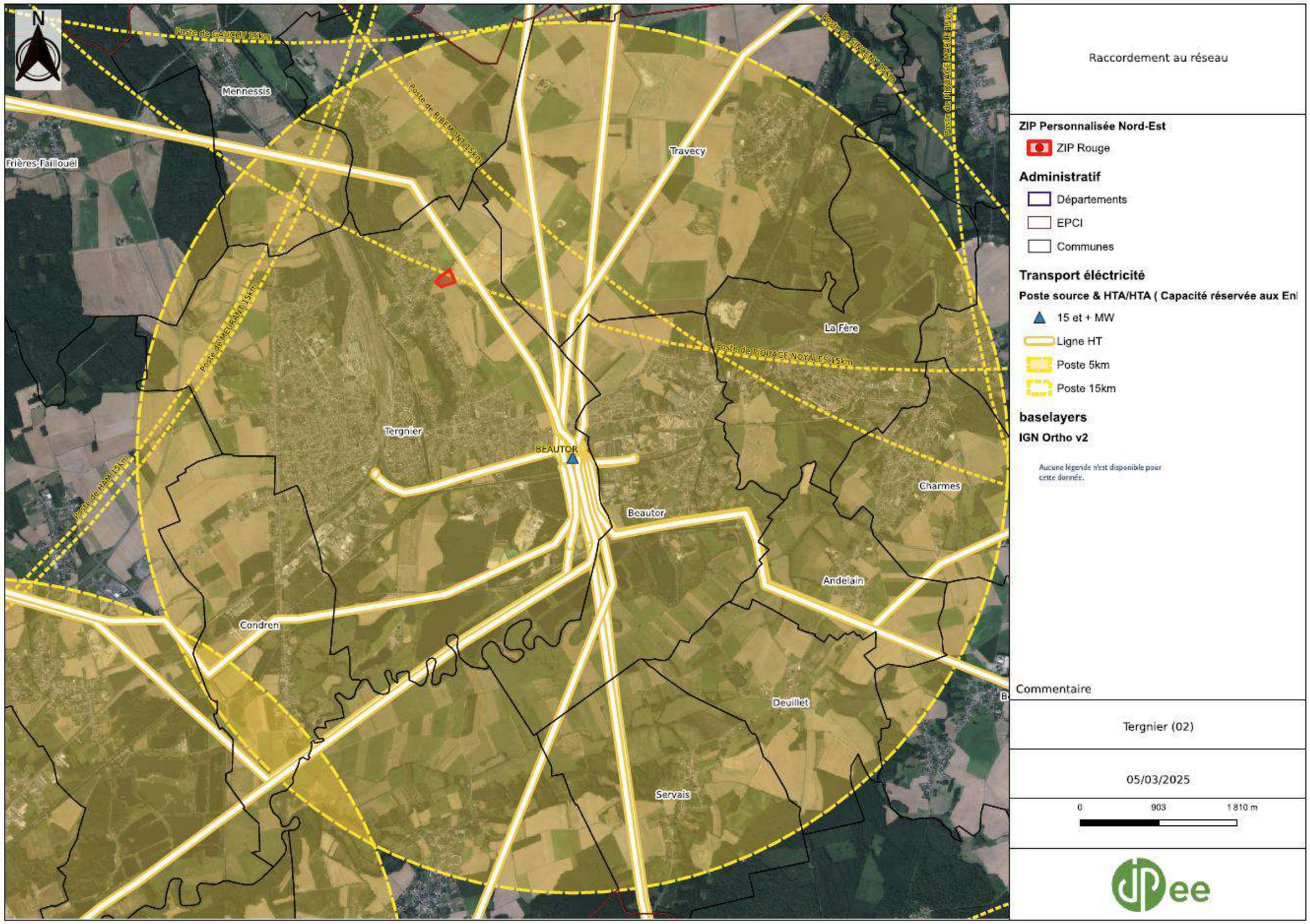


Figure 18 : cheminement pressenti pour la seconde option de raccordement : raccordement du projet au réseau de distribution



La nouvelle adaptation du S3REnR des Hauts-de-France permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR. Depuis la publication du S3REnR des Hauts-de-France, la totalité des capacités réservées mises à disposition dans le schéma ont été affectées. Le nouveau schéma révisé permet ainsi d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR. Le projet photovoltaïque au sol de Quessy pourra se raccorder par piquage sur un tronçon de ligne électrique HTA, ou bien au poste source de Beautor.

Figure 19 : réseaux et postes sources présents à proximité du projet photovoltaïque au sol de Quessy



2.3.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La Loi sur l'eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a institué 2 outils : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

En France, ce document définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ». Six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

Le projet est concerné par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie 2022 – 2027,** qui a pris la suite du SDAGE 2016-2021. Il a été approuvé par un arrêté du 23 mars 2022.

Le SDAGE planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin, tandis que le programme de mesures identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE. Le document fixe des orientations fondamentales, déclinées en dispositions, permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (L. 212-1 du code de l'environnement). Ces règles de gestion sont définies en réponse aux objectifs de qualité et de quantité des eaux définis pour chaque masse d'eau du bassin.

Les orientations et dispositions du SDAGE comprennent donc des grands principes d'action à portée juridique. En effet, les décisions administratives dans le domaine de l'eau et certains documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le SDAGE.

Les 5 enjeux du SDAGE Seine Normandie sont :

- Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Protéger le milieu marin ;
- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Figure 20 : bassin hydrographique de Seine Normandie

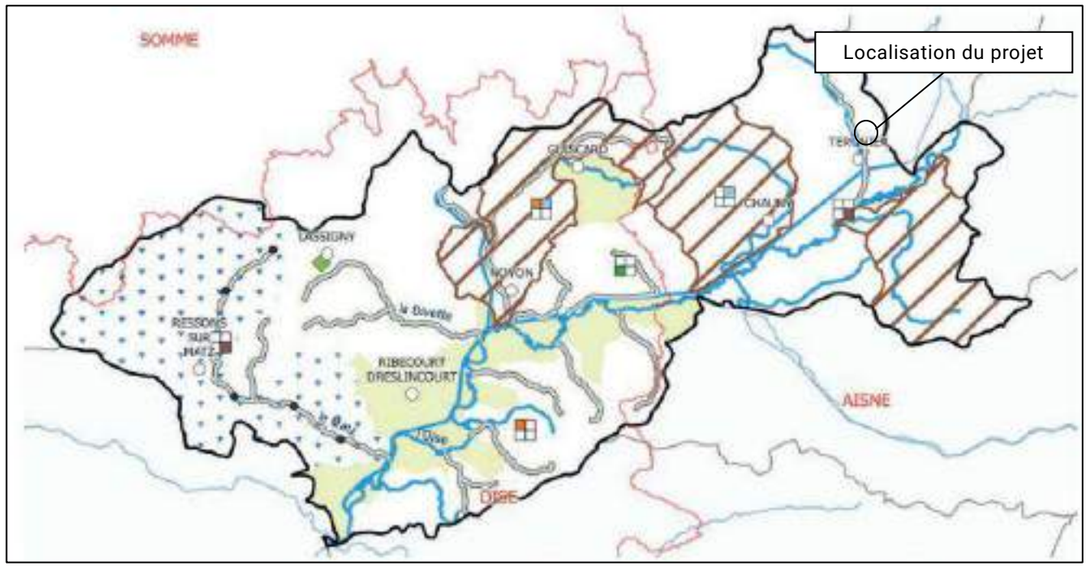


Source : Agence de l'eau Seine Normandie

En liaison avec le Décret n°2012-616 du 02 mai 2012 relatif aux plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein du bassin Seine Normandie. Ce dernier compte actuellement 53 Schémas d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) et pourrait prochainement compter jusqu'à 57 SAGE.

Le projet est concerné par le **SAGE Oise moyenne**, qui s'étend sur une superficie de 929 km^2 et qui a été fixé par arrêté inter-préfectoral le 13 août 2021. Il devient donc un document de référence au niveau des politiques locales et départementales d'aménagement du territoire pouvant affecter la ressource en eau.

Figure 21 : périmètre du SAGE Oise moyenne



Source : eau Seine Normandie – SAGE Oise moyenne

Les activités du parc photovoltaïque au sol de Quessy, que ce soit en période de travaux ou de fonctionnement, devront respecter les différents objectifs et réglementations définis par le SDAGE Seine Normandie et le SAGE Oise moyenne. Le projet devra ainsi veiller à ne pas impacter les eaux superficielles et souterraines et ne pas remettre en cause les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixés par le SDAGE.

Les orientations des plans et schémas locaux mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement qui sont relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement ont été pris en compte par la société JPEE.

3. PRESENTATION DU SITE

3.1. CHOIX ET LOCALISATION DU SITE

Le potentiel solaire est bien entendu un élément fondamental dans le choix d'un site, mais d'autres conditions doivent être réunies pour constituer un projet valable :

- Le projet doit être compatible avec l'environnement naturel (habitats, faune, flore, avifaune) et ne doit pas présenter de contraintes paysagères et patrimoniales ;
- L'environnement socio-économique doit être respecté ;
- La maitrise foncière est essentielle ;
- Le projet doit être conforme aux servitudes imposées par les différents services publics ;
- Les collectivités et l'Etat doivent se positionner favorablement ;
- Le site devra bénéficier d'une bonne accessibilité routière et d'un réseau électrique de transport capable d'absorber l'électricité produite ;
- Les documents d'urbanisme en vigueur sont également à prendre en compte dans le choix du site d'implantation. En effet, l'autorisation est susceptible d'être rejetée si le projet photovoltaïque n'est pas conforme au document d'urbanisme.

Il est également important, dès les prémices du projet, de commencer la concertation avec les populations et les élus locaux.

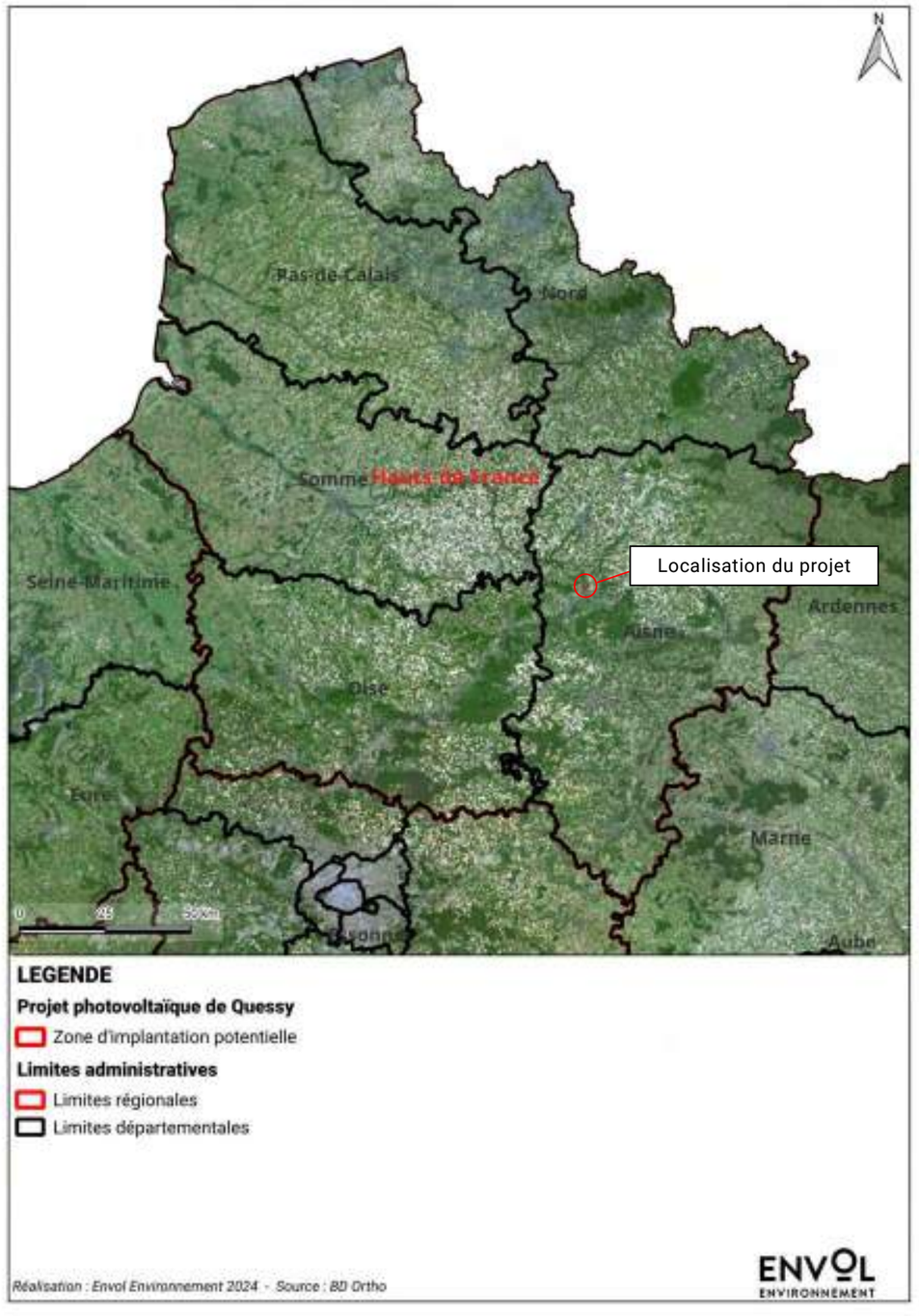
Le site du présent projet de parc photovoltaïque au sol a été identifié par la société JPee et a retenu l'attention du producteur d'électricité de par ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation d'un parc solaire photovoltaïque.

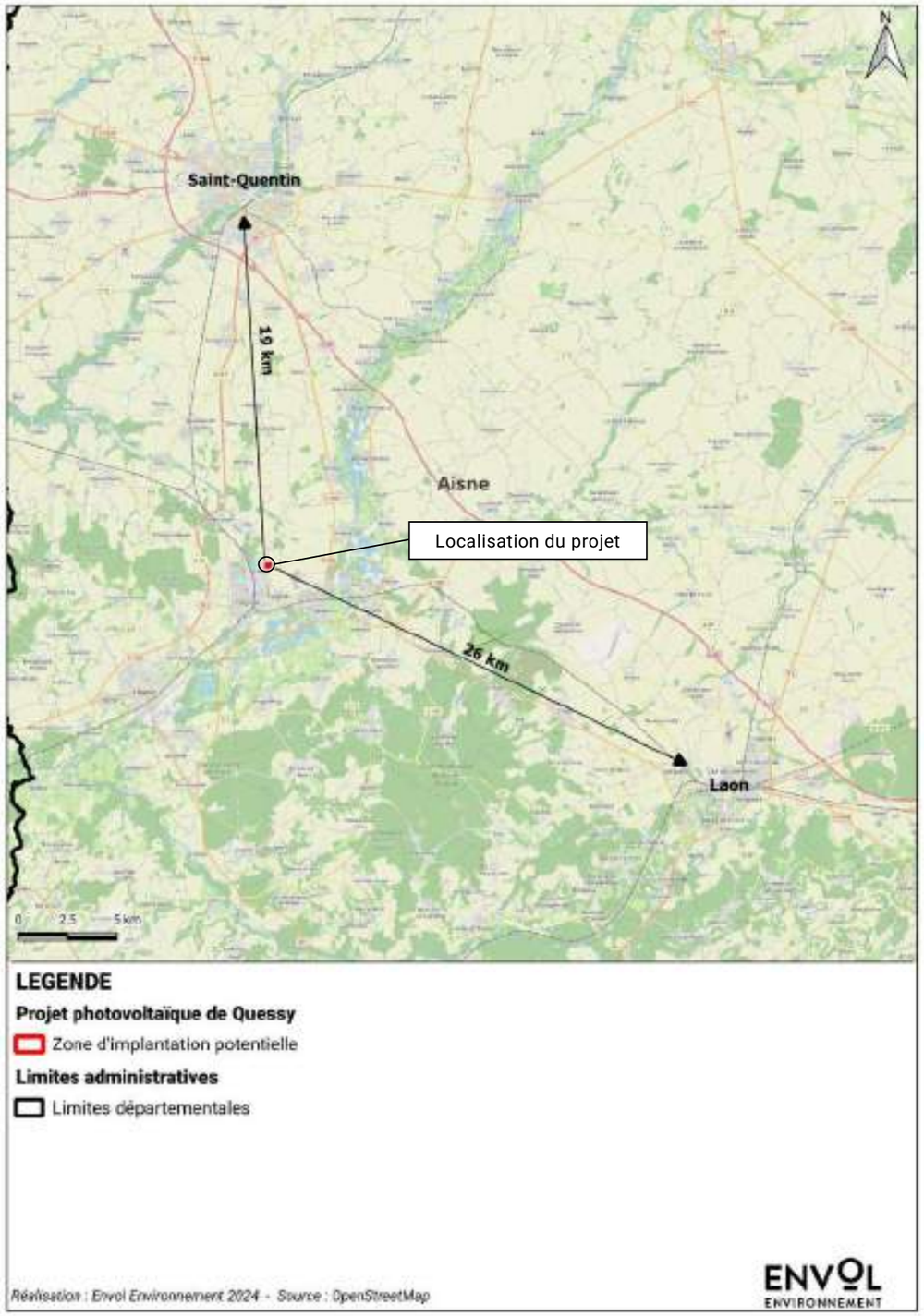
Le site d'implantation du projet photovoltaïque au sol se trouve dans le quart nord de la France, dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France, à environ 19 kilomètres au sud de Saint-Quentin et 26 km au nord-ouest de Laon.

Située au nord de la commune de Tergnier, la zone d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol représente une surface au sol de 2,3 hectares.

Les cartes suivantes permettent de localiser précisément le projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy.

Figure 22 : localisation du projet au sein de la région Hauts-de-France et du département de l'Aisne





D'un point de vue administratif, le secteur potentiel d'implantation du parc photovoltaïque s'étend sur le territoire de la commune de Tergnier. Cette dernière appartient à la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère. Les communes limitrophes sont présentées sur la carte suivante.

Figure 23 : limites administratives du projet et communes limitrophes

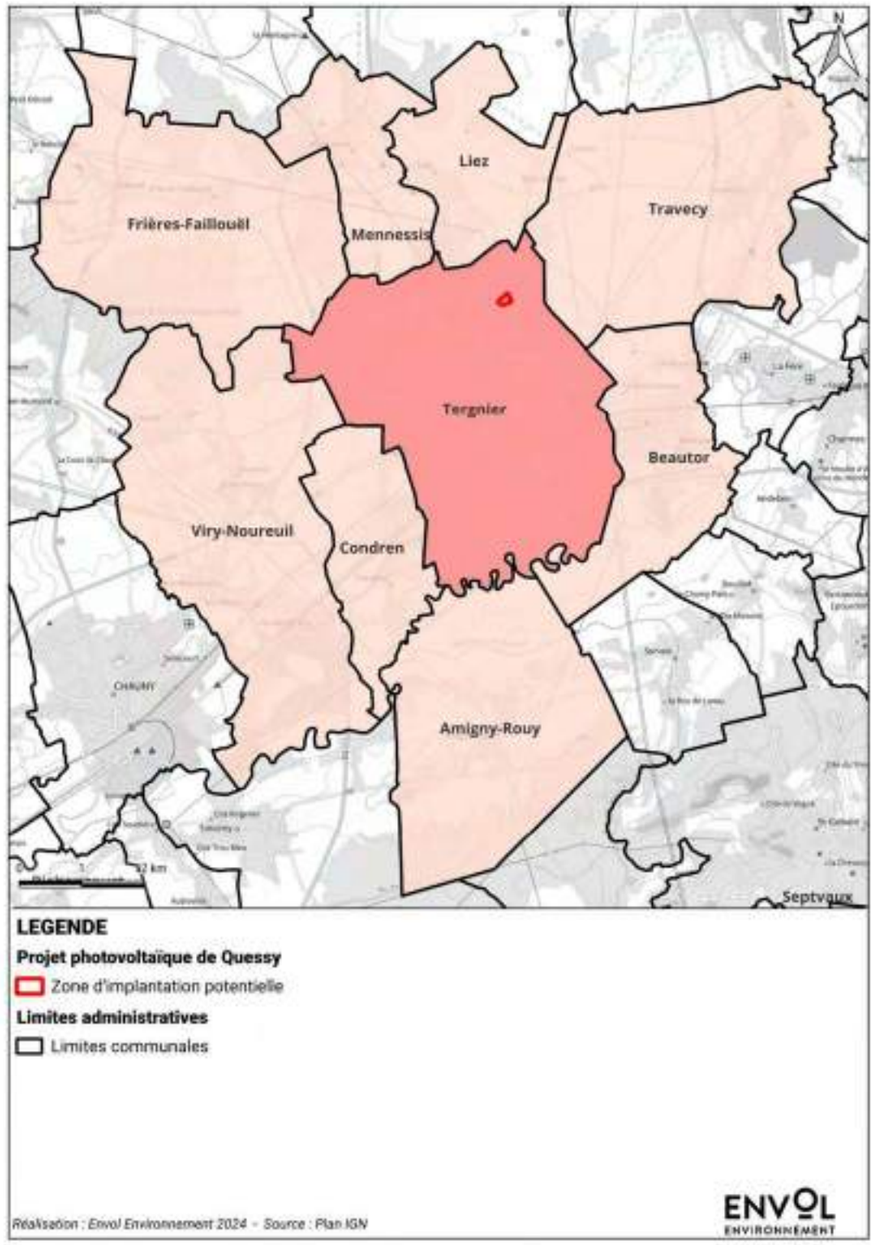


Figure 24 : orthophotographie de la zone d'implantation potentielle au sein de la commune de Tergnier



La zone d'implantation potentielle (ZIP) est située sur un ancien site d'enfouissement de déchets appartenant à la mairie de Tergnier. A ce jour, le site est tenu en prairie et est fauché une à deux fois par an par les services techniques de la ville.

3.2. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET

En 2021, la société JPee France a entrepris une étude de préfaisabilité pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier. Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de Tergnier qui soutient ce projet, et en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

Etapes chronologiques du projet

- **Eté 2021** : Lancement d'une étude de préfaisabilité par la société JPee ;
- **Octobre 2021** : Présentation du projet au représentants de la ville de Tergnier (Michel CARREAU – Maire ; Alexis TOUCHERON – DG adjoint des services et responsable juridique);
- **Avril 2022** : Démarrage de l'étude écologique par ENVOL Environnement ;
- **23 juin 2022** : Délibération favorable du conseil municipal de Tergnier ;
- **28 juin 2022 :** Signature de la promesse de bail emphytéotique avec la commune de Tergnier ;
- **15 juin 2023 :** Présentation du projet à la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne (DDT02) ;
- **Eté 2023** : Lancement des consultations relatives aux servitudes techniques auprès des différents organismes (DDT, DREAL, opérateurs réseaux etc…) ;
- **Automne 2023** : Demande d'examen au cas par cas auprès de la DREAL des Hauts-de-France[1] ;
- **10 janvier 2024** : Décision de la DREAL des Hauts-de-France de soumettre le projet à une étude d'impact[2] ;
- **Avril 2024** : Réunion de concertation entre ENVOL Environnement et la société JPee pour définir le calendrier de réalisation de l'étude d'impact ;
- **Juin 2024** : Démarrage de l'étude paysagère par ENVOL Environnement ;
- **Octobre 2024** : Réunion de concertation entre ENVOL Environnement et JPEE pour définir le choix d'implantation ;
- **Février 2025** : Finalisation des études paysagères et écologiques
- **30 avril 2025** : Comité de projet ;
- **Mai 2025** : Finalisation et livrable de l'étude d'impact ;
- **Juin 2025** : Dépôt prévisionnel du permis de construire.

[1] https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Formulaire-de-demande-d-examen-au-cas-par-cas-relatif-au-projet-de-centrale-photovoltaique-au-sol-sur-la-commune-de-Tergnier-02

[2] https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2023-7604-decision.pdf

De nombreux échanges ont eu lieu entre le porteur du projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet de plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- Sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement ;
- Participation au choix des variantes d'implantation ;
- Analyse des impacts du projet retenu ;
- Définition des mesures d'évitement, de réduction ou le cas échéant, de compensation des impacts.

Le projet n'a cependant pas fait l'objet de concertation préalable avec la population, l'accent a été mis sur les échanges auprès des collectivités et des acteurs locaux.

En application de l'article 15 de la loi *« Accélération de la Production d'Energies Renouvelables »* publiée le 10 mars 2023, le ministère de la Transition énergétique a mis en place un portail afin de mettre à disposition des collectivités les données relatives aux énergies renouvelables sur leur territoire ainsi qu'au potentiel de développement de telles EnR. Ce portail ouvre la possibilité pour les communes de définir des zones d'accélération, où elles souhaitent prioritairement voir des projets d'énergies renouvelables s'implanter.

Si le projet est inclus dans une ZAEnR, les procédures sont ainsi facilitées pour les porteurs de projet et ces derniers peuvent bénéficier d'avantages financiers.

Le projet photovoltaïque au sol de Quessy a fait l'objet d'un classement en zone d'accélération des énergies renouvelables, par une délibération du Conseil municipal en date du 14 décembre 2023.

Figure 25 : délibération du conseil municipal de Tergnier concernant le classement en zone d'accélération des énergies renouvelables



COPIE

UIAT/ADT

DEL | 14DEC23 | 8.8.4 | 010

Identification et proposition d'une zone d'accélération des énergies renouvelables

Vu la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables,

Vu l'article L.141-5-3 du Code de l'énergie,

Considérant que la commune de Tergnier dispose d'un potentiel intéressant en termes de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable, et notamment photovoltaïque,

Considérant que les zones d'accélération des énergies renouvelables ont pour objectif de faciliter et d'encourager le développement et l'instruction par l'Etat de projets d'énergies renouvelables, et notamment le solaire photovoltaïque, sur le territoire de la commune,

Vu la consultation organisée avec la population de la commune du 27 novembre 2023 au 11 décembre 2023,

Considérant que la commune souhaite proposer la création d'une zone d'accélération des énergies renouvelables sur les parcelles suivantes :
- Parcelles 300 ZB n°56 et n°57 correspondant à des zones agricoles polluées,
- Parcelles 825 ZA n°15 et 825 AE n°50 situées en zone agricole,
- Parcelles 300 AP n°214 et 300 A0 n°79 pour partie, situées sur une zone naturelle inondable.

Vu l'avis de la Commission technique du 20 novembre 2023,

Le Conseil Municipal
Après en avoir délibéré, à l'unanimité,

APPROUVE la liste des parcelles au titre de la zone d'accélération de la production d'énergies renouvelables pour du solaire photovoltaïque au sol :
- Parcelles 300 ZB n°56 et n°57,
- Parcelles 825 ZA n°15 et 825 AE n°50,
- Parcelles 300 AP n°214 et 300 A0 n°79 pour partie.

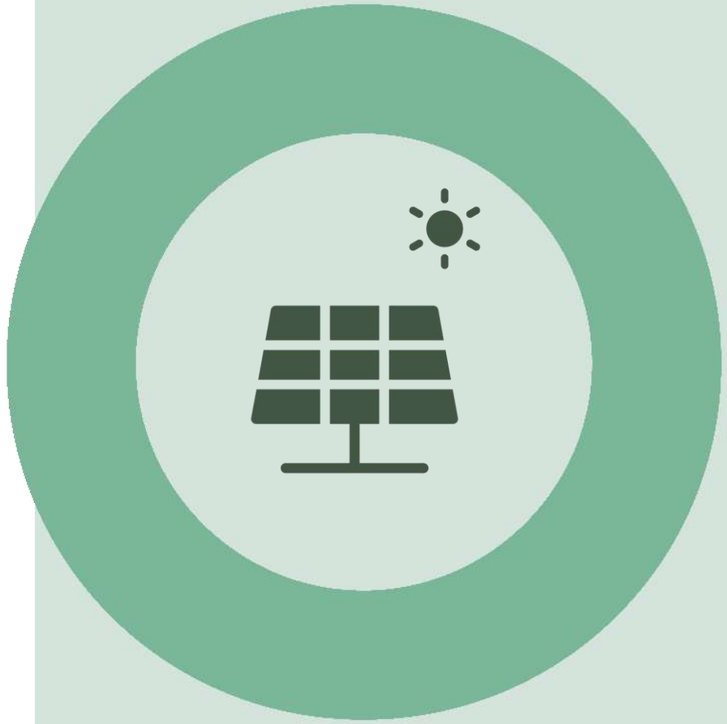
AUTORISE Monsieur le Maire à signer tous les actes et à prendre toutes les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de la présente délibération.

Fait et délibéré en Mairie, les jours, mois et an que dessus. Ont signé au registre des délibérations les Membres présents.

Délibération certifiée exécutoire en application de la loi n° 82-213 modifiée et complétée par la loi du 22/7/82
Transmise le : 18 DEC. 2023
Le Maire,
Michel Carreau

Pour extrait conforme
Fait à Tergnier, le 15 décembre 2023
Le Maire,
Michel Carreau

N° interne de délibération	N°010
Date de transmission en préfecture de l'Aisne	18-12-2023
Identifiant unique de l'Acte	002-210207114-20231214-010-DE



Etat initial de l’environnement

Afin d'identifier les sensibilités présentes aux alentours du site et d'y répondre par des mesures adaptées et ainsi réduire au maximum les impacts induits par l'installation du parc photovoltaïque au sol, une analyse de l'état initial de l'environnement a été réalisée.

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il s'agit, avant tout, d'une **analyse éclairée du territoire,** par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels du projet de parc photovoltaïque au sol, pour en déduire **les sensibilités du site vis-à-vis d'un tel projet.**

Définitions :

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. Un enjeu environnemental est déterminé en fonction de la valeur attribuée par les acteurs à un bien ou à une situation environnementale. Cette valeur peut être menacée ou améliorée en fonction du projet.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.

Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

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.

Les enjeux et sensibilités présentes aux alentours du site ainsi que les impacts identifiés seront caractérisés de la manière suivante dans la présente étude :

Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort

Figure 26 : l'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités



Source : ADEME

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact précise que *« l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturels et humains »*.

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site du projet et de son environnement, il s'avère en effet nécessaire de définir précisément l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Le périmètre de l'aire d'étude doit être adapté à la problématique de chaque thème d'étude.

Autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP), trois aires d'étude ont été utilisées dans l'étude d'impact : l'aire d'étude immédiate, l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée.

1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) correspond aux parcelles retenues pour l'implantation des panneaux photovoltaïques et les aires susceptibles d'être concernées par les travaux ou l'exploitation du parc (chemins d'accès, parcelle d'implantation du poste électrique, tracé du réseau de câblage enterré). Son aménagement dépend de l'ensemble des préconisations et enjeux détectés sur le site par les différentes études menées.

A cette échelle est réalisée une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

1.2. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

L'Aire d'étude immédiate (AEI) correspond à un périmètre permettant d'étudier les potentialités écologiques des habitats naturels et les expertises de terrain concernant l'écologie, ou encore d'affiner les enjeux sur le paysage à l'échelle du site, notamment pour la perception de ce dernier depuis les habitations riveraines.

Concernant les milieux physique, humain et paysager, cette aire d'étude est identique à la **zone d'implantation potentielle.**

Concernant le milieu écologique, cette aire correspond à un périmètre de **200 mètres autour de la ZIP.**

1.3. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches ayant des relations fonctionnelles avec le projet, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par celui-ci et d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects). Ce périmètre d'étude est appelé « aire d'étude rapprochée ».

Concernant les milieux physique et humain, l'AER est de **1 km autour de la zone d'implantation** potentielle. Elle est basée sur les principaux enjeux environnementaux jugés pertinents vis-à-vis de la logique retenue. Il s'agit notamment des enjeux du milieu physique (relief et morphologie, géologie, eaux souterraines et de surface, risques naturels), le tourisme et les loisirs, le patrimoine culturel, les périmètres de protection des monuments historiques, les infrastructures de transport et les zones d'habitations et d'activités.

D'un point de vue paysager, le périmètre rapproché s'étend sur **2 km autour de la zone d'implantation potentielle.** Cette aire d'étude rapprochée permettra de préciser la perception du projet à son approche et son incidence visuelle et physique sur les paysages alentours, comme de caractériser les secteurs plus particuliers localisés et leur reconnaissance culturelle et socio-économique à l'approche du site.

Aucune aire d'étude rapprochée n'a été définie pour l'analyse du milieu naturel.

1.4. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone des impacts potentiels du projet à plus grande échelle. Elle est déterminée principalement pour évaluer tous les impacts potentiels environnementaux économiques et paysagers du projet face au projet de parc photovoltaïque au sol.

L'aire d'étude éloignée est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ville, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO...). Elle va permettre d'analyser de façon précise l'organisation du paysage par thèmes (relief, couverture végétale, axes de circulation, habitations) afin de comprendre la structure du paysage et de permettre une intégration la plus juste. Les principaux enjeux du projet sont analysés en termes de visibilité. Elle permet également de réaliser une étude bibliographique des différentes espèces animales et végétales potentiellement présentes aux alentours du site.

Concernant les milieux humain et physique, l'aire d'étude éloignée correspond à un périmètre de **4 km autour de la ZIP**. Le guide de l'état initial fourni par le ministère de l'Écologie et du Développement Durable préconise, au vu d'une étude d'impact générale, de proportionner un périmètre d'étude de 3 km autour des sites de projet photovoltaïque.

D'un point de vue paysager, le périmètre d'étude éloigné est de **5 km autour de la ZIP**. Cette aire d'étude permet de préciser les caractères du grand paysage, de révéler l'identité et les composantes des vastes entités paysagères à l'échelle régionale, et d'identifier les paysages du secteur d'étude à ces entités reconnues.

L'aire d'étude éloignée écologique correspond à une **zone tampon de 15 kilomètres autour de la ZIP.** L'étude bibliographique a été réalisée dans ce périmètre. Au-delà, l'influence du futur parc solaire sur les aspects faunistiques et floristiques est négligeable.

Dans le cadre de l'étude d'impact, la définition des aires d'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, paysagistes et naturalistes.

Tableau 8 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier

Thèmes	Zone d'implantation potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu paysager	Site d'implantation potentielle		2 km autour de la ZIP	5 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle		1 km autour de la ZIP	4 km autour de la ZIP
Milieu physique	Site d'implantation potentielle		1 km autour de la ZIP	4 km autour de la ZIP
Milieu naturel	Site d'implantation potentielle	200 mètres autour de la ZIP	-	15 km autour de la ZIP

Figure 27 : synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain

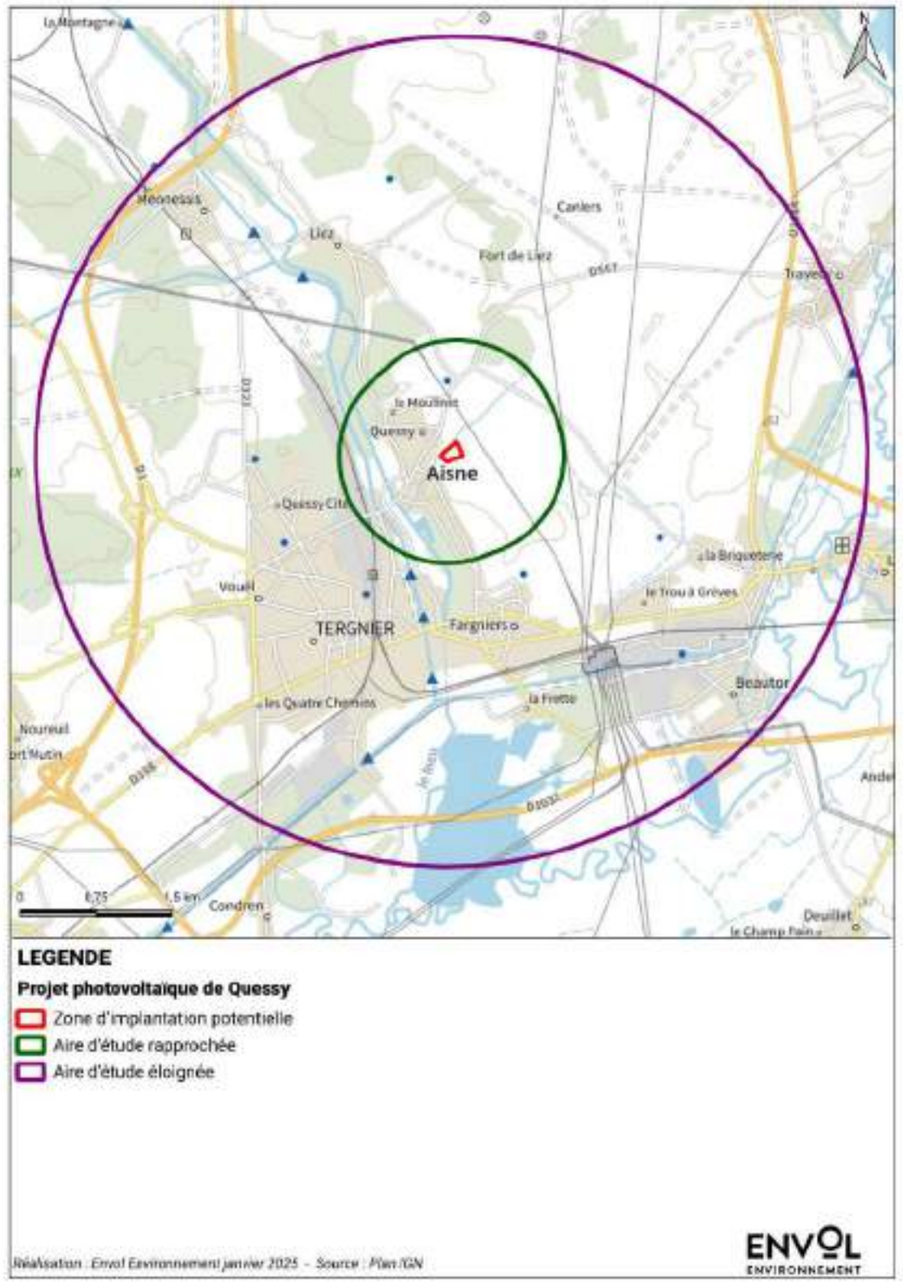


Figure 28 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu naturel

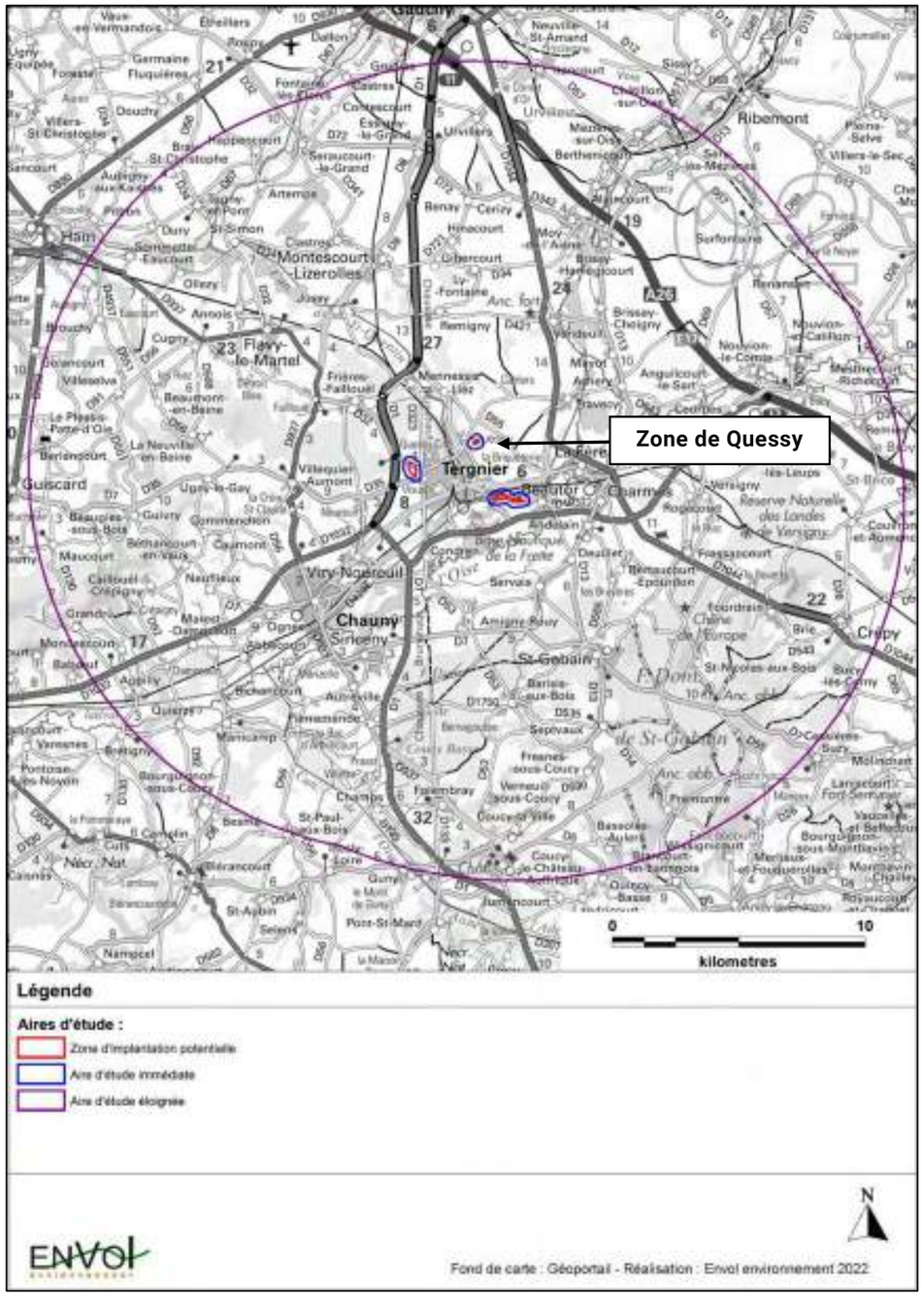
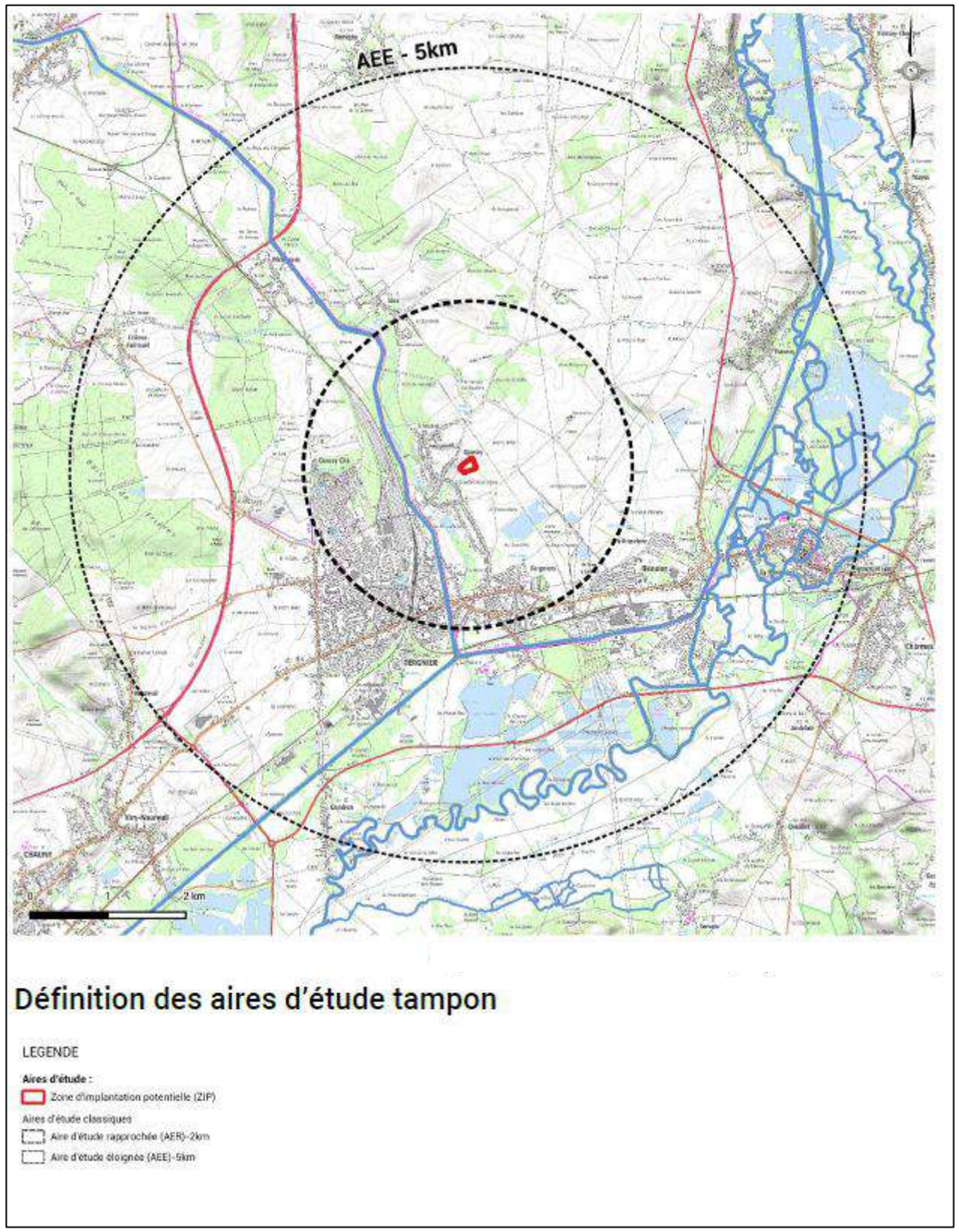


Figure 29 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude paysagère



2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

L'étude de l'état initial du milieu physique consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir de différents ouvrages de référence et de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a également été réalisée afin de compléter les données issues de la littérature.

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes :

Le contexte géographique

Le projet photovoltaïque est localisé sur une carte au niveau régional et le territoire d'étude délimité est précisément localisé sur une carte IGN.

La climatologie

Les données climatologiques sont fournies par la station Météo France la plus proche du site, à savoir la station de Saint-Quentin, située à 17,5 kilomètres au nord-ouest du site d'étude.

Les valeurs climatiques moyennes du secteur ainsi que les données météorologiques qui peuvent impacter la visibilité sont présentées.

Les données relatives à l'activité orageuse sont fournies par Météorage pour la commune de Tergnier à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2013-2022.

Les autres risques météorologiques sont également fournis par la station Météo France de Saint-Quentin.

L'analyse du relief

Les données relatives à la topographie et aux conditions d'écoulements superficiels ont été recueillies et analysées à partir des cartes IGN au 1/25 000ème et des observations de terrain.

Le contexte hydrographique et la géologie

Les cartes géologiques au 1/50 000ème, Feuille n°83 (La Fère) et Feuille n°65 (Saint-Quentin), avec leur notice explicative, ont permis d'étudier la nature du sous-sol au niveau du site d'étude.

Le site Géoportail et le portail BRGM, info terre (www.infoterre.brgm.fr) ont également permis une analyse de la géologie du site.

Les cartes du portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) et le site www.seine-normandie.fr ont également été consultés.

L'usage de l'eau et notamment la présence de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable a été vérifiée auprès de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) Hauts-de-France.

L'analyse de l'eau a été faite à partir de documents de référence (SDAGE Seine-Normandie, Réseau du Contrôle de Surveillance de l'eau et du site Gest'Eau).

Les risques naturels

L'étude des risques naturels est réalisée à partir des bases de données nationales et du Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne (version 2022).

Outil d'information des populations sur les risques majeurs, le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) identifie les communes du département concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Pour chacune de ces communes, le DDRM décrit :

- Les risques majeurs identifiés sur le territoire communal,
- Les conséquences prévisibles de ces risques pour les personnes, les biens et l'environnement,
- Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Le paragraphe ci-après synthétise les bases de données consultées pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre du projet photovoltaïque de Quessy :

- **Aléa sismique** : base de données du BRGM consacrée à la sismicité en France, Sis France ;
- **Aléa Mouvements de terrain** : base de données BDMvt produite par le ministère de la transition écologique et solidaire et gérée par le BRGM ;
- **Aléa inondation** : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs Georisques.gouv.fr et conçue par le BRGM ;
- **Aléa effondrement**, cavités souterraines : base nationale de données fournie par le portail Internet intégré Géorisques et conçue par le BRGM ;
- **Aléa remontée de nappes** : base de données nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM ;
- **Aléa retrait-gonflement des argiles** : base nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM ;
- **Aléas météorologiques** : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas, notamment les données climatiques de la station météorologique de Saint-Quentin ;

- **Aléa feu de forêt** : Consultation des Plans de Prévention du Risque Incendie ;
- **Risque radon** : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs Georisques.gouv.fr et conçue par le BRGM.

Pour rappel, dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

Tableau 9 : aires d'études définies pour le milieu physique

Thèmes	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée
Milieu physique	ZIP	1 km autour de la ZIP	4 km autour de la ZIP

2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

2.2.1. La climatologie régionale et départementale

Le climat de la région Hauts-de-France est un climat de type océanique. D'un bout à l'autre de la région, ce climat présente des nuances dans le déroulement des saisons et dans ses variétés locales où se combinent altitudes, plaines et vallées, versants abrités ou exposés, proximité ou éloignement du littoral, etc.

Sur les côtes de la Manche et de la Mer du Nord, le caractère océanique est très marqué. Les amplitudes thermiques sont faibles, ce qui donne des hivers relativement doux et peu enneigés et des étés frais. Le temps est variable à cause des vents, très fréquents et parfois violents, qui influencent le climat en fonction de leur direction. En s'éloignant des côtes, le climat garde les mêmes caractéristiques que celui des côtes, tout en se rapprochant progressivement du climat continental, avec moins de vent, des écarts de température plus marqués et des jours de gelée et de pluie plus nombreux.

Le département de l'Aisne présente un climat du Bassin parisien, sous influence océanique, avec des nuances continentales. Les températures y sont le plus souvent modérées, et l'amplitude thermique peu élevée (de l'ordre de 5°C l'hiver, 20°C l'été). Les vents dominants sont d'ouest. Le régime pluvieux est régulier et le département est caractérisé par une forte nébulosité. La pluviométrie est directement influencée par la présence des reliefs les plus hauts. L'influence océanique diminue et tend à laisser la place à un climat plus continental de l'ouest vers l'est du département. L'influence continentale se manifeste par des épisodes caniculaires l'été et des hivers parfois rigoureux.

2.2.2. La climatologie locale

Les données climatiques recueillies proviennent de la station Météo France de Saint-Quentin, située à 17,5 kilomètres au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. Elles présentent des statistiques moyennes mensuelles établies entre 1991 et 2020.

2.2.2.1. Température

Le site présente les caractéristiques climatologiques d'une zone tempérée, les hivers sont relativement doux et les étés relativement frais.

La température moyenne annuelle est fraîche avec 10,8°C. Les températures moyennes les plus élevées sont en juillet et août avec 18,4°C et les plus basses en janvier avec 3,6°C.

On compte 62,9 jours avec des températures nulles ou négatives (jours de gel potentiel) et 41.9 jours avec une température supérieure ou égale à 25°C.

Tableau 10 : températures mensuelles moyennes entre 1991 et 2020 pour la station de Saint-Quentin (en degrés Celsius)

Thèmes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyenne des températures mensuelles	3,6	4,2	7,2	10	13,4	16,2	18,4	18,4	15,2	11,4	6,9	4,1
Moyenne des températures minimales mensuelles	1,1	1,2	3,1	4,9	8,3	11	12,9	12,9	10,3	7,6	4,1	1,7
Moyenne des températures maximales mensuelles	6	7,1	11,2	15	18,4	21,5	24	23,9	20,2	15,2	9,8	6,5

Source : Météo France

2.2.2.2. Pluviométrie

Les hauteurs de précipitation enregistrées sur la période 1991-2020 sont relativement élevées puisque la moyenne des hauteurs cumulées annuelles est de 683.4 millimètres. Les variations mensuelles sont peu marquées, les mois de juillet, août, octobre et décembre sont les plus pluvieux (jusqu'à 70,8mm) et le mois d'avril le plus sec (43,2mm). On compte en moyenne 184.1 jours de précipitations dans l'année dont 64.1 jours avec des précipitations supérieures ou égales à 5 millimètres.

Tableau 11 : moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1991 et 2020 pour la station de Saint-Quentin (en millimètres)

Thèmes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyenne des hauteurs de précipitations	54,1	48	51,3	43,2	57,1	59,8	60,2	70,8	51,4	60,3	56,8	70,4

Source : Météo France

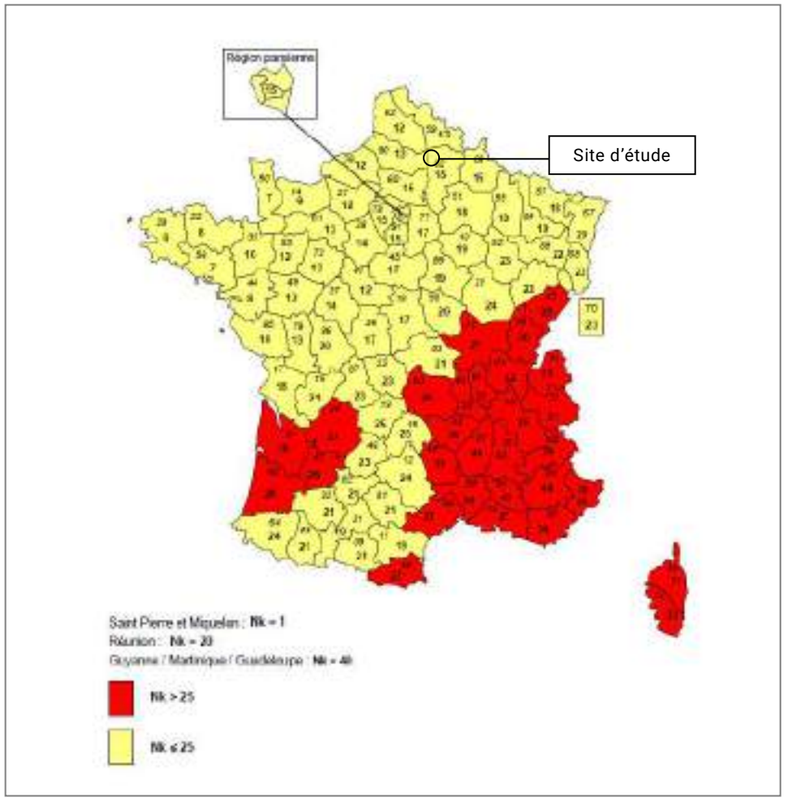
2.3. ORAGE ET RISQUES

2.3.1. Orages et foudre

Les orages se rencontrent en toutes saisons dans l'Aisne. Leur fréquence est très faible durant les mois d'hiver, à un niveau inférieur à la moyenne nationale. En saison chaude, à l'inverse, les orages sont fréquents : la probabilité quotidienne culmine à plus de 70% de mai à août, qui sont les mois les plus orageux de l'année dans l'Aisne. C'est aux mois de juillet/août que le risque d'orage est le plus marqué. La région s'illustre par des orages parfois très pluvieux, ainsi que par des épisodes orageux à tendance linéaire particulièrement venteux.

La carte suivante présente les niveaux kérauniques en France par département, qui correspondent au nombre d'orages et plus précisément, au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée ; sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus. En France, le niveau kéraunique moyen est de 20 (niveau variant de 6 à 44 suivant les départements). Le département de l'Aisne présente un niveau kéraunique égal à 15.

Figure 30 : niveau kéraunique en France



Source : Rhône-Alpes Paratonnerre

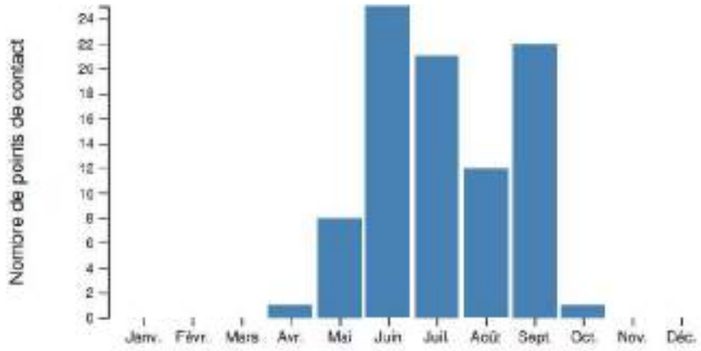
Le niveau kéraunique ne permet cependant pas d'identifier la sévérité des orages car il ne donne aucune indication sur l'existence des zones localisées particulièrement foudroyées, et encore moins sur l'intensité des coups de foudre. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

Les résultats ci-dessous sont fournis par Météorage pour la commune de Tergnier à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2013-2022.

Tableau 12 : densité d'arc de foudroiement

Tergnier	Valeur moyenne de densité de foudroiement
0,48 impacts/an/km² 8 jours d'orage en moyenne par an	1,1 impacts /an/km²

Figure 31 : répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2013-2022 au niveau de la commune de Tergnier



La valeur normative de référence en France (NF EN 62858 – NF C 17-858) est déterminée par le réseau Météorage avec le Nsg (ground strike point density) :



La densité d'arc de foudroiement est moins élevée sur la commune de Tergnier qu'au niveau national. L'activité orageuse locale est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée.

2.3.2. Autres risques

2.3.2.1. Conditions météorologiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes susceptibles de nuire au bon fonctionnement d'un parc photovoltaïque et entraîner des aléas climatiques doivent être étudiés.

Les données dans le tableau ci-dessous se réfèrent aux données de la station météorologique Météo France (Saint-Quentin) la plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet.

Tableau 13 : données climatiques extrêmes enregistrées à Saint-Quentin

Thèmes	Saint-Quentin
Température la plus élevée	40,7° (2019)
Température la plus basse	- 20° (1985)
Pluviométrie quotidienne maximale	76.6 millimètres (1992)
Rafale maximale de vent	37,0 m/s (1990)

Source : Météo France

Les données météorologiques extrêmes (vent, température, gel, averse…) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

2.3.2.2. Le risque de tempête

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du sud-ouest au nord-est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

En France, ce sont chaque année quinze tempêtes en moyenne qui affectent les côtes dont une à deux peuvent être qualifiées de " fortes" selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête soit plus fréquent dans le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en 1999 ont souligné qu'aucun département ne se trouve à l'abri du risque de tempête. Elles ont également démontré l'ampleur des conséquences (humaines, économiques, environnementales) que les tempêtes sont en mesure de générer.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne (2022), la commune d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy n'est pas concernée par le risque tempête. Toutefois, les vents forts peuvent conduire à des efforts significatifs sur le parc photovoltaïque. Celui-ci est néanmoins conçu pour répondre à une classe de vents adaptée au site d'implantation.

2.3.2.3. L'aléa feu de forêt

Il est question d'incendie 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.

Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle) : très souvent l'Homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance ;
- Un combustible (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief… ;
- Un apport d'oxygène : le vent active la combustion.

Face à l'intensification des incendies de forêt, la loi n°2023-580 du 10 juillet 2023 a renforcé le régime juridique de prévention et de lutte contre le risque incendie. Elle a ainsi durci les règles applicables aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) afin de réduire les risques de départs de feux et protéger les populations.

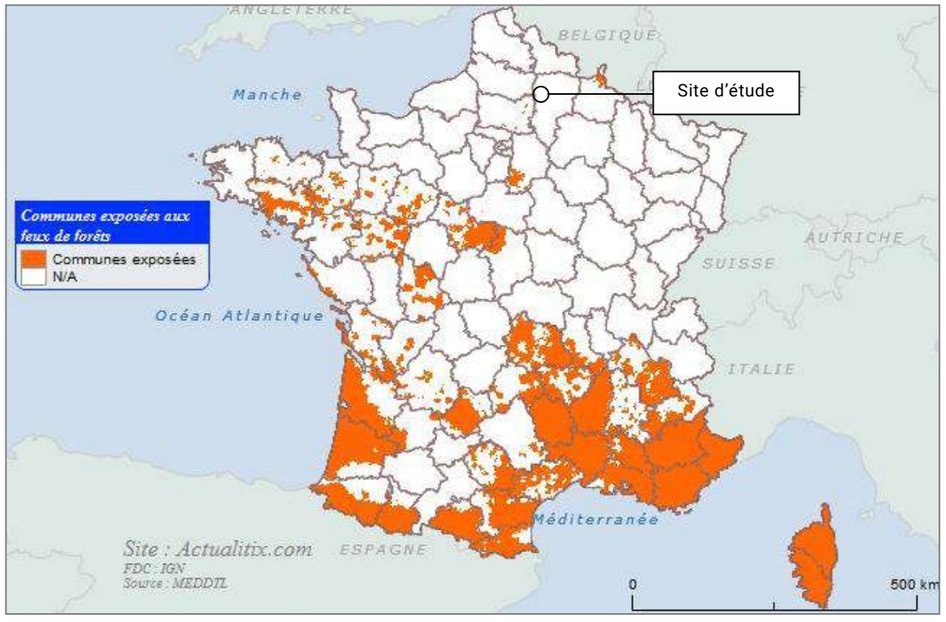
Le décret n°2024-295 complète la liste des annexes au Plan Local d'Urbanisme (PLU) et à la carte communale qui figure aux articles R.151-53 et R.161-8 du Code de l'urbanisme.

Dorénavant, les périmètres des terrains concernés par des OLD devront donc figurer, sur un ou plusieurs documents graphiques annexé(s) à ces documents d'urbanisme locaux. L'objectif est d'améliorer l'information des particuliers au moment de la délivrance des autorisations d'urbanisme. En outre, la liste des servitudes d'utilité publique (SUP) au titre du Code de l'urbanisme est complétée afin d'y intégrer les servitudes de passage et d'aménagement relatives aux voies de défense des bois et forêts contre l'incendie (article L.134-2 du Code forestier). Ces servitudes devront donc aussi être annexées aux documents d'urbanisme locaux.

L'arrêté du 29 mars 2024 a prévu des dispositions spécifiques pour permettre une articulation entre ces différents enjeux. Par exemple, il prévoit que, dans le respect de l'objectif de sécurité publique poursuivi par les opérations de débroussaillement, le préfet doit prescrire des mesures d'évitement et de réduction d'impact sur les espèces protégées et leurs habitats. Des prescriptions spécifiques en lien avec la présence avérée d'espèces protégées menacées au niveau régional, peuvent également être édictées.

D'après la DREAL Hauts-de-France, le département de l'Aisne n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé au risque de feux de forêts et n'est donc pas soumis à l'élaboration de plans de protection des forêts contre les incendies.

Figure 32 : cartographie des communes exposées au risque de feux de forêt en France



Le risque feu de forêt est faible dans la zone d'implantation potentielle du projet.

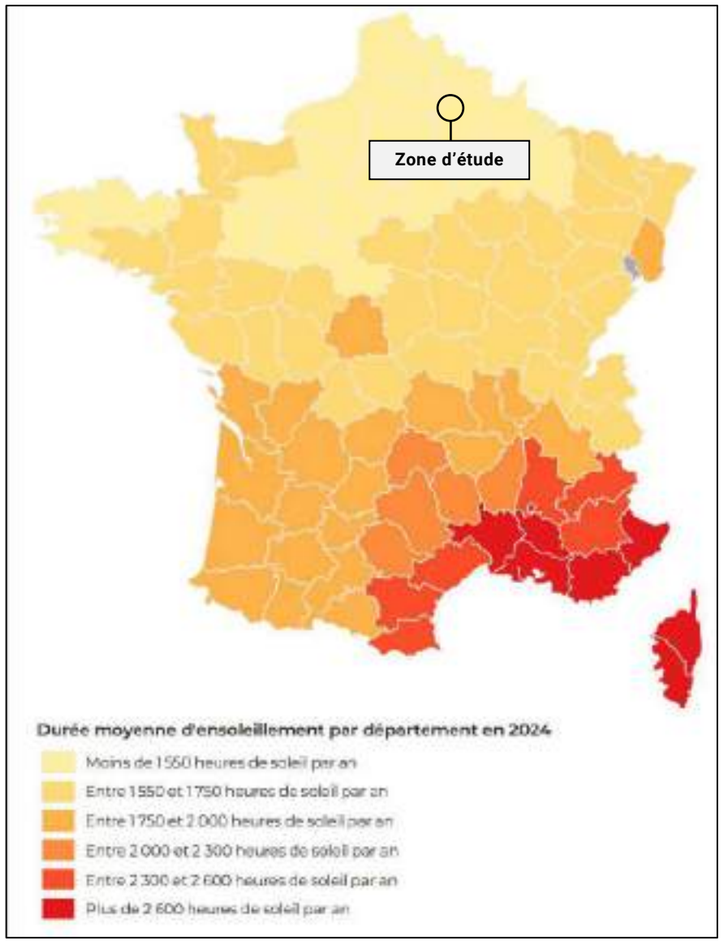
2.4. POTENTIEL SOLAIRE

2.4.1. Atlas solaire

Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est de connaître le potentiel solaire. Le département de l'Aisne a connu 1 495 heures d'ensoleillement en 2023 contre une moyenne nationale de 1 752 heures de soleil. Il a bénéficié de l'équivalent de 62 jours de soleil en 2024. Le département de l'Aisne se situe ainsi à la 87ème position du classement des départements les plus ensoleillés parmi les 96 départements français.

La carte suivante montre que le nombre d'heures d'ensoleillement annuel en 2024 était de moins de 1 500 heures sur le secteur du site d'étude.

Figure 33 : durée d'ensoleillement moyenne en heures par an en 2024



Source : www. linternaute.com

2.4.2. Gisement présent sur le site

D'après la carte suivante, le site d'étude se situe dans une zone où l'irradiation moyenne annuelle reçue par les modules photovoltaïques est comprise entre 1 095 KWh/m²/an et 1 168 KWh/m²/an (valeur à l'horizontale).

Figure 34 : irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques (en KWh par an et par m²)



Tableau 14 : durée d'insolation moyenne (en heures) entre 1991 et 2020 pour la station météo de Saint-Quentin (en degrés Celsius)

Thèmes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Durée moyenne d'insolation	61,7	79,2	134,8	182,6	205,7	207,7	213,8	206,5	167,1	115,7	66,9	54,2

Source : Météo France

L'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques qui a été calculée par la société JPee sur la zone du projet est de 1 140 KWh/m²/an (valeur intégrant l'inclinaison des panneaux photovoltaïques).

Le site de Quessy possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'un parc photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite.

2.5. RELIEF

2.5.1. Le relief en région Hauts-de-France

Le relief de la région Hauts-de-France est peu marqué, l'altitude moyenne y est d'environ 98 mètres, ce qui place la région au 11ème rang parmi les 13 régions métropolitaines. Celui-ci est néanmoins assez contrasté, partagé entre la plaine de Flandre (à Lille et Dunkerque), les collines et bas plateaux de l'Artois et de la Picardie, et les paysages vallonnés du Boulonnais, de l'Avesnois et de la Thiérache. L'altitude maximale est de 295 mètres, atteinte à Watigny, dans l'Aisne, non loin du plateau ardennais.

Figure 35 : géographie physique de la région Hauts-de-France

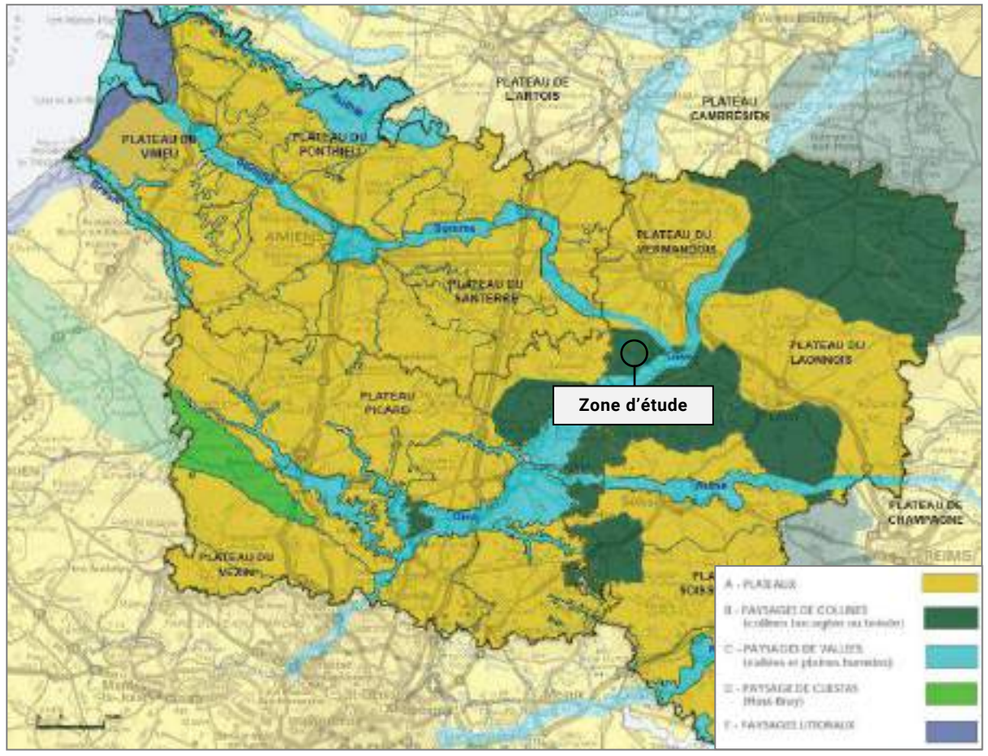


Source : Atlas Nord- Pas de Calais Picardie

2.5.2. Le contexte départemental

L'Aisne offre une grande variété de paysages.

Figure 36 : typologie des paysages dans l'Aisne et dans l'ancienne région de la Picardie



Source : SRCAE Picardie

Le sud du département est marqué par les plateaux de la Brie et de l'Omois, entaillés profondément par la vallée de la Marne (encaissement de plus de 150 mètres).

Le Soissonnais est caractérisé par ce même type de reliefs avec des bas-plateaux, mais avec des dénivellations moindres. Dans ces régions, les plateaux sont cultivés par des productions intensives (betteraves, pommes de terre) alors que les versants sont boisés ou couverts de vignes. La grande forêt de Retz (13 000 hectares à cheval sur les départements de l'Aisne et de l'Oise) occupe le sud-ouest du département.

Plus au nord, entre Soissons et Laon, se trouve la côte d'Ile-de-France, relief de cuesta typique du Bassin parisien qui marque le début d'une grande plaine vers le nord. On trouve quelques buttes témoins du recul de cette côte, notamment dans la forêt de Saint Gobain ou sur le site de la ville de Laon.

La plaine s'étend vers le nord avec les mêmes cultures que celles du sud, mais sans vallée marquée, l'Oise y est le principal cours d'eau. Cette plaine du Laonnois fait la jonction entre le Santerre à l'ouest et la plaine champenoise à l'est.

À partir de la région de Vervins, le paysage change radicalement en arrivant en Thiérache qui marque les premiers contreforts du massif ardennais. Le paysage de bocage très vert avec des terrains imperméables et des collines boisées fait davantage penser à la Normandie qu'à la Picardie.

2.5.3. Le relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La topographie des aires d'étude s'oriente autour de la vallée de l'Oise. Présentant un fond plat large d'environ 4 km, elle est bordée de coteaux à la pente douce, qui s'accentuent en amont de La Fère. La vallée est dominée au sud par le massif de Saint-Gobain et par les deux buttes-témoins d'Amigny-Rouy. Bien qu'ils se situent en-dehors des aires d'étude, leur présence forme la ligne d'horizon depuis une partie des aires d'étude. Le plateau au nord de la vallée présente une topographie douce, avec de légères ondulations.

La carte en page suivante présente le relief et l'hydrographie au sein de l'aire d'étude éloignée paysagère.

Figure 37 : Les deux buttes-témoins d'Amigny Rouy perçues depuis le passage de la D32 au-dessus de la D1



Source : Envol Environnement

Figure 38 : les douces ondulations du plateau à l'ouest de Vendeuil



Source : Envol Environnement

Figure 39 : relief et hydrographie au sein de l'aire d'étude éloignée et localisation des coupes topographiques

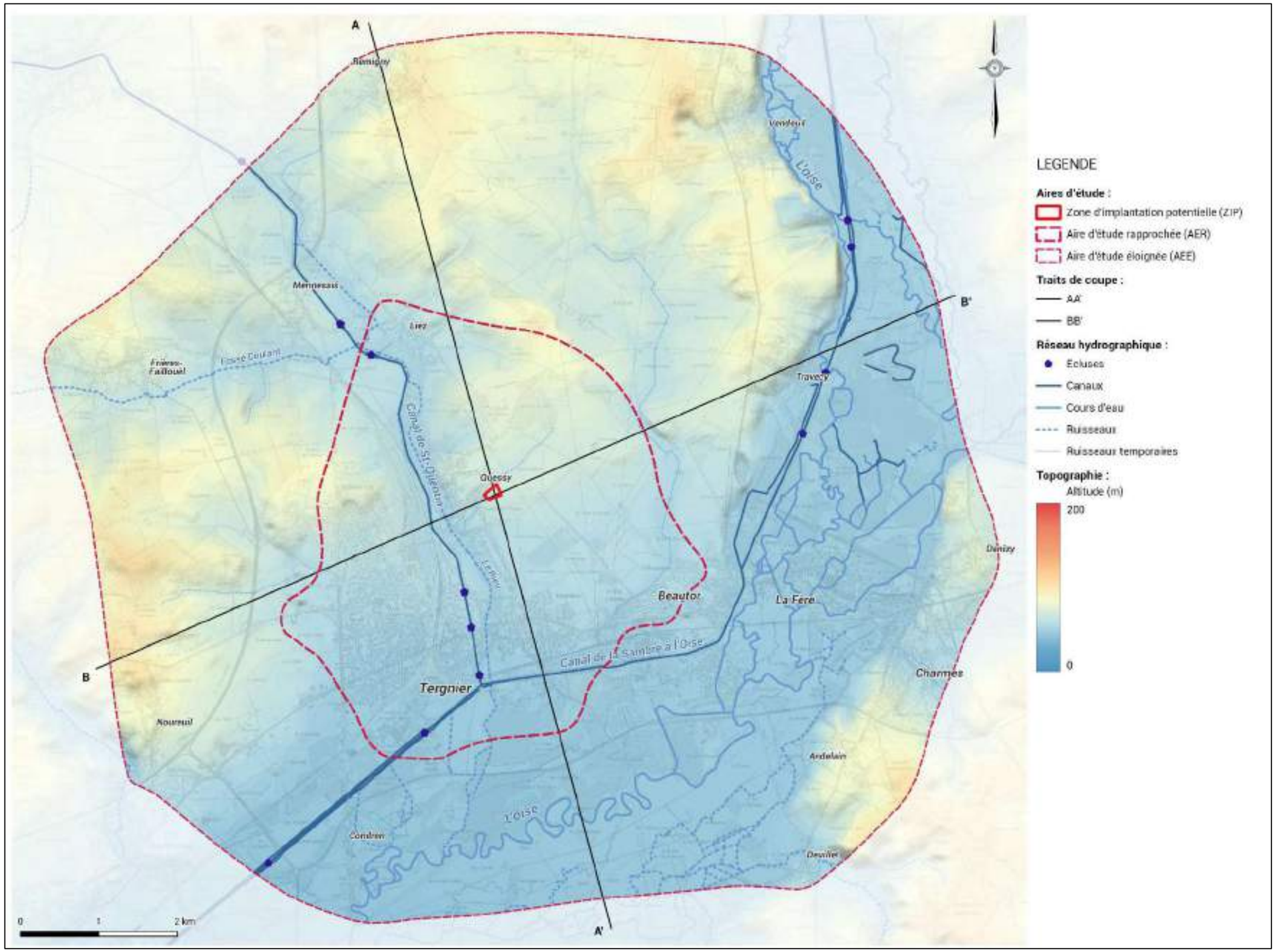
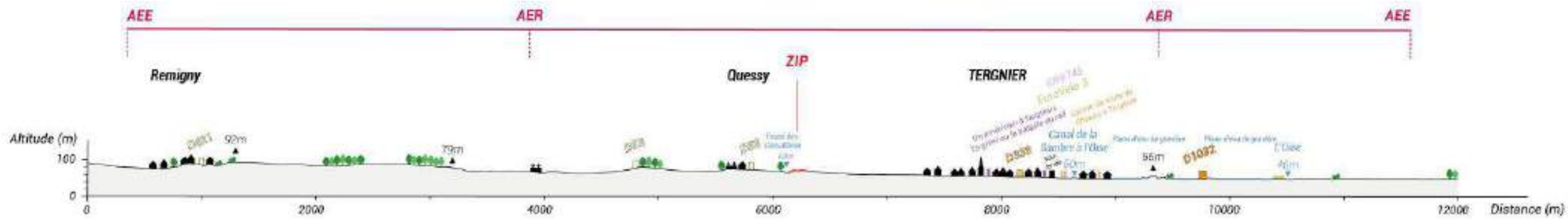
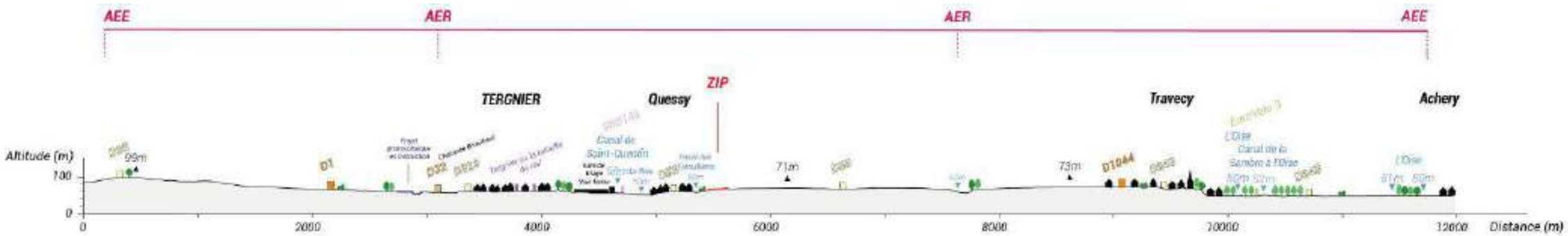


Figure 40 : coupe A-A' illustrant la topographie de l'aire d'étude éloignée dans l'axe nord-ouest / sud-est



Source : Envol Environnement

Figure 41 : coupe B-B' illustrant la topographie de l'aire d'étude éloignée dans l'axe sud-ouest / nord-est

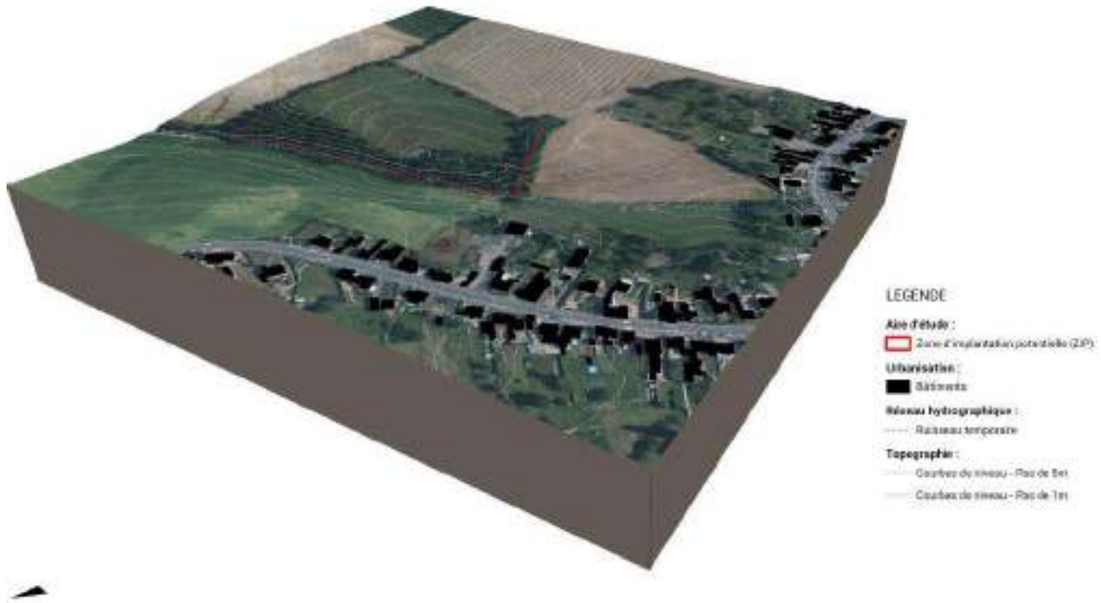


Source : Envol Environnement

2.5.4. La topographie de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle prend place sur la discrète frontière entre le plateau et le coteau de la vallée de l'Oise, où le relief est très peu perceptible. Toutefois, malgré cette position, la pente générale de la ZIP s'oriente vers l'ouest et le nord. En effet, en limite nord de la zone d'implantation potentielle, s'écoule le fossé des Ecrouillères, un ruisseau intermittent. De plus, le relief général de la ZIP forme une légère butte, qui s'explique par son passé de site d'enfouissement des déchets.

Figure 42 : bloc-diagramme de la ZIP - exagération x2

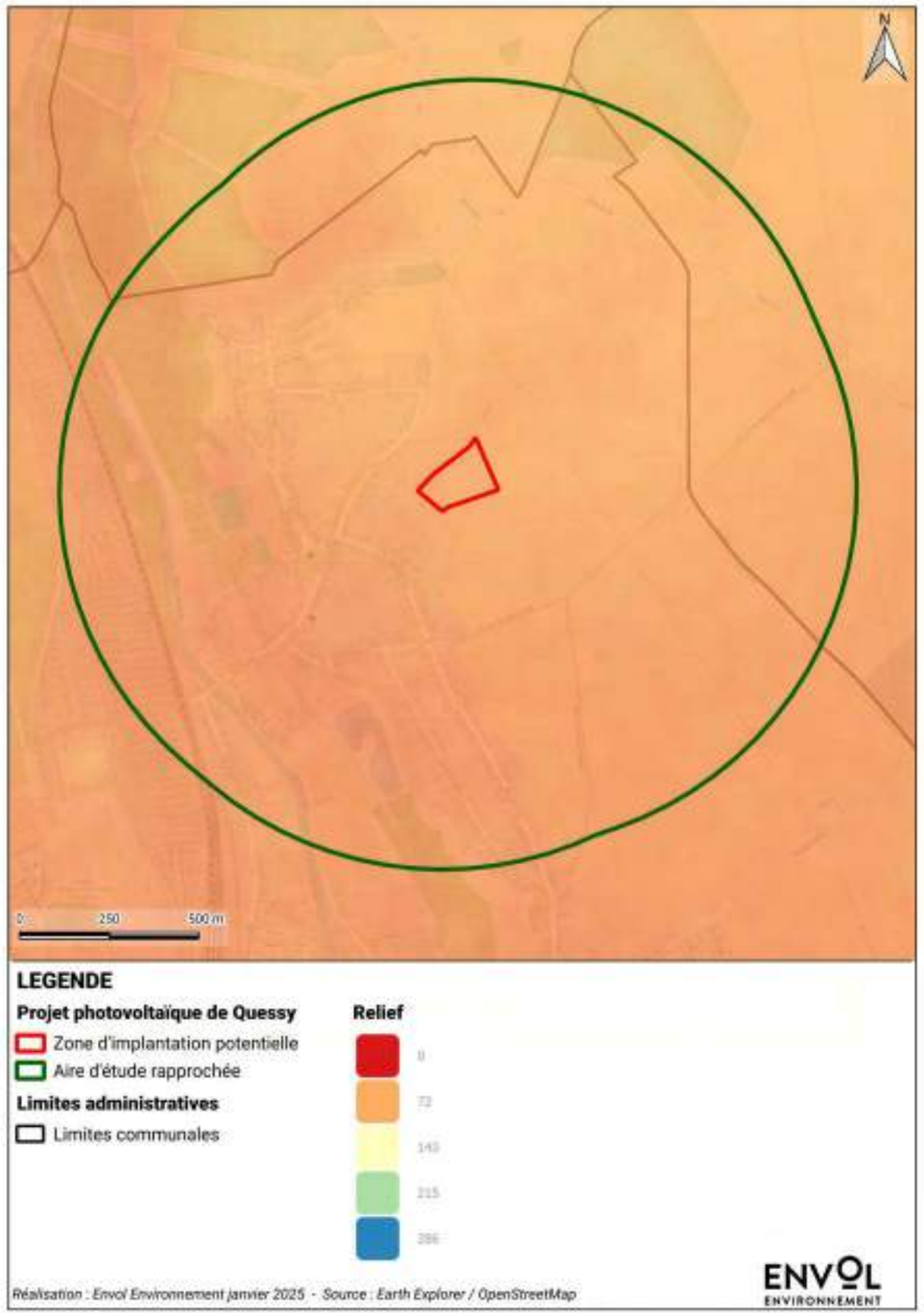


Source : Envol Environnement

L'altitude au sein de la zone d'implantation varie entre 62 et 70 mètres sur l'ensemble de la zone d'étude.

La zone d'implantation potentielle est caractérisée par un relief relativement plat, avec une légère pente de l'ouest à l'est.

Figure 43 : relief de la zone d'implantation potentielle et de son aire d'étude rapprochée



2.6. HYDROGRAPHIE ET HYDROGEOLOGIE

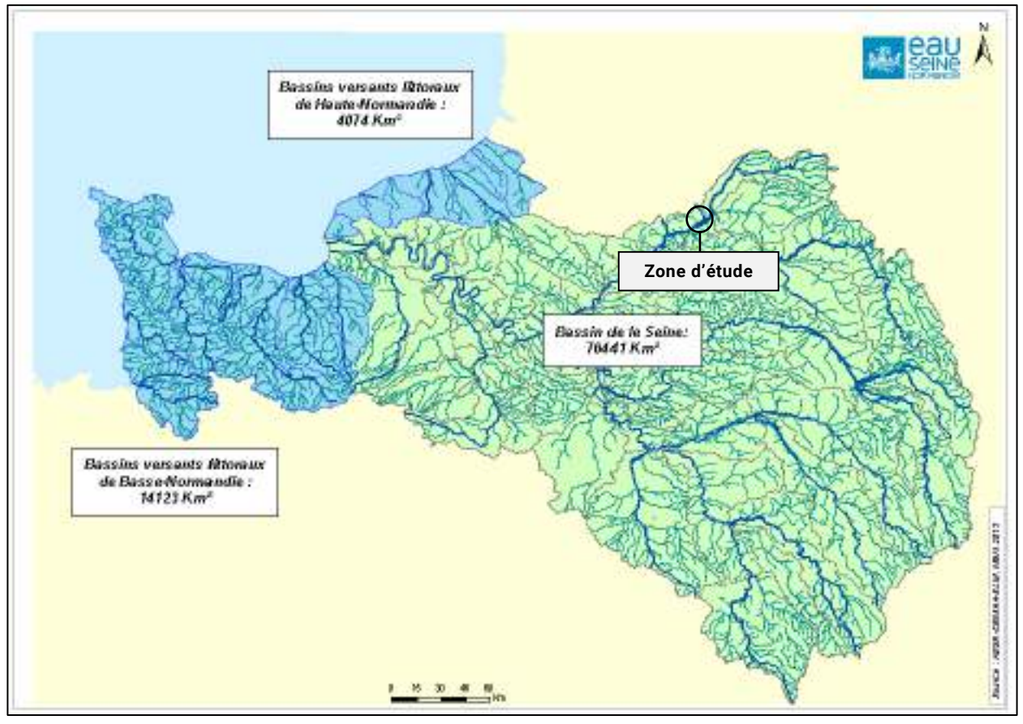
2.6.1. Le contexte réglementaire

La Loi sur l'eau de 1992 définit l'eau comme « patrimoine commun de la nation ». Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le présent projet intègre le **bassin Seine Normandie**. Il est concerné par le **SDAGE Seine Normandie 2022-2027** dans lequel ont été identifiés 5 enjeux :

- Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Protéger le milieu marin ;
- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Figure 44 : réseau hydrographique du bassin Seine Normandie



Le développement et la diversification des activités socio-économiques à travers le développement des zones urbanisées et l'intensification de l'agriculture s'accompagnent d'une dégradation des milieux aquatiques et de la ressource en eau. Cette dégradation est source de tensions voire de conflits entre les différents usages qui n'ont pas les mêmes « exigences » en termes de quantité et de qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le projet est concerné par le **Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) Oise Moyenne,** approuvé le 24 avril 2017 par arrêté inter-préfectoral, par les Préfets de l'Aisne et de l'Oise.

Sur le territoire du SAGE Oise Moyenne, 4 enjeux ont été identifiés. Ces objectifs sont eux-mêmes déclinés en objectifs généraux, qui composent le programme d'action du SAGE :

- Enjeu 1 : Préserver la ressource en eau ;
- Enjeu 2 : Gérer les risques ;
- Enjeu 3 : Préserver les milieux ;
- Enjeu 4 : Gérer la gouvernance.

2.6.2. L'hydrographie à l'échelle du bassin Seine Normandie

Le bassin Seine Normandie couvre une superficie de 94 500 km² (soit 18% du territoire national). Il est riche en eaux souterraines et possède deux des plus importants ports fluviaux, Paris et Rouen. Il est très marqué par l'Homme, la densité des forêts y est faible tandis que l'activité agricole et l'urbanisation sont fortement présentes autour des grands cours d'eau.

Le bassin hydrographique est rattaché dans sa très grande majorité au bassin de la Seine du fait que les trois principales rivières qui le traversent, l'Oise, l'Aisne et la Marne se jettent dans la Seine. Le paysage est ainsi traversé par de nombreuses rivières qui irriguent les principales villes du département (à l'exception notable de Laon) : l'Oise (135 km), la Serre, l'Aisne (100 km), l'Ourcq et la Marne (45 km) mais également l'Escaut, la Vesle et la Somme.

De nombreux canaux et voies navigables y ont également été aménagés. Ainsi, la Marne y est intégralement navigable, l'Aisne en aval de Vailly-sur-Aisne, alors qu'un canal latéral la longe en amont reliant Rethel et Reims. L'Oise est longée par le canal de l'Oise à la Sambre de la limite nord du département jusqu'à Tergnier où ce dernier est rejoint par le canal de Saint-Quentin.

Les petits cours d'eau représentent 80 % du linéaire mais ne correspondent qu'à 6 % du volume total d'eau écoulé dans le réseau hydrographique.

De manière générale, l'écoulement des cours d'eau est fortement perturbé par l'aménagement des lits des rivières, l'imperméabilisation des sols urbains, les prises d'eau et les restitutions et par les barrages situés en tête de bassin : lacs-réservoirs Seine, Aube, Marne et de Pannecière (sur l'Yonne).

Le bassin Seine-Normandie est caractérisé par un climat tempéré et des précipitations modérées. Il reçoit en moyenne 720 mm d'eau par an mais les précipitations peuvent varier sur le territoire de 550 mm/an sur la Beauce à près de 1400 mm/an sur les franges est et ouest du bassin. Les précipitations sont partagées entre le ruissellement qui s'écoule à la surface du sol vers le réseau hydrographique et l'infiltration dans le sol. Une partie de cette eau infiltrée permet la recharge des nappes d'eau souterraines.

Le territoire du SAGE Oise Moyenne regroupe 168 communes et s'étend sur 1 013 km², principalement sur les départements de l'Oise et de l'Aisne. Le bassin abrite environ 130 000 habitants pour une densité d'environ 130 habitants / km². Il se caractérise par une partie du territoire urbanisée et densément peuplée au niveau de la vallée de l'Oise et le reste du territoire plus rural.

2.6.3. L'hydrographie au niveau local

2.6.3.1. Masses d'eau superficielles

Les aires d'étude sont traversées par la large vallée de l'Oise. Elle arrive du nord-est de l'aire éloignée, observe un angle à hauteur de La Fère pour continuer ensuite son chemin vers le sud-ouest. La large plaine alluviale est percée de nombreux bassins, témoignant d'une activité passée, encore présente par endroits, liée à l'extraction de granulats alluvionnaires. Le territoire est également traversé par deux canaux qui se rejoignent à Tergnier : le Canal de Saint-Quentin et le Canal de la Sambre à l'Oise.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les cours d'eau suivants ont été recensés :

- **L'Oise**, à 3,9 km au sud du site d'étude, qui est une rivière de 341,13 kilomètres. La Seine en est un cours d'eau confluent, l'Oise s'y jette au niveau de la commune d'Andrésy ;
- **Le canal de la Sambre à l'Oise**, à 2,3 km au sud de la zone d'implantation du projet, qui est une rivière de 67 kilomètres, affluent de l'Oise. Elle prend sa source dans la commune de Etreux et se jette dans le Canal de Saint-Quentin au niveau de la commune de Tergnier ;
- **Le canal de Saint-Quentin**, à 722 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet, qui est une rivière de 18,99 kilomètres. Il s'agit d'un affluent du Fossé Coulant, qui prend sa source dans la commune de Jussy et se jette dans le Canal Latéral à l'Oise au niveau de la commune de Chauny ;
- **Le ruisseau le Rieu**, à 586 mètres à l'est de la ZIP, qui est un cours d'eau de 11,13 kilomètres. Il prend sa source dans la commune de Rémigny et se jette dans l'Oise au niveau de la commune d'Amigny-Rouy.

Autour de ces masses d'eau gravitent de nombreuses ramifications dont la lisibilité dans le paysage est essentiellement liée à la typologie du sous-sol.

A l'échelle de la zone d'implantation potentielle, des plans d'eau sont également présents : en limite nord de la zone d'implantation potentielle, s'écoule le fossé des Ecrouillères, un ruisseau intermittent. Un bassin de rétention des eaux de pluie est également présent à l'ouest de la ZIP.

Figure 45 : le Canal de la Sambre à l'Oise au sein de la commune de La Fère



Source : Envol Environnement

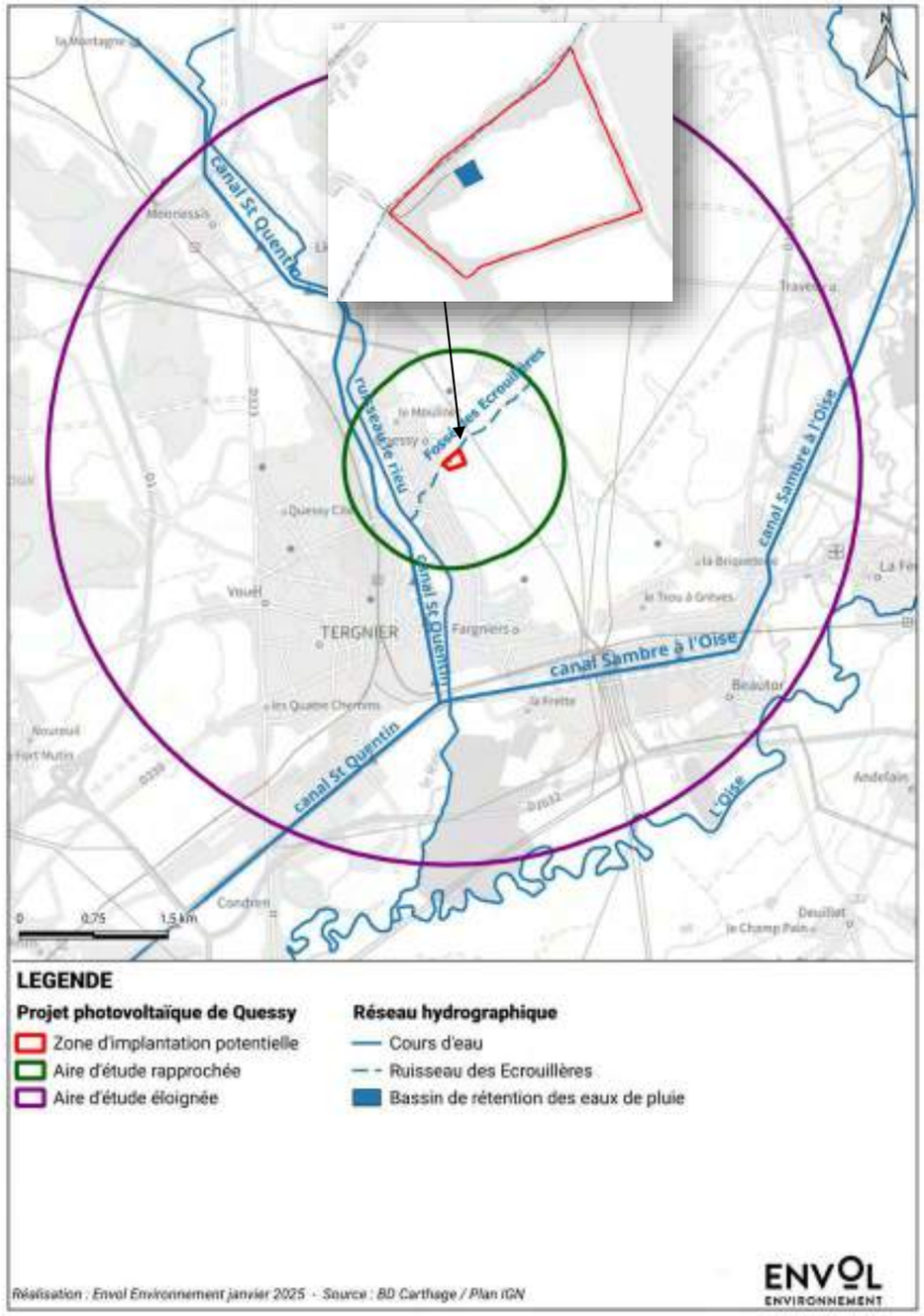
Figure 46 : bassin de rétention des eaux de pluie présent au sein de la ZIP



Source : Envol Environnement

La carte suivante illustre le contexte hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet.

Figure 47 : réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet



2.6.3.2. Masses d'eau souterraines

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, trois masses d'eau souterraines sont recensées. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 15 : masses d'eau souterraines présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet

Code	Nom	Distance à la zone d'implantation potentielle
FRHG218	Albien-Néocomien captif	0 m
FRHG222	Craie de la Thiérache-Laonnois-Porcien	0 m
FRHG205	Craie Picarde	489 m

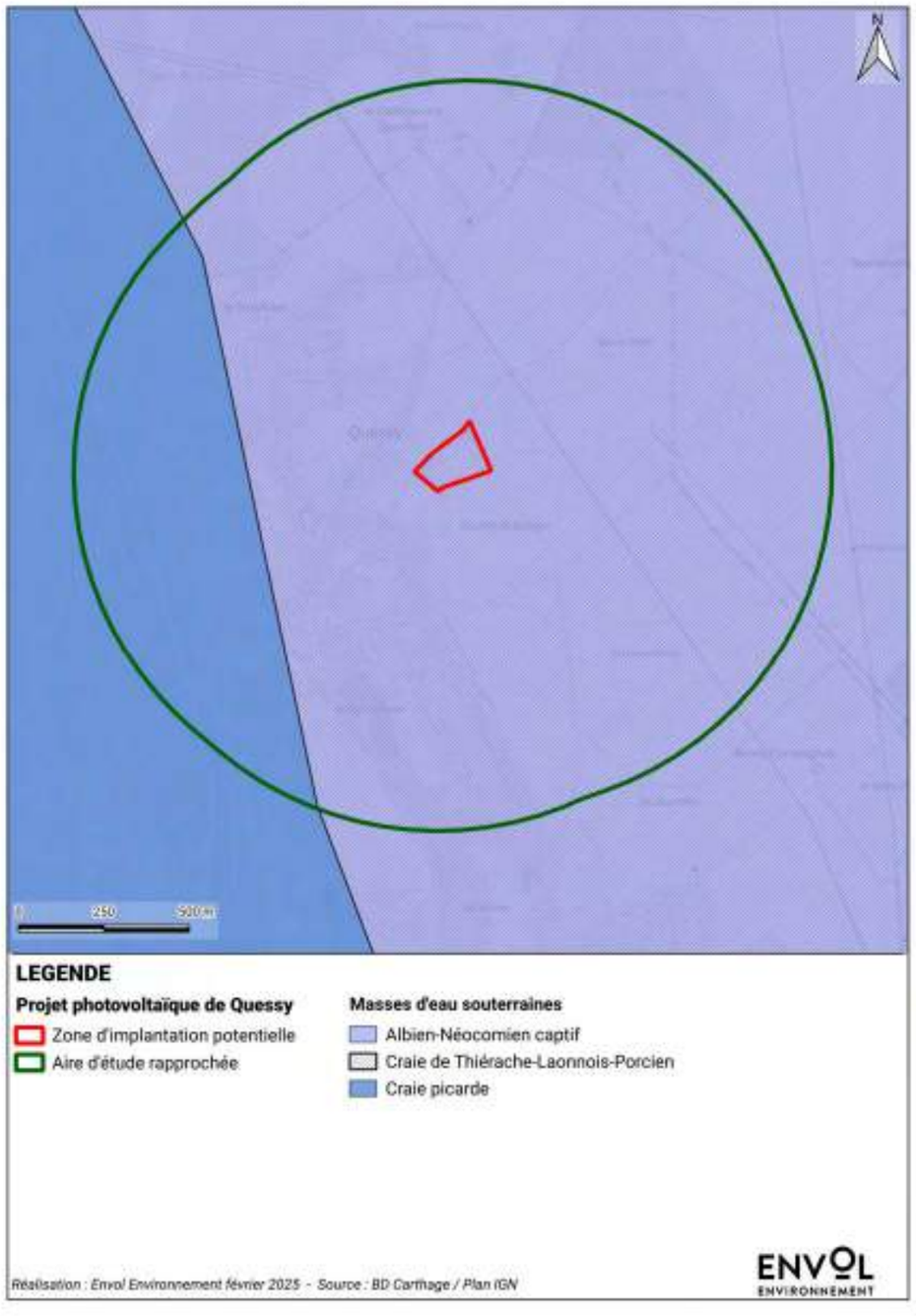
La zone d'implantation potentielle est principalement concernée par les masses d'eau **Albien-Néocomien captif** et **Craie de la Thiérache-Laonnois-Porcien.**

La masse d'eau souterraine **Albien-Néocomien captif** est une masse d'eau dominante sédimentaire non alluviale. Elle est captive sur la majorité du bassin et est caractérisée par deux principaux réservoir, formant un ensemble complexe d'aquifères multicouches réparties dans plusieurs niveaux sableux. Sa superficie totale est de 60 943.7 km^2, totalement sous couverture.

La masse d'eau souterraine **Craie de la Thiérache-Laonnois-Porcien** est une masse d'eau dominante sédimentaire non alluviale. Son écoulement est majoritairement libre, avec quelques parties captives. Elle est majoritairement composée de terrains sédimentaires crayeux. Sa superficie totale est de 3 341 km^2, avec plus de 60% à l'affleurement et près de 40% sous couverture.

La carte en page suivante localise les masses d'eau souterraines à proximité et au droit de la zone d'implantation potentielle.

Figure 48 : localisation des masses d'eau souterraines au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet



2.6.4. La qualité des eaux

La détermination des objectifs de qualité des cours d'eau découle de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000.

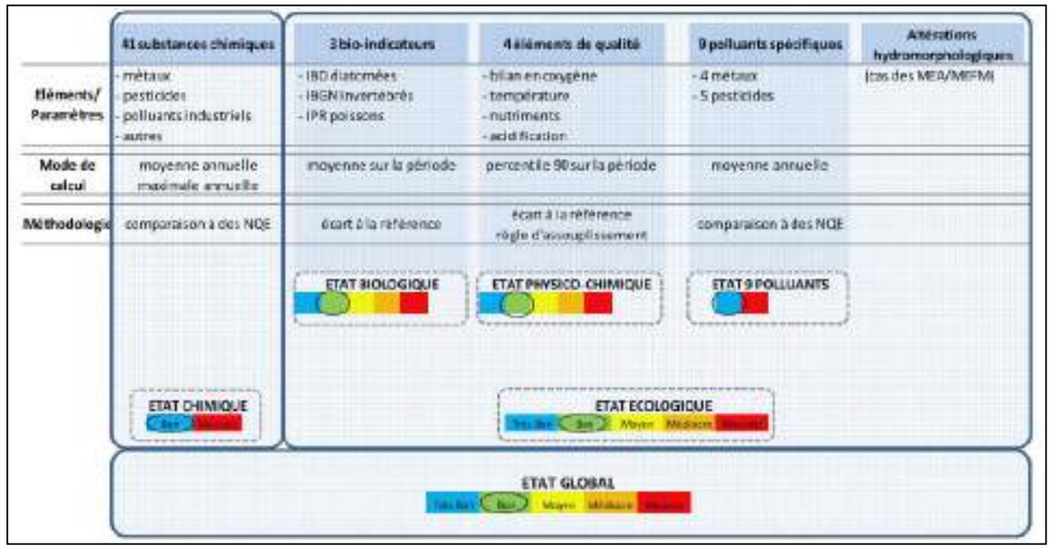
Les cours d'eau sont considérés comme des milieux naturels, dont l'objectif ne peut être à terme que le bon état écologique et chimique.

2.6.4.1. Qualité des eaux de surface

La qualité des eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau) est appréciée annuellement par le suivi d'un ensemble de stations de mesures situées sur différents cours d'eau.

L'état global des eaux superficielles est évalué suivant son état écologique (paramètres d'évaluation physiques (la morphologie du cours d'eau, l'état de la ripisylve…) et biologique (la nature des espèces présentes que ce soit poissons, insectes, ou autres et les conditions d'accueil de ces espèces) et de l'état chimique (évaluation suivant 41 substances regroupées en 4 familles différentes (pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants)).

Figure 49 : principes de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau

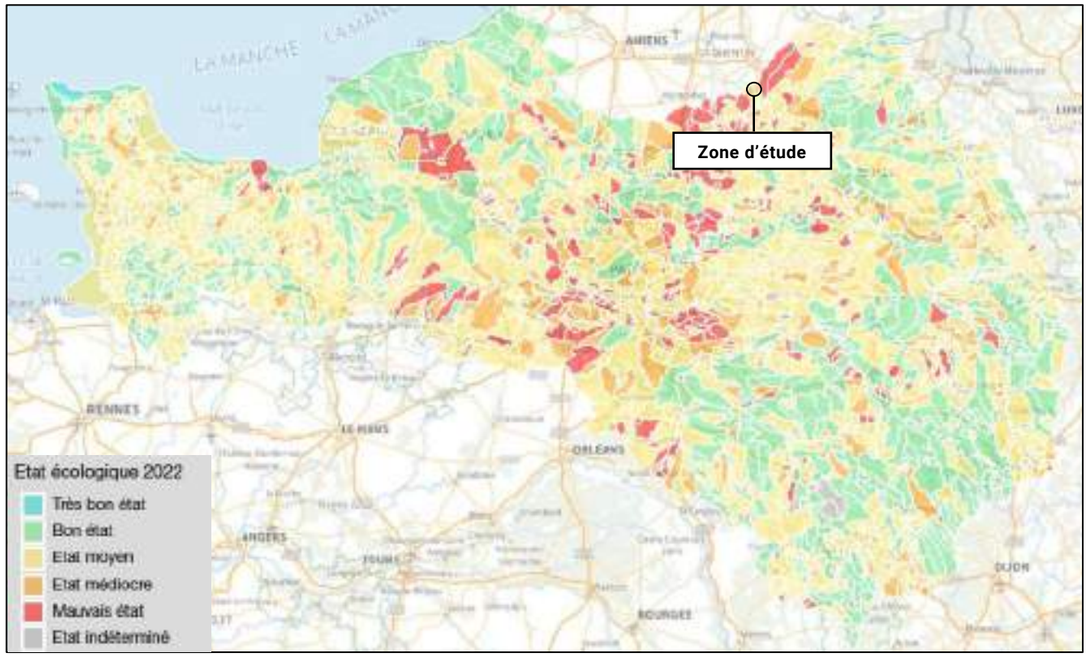


Source : Agence de l'eau Artois Picardie

La carte en page suivante, issue du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, présente l'état écologique des masses d'eau de surface du bassin Seine Normandie (données 2015-2017).

Le calcul de **l'état écologique** est basé sur l'appréciation de la qualité de l'eau, de l'abondance et la diversité des espèces et de leurs habitats. L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Figure 50 : état écologique des eaux superficielles du bassin Seine Normandie en 2022



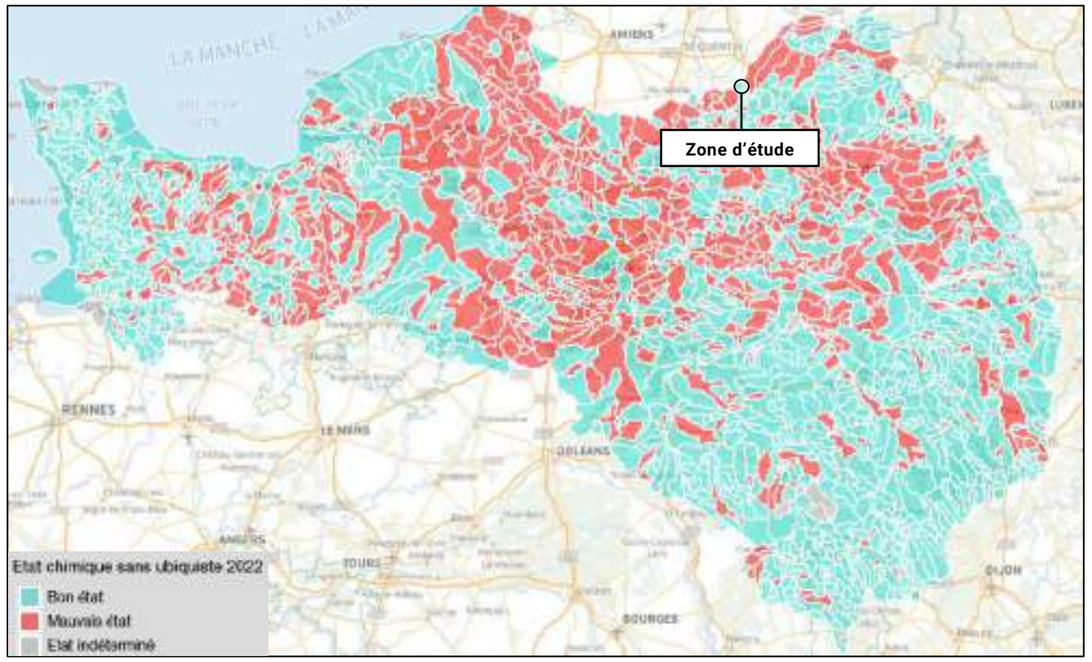
Source : geo.eau-seine-normandie.fr

L'appréciation de l'état écologique des cours d'eaux à proximité du site d'étude indique que le Canal de Saint Quentin dans un état qualifié de « médiocre », comme l'indique la carte ci-dessus.

L'état chimique, calculé à partir de la concentration en substances chimiques, comporte 2 états : bon et mauvais. Les mesures de substances de l'état chimique montrent une forte contamination des masses d'eau.

La carte suivante, issue du SDAGE Seine Normandie 2022-2027, présente l'état chimique des masses d'eau de surface de 2022.

Figure 51 : état chimique des cours d'eau (hors ubiquiste) du bassin Seine Normandie en 2022



Source : geo.eau-seine-normandie.fr

L'état chimique Du Canal de Saint-Quentin est qualifié de « bon ».

Les altérations les plus fréquentes sont les pollutions par les matières azotées ou les matières phosphorées, issues des zones urbaines et agricoles, et l'état hydro-morphologique des cours d'eau (lit, berges...), dont la mauvaise qualité ne permet pas le développement d'une diversité suffisante des peuplements d'organismes aquatiques.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe notamment les objectifs d'atteinte de bon état des milieux aquatiques.

La carte en page suivante, issue du SDAGE 2022-2027 Seine Normandie, présente les objectifs d'atteinte de bon état chimique pour 2027 définis pour les masses d'eau de surface continentales de type rivières (cours d'eau).

Ces objectifs sont définis sans prendre en compte les substances ubiquistes (HAP), sur lesquelles les acteurs de l'eau n'ont aucun moyen d'action.

Figure 52 : objectifs d'état chimique des masses d'eau de surface (sans ubiquiste) du bassin Seine Normandie



2.6.4.2. Qualité des eaux souterraines

Les eaux souterraines circulent dans les roches aquifères, c'est-à-dire dans les pores et les fissures du sous-sol. Les nappes d'eau souterraines sont alimentées par les précipitations qui s'infiltrent et rechargent la nappe. En traversant le sol et les couches géologiques gravitairement, l'eau de pluie se charge en minéraux mais aussi en polluants.

L'eau peut en effet être polluée là où elle n'est pas naturellement protégée par des couches géologiques imperméables et dans les secteurs où il existe des forages mettant en relation plusieurs de ses niveaux. Par ailleurs, les polluants présents dans les eaux souterraines peuvent se propager dans les eaux de surface et réciproquement, compte tenu des interrelations existant entre cette nappe et les cours d'eau. L'eau s'écoulant à une vitesse plus ou moins faible selon la perméabilité des couches géologiques, le transfert de la pollution vers les nappes d'eau peut prendre plusieurs années. Ainsi, l'amélioration des pratiques ne se répercute pas immédiatement sur la qualité de l'eau souterraine.

Le bassin Seine Normandie recèle d'une grande richesse en eau souterraine. Cette ressource en eau doit être surveillée de près et protégée car elle pose des problèmes de qualité.

Le bassin sédimentaire peut ici être comparé à un empilement « d'assiettes creuses », les couches les plus récentes (ère Tertiaire) situées en zone centrale, les plus anciennes (ère Secondaire) affleurant à la périphérie et bordées par les terrains anciens du Primaire et du Précambrien qui en constituent le substratum général. Ce substratum, le plus souvent appelé socle, affleure dans le Morvan et le Cotentin mais ces terrains cristallins et métamorphiques contiennent peu d'eaux souterraines.

Les principales ressources en eaux souterraines se situent dans les terrains sédimentaires empilés sur plusieurs centaines de mètres. Sur l'ensemble du bassin, une dizaine d'aquifères représentent un enjeu quantitatif, qualitatif ou spécifique pour l'alimentation en eau potable actuelle ou future et impliquent des mesures de protection et de gestion particulières. En effet, le bassin est composé de 57 masses d'eau et de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques.

La commune de Tergnier se situe au droit de plusieurs masses d'eau souterraines :

- La masse d'eau souterraine de la Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien (FRHG206) ;
- La masse d'eau souterraine Albien-Néocomien captif (FRHG218) ;
- La masse d'eau souterraine de la Craie Picarde (FRHG205) ;
- La masse d'eau souterraine de l'Alluvion de l'Oise (FRHG002) ;
- La masse d'eau souterraine Lutétien- Yprésien du soissonnais-laonnois (FRHG106).

La zone d'implantation potentielle est quant à elle uniquement concernée par la masse d'eau souterraine de **la Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien**.

La disponibilité de cette eau est un enjeu majeur pour le bassin : ces eaux souterraines permettent de satisfaire près de 60% des besoins en eau potable et jouent un rôle déterminant dans le fonctionnement des rivières.

Comme pour les eaux de surface, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose d'atteindre le bon état des masses d'eau souterraines. Cet état est déterminé par deux aspects : un état chimique évalué en mesurant la concentration d'un certain nombre de polluants (nitrates, pesticides, plomb, chlorures…) et un état quantitatif défini en comparant les volumes prélevés avec la capacité de renouvellement de la ressource.

L'état général d'une masse d'eau souterraine est déterminé par la plus mauvaise classe de son état quantitatif et de son état chimique. Les règles d'évaluation de l'état des eaux souterraines sont définies au niveau national par l'Arrêté ministériel du 17 décembre 2008.

L'état quantitatif d'une masse d'eau souterraine est bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte-tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendants.

Ainsi, une masse d'eau en bon état quantitatif doit présenter sur plus de 80% de sa surface :

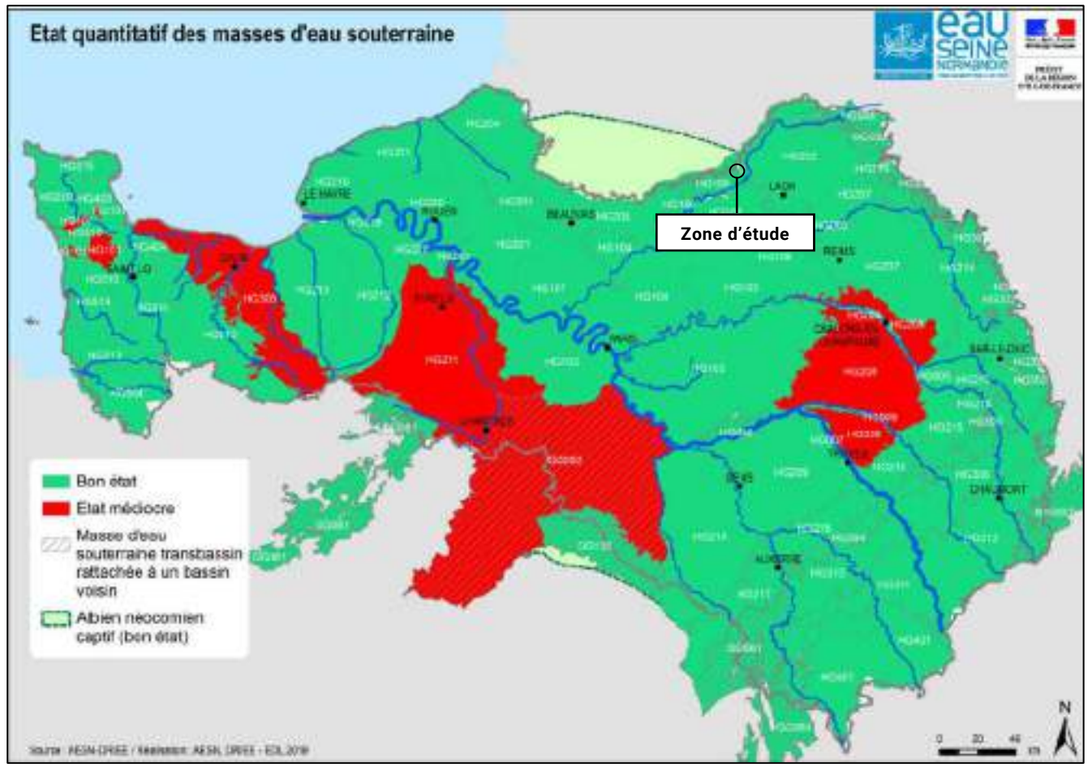
- L'absence de tendance à la baisse significative et durable du niveau des nappes d'eau souterraines ;
- L'absence de baisse significative du débit d'étiage des cours d'eau drainants conduisant à la non- atteinte du bon état écologique de ces cours d'eau ;
- L'absence de dégradation de l'emprise des zones humides alimentées par la masse d'eau ;
- L'absence d'augmentation de la salinité des eaux souterraines.

Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est donc atteint lorsque la tendance piézométrique, c'est-à-dire l'évolution de la hauteur des nappes, n'est pas à la baisse et que les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la masse d'eau souterraine.

93% des eaux souterraines sont en bon état quantitatif, 4 masses d'eau sur 57 sont en état médiocre, en raison de leur impact sur le fonctionnement et l'état écologique des cours d'eau qu'elles soutiennent. Cependant, l'étendue très importante des masses d'eau souterraines du bassin masque des déséquilibres locaux. Une vigilance doit être portée sur des secteurs où l'équilibre quantitatif est fragile et sur lesquels les tensions pourraient s'accentuer dans les prochaines années en raison des probables baisses du débit des cours d'eau et de la recharge des nappes, liées au changement climatique.

La carte suivante, issue de l'état des lieux 2019 du bassin Seine Normandie, propose une évaluation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines.

Figure 53 : état quantitatif des masses d'eau souterraines du bassin Seine Normandie

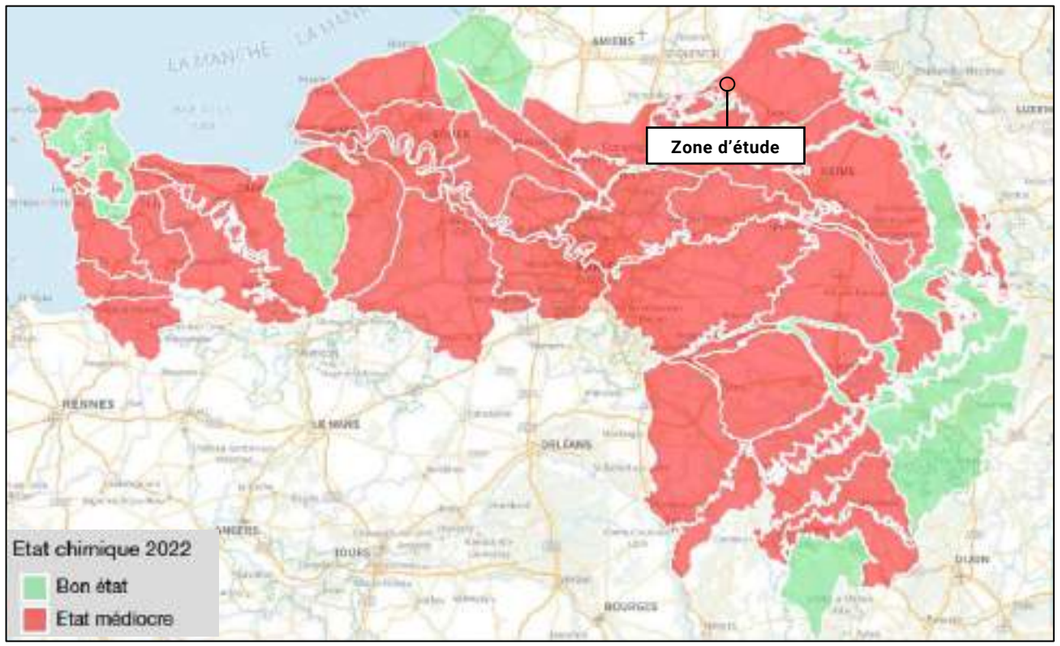


A proximité du projet, la masse d'eau souterraine Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien est dans un état quantitatif « bon ».

L'état chimique est quant à lui principalement évalué suivant la présence ou non de plusieurs polluants d'origine humaine, et notamment aux produits phytosanitaires (ou "pesticides") et aux nitrates exportés des sols agricoles.

La carte en page suivante permet d'identifier l'état chimique des masses d'eau souterraines présentes au sein du bassin Seine Normandie en 2022.

Figure 54 : état chimique des masses d'eau souterraines du bassin Seine Normandie en 2022



Source : geo.eau-seine-normandie.fr

Sur les 57 masses d'eau souterraines rattachées au bassin Seine-Normandie, seulement 17 masses d'eau, soit 30 % des masses d'eau du bassin, sont en bon état chimique. Les principaux paramètres déclassants pour les 40 masses d'eau en état chimique médiocre sont les nitrates, ainsi que des herbicides ou leurs métabolites dont certains ne sont plus utilisés depuis des années mais dont la présence dans l'environnement est très persistante.

A proximité de la zone d'étude, la masse d'eau souterraine Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien est dans un état chimique qualifié de « médiocre ».

La nature du présent projet photovoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraines et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de bonne qualité des eaux au niveau régional.

Un ruisseau intermittent a été identifié en limite nord de la ZIP : le fossé des Ecrouillères. Un bassin de rétention des eaux de pluie est également présent à l'ouest de la ZIP.

Des précautions seront à appliquer afin de s'assurer de la préservation de la bonne qualité des eaux du secteur.

Les captages d'eau seront étudiés dans la partie relative aux servitudes d'utilité publique.

2.7. GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

2.7.1. Formations et composantes géologiques du département de l'Aisne

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...).

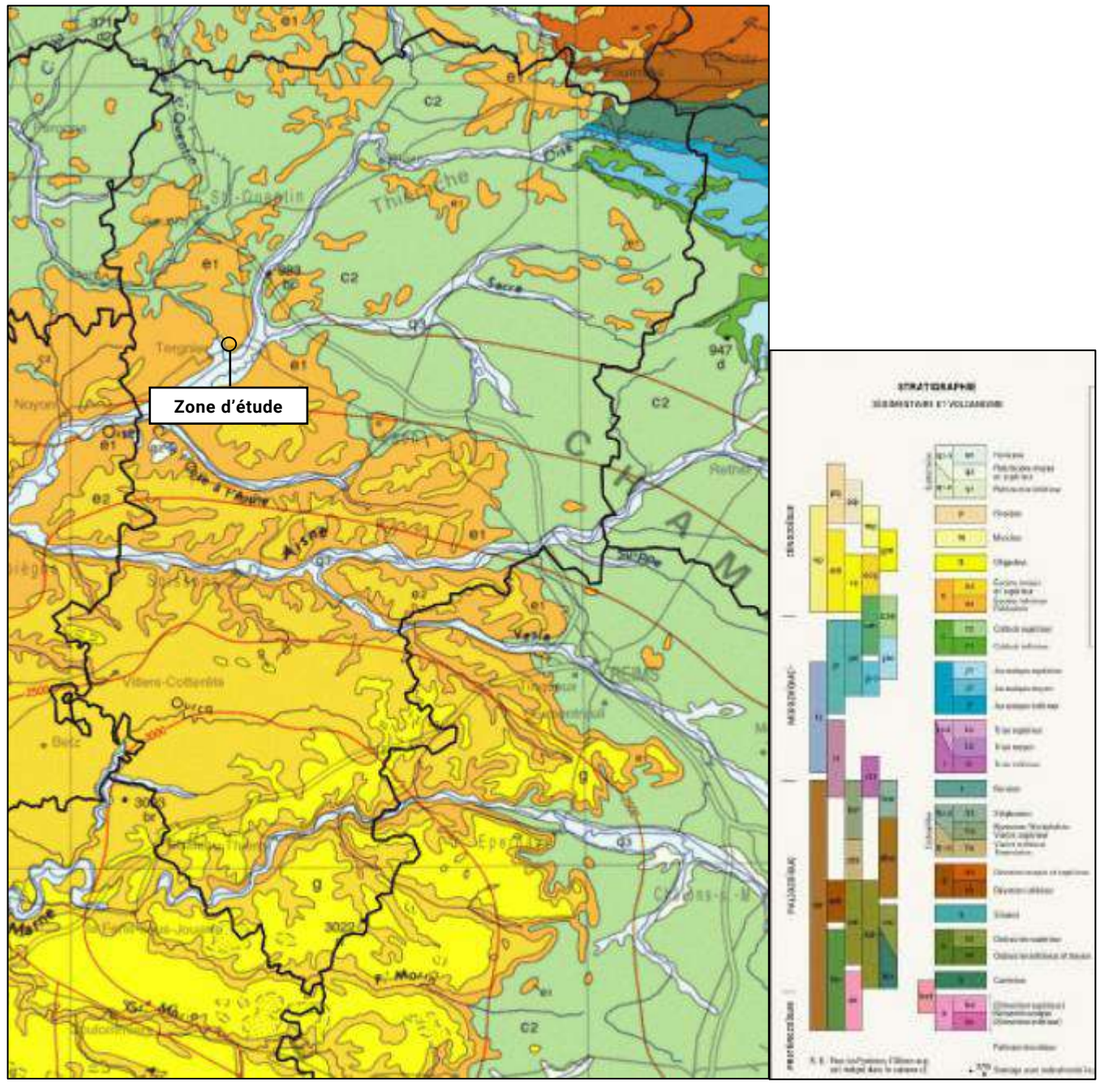
Le nord du département de l'Aisne, à cheval sur deux grandes provinces géologiques, le Bassin parisien et l'extrémité du massif ardennais, présente une grande variété de paysages, à l'image de la richesse géologique du territoire. Les affleurements géologiques combinés aux phénomènes géomorphologiques et climatiques ont déterminé le type de relief et de végétation, mais aussi l'identité culturelle de chaque « terroir » composant ainsi le territoire et le paysage. Le sous-sol passe progressivement, du sud-sud-ouest au nord-nord-est, de calcaires récents (bartonien) à des calcaires plus anciens (turonien) pour terminer par les schistes du Dévonien dans la partie ardennaise à l'extrême nord-est du département. Le pendage des couches géologiques, qui suit la même orientation, conduit vers le centre du Bassin. Le relief, modéré, est cependant très marqué par cette géologie.

Ce bassin est composé d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement dures et meubles se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta.

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.

L'étude de la carte géologique du département de l'Aisne et du visualiseur Infoterre du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) ont permis de caractériser les formations géologiques du périmètre d'étude et ses environs.

Figure 55 : géologie du département de l'Aisne



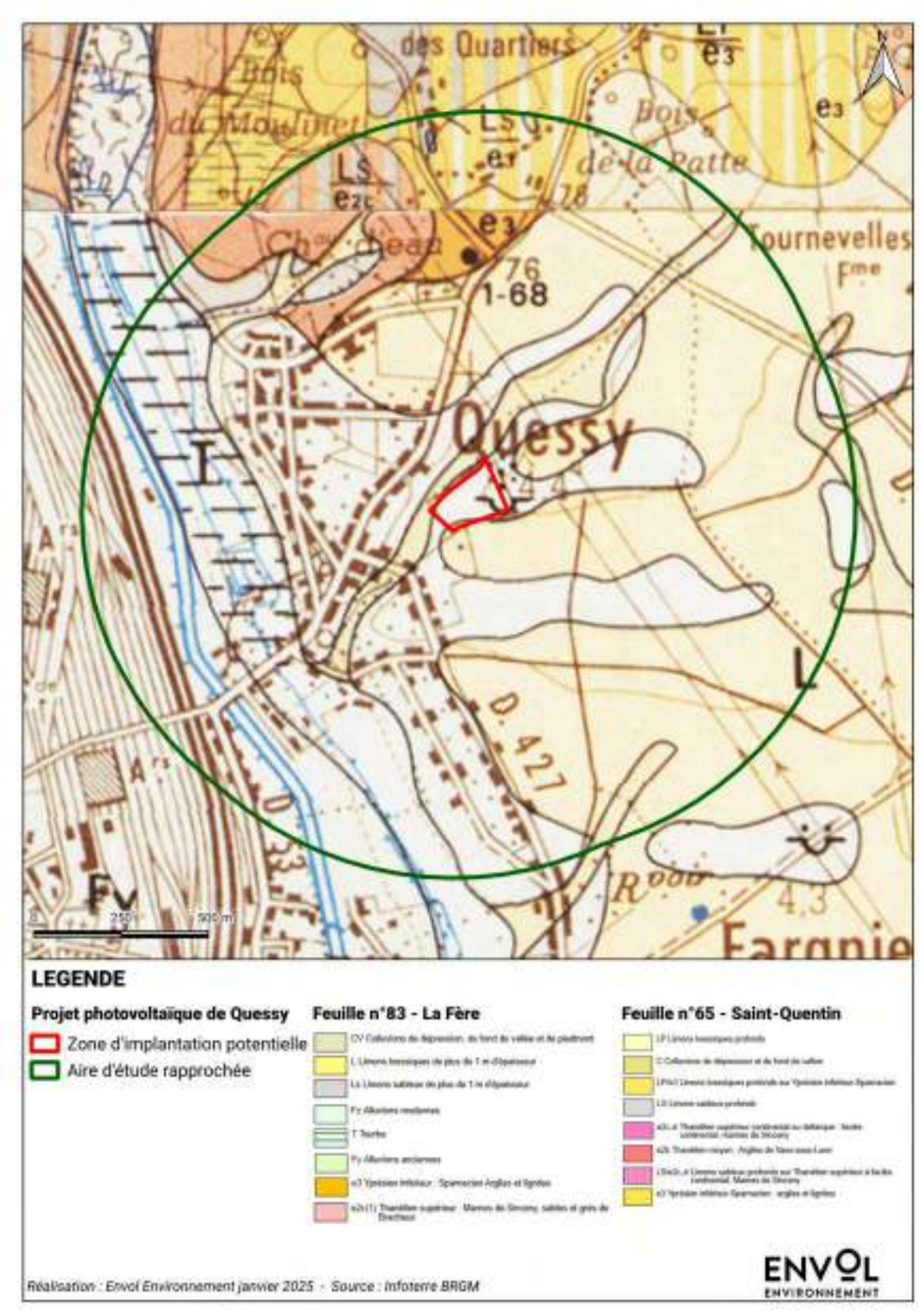
Source : Géoportail

2.7.2. Formations et composantes géologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet

Les cartes géologiques du BRGM cartographient les sous-sols français à l'échelle 1/50 000ème. Afin d'en faciliter la lecture, elles sont accompagnées de notices explicatives, correspondant à un découpage de la France. Le périmètre d'étude se trouve à la jonction de deux feuilles : la Feuille n°65 (Saint-Quentin) pour la moitié nord et la feuille n°83 (La Fère) pour la moitié sud.

La carte géologique de la France à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-dessous.

Figure 56 : carte géologique de la France à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (1/50 000ème)



Les formations géologiques à l'échelle de la **zone d'implantation potentielle** sont présentées ci-dessous :

Limons loessiques de plus de 1 mètre d'épaisseur (L). Peu épais (1.20 m) dans les angles NW (ViryFargniers) et NE (Pouilly) de la feuille, ils sont légèrement sableux et entièrement décalcifiés. Sur certains replats, ils atteignent parfois 2 m (MontRouge, Quincy-Sasse, ancienne briqueterie de Crépy) et sont encore calcaires à leur base. Sur les plateaux, les limons peuvent atteindre une épaisseur de 4 m (Fontaine à la Goutte, Ferme de Crasne) et parfois dépasser 5 m (Mont de Guny, sur le bord septentrional du plateau du Soissonnais) ; par places ils sont entièrement décalcifiés, mais parfois un ergeron calcaire peut apparaître à partir d'une profondeur de 1.50 à 2 mètres. Actuellement, les limons ne sont plus exploités. Lorsque leur épaisseur est comprise entre 0,5 et 1 m, ils sont figurés sur la carte par une surcharge laissant apparaître le substratum.

Alluvions anciennes (Fy). Elles sont peu épaisses (de l'ordre de 1 à 3 m) dans la vallée de l'Ailette (débris de roches et de fossiles issus du démantèlement des assises lutétiennes, cuisiennes et sparnaciennes dans une matrice sableuse). Ce sont des alluvions de basse terrasse. Néanmoins, elles prennent une grande extension dans la vallée de l'Oise, de Travecy à Viry, où elles peuvent atteindre 5 à 7 m (galets et éclats de silex, géodes de calcédoine, grès épars, dans un matériau sableux). On y a relevé des défenses et des mâchoires de Mammouths (Viry). Elles sont actuellement exploitées comme matériaux de construction ou pour l'empierrement des routes, à Travecy, la Frette et Viry. Anciennement, elles étaient extraites dans de petites « grévières », aujourd'hui complètement abandonnées dans la région de Beautor. Ce sont des alluvions de moyenne terrasse.

Le substrat de la zone d'implantation potentielle est presque exclusivement composé de la même formation géologique. L'analyse géologique montre en effet une très nette prédominance d'alluvions anciennes.

2.7.3. Description des sols identifiés

Le sol est le résultat de l'altération de la roche initiale, de l'action du climat et des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau etc…) mais aussi dans les processus économiques (production agricole etc…). Celui-ci a différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, des capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

La nature d'un sol est fonction des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais également de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...).

La vulnérabilité des sols est très variable géographiquement et doit être définie localement par la prise en compte de l'ensemble des conditions naturelles favorables (recouvrement, nappe profonde, terrains de surface peu perméables, vitesse d'écoulement lente, lit de cours d'eau colmaté…) ou défavorables (phénomènes karstiques, pertes des cours d'eau…).

Bien que **le nord du département de l'Aisne** appartienne globalement au domaine de la craie et à celui des sols bruns, trois types de sols se distinguent clairement :

- Les surfaces quaternaires alluvionnaires correspondant aux fonds de vallées. Sols presque toujours humides, souvent inondables et de natures variées (limoneux en Haute-Oise, argileux dans l'Oise moyenne, tourbeux dans la Somme...) ;
- Les surfaces quaternaires limoneuses, dont la valeur dépend de la qualité du sous-sol quand l'épaisseur du limon est faible :
  - Sur un sous-sol imperméable, les terres sont mal drainées, lourdes et froides (limons sur craie marneuse ou argile à silex en Thiérache, terres riches mais difficiles à cultiver, bonnes pour l'herbage et la forêt) ;
  - Sur un sous-sol perméable, les terres sont plutôt de bonne qualité, surtout quand l'épaisseur du limon est importante (limons sur craie dans le Vermandois, limons sur calcaire grossier sur le plateau du Chemin des Dames, terres de grandes cultures) ;
- Les surfaces où le sous-sol affleure : affleurement du sous-sol primaire au nord-est du département : sols acides schisto-gréseux ne permettant que le boisement ; affleurement du sous-sol secondaire dans la majeure partie du nord du département, en particulier dans la plaine du Laonnois et en Champagne. Quand l'épaisseur du limon diminue, les terres deviennent plus sableuses ou plus crayeuses et donc plus légères et plus sèches. L'irrigation devient alors nécessaire pour maintenir le bon rendement des grandes cultures en période estivale. En Champagne crayeuse, la surface limoneuse est pratiquement inexistante : le sol est aride, trop perméable. L'amélioration du sol a été indispensable à la mise en culture de ces terres. Affleurement du sous-sol tertiaire dans toute la zone au sud de Laon : sols argileux nombreux dans le massif de St Gobain, sols sableux à la base des collines tertiaires et sols calcaires sur tout le pourtour des collines.

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, l'Unité Cartographique de Sol (UCS) correspondante est celle des plateaux ondulés et rebords de plateaux cultivés, localement humides, limoneux du chaunois (n°31). Le type de sol dominant est le néoluvisol, qui correspond à un sol profond, limoneux puis limono-argileux, faiblement lessivé, non calcaire, non hydromorphe, sans élément grossier et issu de limon.

Figure 57 : inventaire des sols à proximité de la zone d'implantation potentielle (en rouge)



Légende :

Sols soumis à l'excès d'eau

Brunisol-rédoxisol

Sols évolués

Néoluvisol

Source : Géoportail

La nature du présent projet photovoltaïque n'induit pas de risque particulier pour la géologie. Des études géotechniques adéquates devront cependant être menées préalablement à l'installation de la centrale solaire.

2.8. RISQUES NATURELS ET SISMICITE

2.8.1. L'aléa sismique

La consultation de la base de données en ligne de Sis France indique que l'Aisne n'est pas un département sismique. Plus précisément, il est placé en zone de sismicité « très faible à faible ».

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

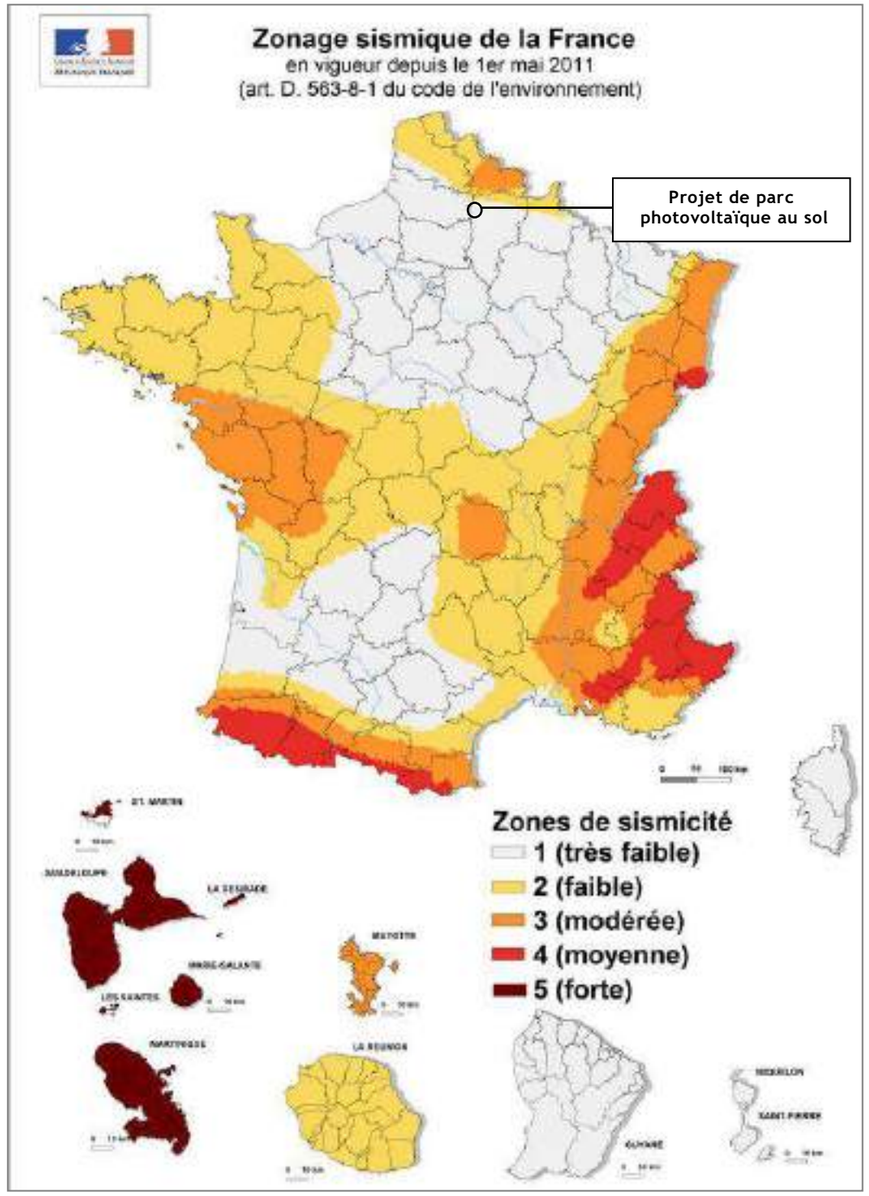
- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments,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

Deux nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :

- L'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011 ;
- L'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

La commune de Tergnier, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol, se localise dans une zone d'aléa sismique très faible (zone de sismicité 1).

Figure 58 : l'aléa sismique en France et dans le département du site d'étude



Source : www.sisfrance.net

2.8.2. Les risques naturels

2.8.2.1. Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. On retrouve :

- **Les mouvements lents et continus :**
- Les tassements et les affaissements ;
- Le retrait-gonflement des argiles (les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches) ;
- Les glissements de terrain.
- **Les mouvements rapides et discontinus** :
- Les effondrements de cavités souterraines ;
- Les écroulements et les chutes de blocs ;
- Les coulées boueuses et torrentielles ;
- L'érosion littorale.

Dans le cadre de la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, la base BDMvt, gérée par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), recueille l'analyse et la restitution des informations de base des mouvements de terrain d'importance et de type très divers. Les informations proviennent d'anciennes bases de données (BRGM), d'inventaires départementaux (Services Géologiques Régionaux du BRGM ou les Laboratoires Régionaux des Ponts et Chaussées), d'archives, d'études ponctuelles (expertises, essais in situ ou laboratoires géophysiques, BRGM ou LCPC : Laboratoire Central des Ponts et Chaussées) et de la presse.

Le département de l'Aisne a été un champ de bataille pendant les deux grandes guerres mondiales. Cela a occasionné la mise en place de la ligne Hindenburg, des abris anti-aériens qui ont amené des cavités dans les zones urbanisées.

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) s'inscrit dans une politique globale de prévention des risques dont il est l'outil privilégié. L'objet du PPR est de délimiter les zones exposées directement ou indirectement à un risque et d'y réglementer l'utilisation des sols. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions.

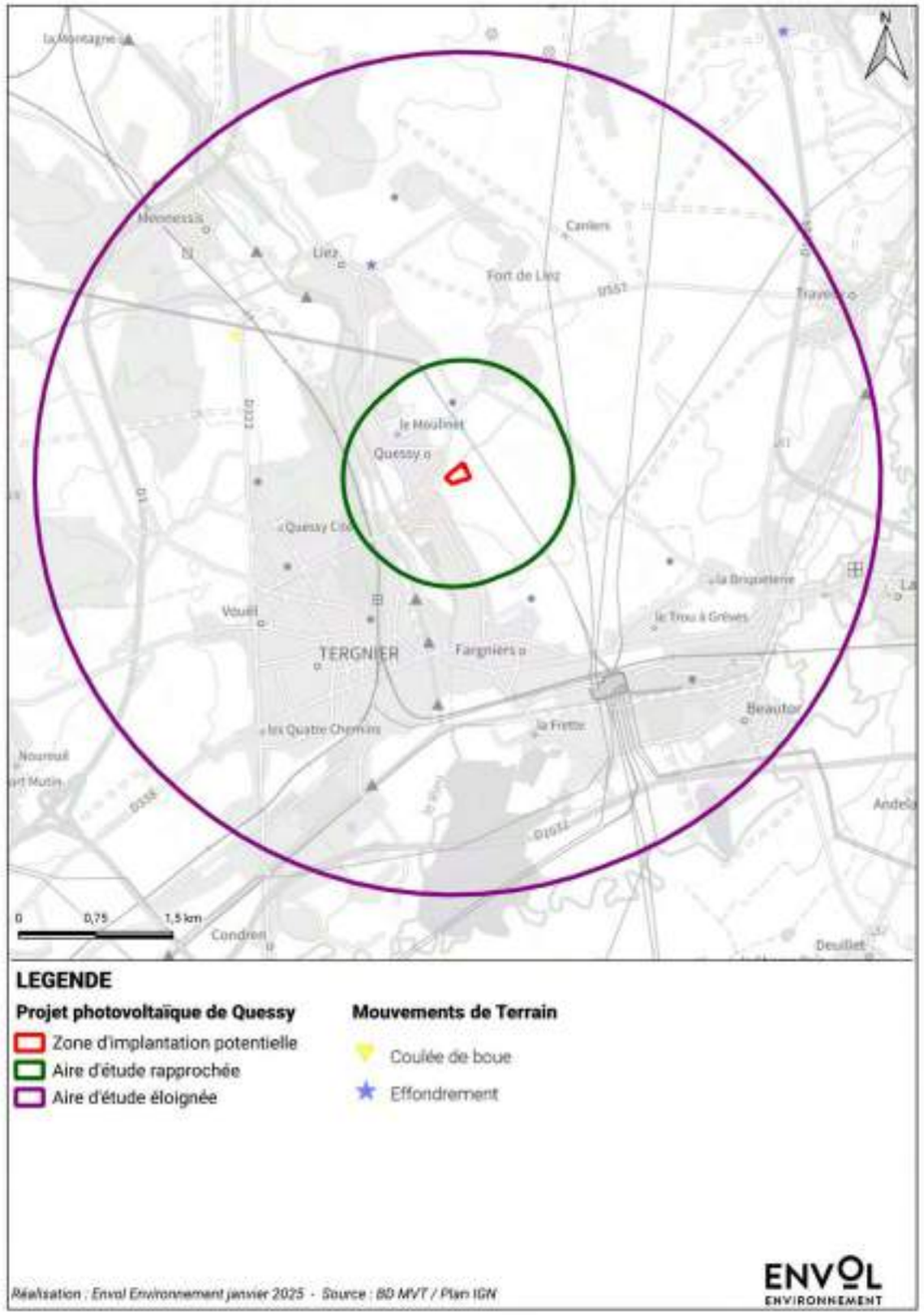
L'article 47, I de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables prévoit que le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) peut désormais définir, dans les zones directement exposées aux risques et dans celles indirectement exposées aux risques, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire, dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques (CE., art. L. 561-2, II, 5°).

En 2022, le département de l 'Aisne comptait sept communes couvertes par trois plans de prévention (PPR) de Mouvements de terrain prescrit. **La commune de Tergnier n'est pas concernée par ces PPR Mouvements de terrain et n'a jamais fait l'objet d'arrêté de Catastrophes Naturelles « Mouvements de terrains » sur son territoire.**

Quelques mouvements de terrain ont été identifiés au sein de de l'aire d'étude éloignée du projet. En revanche, **aucun mouvement de terrain n'a été identifié à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et, par conséquent, de la zone d'implantation potentielle**.

La figure présentée en page suivante recense les mouvements de terrains à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque.

Figure 59 : localisation des mouvements de terrains à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet



Aucun mouvement de terrain n'a été identifié au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol de Quessy.

La commune de Tergnier n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain (PPRM).

Le risque mouvements de terrain : effondrement, cavités souterraines

La base nationale de données fournie par le portail Internet intégré Géorisques et conçue par le BRGM s'intègre dans la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, en permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes liés à la présence de cavités. La base contribue au porté à connaissance, qui relève du rôle de l'Etat en matière de prévention des risques.

Les cavités souterraines sont des espaces vides qui affectent le sous-sol et sont d'origine soit humaine, soit naturelle. Les effondrements ont souvent comme facteur déclenchant l'eau, par ruissellement ou infiltration.

La construction en zones sensibles aux effondrements de cavités souterraines pose de sérieux problèmes puisqu'ils peuvent mettre en jeu la vie des occupants. C'est pourquoi, la recherche de cavités éventuelles est un préalable à l'aménagement dans ces zones sensibles. Dès lors qu'une cavité souterraine est repérée au droit d'un projet, on peut opter soit pour une solution de remplissage de la cavité (si elle est petite), soit pour une solution de fondations profondes descendant au-delà de la cavité (si elle est trop grande).

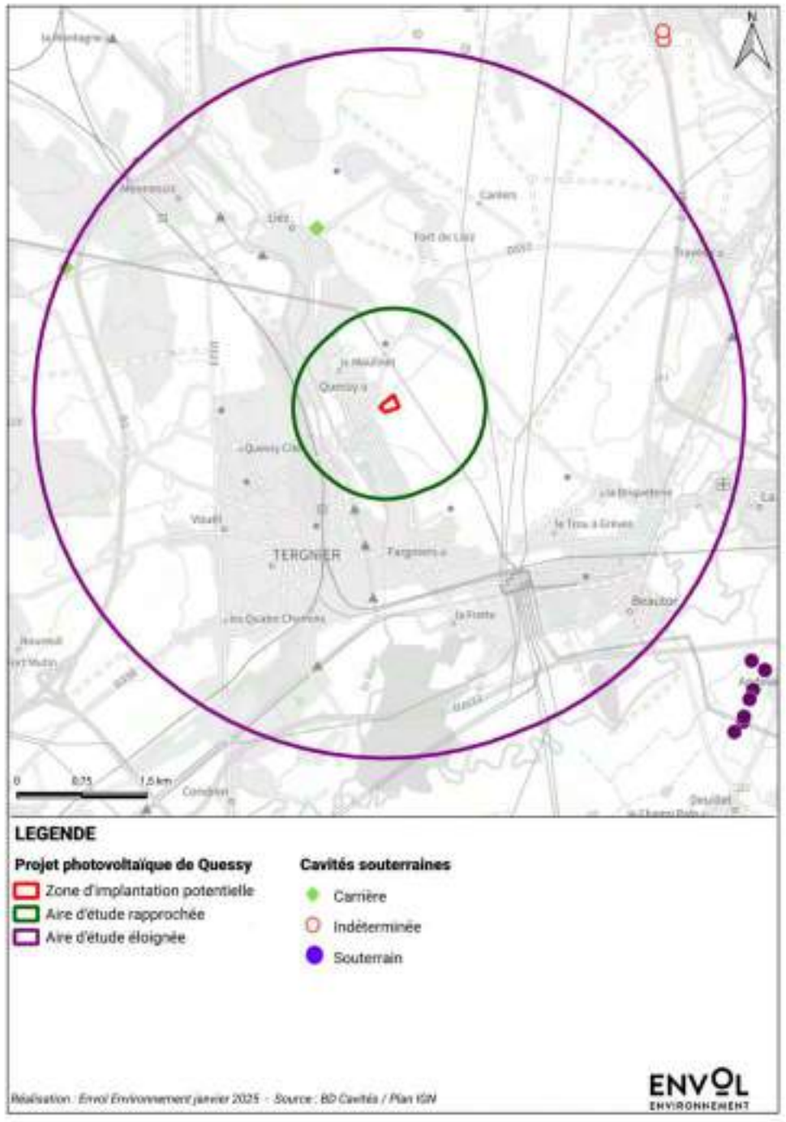
Dans le département de l'Aisne, presque 300 communes sont affectées par la présence de cavités souterraines sur leur territoire.

Il s'agit pour la plupart de carrières souterraines qui furent surtout ouvertes aux époques modernes et contemporaines. La pierre calcaire extraite servait à la construction d'édifices publics et culturels ainsi qu'aux maisons rurales et urbaines. Ces carrières ont des superficies variables pouvant aller de quelques ares à quelques dizaines d'hectares. Dans les zones de l'ancien front de la grande Guerre, on trouve aussi des sapes, des cagnas (tranchées creusées afin de servir d'arbi) qui servaient d'abri lors des bombardements. Des tunnels, essentiellement allemands, furent par ailleurs creusés sous le Chemin des Dames et dans le Soissonnais. Aujourd'hui, ils sont presque tous inaccessibles.

Deux cavités souterraines ont été identifiées au sein de de **l'aire d'étude éloignée** du projet. Néanmoins, **aucune cavité souterraine n'a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et, par conséquent, de la zone d'implantation potentielle.**

La figure suivante recense les cavités souterraines à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque.

Figure 60 : les effondrements de cavités souterraines dans la zone du projet et ses aires d'étude



Des cavités naturelles ont été recensées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Néanmoins, aucune cavité souterraine n'a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet de parc photovoltaïque au sol, et par conséquent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.

L'aléa retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec création d'un réseau de fissures parfois très profondes. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondation d'une construction, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels qui peuvent entraîner une fissuration du bâti.

A la demande du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), le BRGM a élaboré le site internet www.argiles.fr qui permet de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- Aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte ;
- Aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa ;
- Aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sècheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée ;
- Aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles.

Depuis le mois d'août 2019, la carte de l'aléa retrait gonflement des sols argileux publiée sur Géorisques a été remplacée par la carte d'exposition au retrait gonflement des sols argileux. La nouvelle carte d'exposition publiée sur Géorisques permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliquent les nouvelles dispositions réglementaires à partir du 1er janvier 2020 dans les zones d'exposition moyenne et forte.

La carte d'exposition des formations argileuses au phénomène de mouvement de terrain différentiel identifie quatre catégories de zones :

- Zones d'exposition forte : formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires ;

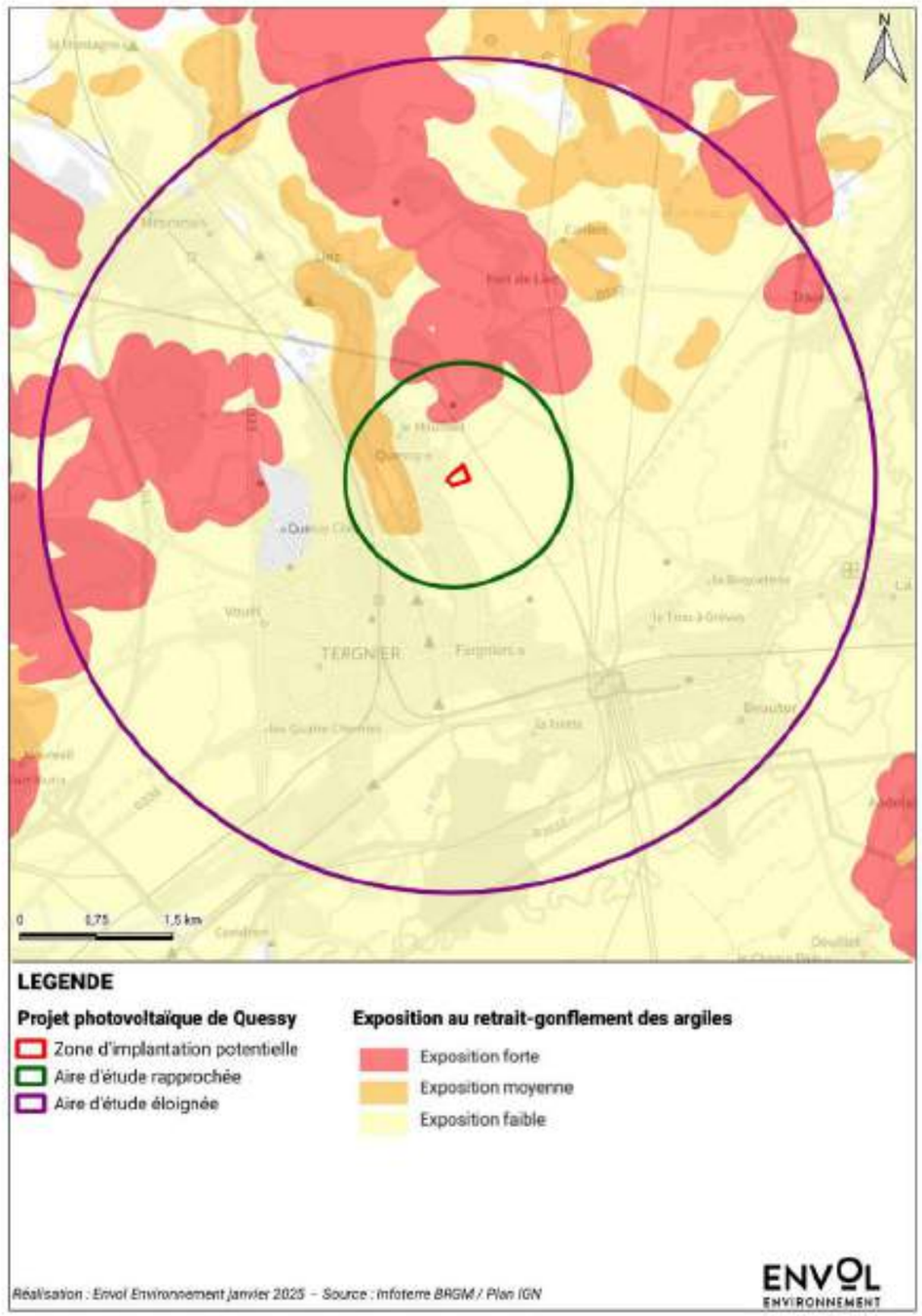
- Zones d'exposition moyenne : formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée ;
- Zones d'exposition faible : formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires ;
- Zones d'exposition nulles : correspondent aux zones qui ne se situent dans aucun des trois zones précédentes.

A compter du 1er janvier 2020, en application de l'article 68 de la Loi ELAN, dans les zones classées en aléa moyen ou fort, une étude géotechnique est désormais obligatoire avant toute construction.

La carte suivante permet d'identifier le degré d'aléa au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

D'après le site Georisques.fr, la commune de Tergnier fait partie des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'implantation potentielle est cependant concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles.

Figure 61 : les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



2.8.2.2. Risque inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

Le département de l'Aisne est concerné par plusieurs types d'inondations :

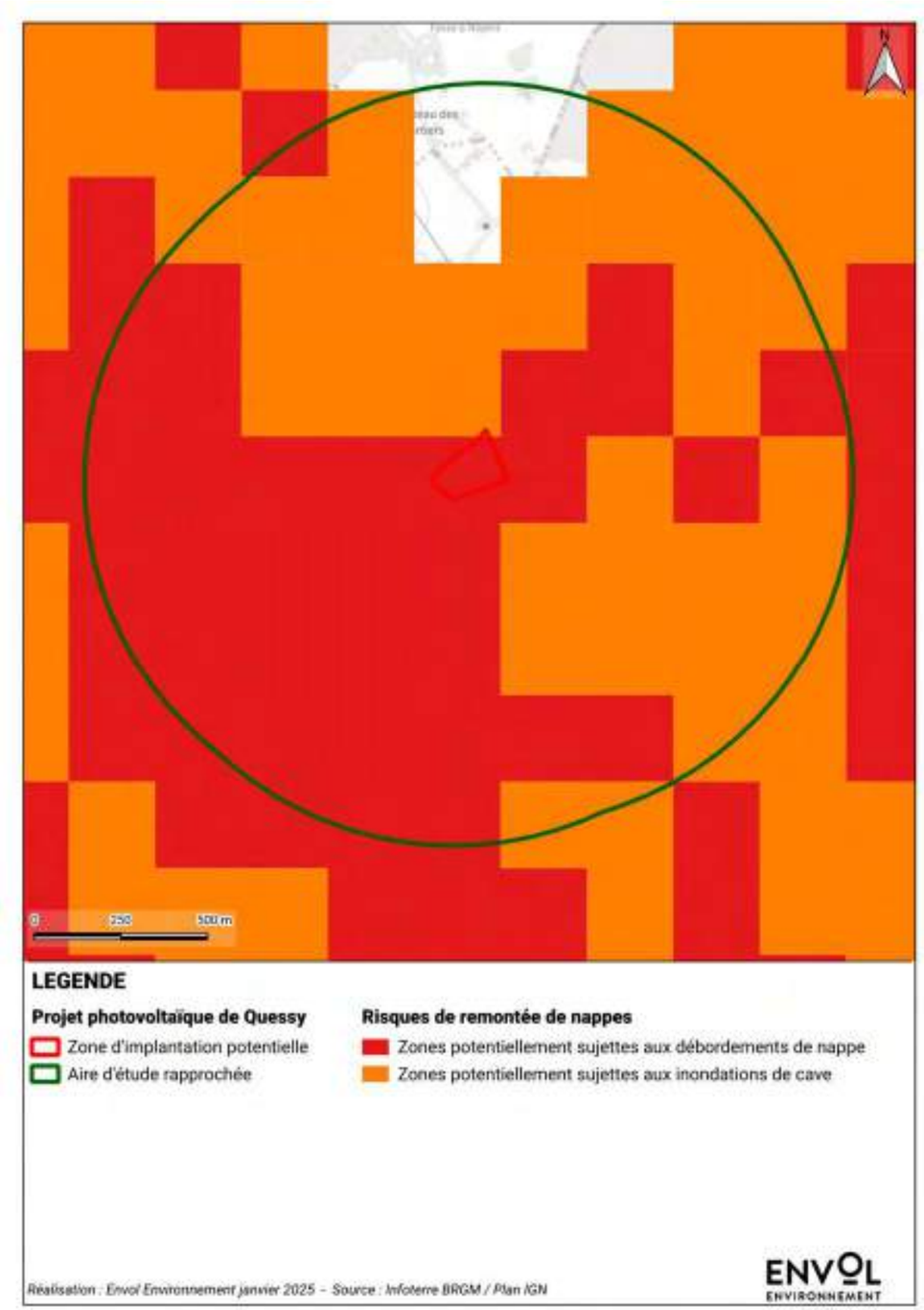
Les inondations par remontée de nappe phréatique

Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : les nappes de formations sédimentaires et les nappes de socles. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…). Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer : il s'agit de l'inondation par « remontée de nappe ».

La carte ci-après expose le risque d'inondation par remontée de nappes phréatiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque.

Le projet se situe principalement dans des zones potentiellement sujettes aux risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non ce risque.

Figure 62 : les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet



Les inondations de plaine et ruissellement pluvial

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et qui vient inonder la plaine pendant une période relativement longue, et l'Homme qui s'installe dans les espaces alluviaux pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités. L'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries...) limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

D'après le Dossier départemental des Risques Majeurs de l'Aisne (2022), **la commune de Tergnier fait partie des communes présentant un risque inondation**. Elle a également déjà fait l'objet de plusieurs arrêtés de Catastrophes Naturelles « Inondations » sur son territoire, décrits ci-dessous.

Tableau 16 : arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles inondation sur la commune de Tergnier

Type de catastrophes	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le journal officiel du
Inondations et coulées de boue	23/06/1983	26/06/1983	03/08/1983	05/08/1983
	18/05/1993	18/05/1993	28/09/1993	10/10/1993
	17/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994
	18/05/1994	19/05/1994	06/06/1994	25/06/1994
	17/01/1995	05/02/1995	06/02/1995	08/02/1995
	11/06/1997	11/06/1997	17/12/1997	30/12/1997
	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	20/10/2004	20/10/2004	29/04/2005	18/05/2005
	11/09/2008	11/09/2008	09/02/2009	13/02/2009
	01/04/2020	30/09/2020	18/05/2021	06/06/2021
	18/06/2021	18/06/2021	13/10/2021	05/11/2021
	24/08/2023	24/08/2023	16/10/2023	01/11/2023

La commune de Tergnier est concernée par un risque inondation par crue à débordement lent de cours d'eau. On parle de *« crue lente de plaine »* lorsqu'un fleuve ou une rivière sort lentement de son lit et envahit les terrains alentours. Il s'agit d'inondations relativement longues, qui peuvent persister plusieurs jours, voire semaines.

Elle bénéficie également d'un **Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI), le PAPI Vallée de l'Oise**. Ce programme vise à réduire les conséquences des inondations sur les personnes et les biens. Un PAPI peut ouvrir droit à des subventions au profit des habitants et les petites entreprises, pour les aides à réaliser des travaux de réduction de la vulnérabilité de leur habitation ou de leur bâtiment.

Les Plans de prévention du risque inondation (PPRI), élaborés par les services de l'État, définissent des zones d'interdiction de construction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Ils peuvent imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

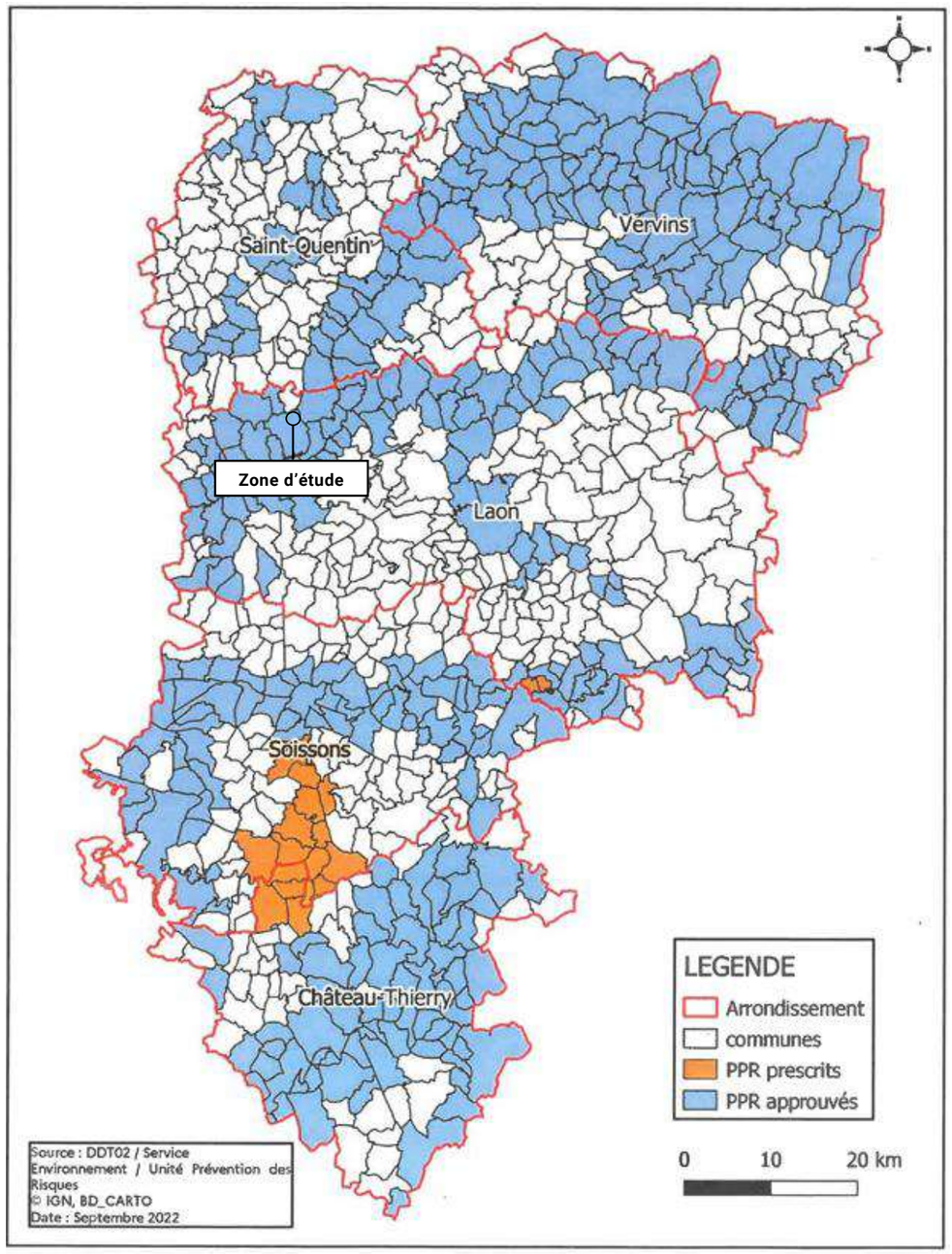
Les PPRI s'appuient sur un plan de zonage réglementaire, résultat du croisement des aléas et des enjeux présents. Celui-ci définit deux zones réglementaires :

- La zone de danger inconstructible où, d'une manière générale, toute construction est interdite, soit en raison d'un risque trop fort, soit pour favoriser le laminage de la crue ;
- La zone de précaution, constructible avec prescription où l'on autorise les constructions sous réserve de respecter certaines prescriptions, par exemple une cote de plancher à respecter au-dessus du niveau de la crue de référence.

Les PPRI peuvent également prescrire ou recommander des dispositions constructives (mise en place de systèmes réduisant la pénétration de l'eau, mise hors d'eau des équipements sensibles) ou des dispositions concernant l'usage du sol (amarrage des citernes ou stockage des flottants). Ces mesures simples, si elles sont appliquées, permettent de réduire considérablement les dommages causés par les crues.

Six Plans de Prévention des Risques Inondations ont été approuvés dans le département de l'Aisne (DDRM Aisne 2022). La carte en page suivante expose l'état d'avancement des différents Plans de Prévention des Risques Naturels à l'échelle du département.

Figure 63 : état d'avancement des plans de prévention des risques naturels dans le département de l'Aisne



La commune de Tergnier est concernée par le **Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de « la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy »,** prescrit le 23 juillet 1986 et approuvé le 21 mars 2005. Ce document réglementaire est destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

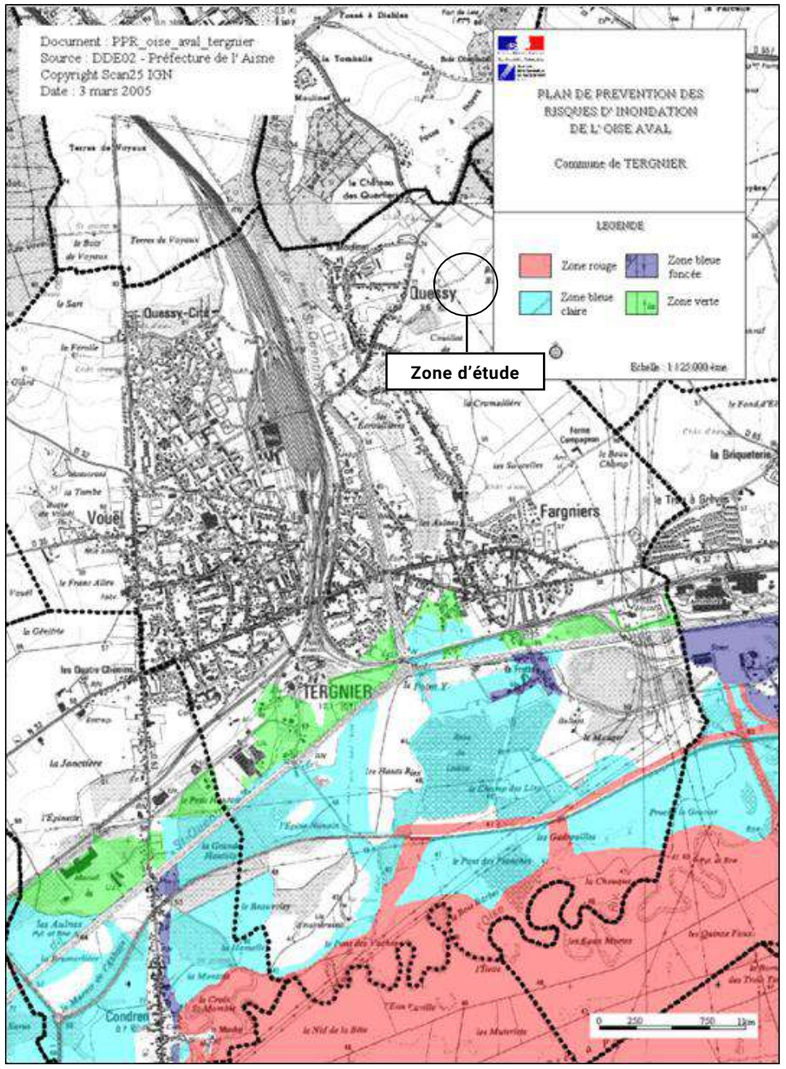
Le territoire est divisé en cinq zones :

- Une zone « rouge », essentiellement agricole ou naturelle, très exposée, où les inondations exceptionnelles sont redoutables en raison de l'intensité de certains paramètres physiques (vitesse du courant, hauteur d'eau, durée de submersion) ;
- Une zone « bleu clair », essentiellement agricole ou naturelle, exposée à des risques moindres que la zone rouge, ayant jouée lors de l'inondation de l'Oise de décembre 1993 un rôle d'expansion et de stockage des eaux de crue ;
- Une zone « bleu foncé », essentiellement bâtie, exposée à des risques moindres que la zone rouge, ayant jouée lors de l'inondation de décembre 1993 un rôle d'expansion et de stockage des eaux de crue ;
- Une zone « verte », essentiellement bâtie, exposée à des risques rémanents par rapport à la zone « bleue foncé », ayant jouée en décembre 1993 un rôle d'expansion et de stockage des eaux de crue, pouvant bénéficier de dispositions spécifiques, compte-tenu de l'existence de mesures de protection collectives ;
- Une zone « blanche », pouvant être bâtie ou non bâtie, n'ayant pas été directement exposée aux inondations de l'Oise de décembre 1993, ne donnant lieu qu'à des recommandations au titre de sa proximité avec les autres zones.

Le projet de Quessy est en zone « blanche », il bénéficie de ce fait uniquement de recommandations puisqu'il n'est pas directement exposé aux inondations. C'est une zone sans occupation du sol prépondérante, qui n'a pas été directement exposée aux inondations de l'Oise de décembre 1993. Il est recommandé à tout maître d'ouvrage de s'assurer que le site se trouve au-dessus du niveau de la crue centennale de la zone inondable avec laquelle le site est susceptible de communiquer. Le porteur de projet devra donc s'assurer que l'implantation du projet photovoltaïque ne remette pas en cause l'écoulement ou le stockage des eaux de crue.

La carte suivante expose le Plan de Prévention des Risques Inondations associé à la commune de Tergnier.

Figure 64 : plan de Prévention des Risques d'inondation associé à la commune de Tergnier



D'après le Dossier Départemental Des Risques Majeurs de l'Aisne (2022), la commune de Tergnier est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations de « la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy ». La zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque n'est cependant par directement concernée par ce risque inondation. La société JPee devra suivre certaines recommandations issues de ce plan de prévention.

2.8.2.3. Risque radon

On entend par **risque radon**, le risque sur la santé lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha. Le radon se désintègre pour former des particules solides, elles-mêmes radioactives et qui émettent un rayonnement alpha et bêta. Le radon représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants.

C'est principalement par le sol que le radon transite et se répand dans l'air intérieur des bâtiments. L'importance de l'entrée du radon dans un bâtiment dépend de nombreux paramètres :

- De la concentration de radon dans le terrain sous le bâtiment, de la perméabilité et de l'humidité de celui-ci, de la présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente ;
- Des caractéristiques propres au bâtiment : procédé de construction, présence de vide sanitaire, étanchéité des fondations, fissuration de la surface en contact avec le sol, performances du système de ventilation, disposition des canalisations.

Le radon est un cancérigène pulmonaire certain pour l'homme (classé dans le groupe I de la classification du CIRC). Une exposition régulière durant de nombreuses années à des concentrations excessives de radon accroît le risque de développer un cancer du poumon. Cet accroissement du risque est proportionnel au temps d'exposition et à sa concentration dans l'air respiré.

D'après le site Géorisques.fr, la commune de Tergnier est exposée à un faible risque radon.

2.9. QUALITE DE L'AIR

2.9.1. Notions générales et cadre réglementaire

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, est considérée comme pollution atmosphérique *« l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».*

Ainsi, la qualité de l'air peut être modifiée par des polluants qui peuvent être d'origine naturelle ou d'origine anthropique, c'est-à-dire liés à l'activité humaine. La pollution de l'air a des effets sur la santé et l'environnement significatifs qui engendrent des coûts importants pour la société. Elle a également un impact sur les rendements agricoles, sur l'environnement et les bâtiments…

L'état de la qualité de l'air est réalisé par l'Atmo qui est un observatoire scientifique et technique, agréé par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, au titre du Code de l'environnement.

Ses missions sont de surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional, analyser et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique, communiquer et conseiller sur la qualité de l'air et alerter en cas de pic de pollution.

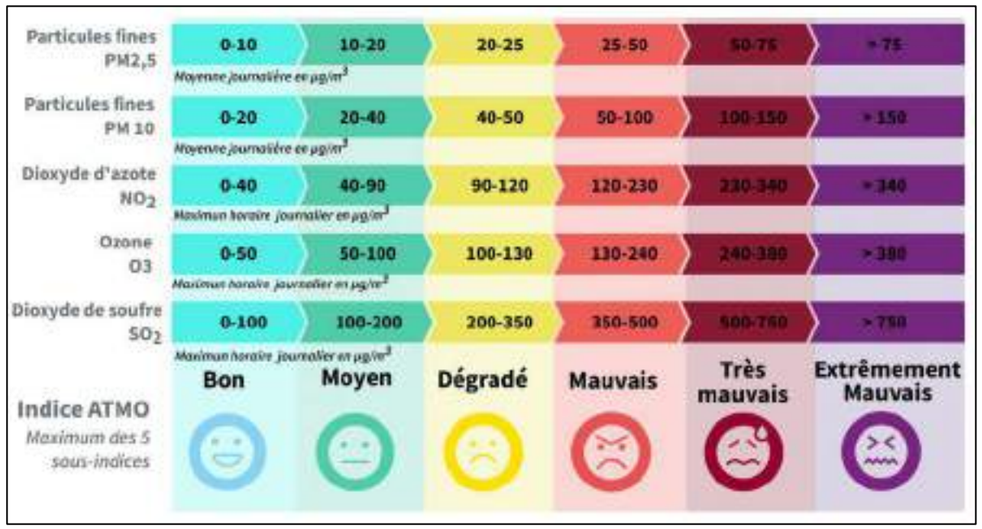
Les indices de la qualité de l'air sont des indices chiffrés qui donnent une note à la qualité de l'air pour les polluants entrant dans sa construction.

L'indice ATMO est calculé à partir de la concentration dans l'air ambiant de quatre polluants mesurés en continu par des appareils automatiques :

- Le dioxyde d'azote (NO2) dégagé essentiellement par les transports ;
- L'ozone (O3), d'origine photochimique ;
- Le dioxyde de soufre (SO2), dégagé principalement par les industries ;
- Les particules fines (PM10), d'origine résidentiel et tertiaire, agriculture, transports, ainsi que les particules très fines (PM2.5).

La surveillance de ces composés, réglementés aux niveaux européen et national, est assurée en continu par l'association. Selon les concentrations mesurées, un sous-indice est calculé pour chacun de ces polluants. L'indice final est établi à partir du sous-indice le plus élevé puis diffusé quotidiennement sur le site internet et l'appli smartphone de la structure.

Tableau 17 : les six classes de l'indice Atmo et sa méthode de calcul journalière selon l'arrêté du 10 juillet 2020 (C) Atmo France



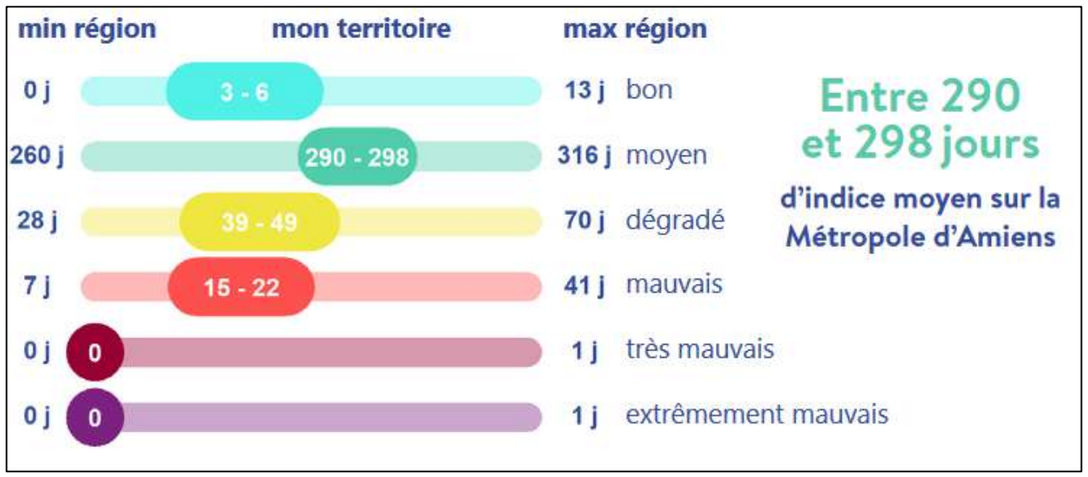
L'Observatoire Régional de l'Air en Hauts-de-France (ou Atmo Hauts-de-France) est un observatoire agréé par l'État français qui est en charge de la surveillance de la qualité de l'air dans la région Hauts-de-France, conformément à la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (Loi LAURE) du 30 décembre 1996 intégrée au Code de l'environnement. Cette Loi donne le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

Cette association dispose de 53 stations fixes de mesures, des zones rurales aux zones urbaines, en influence trafic, industrielle ou de fond. Des analyseurs mesurent en continu (24h/24) le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les poussières fines (PM10) et très fines (PM2.5), le monoxyde de carbone, l'ozone, la radioactivité dans l'air ainsi que les paramètres météorologiques (vent, température, pression, humidité etc.). Des préleveurs récupèrent des composés de l'air sur des supports qui sont ensuite analysés en laboratoire. Ils permettent de mesurer d'autres polluants comme les HAP, les métaux, le benzène etc...

Les indices de la qualité de l'air ont été calculés quotidiennement sur 2021 à partir des 5 polluants sur les 3 790 communes des Hauts-de-France.

La répartition des jours sur Amiens Métropole est représentée ci-dessous par rapport à la totalité de la région. Par exemple, les communes de la région ont connu entre 260 et 316 jours d'indice moyen, alors que celles de Amiens Métropole en ont connu entre 290 et 298 jours.

Figure 65 : indices de qualité de l'air en 2021 sur Amiens par rapport à la totalité de la région Hauts-de-France



Source : ATMO Hauts-de-France

La métropole d'Amiens, à 80 kilomètres environ du projet photovoltaïque, a enregistré des indices de qualité de l'air moyens ente 290 et 298 jours sur l'année 2021. Elle n'enregistre aucun très mauvais à extrêmement mauvais indices sur l'année.

Considérant que la zone du projet photovoltaïque se trouve en milieu urbain mais que l'activité humaine y est moindre que dans cette grande ville, on peut conclure que la qualité de l'air au sein de l'aire d'étude est très certainement meilleure.

Au sein de la communauté d'agglomération de Chauny-Tergnier-La Fère, les indices Atmo ont été moyen à bon environ 327 jours en 2022. Ils ont été mauvais à très mauvais pendant 57 jours. On peut donc en conclure que la qualité de l'air au sein de la zone d'étude est très certainement moyenne à bonne.

L'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier.

2.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

Tableau 18 : synthèse de l'état initial du milieu physique

Thème		Enjeux	Sensibilité	Recommandations
Climatologie		• Le site présente les caractéristiques climatologiques d'une zone tempérée, les hivers sont relativement doux et les étés relativement frais. • On compte 62,9 jours de gel potentiel en moyenne par an, et des précipitations relativement élevées.	**Nulle**	-
Orages et autres risques		• On recense des conditions climatiques d'amplitude et de fréquence variables. • L'activité orageuse locale est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée.	**Très faible**	Normes de construction des panneaux solaires permettant la résistance à ces conditions extrêmes à respecter.
Potentiel solaire		• Le potentiel solaire est satisfaisant sur le site et permet le développement d'un parc photovoltaïque au sol dans de bonnes conditions.	**Nulle**	-
Topographie		• Les variations d'altitude au niveau de la ZIP sont très peu prononcées. • La zone d'étude est caractérisée par un relief faiblement vallonné qui ne présente pas de caractère contraignant pour le projet de parc photovoltaïque au sol.	**Faible**	-
Hydrographie et hydrogéologie		• A l'échelle des aires d'études éloignée et rapprochée, quelques cours d'eau ont été recensés. Au sein de la ZIP se trouve un ruisseau intermittent (le fossé des Ecrouillères), en limite nord. Un bassin de rétention des eaux de pluie est également présent à l'ouest de la zone d'implantation. • L'appréciation de l'état écologique des cours d'eaux à proximité du site d'étude indique que le Canal de Saint Quentin est dans un état qualifié de « médiocre ». L'état chimique du Canal de Saint Quentin est qualifié de « bon ». • Le projet est concerné par la masse d'eau souterraine de la Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien, dont l'état quantitatif est « bon » et l'état chimique « médiocre ».	**Forte**	Règles de prévention contre la pollution des eaux durant la phase travaux à respecter.
Géologie		• Le substrat de la zone d'implantation potentielle est presque exclusivement composé de la même formation géologique. L'analyse géologique montre en effet une très nette prédominance d'alluvions anciennes.	**Nulle**	-
Risques naturels	**Sismologie**	• La commune de Tergnier est classée en zone de sismicité 1.	**Très faible**	-
	Mouvements de terrains	• La commune de Tergnier n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain. • La zone d'implantation potentielle ne comporte pas de mouvements de terrains connus.	**Très faible**	-

Thème		Enjeux	Sensibilité	Recommandations
Risques naturels	**Effondrement cavités souterraines**	• La commune de Tergnier ne fait pas partie des communes exposées au risque de cavités souterraines. • Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol.	**Très faible**	Etude géotechnique à mener avant la construction pour déterminer la nature précise du sol et préciser les dispositions constructives.
	Retrait-gonflement des argiles	• La commune de Tergnier fait partie des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux. • La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles.	**Faible**	
	Remontée de nappes	• Le projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes.	**Modérée**	
	Inondation	• La commune de Tergnier a déjà fait l'objet de plusieurs arrêtés de Catastrophes Naturelles « Inondations » sur son territoire. • Elle est concernée par le PPR Inondations de « la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy ». • La commune bénéficie également d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).	**Modérée**	
	Radon	• La commune de Tergnier est exposée à un faible risque radon.	**Faible**	-
Incendie		• Le risque de feux de forêts sur la zone du projet d'implantation potentielle du projet est faible.	**Faible**	-
Qualité de l'air		• La qualité de l'air est bonne au sein de la zone d'implantation potentielle.	**Nulle**	-

3. MILIEU HUMAIN

3.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

L'état initial du milieu humain comporte les thématiques suivantes :

La présentation du territoire et son analyse socio-économique

Les données concernant la population et l'habitat ont été recueillies principalement sur les bases de données fournies par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : INSEE RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales.

Quelques informations ont pu être récoltées sur le site de la commune de Tergnier et auprès de la mairie.

L'urbanisme et l'habitation

L'étude des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet a été considérée de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec le projet de parc photovoltaïque au sol.

Les activités économiques

Les activités économiques ont été renseignées par l'intermédiaire de l'INSEE et de l'AGRESTE (statistiques agricoles).

L'occupation et l'usage des sols

La description de l'occupation du sol est étudiée à partir du portail BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : Corine Land cover, base de données d'occupation des sols, dont le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) est chargé d'assurer la production, la maintenance et la diffusion ainsi qu'une enquête de terrain.

L'identification et la description fine des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate sont détaillées dans l'analyse de l'état initial des milieux naturels.

Les activités de tourisme et de loisirs

Les activités de loisirs ont été recueillies sur le site de la commune de Tergnier.

Les réseaux de communication

L'article L.111-7 du Code de l'urbanisme, modifié par la Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, autorise l'implantation d'infrastructures de production d'énergie solaire sur les délaissés de voirie3, sur les aires de repos, de service et de stationnement du réseau routier ainsi que le long des grands axes routiers. Cette disposition permet de s'affranchir de l'interdiction de construire dans une bande de 75 m pour le long des routes et de 100 m le long des autoroutes et routes à grande vitesse, prescrit par l'article L.111-6 et suivant du Code de l'urbanisme.

Les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux sont identifiés dans l'aire d'étude éloignée à l'aide du portail Géoportail.

Les risques technologiques

L'étude des risques technologiques est réalisée à partir de bases de données nationales. Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir de la base de données Géorisques, ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne de 2022.

La base de données BASOL a permis d'identifier les sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS a permis de répertorier les sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations Nucléaires de Base (INB) ont été identifiées à partir de la base de données du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES).

Les servitudes d'utilité publique

Chacun des services de l'Etat compétents a été consulté par courrier ou par mail par la société JPee dès le début du projet de parc photovoltaïque au sol. La consultation des bases de données constituées par les services de l'Etat et autres administrations a également permis une identification des servitudes.

Tableau 19 : aires d'étude définies pour le milieu humain

Thèmes	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée
Milieu humain	ZIP	1 km autour de la ZIP	4 km autour de la ZIP

3 Les délaissés de voirie sont des parcelles qui faisaient partie du domaine public routier et qui se trouvent être déclassées et incorporées dans le domaine privé des personnes publiques, par suite de la création ou de la modification du tracé des routes.

3.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.2.1. La région Hauts-de-France

Résultat de la fusion du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie, la région Hauts-de-France s'étend sur 31 806 km^2 et compte cinq départements : l'Aisne, le Nord, l'Oise, le Pas-de-Calais et la Somme.

Située au cœur de l'Europe, avec 5 995 292 habitants en 2021 (INSEE), et une densité de population de 189 hab/km^2, elle représente la 5ème région la plus peuplée de France. Entre 2015 et 2021, la population dans la région est restée stable. Alors que la région enregistre plus de départs de population que d'arrivées, l'excédent des naissances sur les décès permet quasiment de maintenir le nombre d'habitants.

Le département le plus peuplé de la région en 2021 était le Nord, avec 2 611 300 habitants. En effet, la population est essentiellement concentrée dans le nord-est de la région : la métropole lilloise et l'ancien bassin minier (près de 7 habitants de la région sur 10 vivent dans le Nord-Pas-de-Calais). Avec 70,6 personnes âgées de 65 ans ou plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans, les Hauts-de-France constituent avec l'Île-de-France la région la plus jeune de France métropolitaine.

Avec un PIB de 174 milliards d'euros en 2021, la région Hauts-de-France est au 6ème rang des régions françaises. L'État est présent pour stimuler la compétitivité de la région, un territoire riche en secteurs économiques porteurs et innovants, pour accompagner les entreprises et faciliter l'adaptation du tissu industriel aux mutations économiques, qui est la clé pour améliorer sa croissance économique et créer des emplois.

La région comptait 159 655 établissements actifs au 31 décembre 2021. 5 ,7% relevaient de l'agriculture, 6,8% de l'industrie, 10,2% de la construction, 60,9% du secteur du commerce et des services et 16,4% de celui de l'administration et de la santé.

La région est la 1ère région industrielle pour la construction ferroviaire et 1ère région automobile française en termes de production de véhicules (50% de la production européenne de véhicules automobiles se trouve dans un rayon de 600 km autour des Hauts-de-France). La région est également leader dans la fabrication du verre (9 500 emplois,24 établissements, 43% des emplois de ce secteur).

Le tableau suivant expose la répartition des emplois par secteur d'activité en Hauts-de-France en 2010, 2015 et 2021.

Tableau 20 : emplois selon le secteur d'activité en région Hauts-de-France

Secteur d'activité	2010		2015		2021			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	2 159 622	100,0	2 117 350	100,0	2 185 114	100,0	48,3	90,4
Agriculture	50 688	2,3	47 369	2,2	43 917	2,0	28,1	46,2
Industrie	343 741	15,9	302 651	14,3	292 540	13,4	25,1	95,6
Construction	142 930	6,6	130 166	6,1	132 375	6,1	10,1	80,5
Commerce, transports, services divers	891 209	41,3	884 155	41,8	951 943	43,6	45,2	88,5
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	731 053	33,9	753 009	35,6	764 340	35,0	68,8	94,9

Source : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2024.

3.2.2. Le département de l'Aisne

Le département de l'Aisne est entouré par les départements du Nord, de la Somme, de l'Oise, de Seine-et-Marne, de la Marne, des Ardennes ainsi que par la Belgique. Il couvre une superficie de 7 369 km2, dont 123 392 hectares de surface boisée (données de 2003).

La population de l'Aisne est de 527 468 habitants (INSEE, 2021). Avec une densité moyenne de la population de 71,7 habitants/km² (2021), l'évolution démographique du département montre une tendance à la diminution au cours des dernières années. En effet, en six ans la population a perdu 11 191 habitants (de 2015 à 2021). On observe une diminution due à des flux migratoires internes et à un solde naturel très faible. La population est également de plus en plus vieillissante puisque les habitants âgés de 60 ans ou plus sont de plus en plus nombreux, contrairement aux autres tranches d'âges qui elles diminuent. Plus de la moitié de la population est constituée de ménage avec famille (63,6%). Le département est constitué de nombreuses zones rurales, principalement composées de vastes espaces agricoles, tandis que les zones urbaines se concentrent principalement autour de quelques grandes villes comme Laon, Saint-Quentin et Soissons.

L'économie du département repose majoritairement sur l'agriculture et l'industrie, même si les emplois sont principalement concentrés dans les secteurs du commerce, des transports et autres services (37,5%) et dans l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (34%).

Le tableau suivant expose la répartition des emplois salariés par secteur d'activité dans l'Aisne en 2010, 2015 et 2021.

Tableau 21 : emplois selon le secteur d'activité dans le département de l'Aisne

Secteur d'activité	2010		2015		2021			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	182 714	100,0	174 197	100,0	179 912	100,0	49,1	89,1
Agriculture	9 323	5,1	8 575	4,9	7 755	4,3	26,0	47,7
Industrie	29 875	16,4	26 359	15,1	23 886	14,0	27,4	94,7
Construction	13 223	7,2	11 204	6,4	11 214	6,6	9,6	77,2
Commerce, transports, services divers	67 153	36,8	64 276	36,9	64 148	37,5	46,5	87,4
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	63 140	34,6	63 783	36,6	63 910	37,4	69,5	95,9

Source : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2024.

3.2.3. Démographie de la commune de Tergnier

La zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol se trouve sur la commune urbaine de Tergnier.

D'un point de vue administratif, la commune appartient à la Communauté d'agglomération de Chauny-Tergnier-La Fère, composée de 54 679 habitants (INSEE 2021) répartis sur 48 communes.

La population de Tergnier comptait 13 431 habitants lors du recensement communal (INSEE 2021).

La commune représente une superficie totale de 17,95 km² avec une densité forte de 748,2 habitants par km² en 2021.

Les données listées ci-après exposent les aspects démographiques de la commune. Elles sont extraites de recensements de la population entre 1968 et 2021 fournis par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

Tableau 22 : évolution de la population sur la commune de Tergnier entre 1968 et 2021

Commune		1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Tergnier	Population	16 196	15 477	15 492	14 910	15 069	14 139	13 734	13 431
	Densité moyenne (hab./km²)	902.3	862.2	863.1	830.6	839.5	787,7	765,1	748,2

Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales.

La population de la commune de Tergnier a connu une baisse démographique de 17% entre 1968 et 2021 (-2765 habitants).

Le solde naturel permet d'identifier sur le territoire si le taux de natalité est plus fort (solde positif) ou plus faible (solde négatif) que le taux de mortalité.

Le solde apparent des entrées et sorties du territoire permet d'identifier si le territoire accueille de nouveaux habitants (solde positif) ou perd des habitants (solde négatif) par migration.

Tableau 23 : indicateurs démographiques de la commune de Tergnier entre 1968 et 2021

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015	2015 à 2021
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0.6	0.0	-0.5	0.1	-0,6	-0,6	-0,4
Due au solde naturel en %	0.6	0.6	0.6	0.4	0,4	0,1	0,1
Due au solde apparent des entrées sorties en %	-1.3	-0.6	-1.1	-0.2	-0,9	-0,6	-0,4
Taux de natalité (%)	*15.5*	*16.1*	*16.4*	*14.0*	*14,3*	*10,6*	*11,4*
Taux de mortalité (%)	*9.4*	*10.1*	*10.2*	*10.4*	*10,6*	*10,0*	*10,8*

Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales.

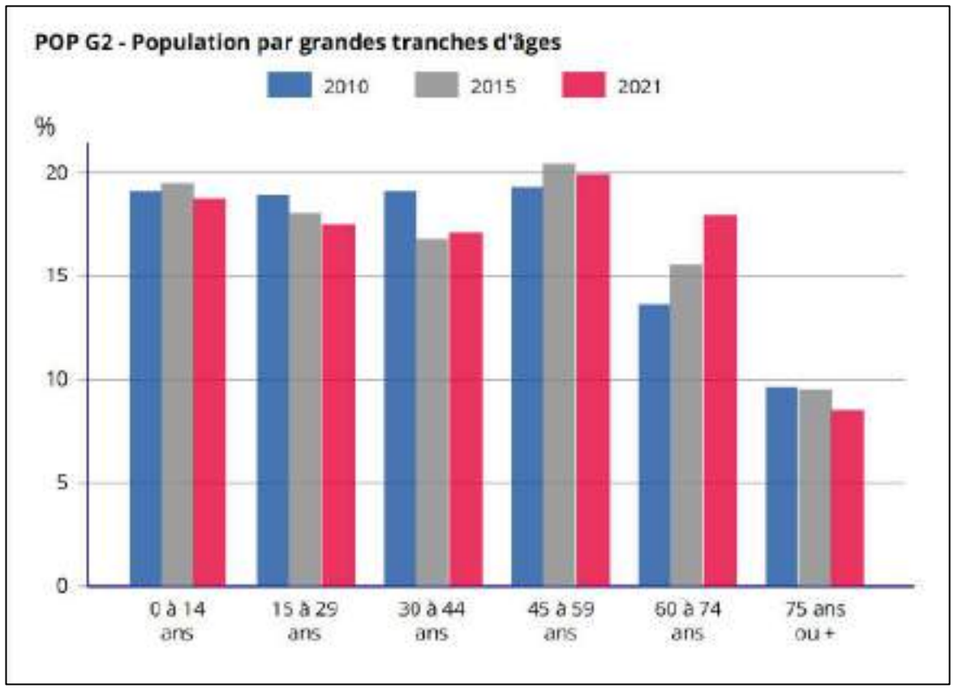
La baisse de la population sur la période 1968/2021 s'explique exclusivement par des départs d'habitants de la commune non compensés par l'accueil de nouveaux résidents. La variation annuelle moyenne de la population due au solde apparent des entrées/sorties est en effet négative sur l'ensemble de la période.

Le solde naturel est en revanche positif sur toutes les périodes.

On constate sur la commune une densité élevée, qui découle de l'urbanisation et de la concentration des habitations dans le secteur. De plus la commune est située dans une zone urbaine dynamique, proche de grandes villes telles que Saint-Quentin et Laon.

La population est relativement bien représentée en termes d'âge sur la commune : la tranche d'âge la plus représentative en 2021 est celle des 45 à 59 ans (19,9%) puis celle des 0 à 14 ans (18,8%). Ces deux dernières sont en diminution depuis 2015. A l'inverse, la part des 60 à 74 ans augmente depuis 2010.

Figure 66 : évolution de la population par grandes tranches d'âge entre 2010 et 2021 sur la commune de Tergnier



Source : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024.

La commune de Tergnier présente une forte densité de population.

Le territoire d'accueil du projet s'insère dans un contexte local qui a connu une baisse démographique depuis 1968. La commune est tributaire du déséquilibre entre le solde apparent des entrées-sorties, négatif depuis 1968, et le solde naturel positif.

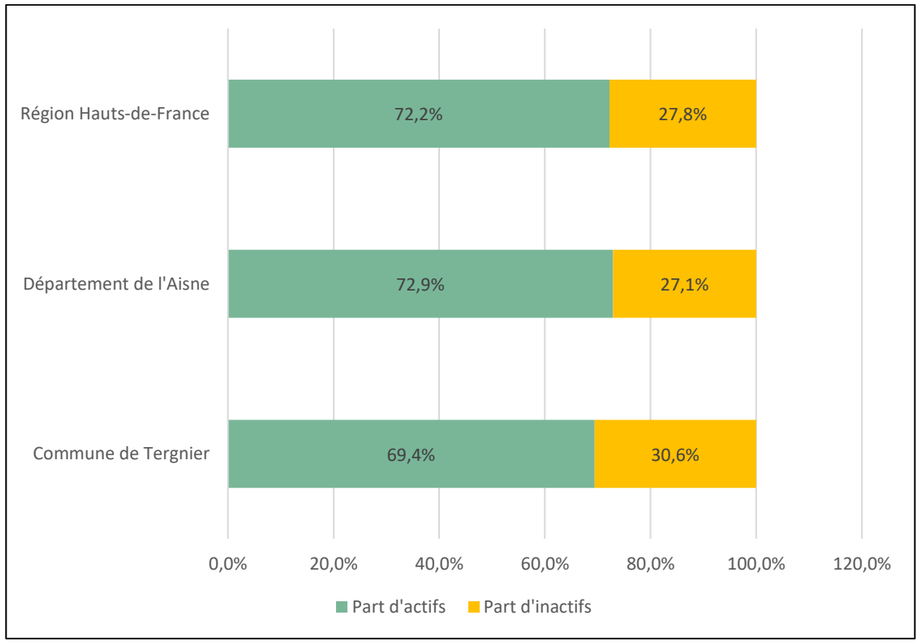
3.2.4. Eléments socio-économiques

Tergnier est une commune urbaine. Elle fait partie des communes denses et appartient à l'unité urbaine de Tergnier, une agglomération intra-départementale regroupant 7 communes, dont elle est la ville centre. Elle est également rattachée à la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère, qui regroupe 48 communes.

3.2.4.1. Population active

En 2021, 8 222 personnes en âge de travailler (de 15 à 64 ans) sont recensées au sein de la commune de Tergnier. La proportion d'actifs sur la commune est inférieure à celle de la région et du département.

Figure 67 : part de la population active et inactive en 2021



Source : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024.

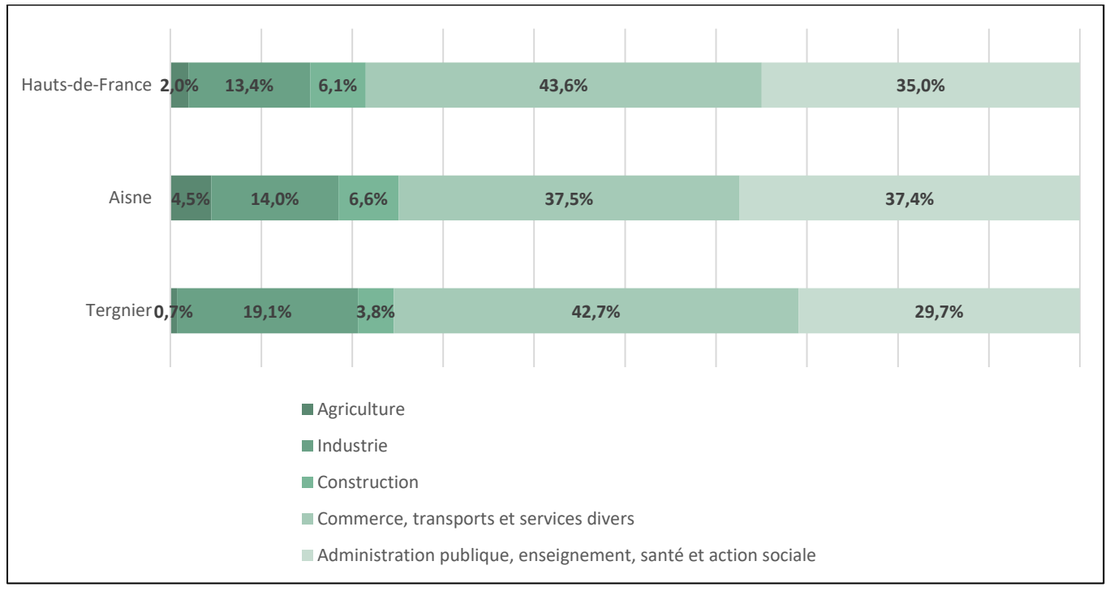
Le taux de chômage au sens du recensement INSEE / population des 15-64 ans s'élève à 22,8% en 2021 sur la commune de Tergnier, ce dernier est en diminution depuis 2015 (-2%). A l'échelle du département, le taux de chômage est nettement inférieur sur la même période (16,3%), tout comme celui de la région Hauts-de-France (14,8%).

La commune de Tergnier comprend une part de population active inférieure à celle du département et de la région. A l'inverse, son taux de chômage est nettement plus élevé.

3.2.4.2. Secteur d'activité

La répartition des emplois par secteur d'activité sur la commune de Tergnier révèle une très forte représentation du secteur du commerce, des transports et des services divers (42,7%, soit 1 613 emplois). Dans une moindre mesure, le secteur de l'administration publique, l'enseignement, la santé et de l'action sociale représente également une part importante en 2021(33,7%, soit 1 272 emplois).

Figure 68 : répartition des emplois selon le secteur d'activité en 2021



Source : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2024.

La répartition des emplois par secteur d'activité sur la commune de Tergnier met en évidence la forte représentation du secteur du commerce, des transports et des services divers ainsi que du secteur de l'administration publique, l'enseignement, la santé et de l'action sociale. La répartition est assez similaire à l'échelle du département et de la région.

3.2.5. Etablissement Recevant du Public (ERP)

« Constituent des établissements recevant du public tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non. Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »

Le tableau en page suivante expose les différents établissements recevant du public sur la commune de Tergnier, sur la base des informations recueillies auprès de la mairie de la commune (site internet).

Tableau 24 : inventaire des ERP présents sur la commune de Tergnier (octobre 2024)*

Commune	Etablissement recevant du public
Tergnier	1 mairie
	3 mairies annexes
	3 agences postales
	1 restaurant municipal
	1 cité jardin
	1 musée de la Résistance et de la déportation de Picardie
	1 église
	1 base de loisirs
	1 office de tourisme
	1 centre social
	1 cité des cheminots
	1 poste de police
	1 gare
	8 écoles maternelles et 7 écoles élémentaires
	1 collège
	2 lieux d'accueil parents enfants – relais petite enfance
	1 accueil de loisirs sans hébergement
	1 centre culturel municipal
	1 médiathèque
	1 conservatoire municipal de musique
	1 cinéma
	2 résidences séniors / maison de retraite
	1 déchetterie
	1 centre communal d'action sociale

Commune	Etablissement recevant du public
Tergnier	45 associations (vie locale, association sportive et culturelle)
	7 boulangeries
	10 épiceries / magasins d'alimentation générale
	8 boutiques de vêtements et accessoires
	2 boutiques de décoration
	12 commerces de bouche – vente à emporter - restaurants
	7 magasins de sport / informatique
	1 salon de toilettage
	8 garages automobile – auto-école
	2 agences d'assurances
	3 agences immobilières
	2 pompes funèbres
	1 courtier
	1 comptable
	8 salons de coiffure
	4 instituts de beauté
	1 salon de tatouage
	5 fleuristes
	1 discothèque
	3 laveries / nettoyage
	14 services de travaux - réparations
	8 bars tabac
	1 pension féline et canine
	1 médecin généraliste
	1 cabinet médical (3 médecins)
	4 dentistes
	1 ophtalmologiste
	1 laboratoire
	3 pharmacies
	1 centre médico-psychologique pour adulte
	1 orthophoniste
	1 ostéopathe
	2 opticiens

Source : Mairie de Tergnier
*Liste non exhaustive

Figure 69 : illustration photographique de la mairie de Tergnier



Source : Mairie de Tergnier

Figure 70 : vue aérienne de la commune de Tergnier (ZIP en rouge)



Source : Envol Environnement

3.2.6. Logements

Le taux de résidences principales (89,9%) témoigne d'un secteur où les habitants habitent à l'année. De plus, 72,3% de ces résidences sont des maisons, et 8,9% sont des logements vacants. 49,6% de la population est propriétaire de sa maison sur la commune en 2021.

Tableau 25 : catégories des logements en 2020

	Nombre de logements	%
Résidences principales	6 143	89,9
Résidences secondaires et logements occasionnels	78	1,1
Logements vacants	609	8,9
Total	6 830	100

Source : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024.

3.3. URBANISME ET HABITAT

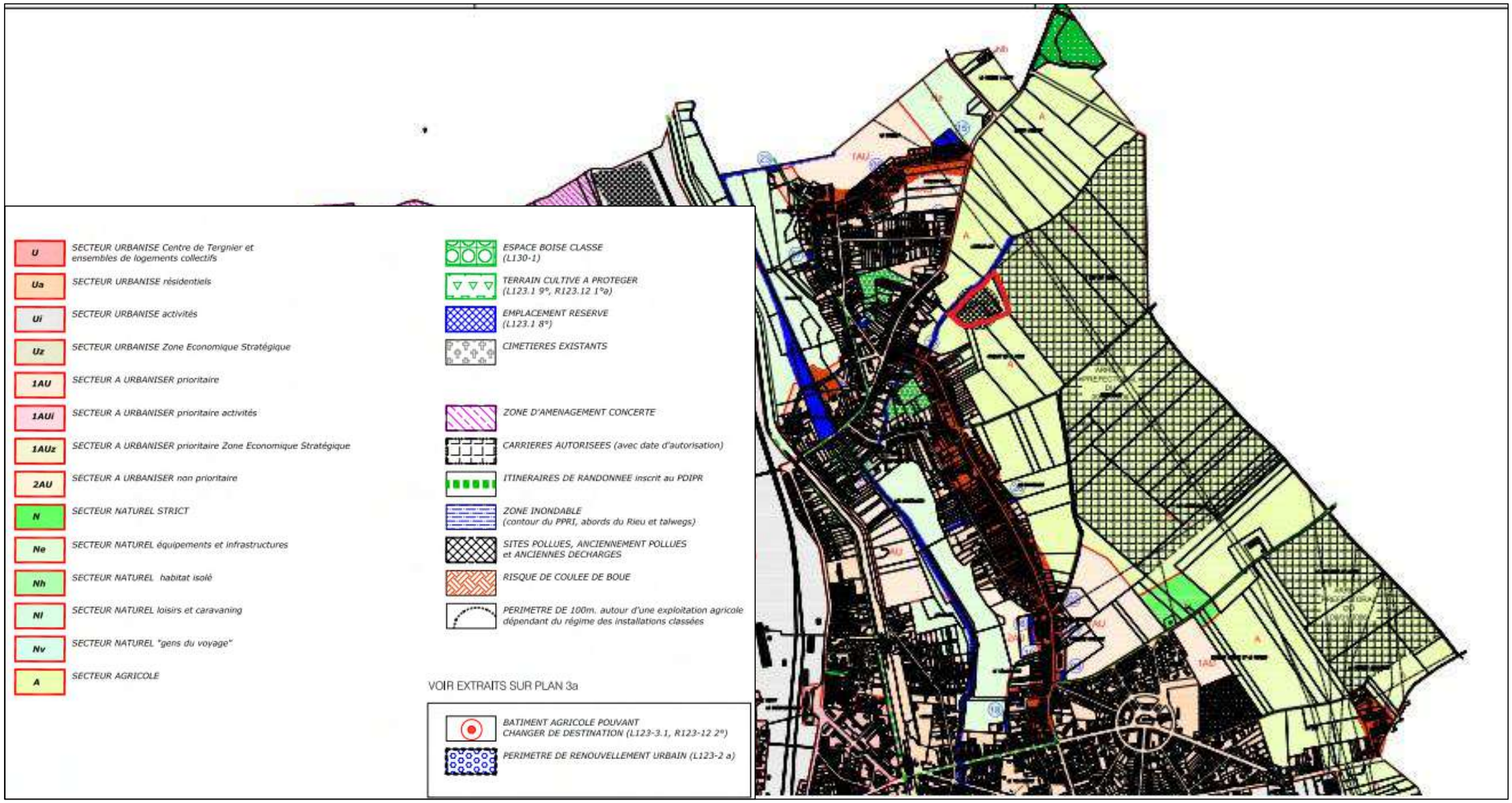
3.3.1. Le document d'urbanisme

Tous les projets de parcs photovoltaïques au sol sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est conforme aux règles et servitudes d'urbanisme applicables sur l'espace concerné. La zone d'implantation potentielle du projet est localisée sur la commune de Tergnier.

La commune de Tergnier dispose d'un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)** élaboré en 2009 qui regroupe l'ensemble des différents documents visant à assurer le bon développement urbain de la ville. Par délibération en date du 28 mars 2024, le Conseil Municipal a approuvé la modification de droit commun n°1 du Plan Local d'Urbanisme de Tergnier. Cette modification du PLU entraîne notamment des évolutions concernant le règlement et une partie du plan de zonage de la commune. La ZIP n'est cependant pas concernée par la modification du zonage.

La cartographie en page suivante localise la zone d'implantation potentielle au sein du PLU de la commune de Tergnier.

Figure 71 : localisation du projet (zone rouge) au sein du zonage du PLU de Tergnier



Source : PLU de Tergnier

Chaque zone du Plan Local d'Urbanisme possède son propre règlement.

La zone d'implantation potentielle se trouve en ***« Zonage A »,*** zone qui recouvre les espaces réservés à l'agriculture, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économiques des terres exploitées.

Le PLU précise également que cette zone correspond également à une ancienne décharge. Il s'agit en effet d'un ancien site d'enfouissement des déchets appartenant à la mairie de Tergnier. Le site visé pour l'implantation ne présente pas d'enjeux particuliers par rapport à l'agriculture.

La partie nord du projet est accolée à une zone inondable, compte tenu de la présence du ruisseau le fossé des Ecrouillères et du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de *« la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy »* sur la commune. Ce dernier a été évoqué dans la partie relative aux *« risques naturels »*.

La loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables du 10 mars 2023 a mis en place un outil de planification territoriale destiné à favoriser l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables. Par ce procédé, les collectivités territoriales peuvent participer à la planification énergétique du territoire. Les communes ont ainsi l'initiative de proposer des zones présentant un potentiel pour la production d'énergies renouvelables. **Le Conseil Municipal de Tergnier a approuvé par délibération, en date du 14 décembre 2023, la création d'une zone d'accélération des énergies renouvelables sur plusieurs parcelles communales, dont les parcelles 300 ZB 56 et 57.**

Le projet de parc photovoltaïque au sol a été étudié par la société JPee de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur.

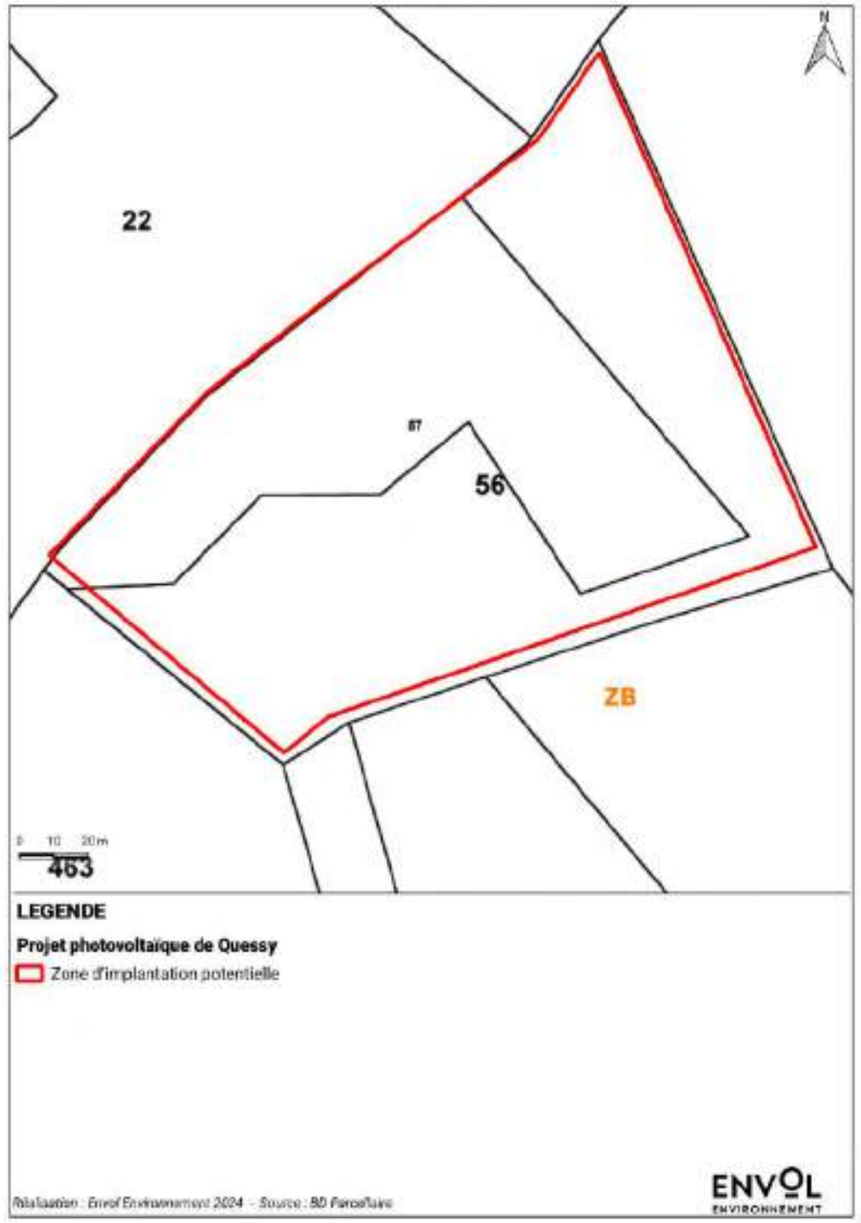
3.3.2. Localisation cadastrale

La zone d'implantation potentielle est localisée au droit des parcelles cadastrales suivantes :

- ZB 57 ;
- ZB 56 ;

L'ensemble du site d'implantation du parc photovoltaïque se situe au nord-est de la commune de Tergnier.

Figure 72 : localisation de la zone d'implantation potentielle au droit des parcelles cadastrales



3.4. OCCUPATION ET USAGES DES SOLS

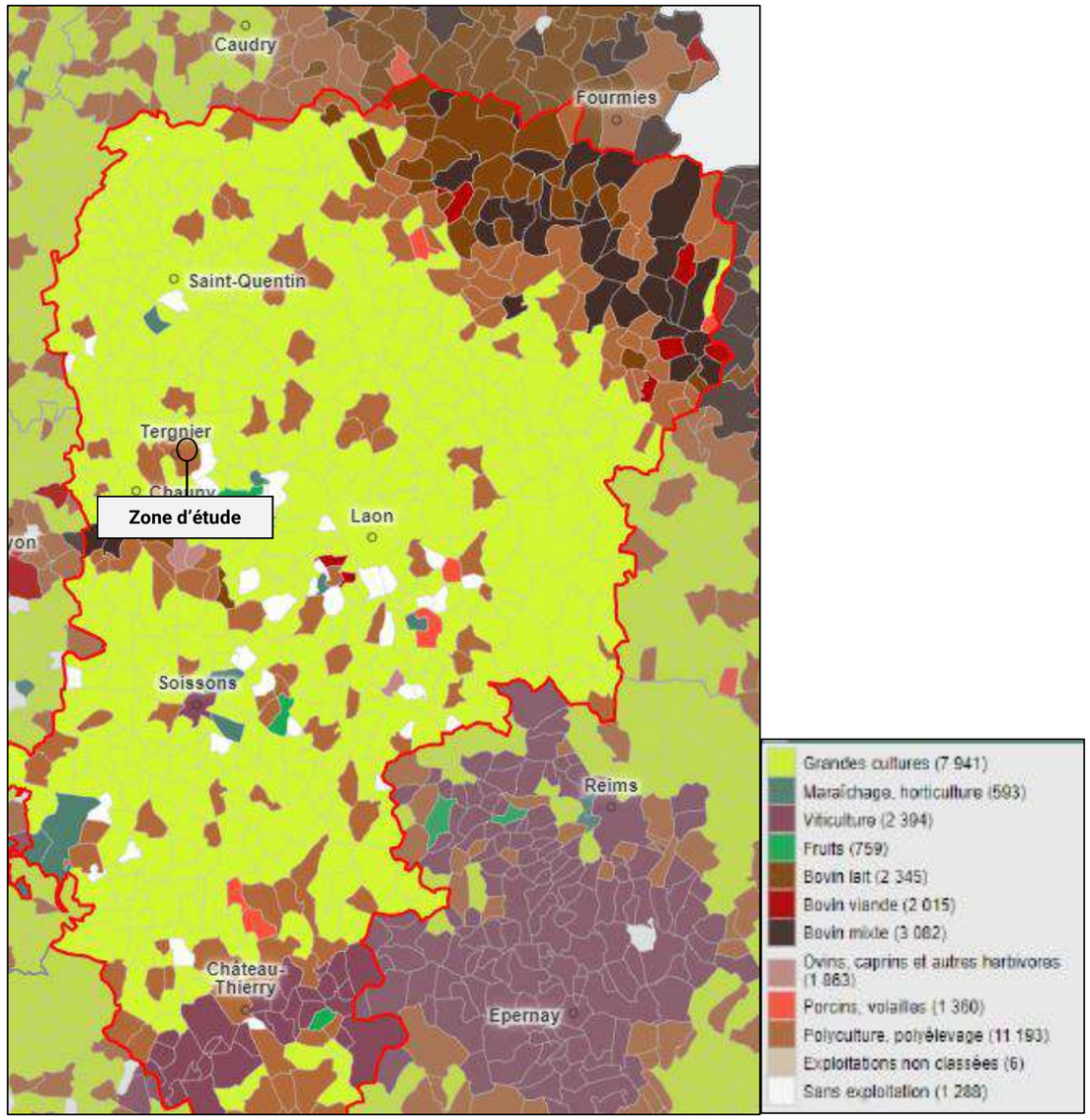
Le département de l'Aisne, doté de terres fertiles et d'un climat qui vient renforcer son aptitude à produire avec régularité, est depuis longtemps une terre de cultures. Le département se caractérise en effet par la prépondérance de l'activité agricole : en 2017, 57% de la surface du département était occupée par des terres arables, avec 88% de ces terres occupées par des cultures industrielles, de céréales ou d'oléagineux. Les surfaces agricoles représentaient alors 492 100 hectares. Il s'agit d'une agriculture performante aux fortes capacités de production en particulier végétales et laitières. Elle le doit non seulement à la richesse des sols très fertiles, constituant une prédisposition extrêmement favorable, mais aussi à la grande capacité d'adaptation des agriculteurs face aux nouvelles techniques agronomiques, aux exigences du marché agricole tant à l'échelle nationale qu'internationale et à l'évolution des primes agricoles françaises et européennes.

L'occupation des boisements du département est relativement importante puisque la couverture boisée constitue plus de 17% de la surface du territoire. Cette végétation est répartie en différentes structures. Les forêts domaniales ont ainsi une valeur patrimoniale évidente, bien que leur surface totale soit très inférieure à celle des forêts et boisements privés. Les cours d'eau sont souvent marqués par une végétation arborée particulière, la ripisylve.

Concernant l'Agriculture, le département de l'Aisne compte 4 472 Exploitations en 2020, pour une Surface Agricole Utile (SAU) de 493 926 hectares. La SAU moyenne par exploitation est environ de 110 ha (Agreste 2020).

Entre le recensement agricole de 2010 et celui de 2020, le nombre d'exploitations s'est réduit (-590 exploitations). A l'inverse, la SAU a augmenté (+596 ha). Les grandes cultures ainsi que l'élevage (bovins) restent les secteurs agricoles dominants.

Figure 73 : spécialisation territoriale de la production agricole dans l'Aisne en 2020



Source : Agreste 2020

La commune de Tergnier est un territoire appartenant à la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère. Le rapport entre le bâti et le végétal revêt une importance considérable dans ces trois villes mais à des degrés variés. Pour La Fère, l'intérêt découle de son implantation au cœur d'un vaste tapis de prairies humides qui limite très naturellement l'extension urbaine. Quant à la ville de Chauny, les espaces végétalisés se concentrent sur le tracé des remparts.

L'occupation des sols de la commune de Tergnier est répartie de la manière suivante :

- Les espaces urbanisés représentent une part importante de l'occupation des sols de la commune. On y trouve notamment les zones résidentielles, industrielles et commerciales, ainsi que les infrastructures publiques et les équipements urbains ;
- Les espaces naturels occupent également une part non négligeable de la commune de Tergnier. Ces espaces comprennent principalement les espaces agricoles, les forêts et les espaces verts. Ils sont importants pour la préservation de la biodiversité ainsi que pour les activités récréatives de la population ;
- Les zones de transport et de communication, notamment les routes, les voies ferrées et les infrastructures de transport en commun, occupent également une part significative de l'occupation des sols de la commune.

Enfin, on retrouve également des espaces mixtes, qui regroupent différents types d'activités ou usages des sols, tels que les zones artisanales ou encore les zones de loisirs.

L'utilisation des sols s'organise en lien avec la large vallée de l'Oise. En effet, dans les fonds plats de la vallée, les prairies permanentes dominent largement, tandis que le plateau au nord de la vallée se couvre de grandes cultures, ponctuées d'espaces boisés de surfaces variables, allant de grands bois comme celui de Frières à l'ouest des aires d'étude, à des bois de plus petites surfaces, tels que les bois Carlier ou de Comprés au nord des aires d'étude. La rareté des haies sur le plateau ouvre des perspectives sur les étendues agricoles. Les espaces boisés qui ponctuent le plateau referment toutefois rapidement les vues et forment la ligne d'horizon. A l'inverse, l'omniprésence de l'arbre au coeur de la vallée, que ce soit sous la forme de petits espaces boisés, de peupleraies, ou encore de haies, restreint grandement les vues, offrant un caractère intimiste à la vallée.

La zone d'implantation potentielle prend place en bordure de la ville de Tergnier, à la frontière entre zone résidentielle et plateau agricole. De hautes haies arborées la ceinturent, dissimulant ainsi la parcelle de toutes vues éloignées comme proches, à condition du maintien de ces haies dans le cadre du projet.

Concernant l'agriculture, les données du Recensement Général Agricole (R.G.A), réalisé en 2020 par le Ministère de l'Agriculture, dénombraient 4 exploitations agricoles sur la commune de Tergnier. L'activité agricole est touchée par une baisse du nombre des exploitations : en 2000, la commune en comptait 14, puis seulement 5 en 2010 et 4 en 2020.

La SAU représentait en 2010 492 hectares sur la commune, une superficie qui a augmentée puisqu'en 2020 la SAU représentait 590 hectares, soit une augmentation de 20% de la superficie.

La SAU est en partie utilisée pour la production de céréales et d'oléo-protéagineux (à 69,2%), tandis qu'une partie prend la forme de prairie (13,6%).

En 2020, la spécialisation de la production agricole est la polyculture et le polyélevage.

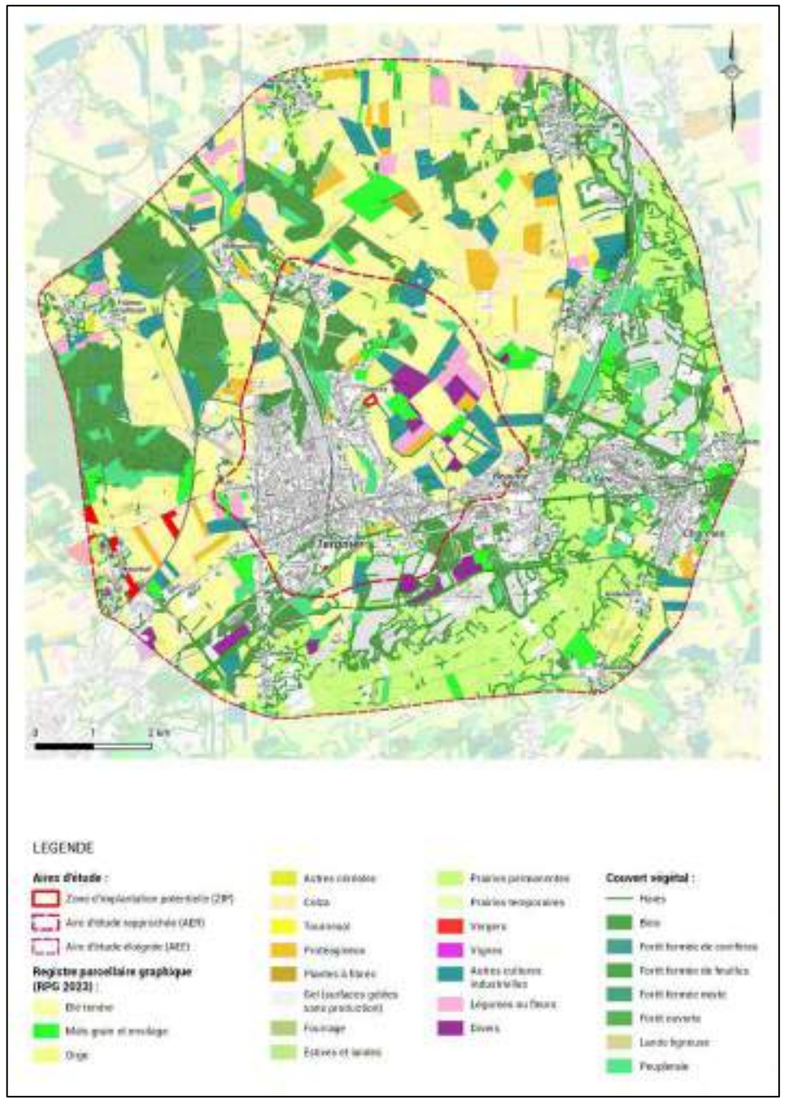
Les productions animales sont également présentes sur le territoire agricole de la commune, mais en petite quantité. En 2020, le cheptel représentait au sein de ces exploitations 9 Unités de Gros Bétail (UGB : unité de référence permettant de calculer les besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal d'élevage. Le calcul des UGB pour chaque catégorie de cheptel se fait en multipliant les effectifs de la catégorie par le coefficient indiqué au prorata du temps de présence sur une année.).

Tableau 26 : principales données agricoles sur la commune de Tergnier entre 2000 et 2020

Commune		Nombre d'exploitations	Surface Agricole Utile En hectare	Unité de Gros Bétail Cheptel
Tergnier	2000	14	744	-
	2010	5	492	39
	2020	4	590	9

La carte en page suivante illustre l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude éloignée paysagère de la zone d'implantation potentielle.

Figure 74 : carte de l'occupation des sols de la zone d'implantation potentielle et ses alentours



La zone d'implantation potentielle est représentée par des terres arables, entourées de hautes haies arborées qui la dissimulent. L'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettra d'identifier plus précisément l'occupation des parcelles de la zone d'étude.

3.5. LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est un label officiel français identifiant un produit dont les étapes de fabrication (production et transformation) sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. C'est la combinaison d'un milieu physique et biologique avec une communauté humaine traditionnelle qui fonde la spécificité d'un produit AOC.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

L'Indication Géographique Protégée (IGP) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'IGP a été mise en place par la réglementation européenne en 1992. Elle concernait initialement les produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et liés à leur origine géographique. Ce signe a été étendu aux vins en 2009.

D'après les données de l'INAO (novembre 2024), la commune de Tergnier fait partie de l'indication géographique protégée du « Haricot de Soissons », qui est un haricot grimpant produit à l'origine dans l'Aisne et initialement près de Soissons pour la qualité de son gros grain réniforme de couleur ivoire à peau fine.

La commune fait également partie de l'indication géographique protégée des « Volailles de la Champagne », qui sont des volailles à chair ferme et présentant des qualités organoleptiques supérieures, abattues à un âge proche de la maturité sexuelle.

La commune de Tergnier appartient à l'indication géographique protégée du « Haricot de Soissons » et à celle des « Volailles de la Champagne ». Elle ne dispose pas de produits avec une Appellation d'Origine Contrôlée ou Protégée.

3.6. ACTIVITES DE LOISIRS

3.6.1. La pratique de la chasse

La chasse est une pratique courante, voire même importante dans le département. Diverses associations favorisent le développement du gibier sur les territoires communaux et organisent régulièrement des chasses dans les bois des communes. La gestion cynégétique est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aisne qui assure l'accueil et la formation des jeunes chasseurs, mais également la formation continue sur la gestion de site, la connaissance des espèces et les techniques cynégétiques.

De nombreuses associations de chasseurs sont présentes dans les communes à proximité et au sein de la commune de Tergnier (Amicale des chasseurs de Vouël, association de chasse des Bénédictins…). De façon générale, les différents périmètres d'études sont caractérisés par peu de boisements. Les zones alentours sont quant à elles composées de quelques forêts.

La chasse pratiquée dans les environs du projet concerne principalement le gros gibier (sangliers, chevreuils, chevreuil, cerfs …) ainsi que le petit gibier (faisans, lièvres, lapins, bécasses, perdrix, perdreaux…).

La pratique cynégétique ne représente aucunement un enjeu au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet car aucune réduction de la population de gibier n'est à envisager en conséquence de l'installation du parc photovoltaïque au sol.

3.6.2. La pratique de la pêche

L'Aisne est constituée de 2750 kilomètres de cours d'eau classés en première catégorie (cours d'eau où le peuplement piscicole dominant est constitué de salmonidés (truite, omble chevalier, ombre commun, huchon) et de 1750 kilomètres de cours d'eau de deuxième catégorie (cours d'eau où l'espèce biologique dominante est constituée essentiellement de poissons blancs et de carnassiers).

65 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) gèrent ces cours d'eau et contribuent à la surveillance de la pêche, à l'exploitation des droits de pêche qu'elles détiennent ainsi qu'à la participation de la protection des milieux aquatiques, du patrimoine piscicole, et à la lutte contre le braconnage, la pollution et la destruction des zones essentielles à la vie du poisson.

Tout au long de la saison de pêche, les amateurs ont le choix entre de nombreux ruisseaux et rivières, notamment l'Oise, qui, serpentent en faisant maints détours. Gardons, ablettes, goujons, brêmes, sandres, truites, brochets, anguilles, écrevisses, carpes et perches nagent en ces endroits paisibles, sauvages et généreux. Des étangs sont également à la disposition des amateurs de pêche. L'association de pêche locale concentre son activité sur le Canal de Saint-Quentin et la Branche de la Fère, sur la rivière de l'Oise et l'étang des Lins, à Fargniers. Les pêcheurs peuvent donc être amenés à pêcher dans l'aire d'étude rapprochée du projet. Néanmoins l'activité ne remet pas en cause le projet et inversement.

La pratique de la pêche dans les environs du projet ne présente aucun enjeu au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet.

3.7. LES AXES DE COMMUNICATION

Le département de l'Aisne bénéficie de la proximité des importants pôles urbains du Nord-Pas-de-Calais et de l'Ile-de-France, se situant au cœur du triangle Paris/Londres/Bruxelles, à proximité des grands pôles économiques du nord de l'Europe. Ainsi, le territoire possède un réseau autoroutier, des axes secondaires structurés, un service ferroviaire, ainsi que des voies fluviatiles, permettant un développement économique du département.

3.7.1. Le réseau routier

L'article L.111-7 du Code de l'urbanisme, modifié par la Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, autorise l'implantation d'infrastructures de production d'énergie solaire sur les délaissés de voirie, sur les aires de repos, de service et de stationnement du réseau routier ainsi que le long des grands axes routiers. Cette disposition permet de s'affranchir de l'interdiction de construire dans une bande de 75 m pour le long des routes et de 100 m le long des autoroutes et routes à grande vitesse, prescrit par l'article L.111-6 et suivant du Code de l'urbanisme.

Le réseau routier est relativement bien développé à l'échelle de **l'aire d'étude éloignée**. Il est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 27 : réseau routier à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet

Route départementale concernée	Distance à la ZIP
D643	3,5 km
D1032	3,5 km
D938	3,2 km
D1	3 km
D1044	3 km
D3090	2,6 km
D35	2,4 km
D32	2,2 km
D323	1,9 km
D338	1,6 km
D324	823 m
D557	748 m
D55	613 m
D53	140 m

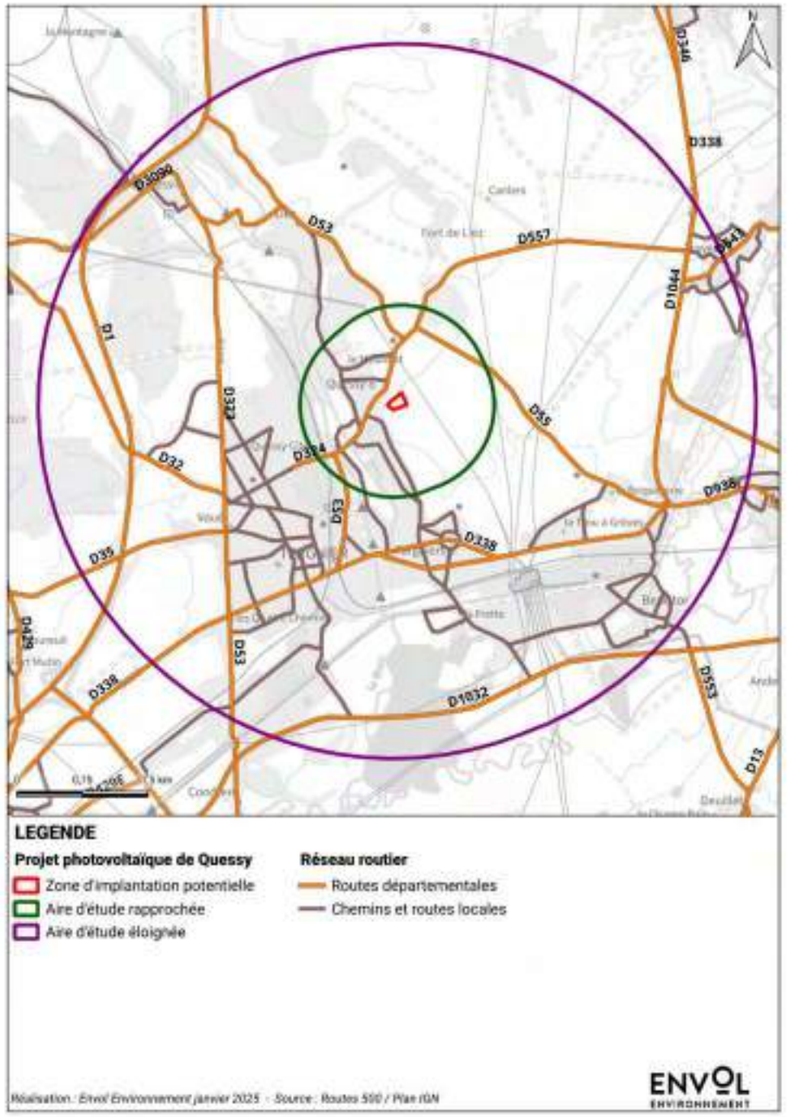
A l'échelle de **l'aire d'étude rapprochée**, le réseau routier est représenté par 4 routes départementales :

- **La départementale D324**, présente sur la commune de Tergnier. Elle se situe à 823 mètres au sud-ouest de la zone d'étude ;
- **La départementale D557**, présente sur la commune de Travecy. Elle se trouve à 748 mètres au nord de la zone d'étude ;
- **La départementale D55**, qui traverse les communes de Tergnier, Travecy et Beautor. Elle se situe à 613 mètres au nord de la ZIP ;
- **La départementale D53**, qui passe par la commune de Tergnier et de Liez. Elle se trouve à 140 mètres à l'ouest du projet.

Des routes plus locales relient les différents villages et hameaux.

La carte en page suivante illustre le réseau routier à proximité de la zone d'implantation du projet.

Figure 75 : réseau routier à proximité du projet de parc photovoltaïque au sol



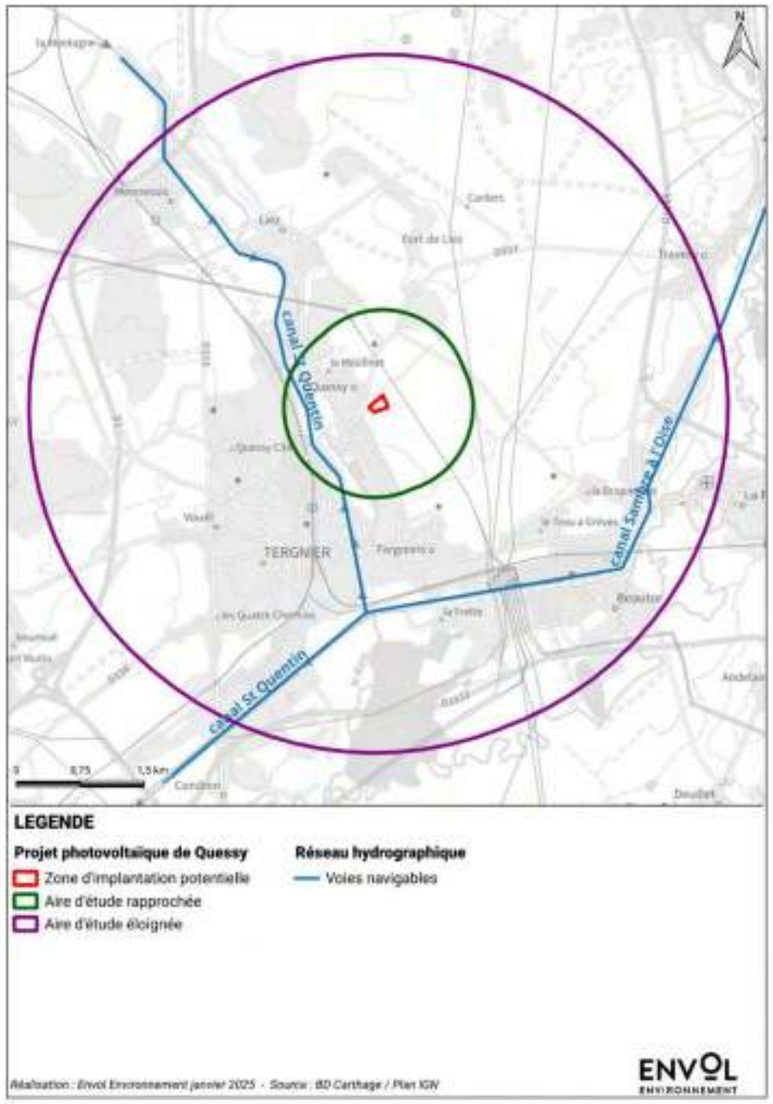
Aucune voie de communication routière importante n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol de Quessy. La distance minimale autour des réseaux de voies de communication, au sens du Code de l'urbanisme, est respectée.

3.7.2. Le réseau fluvial

Deux voies navigables sont recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Quessy. Il s'agit des voies relatives au Canal de la Sambre à l'Oise et au Canal de Saint-Quentin.

La carte suivante localise les deux voies navigables présentes à proximité du projet.

Figure 76 : voies navigables présentes au sein de l'aire d'étude éloignée du projet



Le Canal de la Sambre à l'Oise est un canal à bief de partage au gabarit Freycinet reliant les vallées de la Sambre et de l'Oise. Long de 67 kilomètres et doté de 38 écluses, ce sillon champêtre qui se situe au sud de l'aire d'étude réserve d'agréables découvertes tout au long de son parcours et ajoute une animation qui ne trouble pas le calme silencieux de la vallée. Ce canal est en classe 1 et peut de ce fait supporter des gabarits de bateaux allant jusqu'à 400 tonnes. Il se situe à 2,3 km au sud du projet.

Le Canal de Saint-Quentin est quant à lui long de 92,5 km et assure la jonction entre l'Oise, la Somme et l'Escaut. Il met en relation le Bassin parisien, le nord de la France et la Belgique et est également en classe 1. Il se situe à 722 mètres à l'ouest du site d'étude.

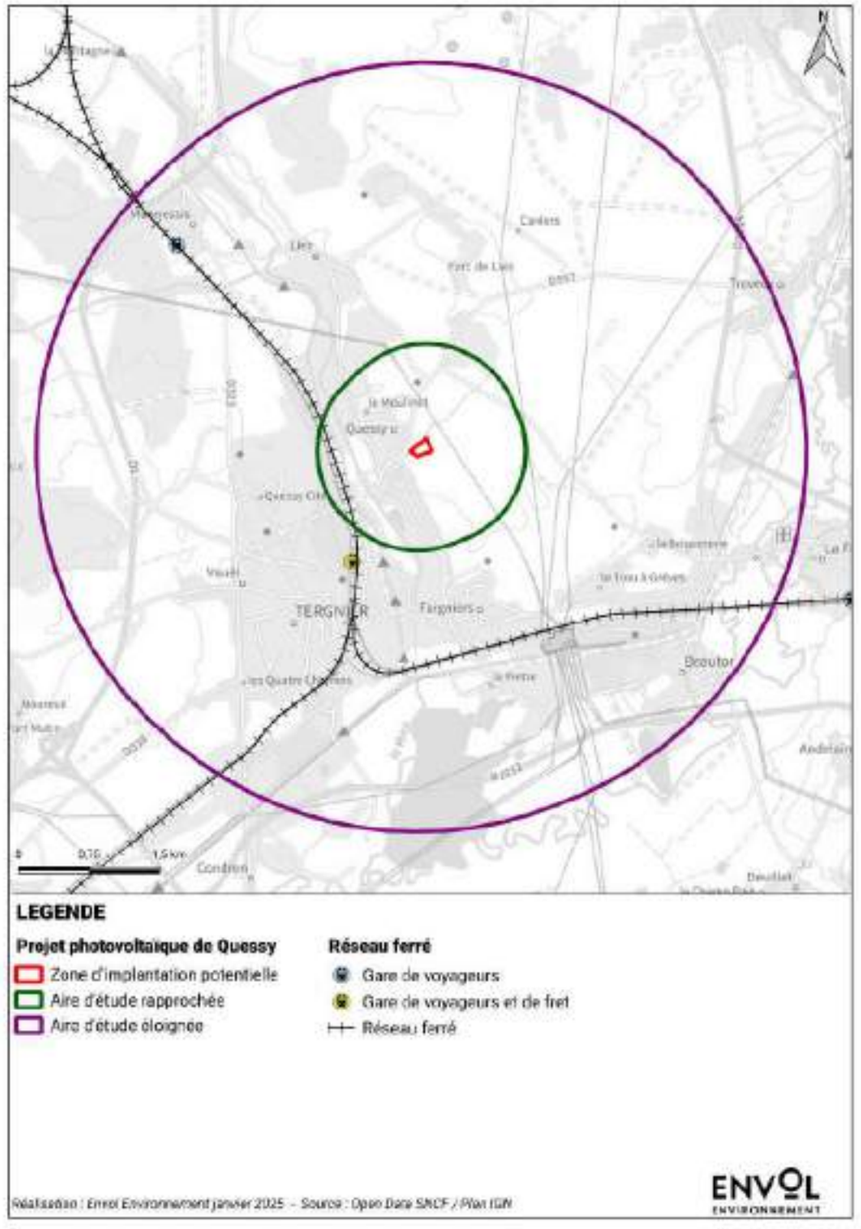
Deux voies navigables ont été identifiées à proximité du site à l'étude. Elles concernent le Canal de la Sambre à l'Oise et le Canal de Saint Quentin, situés respectivement à 2,3 km et 0,72 km de la zone d'implantation potentielle.

3.7.3. Le réseau ferroviaire

Une voie SNCF est située à 812 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Quessy. Il s'agit d'une ligne mixte non électrifiée à double voie, récemment renouvelée de janvier à juin 2023 par la SNCF. Une gare se situe également sur la commune, à 1,3 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Les voies SNCF sont suffisamment éloignées du futur parc photovoltaïque au sol pour qu'un sinistre y survenant ne puisse pas avoir des conséquences sur son intégrité.

Figure 77 : réseau ferroviaire à proximité du projet de parc photovoltaïque au sol



3.8. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.8.1. Les risques majeurs

Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir **du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de l'Aisne, révisé en 2022.**

3.8.1.1. Le risque industriel

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

La plupart des filières industrielles sont génératrices de risques : métallurgie, agro-alimentaire, travail du bois, traitement des déchets… Toutefois, les principaux générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques qui fabriquent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel…) ;
- Les industries pétrochimiques qui produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique. Par ailleurs, il existe d'autres activités génératrices de risques, telles que les activités de stockage (entrepôts de produits combustibles, toxiques, inflammables ; silos de stockage de céréales ; dépôts d'hydrocarbures ou de GPL…).

Afin de limiter l'occurrence et les conséquences des accidents, les établissements les plus potentiellement dangereux sont répertoriés et soumis à une réglementation stricte (réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et à des contrôles réguliers. Un établissement est SEVESO seuil haut ou seuil bas quand il totalise une certaine quantité de substances dangereuses réunis sur le même site.

Les principales manifestations du risque industriel sont les effets thermiques, qui sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion, les effets mécaniques (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion, ou les effets toxiques qui résultent de l'inhalation d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, etc.) à la suite d'une fuite sur une installation.

Le département compte 12 établissements relevant du « seuil haut » de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 retranscrivant en droit français la directive SEVESO III. Les installations industrielles, visées par l'application de la directive européenne SEVESO « seuil bas », non soumises à l'élaboration d'un Plan Particulier d'Intervention, sont au nombre de 6 dans le département de l'Aisne.

Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur la commune de Tergnier.

3.8.1.2. Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

Il n'existe pas de centrale nucléaire dans le département mais certaines communes de l'Aisne sont concernées par le risque nucléaire, en raison de la présence, dans le département limitrophe de la Champagne-Ardenne, de la centrale de Production d'Electricité de CHOOZ.

Selon le dossier départemental des risques majeurs de l'Aisne, la commune de Tergnier n'est pas concernée par un risque nucléaire. Par conséquent, il n'existe aucun risque nucléaire au sein de la zone du projet.

3.8.1.3. Le risque de transport de matières dangereuses

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'Homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (T.M.D.) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses.

Ce risque s'applique au déplacement de substances qui, par leurs propriétés physico-chimiques ou par la nature même des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour les populations, les biens ou l'environnement.

Les risques sont répartis en 3 groupes principaux :

- Les risques biologiques : matières cancérigènes, mutagènes, toxiques ;
- Les risques chimiques : matières corrosives, etc. ;
- Les risques physiques : nuisances sonores, vibrations, chaleur, etc.

L'exposition à l'ensemble de ces risques peut être directe, par contact sur les lieux de l'accident ou indirecte, par l'intermédiaire des eaux de boissons ou des produits de l'agriculture.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de marchandises dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, les grands axes présentent un risque plus fort du fait de l'importance du trafic.

Les différentes modalités de transport de matières dangereuses se distinguent en fonction de la nature des risques qu'elles induisent :

- **Le transport routier** est le plus exposé au risque. Il concerne environ 75 % du tonnage total national du TMD et les causes d'accidents sont multiples : état du véhicule, faute de conduite du chauffeur ou d'un tiers et conditions météorologiques (brouillard, verglas, neige…). Sur la route, le développement des infrastructures de transports, l'augmentation de la vitesse, de la capacité de transport et du trafic multiplient les risques d'accidents ;
- **Le transport ferroviaire** rassemble 17 % du tonnage total du TMD. C'est un moyen de transport affranchi de la plupart des conditions climatiques et encadré dans une organisation contrôlée (personnels formés et soumis à un ensemble de dispositifs et procédures sécurisés).

  Avec 5 fois moins d'accidents par tonne transportée que par la route, le mode ferroviaire se révèle très adapté au TMD ;
- **Le transport maritime ou fluvial** regroupe, quant à lui, environ 4 % du tonnage total du TMD. Les risques de ce type de transport concernent spécifiquement les postes de chargement et de déchargement des navires ainsi que les effets induits par les erreurs de navigation. Il en résulte des risques de pollutions des milieux par déversement de substances nocives ;
- **Le transport par canalisation** (oléoducs, gazoducs) correspond à 4 % du tonnage total du TMD et apparaît comme un moyen sûr en raison des protections des installations fixes. Les risques résident essentiellement dans la rupture ou la fuite d'une conduite. Les canalisations sont principalement utilisées pour véhiculer du gaz naturel (gazoducs) et des hydrocarbures (oléoducs, pipelines) ;
- **Le transport aérien** constitue une part infime du tonnage du TMD.

On peut observer cinq types d'effets qui peuvent être associés :

- **Une explosion** peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables) ou pour les canalisations de transport exposées aux agressions d'engins de travaux publics, par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions.

  L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
- **Un incendie** peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite (citerne ou canalisation de transport), une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures) qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques ;
- **Un dégagement de nuage toxique** peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact.

  Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge à des atteintes graves (asphyxies, œdèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre ;
- **La pollution du sol et/ou des eaux** par fuite de produit liquide s'infiltrant dans le sol et/ou se déversant dans un milieu aquatique proche ;
- **L'irradiation et la contamination spécifiques au transport de matières radioactives**. Les matières radioactives émettent des rayonnements ionisants sur la matière vivante. Les effets spécifiques à ce type de transport peuvent se combiner aux risques classiques générés par un accident de transport.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de marchandises dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, les grands axes présentent un risque potentiel plus fort du fait de l'importance du trafic.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne de 2022, la commune de Tergnier fait partie des communes concernées par un axe ou risque TMD Seveso, dû à sa proximité avec la commune de Beautor sur laquelle se trouve une ICPE Seveso.

3.8.2. Les sites et sols pollués

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

La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

BASOL : Base de données française qui, sous l'égide du ministère de l'Écologie, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de *« sites et sols pollués (SSP) ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ».*

En juillet 2018, 6 838 sites sont recensés dans cette base de données.

Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

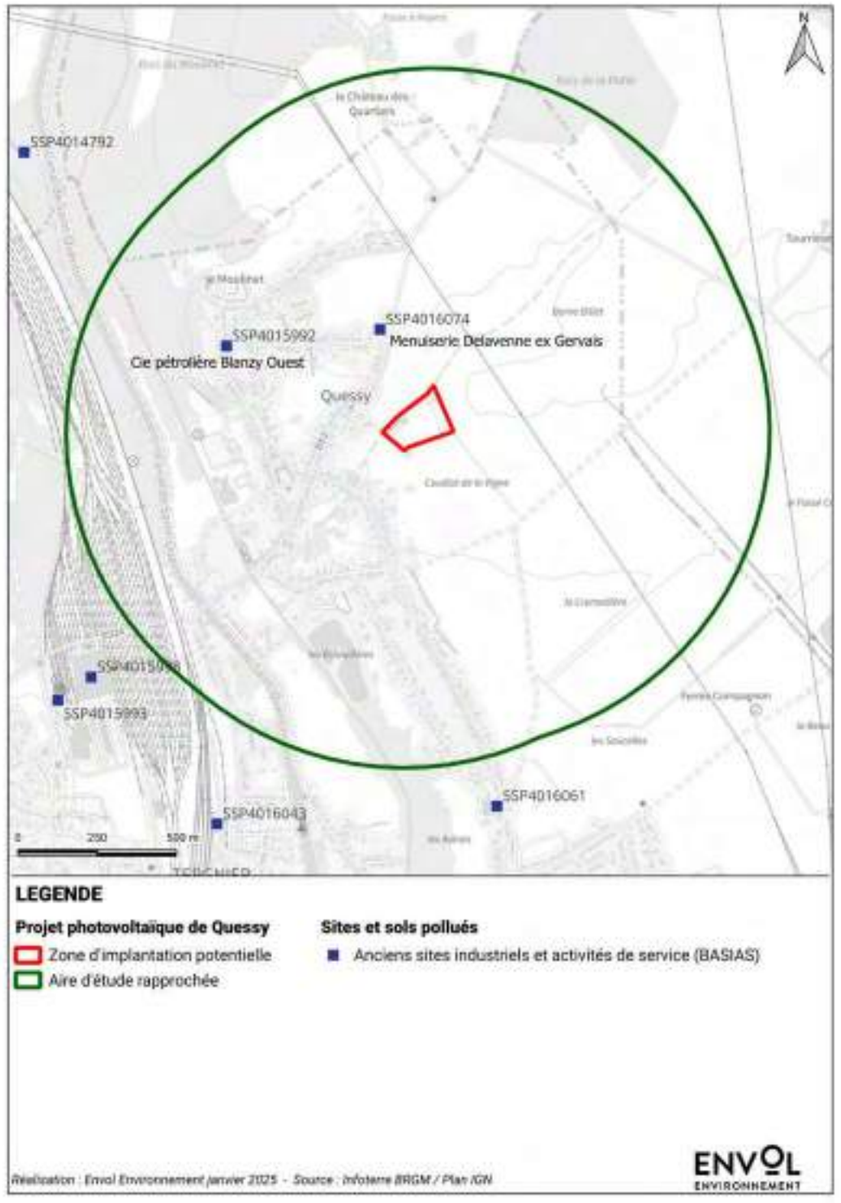
Deux sites BASOL sont identifiés à l'échelle de la commune de Tergnier. L'établissement de traction de Tergnier (SSP0009837) est le site le plus proche de la zone d'implantation potentielle. Il se situe à 1,9 kilomètre au sud de cette dernière.

BASIAS : Acronyme de « *Base de données des anciens sites industriels et activités de services* ». Il s'agit une base de données française diffusée publiquement depuis 1999 qui rassemble les données issues des Inventaires Historiques Régionaux (IHR) qui recensaient des sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France. L'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Selon la base de données BASIAS, 85 sites industriels se situent sur la commune d'implantation du futur parc photovoltaïque au sol. 2 d'entre eux se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet.

La carte suivante localise les sites et sols pollués à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet.

Figure 78 : localisation des sites et sols pollués à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque



Les deux sites industriels BASIAS recensés dans l'aire d'étude rapprochée sont :

- Le site Cie pétrolière Blanzy-Ouest SA, aujourd'hui en arrêt, dont l'activité était le dépôt de liquides inflammables (DLI). Il se situe à 562 mètres au nord-ouest de la ZIP ;
- La menuiserie Delavenne ex Gervais, aujourd'hui en arrêt, dont l'activité était la fabrication de charpentes et d'autres menuiseries. Elle se situe à 245 mètres au nord du projet.

Deux sites BASOL ont été identifiés sur la commune de Tergnier. Aucun d'entre eux ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle.

La commune de Tergnier regroupe 85 sites industriels selon la base de données BASIAS, dont 2 au sein de l'aire d'étude rapprochée. Aucun site industriel ne se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle

L'article L.125-6 du Code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

La commune de Tergnier, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet, ne se situe pas sur un SIS.

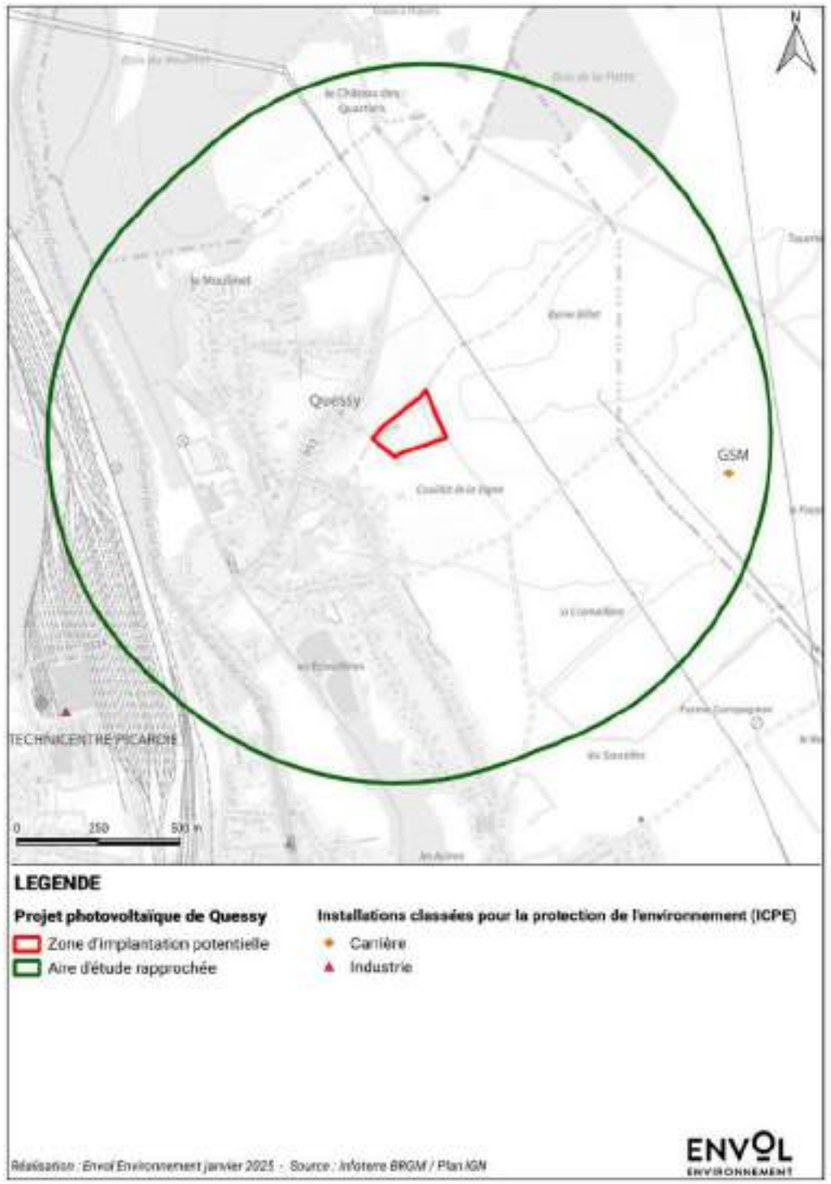
3.8.3. Inventaire des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une installation classée. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO.

Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO. Après consultation de la base de données du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), il existe 14 établissement soumis à la réglementation des installations classées sur la commune de Tergnier.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, une ICPE est recensée. Il s'agit de l'établissement GSM, une carrière soumise à autorisation située à 878 mètres du projet. **Aucune ICPE n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle.**

Figure 79 : localisation des ICPE au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet de parc photovoltaïque au sol



Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. La commune de Tergnier n'est pas concernée par un tel document.

Aucune installation ICPE n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol de Quessy. La commune de Tergnier n'est concernée par aucun PPRT.

3.9. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET PROTECTIONS APPLICABLES

La consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis une identification des servitudes d'utilité publique (SUP). Chacun des services de l'Etat compétents a également été consulté par courrier ou par mail dès le début du développement du projet de parc photovoltaïque au sol.

3.9.1. Les servitudes aéronautiques

Les projets de parcs photovoltaïques au sol peuvent constituer une contrainte pour l'activité aéronautique. Une bonne connaissance du territoire, de la localisation des servitudes de dégagement et des activités aéronautiques est de ce fait indispensable.

Les panneaux photovoltaïques doivent en effet **respecter les servitudes aéronautiques et les servitudes radioélectriques** établies pour la protection contre les obstacles et perturbations électromagnétiques des stations de radiocommunication et de radionavigation installées pour les besoins de la navigation aérienne.

Par ailleurs, les panneaux photovoltaïques doivent **respecter les surfaces de dégagements aéronautiques**. Ils ne peuvent pas être installés dans les aires opérationnelles situées à proximité des pistes et des voies de circulation d'aérodromes telles que : bande de piste, aire de sécurité d'extrémité de piste, bande de voie de circulation, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé, aires en amont du seuil ou après l'extrémité des pistes avec approche de précision. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 kilomètres de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle doivent faire l'objet d'une analyse préalable spécifique.

Les SUP de type T5, dites « servitudes aéronautiques de dégagement », sont créées afin d'assurer la sécurité de la circulation des aéronefs, à l'exclusion des servitudes radioélectriques. Elles sont définies soit :

- Par un Plan de Servitudes aéronautiques de Dégagement (PSA) établi pour chaque aérodrome visé à l'article L.6350-1 1° et 2° du Code des transports (ancien R. 241-2 du Code de l'aviation civile) ;
- Par des mesures provisoires de sauvegarde qui peuvent être mises en œuvre en cas d'urgence, avant d'être reprises dans un PSA approuvé.

Le PSA détermine, tenant compte du relief naturel du terrain, les zones frappées de servitudes aéronautiques, ainsi que les cotes maximales à ne pas dépasser, définies à partir de l'utilisation de surfaces de dégagements aéronautiques, et au-dessus desquelles l'espace doit toujours être libre d'obstacle.

L'enveloppe globale des surfaces de dégagement est appelée aire de dégagement. La finalité du PSA est la préservation de la sécurité de la circulation aérienne aux abords de l'aérodrome.

Le projet étant suffisamment éloigné des aéroports, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) n'a pas été consultée.

La commune de Tergnier, et par conséquent la zone du projet photovoltaïque, n'est pas concernée par des servitudes aéronautiques.

3.9.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication

La transmission des ondes télévisuelles, radiophoniques et téléphoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des installations radioélectriques.

Autour des stations et centres radioélectriques et des faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles.

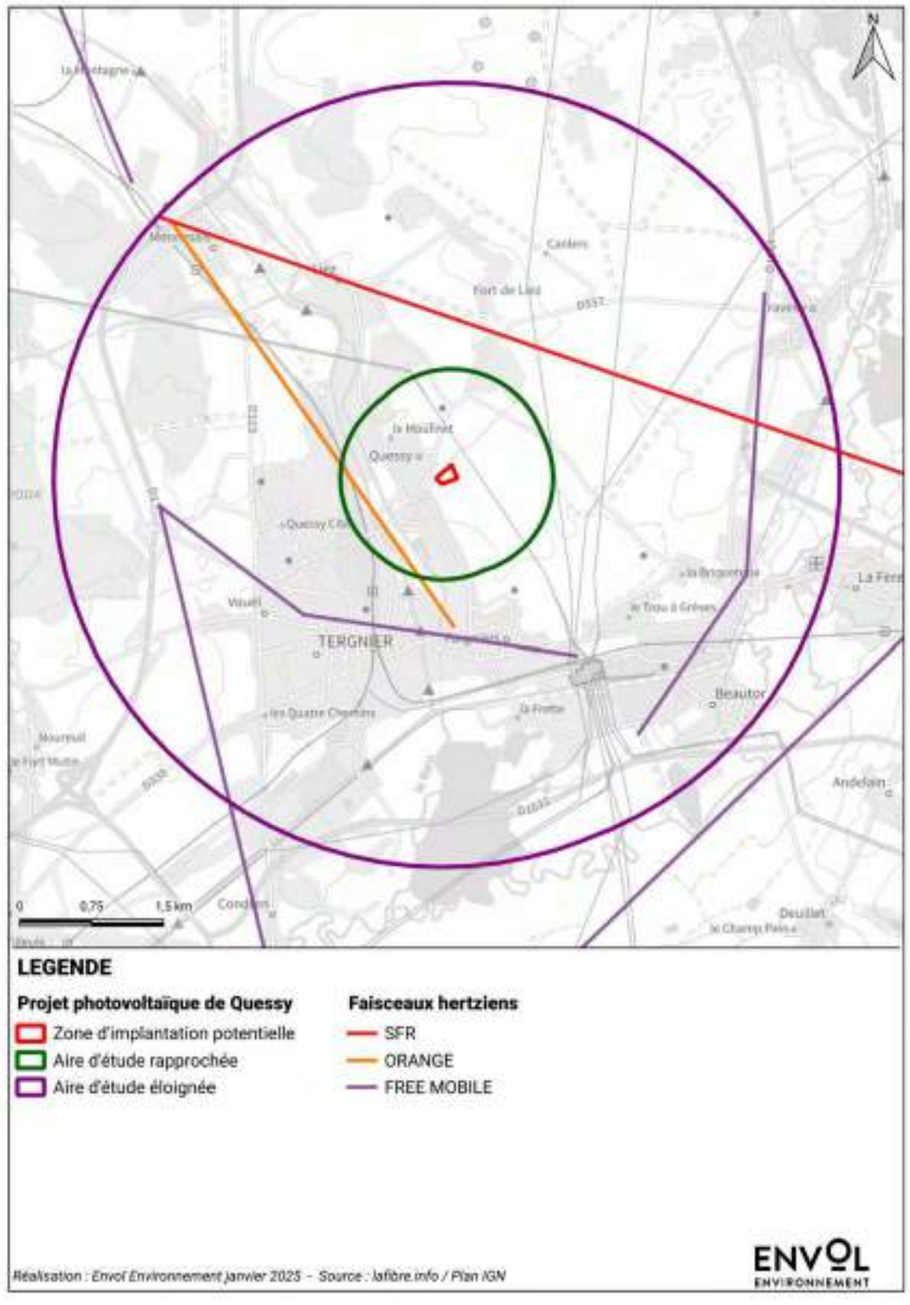
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, des servitudes FREE (5), Orange (1), et SFR (1) ont été recensées. Le faisceau Orange est également présent au sein de l'aire d'étude rapprochée, à 718 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Cependant, aucune servitude de télécommunication ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.

La carte suivante présente les faisceaux hertziens à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet.

Au regard de la hauteur du projet, il n'existe pas d'incompatibilité du projet photovoltaïque avec les liaisons hertziennes à proximité du projet photovoltaïque.

Figure 80 : faisceaux hertziens présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet



3.9.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport

3.9.3.1. Les réseaux électriques

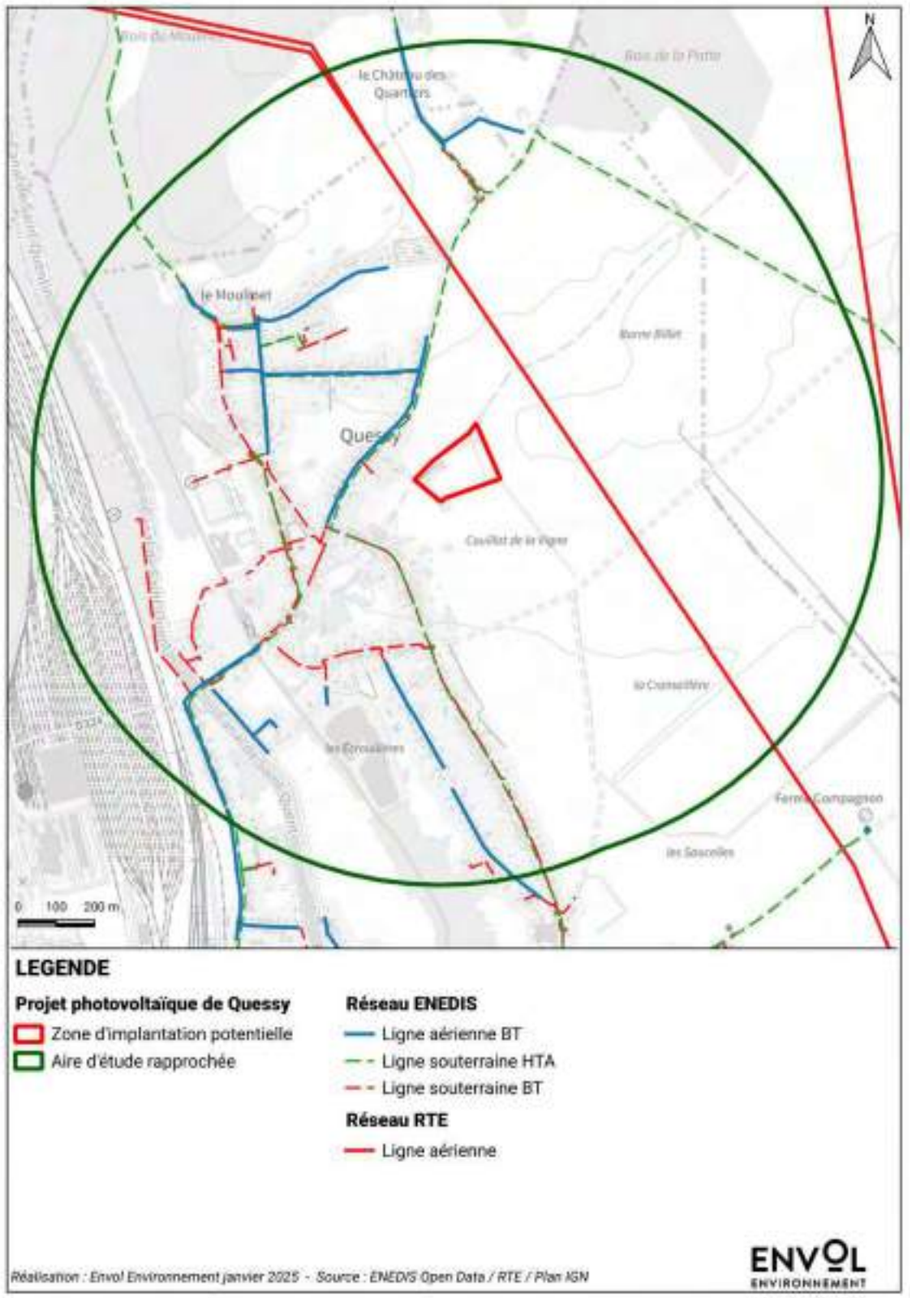
Plusieurs lignes électriques ont été identifiées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque.

La ligne aérienne la plus proche appartenant à RTE se situe à 186 mètres au nord-est du projet.

Des lignes aériennes et souterraines appartenant à ENEDIS gravitent également autour du projet. Les plus proches se situent à environ 123 mètres à l'ouest du projet.

Aucune servitude électrique ne grève la zone d'implantation potentielle du parc photovoltaïque de Quessy.

Figure 81 : localisation du réseau électrique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



3.9.3.2. Les réseaux de transport de fluides

Les réseaux de gaz - Le TMD par canalisations souterraines

La longueur totale du réseau français de canalisations de transport de produits dangereux est de 50 000 km (73% pour le gaz naturel, 19% pour les produits pétroliers (pétrole brut et produits raffinés) et 8% pour les produits chimiques (éthylène, oxygène, azote, hydrogène, …)).

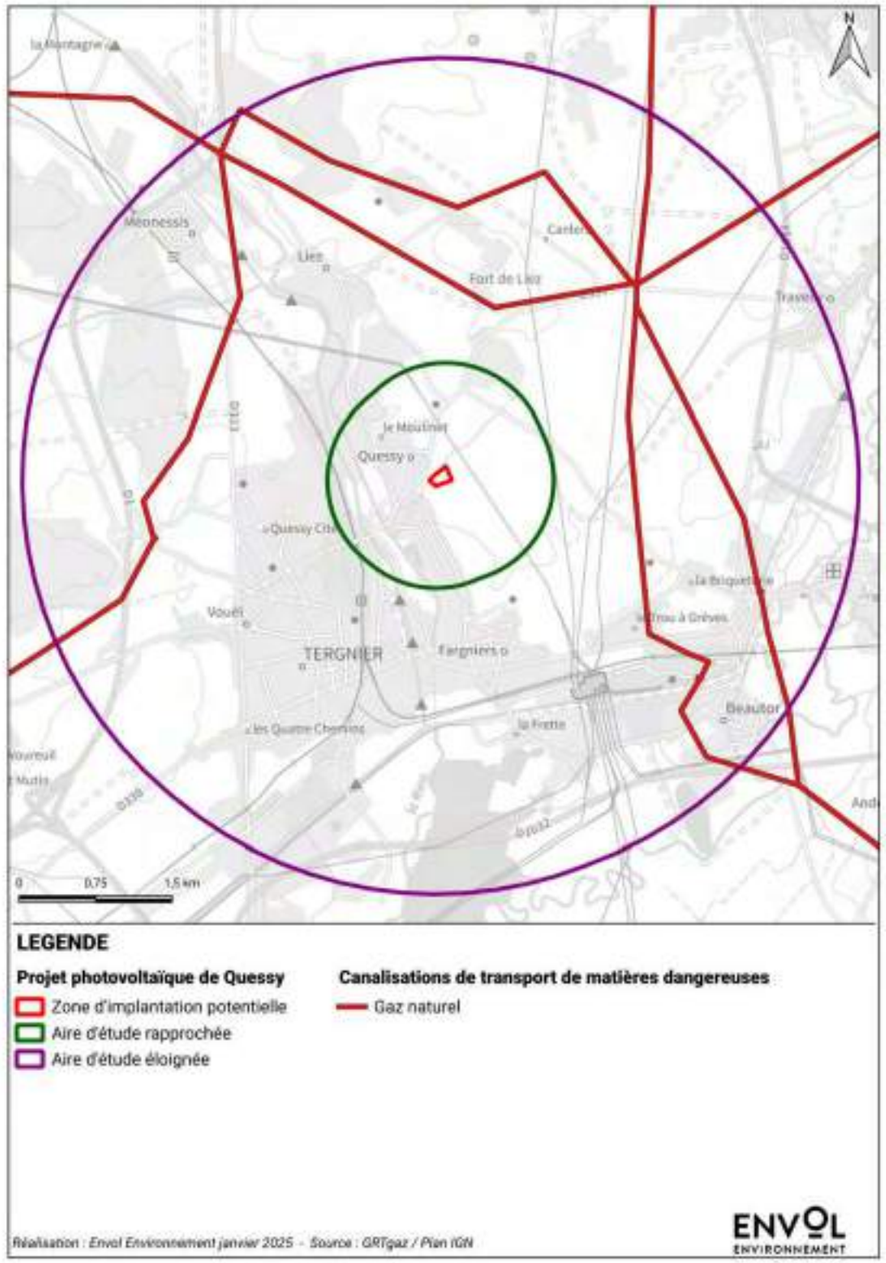
La plus grande partie de ces canalisations est enterrée, à l'exception des organes nécessaires à leur exploitation (postes de pompage, de compression, de détente, de sectionnement, d'interconnexion). La principale cause de perte de confinement d'une canalisation de transport est l'endommagement externe, en général lors de travaux effectués à proximité de l'ouvrage. Le chantier de construction du parc photovoltaïque au sol peut ainsi représenter un risque.

D'après les données du site Géorisques.gouv.fr, **une canalisation de transport de gaz a été identifiée à 1,4 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque**. La servitude afférente à la protection de cette canalisation de gaz est relative aux établissements recevant du public et aux immeubles de grande hauteur. De ce fait, outre la distance par rapport à son emprise, qui sera respectée dans le cadre du présent projet, cette canalisation n'impactera pas ce dernier.

La carte suivante présente les canalisations de gaz à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet.

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle. La canalisation la plus proche se situe à 1,4 km de la zone d'étude. Le projet de Quessy n'impactera pas cette dernière, compte tenu de la distance qui les sépare.

Figure 82 : localisation de la canalisation de gaz naturel par rapport au projet



Les captages d'eau

Les lois sur l'Eau du 3 janvier 1992 et du 31 décembre 2006 imposent la mise en place d'un périmètre de protection pour chaque captage destiné à la consommation humaine, pour empêcher les pollutions des eaux captées et limiter le risque de pollutions accidentelles.

Trois périmètres de captage sont ainsi définis dans le Code de la santé publique (article L-1321-2) : le périmètre de protection immédiate, dans lequel toute activité à risque y est interdite, le périmètre de protection rapprochée qui accepte des activités sans risques pour la ressource et le captage ou des activités diminuant le risque de pollution et le périmètre de protection éloignée, facultatif (en France).

Le périmètre de protection rapprochée définit une enveloppe de protection délimitée en fonction des risques proches du point de prélèvement et le périmètre de protection éloignée se justifie par la nécessité d'établir une zone de protection plus large, notamment lorsque les pollutions diffuses apparaissent particulièrement dangereuses ou lorsque les vitesses de circulation des polluants peuvent être importantes.

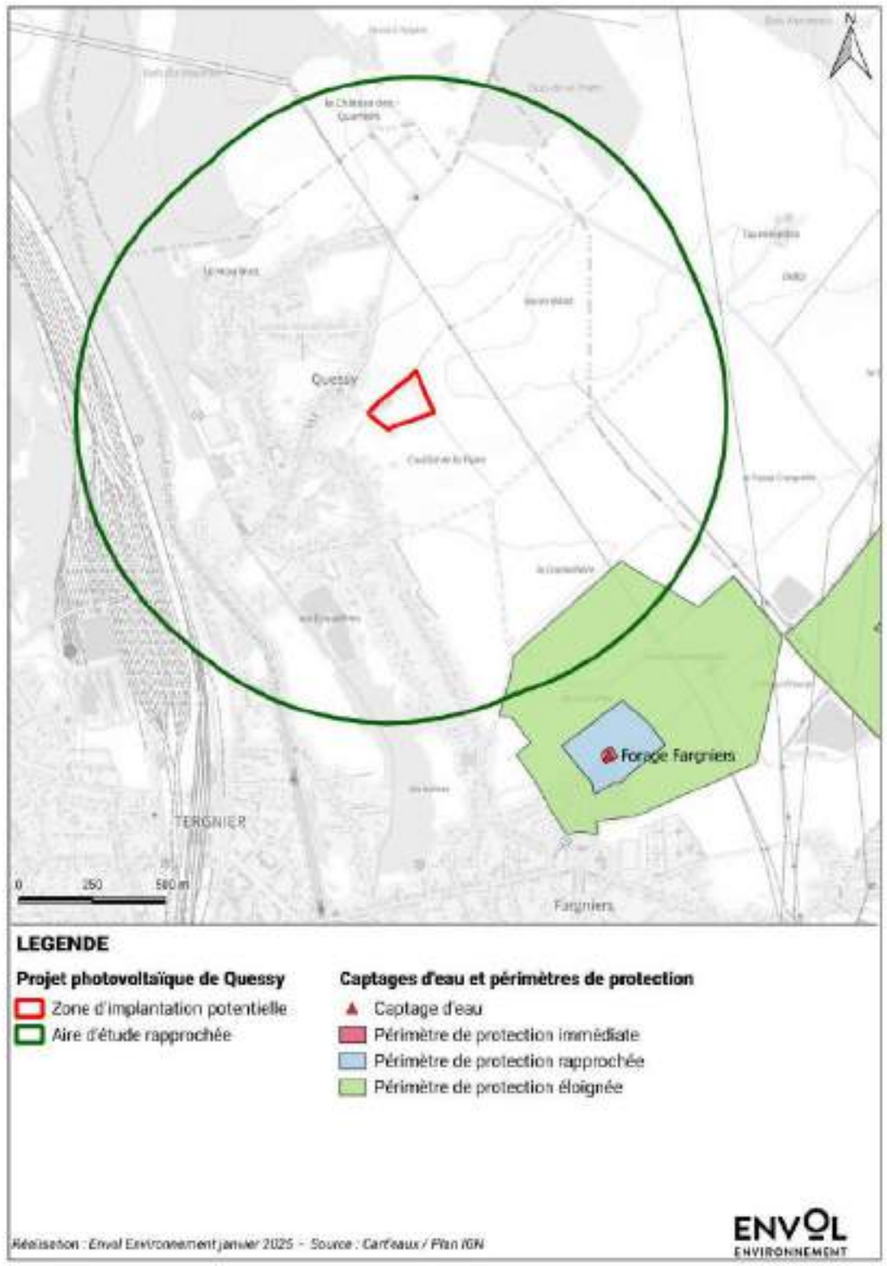
Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent par cette déclaration un périmètre ayant une valeur juridique renforcée ; il s'agira dans ce cas d'une servitude.

Un périmètre de protection de captage d'eau se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet. il s'agit du périmètre de protection éloignée du captage « Forage Fargniers » (code PSV : 0020000002106), visé par l'arrêté préfectoral du 24 juin 1994 qui définit les prescriptions à respecter pour les installations situées dans les différents périmètres de protection. Néanmoins, le projet photovoltaïque de Quessy se situe en dehors des périmètres de protection de ce captage puisqu'il se situe à 813 mètres de l'aire de protection éloignée.

La carte suivante localise les captages et leurs aires de protection présents à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet.

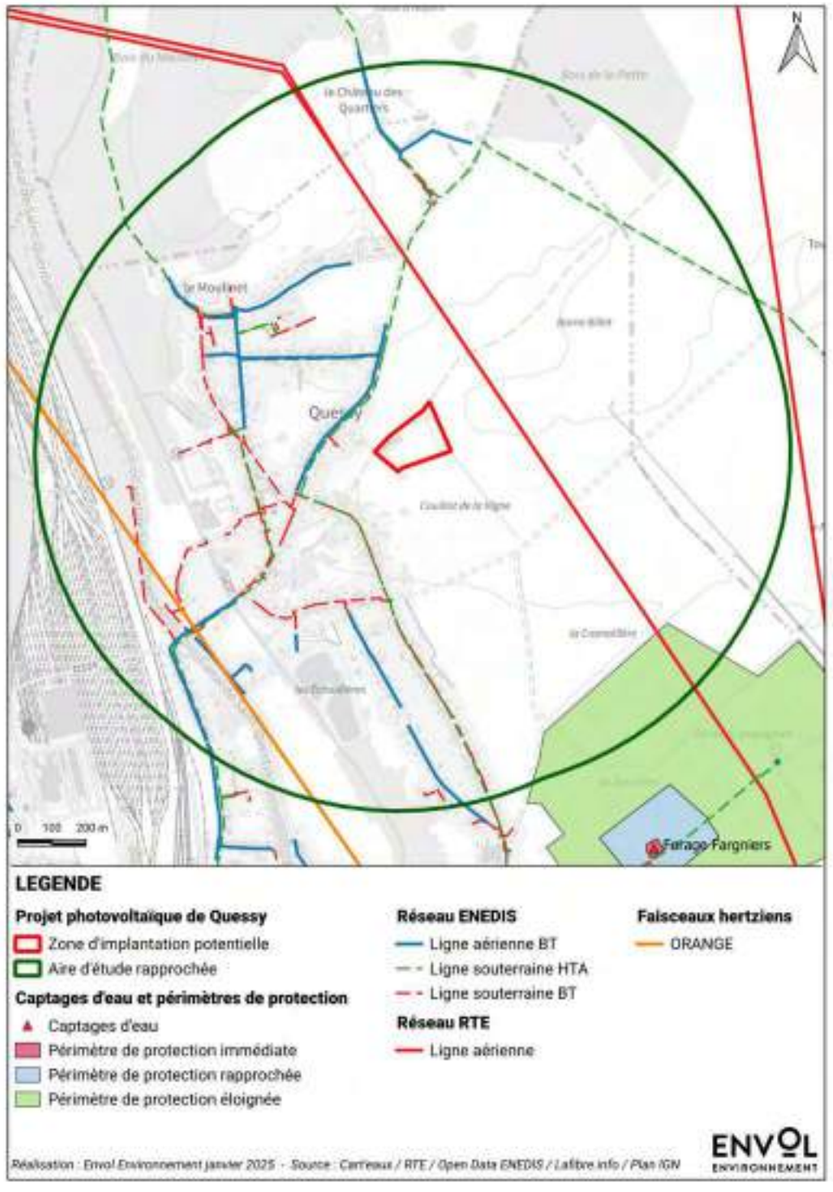
Aucune servitude liée à un captage d'eau potable ne grève la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy.

Figure 83 : localisation des captages d'eau et leurs périmètres de protection à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



La carte suivante expose les différentes servitudes identifiées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque au sol de Quessy.

Figure 84 : cartographie des servitudes recensées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



3.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

Tableau 28 : synthèse de l'état initial du milieu humain

Thème		Enjeux	Sensibilité	Recommandations
Cadre socio-économique		• La commune de Tergnier présente une forte densité de population. • Le territoire d'accueil du projet s'insère dans un contexte local qui a connu une baisse démographique entre 1968 et 2021. • Le dynamisme économique provient majoritairement des grandes villes. La population active de la commune travaille en majorité en dehors du territoire communal. • La commune présente un taux de chômage élevé (au sens du recensement INSSE / population des 15-64 ans (22,8%)).	**Nulle**	-
Urbanisme		• La commune de Tergnier dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) élaboré en 2009. • La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se trouve en « zone A », zone destinée à accueillir les activités agricoles. • La ZIP se situe sur une zone classée comme ancienne décharge, et à proximité d'une zone inondable.	**Faible**	Le projet de parc photovoltaïque doit être étudié de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur.
Occupation et usage des sols		• La zone d'implantation potentielle prend place en bordure de la ville de Tergnier, à la frontière entre zone résidentielle et plateau agricole. De hautes haies arborées la ceinturent. • Les productions animales sont présentes en petite quantité sur le territoire agricole de la commune. • D'après les données de l'INAO (novembre 2024), la commune de Tergnier appartient à l'indication géographique protégée du « Haricot de Soissons » et celle des « Volailles de la Champagne ».	**Faible**	-
Axes de communication		• Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol. Le réseau de voies de communication est uniquement représenté aux alentours de la zone par des routes départementales. Le site est desservi par des chemins de service de faible largeur. • Les voies SNCF sont suffisamment éloignées du futur parc photovoltaïque au sol pour qu'un sinistre y survenant ne puisse avoir des conséquences sur son intégrité. • Deux voies navigables se situent à proximité du projet : Le Canal de la Sambre à l'Oise à 2,3 km et le Canal de Saint-Quentin à 722 mètres.	**Très faible**	-
Risques technologiques	**Risque industriel**	• Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur la commune de Tergnier.	**Nulle**	-
	Risque nucléaire	• D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne, la commune de Tergnier n'est pas concernée par un risque nucléaire.	**Nulle**	-
	Risque Transport de Matières Dangereuses (TMD)	• D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne, la commune de Tergnier fait partie des communes concernées par un axe risque TMD Seveso, dû à sa proximité avec la commune de Beautor sur laquelle se trouve une ICPE Seveso.	**Modérée**	-

Thème		Enjeux	Sensibilité	Recommandations
Sols pollués		• D'après la base de données BASOL, la commune de Tergnier possède deux anciens sites BASOL (dits ex-BASOL). Le plus proche d'entre eux se situe à 1,9 km au sud du projet. • Selon la base de données BASIAS, la commune de Tergnier regroupe 85 sites industriels, dont 2 se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée. Aucun n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle. • Aucun SIS n'a été élaboré à ce jour pour la commune de Tergnier.	**Faible**	-
ICPE		• 14 établissements soumis à la réglementation des installations classées ont été recensés sur la commune de Tergnier. Une ICPE est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet. Elle se situe à 878 mètres à l'est de la zone d'implantation potentielle. • Aucun PPRT ne concerne la commune de Tergnier.	**Faible**	-
Servitudes d' utilité publique	**Servitudes aéronautiques, civiles et militaires**	• Le projet de parc photovoltaïque au sol est étudié de façon à assurer une compatibilité avec les principes réglementaires aéronautiques. • Le projet photovoltaïque de Quessy n'est concerné par aucune servitude aéronautique.	**Nulle**	-
	Servitudes radioélectriques et de télécommunication	• A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, des servitudes FREE (5), Orange (1), et SFR (1) ont été recensées. • Aucune servitude de télécommunication ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. • Au regard de la hauteur du projet, il n'existe pas d'incompatibilité du projet photovoltaïque avec les équipements de radiotéléphonie et les liaisons hertziennes.	**Faible**	-
	Servitudes relatives au transport d'énergie électrique	• Plusieurs lignes électriques appartenant à RTE et ENEDIS ont été identifiées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque. • Aucune d'entre elles ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.	**Faible**	-
	Servitudes relatives aux canalisations de gaz	• D'après les données du site Géorisques.gouv.fr, une canalisation de transport de gaz se situe à 1,4 kilomètres au nord de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.	**Très faible**	-
	Servitudes relatives aux périmètres de captage d'eau	• Une servitude de protection éloignée de captage d'eau se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet. • Aucune servitude liée à un captage d'eau potable ne grève la zone d'implantation potentielle du parc photovoltaïque au sol projeté.	**Faible**	-

4. MILIEU PAYSAGER

L'étude de l'impact paysager relatif à la réalisation du projet photovoltaïque sur la commune de Tergnier a été effectuée par le bureau d'étude Envol Environnement.

Le rapport complet sur le milieu paysager est présenté en annexe de la présente étude d'impact.

4.1. METHODOLOGIE

4.1.1. Articulation du rapport

4.1.1.1. Etat initial

L'état initial du volet paysager consiste en l'analyse des caractéristiques des sensibilités paysagères et patrimoniales du site, la description des grandes unités paysagères, des typologies des paysages parmi lesquelles s'inscrit le site, les ambiances, les représentations culturelles et patrimoniales du territoire, tant d'un point de vue physique que de l'occupation humaine.

L'évolution paysagère du site au fil du temps est décrite afin de mettre en avant les différents usages passés permettant d'obtenir des éléments de réponses quant à la mutation paysagère éventuelle que pourrait générer le projet sur ce site et plus globalement dans le paysage dont il fait partie. Une description des composantes paysagères actuelles de la zone d'implantation est également réalisée. Elle décrit les limites physiques du site, son organisation, sa composition et son usage. Ces éléments permettent de faire ressortir la sensibilité paysagère de la zone d'implantation potentielle, ou de hiérarchiser la sensibilité des éléments paysagers qui la composent.

A la suite de cette analyse multiscalaire, une synthèse générale des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales est réalisée sur la base de cartographies et de tableaux. Enfin, des recommandations paysagères sont proposées pour la définition et la recherche d'une conception adaptée aux enjeux afin d'insérer au mieux le projet dans son enveloppe paysagère immédiate comme plus éloignée.

4.1.1.2. Présentation de l'implantation envisagée

Cette seconde partie consiste en la présentation de l'implantation envisagée dans le cadre du projet (caractéristiques techniques, surface implantée, nombre de modules, puissance, …), au moyen de cartes et plan-masse. Une analyse sera réalisée au regard des synthèses et recommandations paysagères résultant de l'état initial, afin de vérifier leur prise en compte dans la conception du projet.

Cette présentation de l'implantation envisagée permet par ailleurs d'introduire la partie suivante, relative à l'évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine.

4.1.1.3. L'évaluation des impacts du projet

Cette partie reprend l'analyse multiscalaire initiée par l'état initial et s'attache à évaluer l'impact brut réel du projet sur le paysage et le patrimoine au regard des enjeux définis préalablement comme sensibles au cours de l'état initial.

Des photomontages, réalisés par ENVOL ENVIRONNEMENT ou fournis par le porteur de projet, sont des outils indispensables à l'évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine puisqu'ils illustrent de manière réaliste, l'insertion du projet dans son environnement. Chaque photomontage sera commenté et un niveau d'impact évalué par le paysagiste.

L'évaluation des impacts paysagers et patrimoniaux est réalisée à travers des critères quantitatifs et qualitatifs les plus objectifs possibles, à savoir :

- La prégnance visuelle du projet ;
- La qualification des co-visibilités et intervisibilités avec les enjeux relevés comme sensibles ;
- L'insertion du projet dans le paysage, liée notamment à son emprise, sa géométrie, sa visibilité, aux rapports d'échelle.

Une synthèse des niveaux d'impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine vient conclure cette partie. Elle prend la forme d'une carte de synthèse et d'un tableau mettant en vis-à-vis les niveaux d'enjeux et de sensibilités de ces enjeux décrits dans l'état initial et les niveaux d'impacts générés par le projet.

4.1.1.4. La séquence ERC et les mesures d'accompagnement

La séquence ERC consiste à prendre en compte les enjeux paysagers et les recommandations paysagères dans la phase de conception de l'implantation du projet afin d'éviter les impacts du projet. Quand les impacts sont inévitables, des mesures pour les réduire peuvent être proposées par le paysagiste en lien avec l'identité paysagère locale. Des mesures dites « d'accompagnement » peuvent également être proposées. Il s'agit ici de proposer des *« actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage »,* comme y invite la Convention Européenne du Paysage. Les mesures d'accompagnement sont proposées en accord avec le porteur de projet par le paysagiste concepteur.

4.1.2. Démarche et aires d'étude

4.1.2.1. Démarche

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 »* (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, un enjeu paysager ou patrimonial important peut ne pas être impacté par le projet.

Afin de définir des niveaux d'enjeux, un ensemble de critères propres au paysage et au patrimoine sont définis :

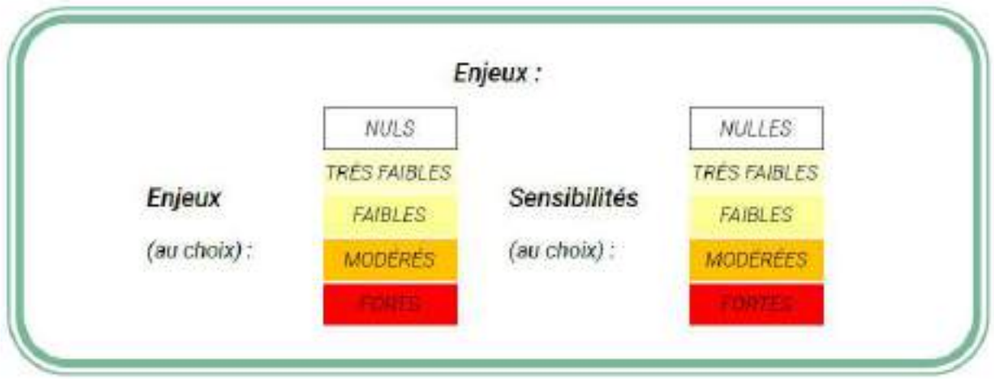
- Des critères appliqués aux unités paysagères, structures paysagères et éléments de paysage : caractère emblématique - unicité / diversité des ambiances paysagères - rareté ;
- Des critères appliqués aux infrastructures et routes : dimensionnement - importance - ouverture visuelle - fréquentation ;
- Des critères appliqués au patrimoine bâti et paysager protégé : natures et superposition des protections - fréquentation - reconnaissance (ouverture au public ou non) - caractère emblématique ;
- Des critères appliqués aux itinéraires et sites touristiques : reconnaissance - fréquentation - caractère emblématique ;
- Des critères appliqués aux lieux de vie et paysages du quotidien : fréquentation - usages et fonctions.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'enjeu au regard du projet. Elle exprime la possible incidence qu'aura le projet sur l'enjeu et le risque de perte de valeur de celui-ci. Il s'agit alors de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel et maximisant du projet de parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

Les niveaux de sensibilité sont définis selon les critères d'évaluation suivants :

- L'ouverture du paysage ;
- La structure paysagère et sa capacité à accueillir un projet photovoltaïque ;
- Le risque de mutation paysagère ;
- La proximité de la zone d'implantation potentielle ;
- La visibilité plus ou moins importante de la zone d'implantation potentielle ;
- Les rapports d'échelle ;
- Les co-visibilités possibles entre l'enjeu et le projet ;
- L'organisation de l'espace.

Pour chaque thématique étudiée, un tableau de synthèse présentera les différents enjeux et leurs sensibilités associées. Chacun de ces enjeux et leurs sensibilités sont représentés selon 6 valeurs associées à un code couleur présenté dans le tableau ci-après.



4.1.2.2. Définition des aires d'étude

Les aires d'étude présentées dans cette partie constituent les périmètres d'étude à partir desquels l'état initial du volet paysager et patrimonial sera réalisé. Ils sont définis afin de répondre aux trois critères suivants :

- Englober un territoire suffisamment large pour permettre de caractériser les secteurs et leurs relations avec les espaces adjacents ;
- Caractériser le territoire afin de mettre en œuvre la démarche d'évitement des enjeux paysagers sensibles ;
- Permettre d'évaluer les impacts directs (covisibilité notamment) mais également indirects (aspects agri-paysagers par exemple) du futur projet.

Trois périmètres d'approche sont ainsi définis pour le volet paysager et patrimonial de cette étude :

L'aire d'étude éloignée (AEE) / 5 km : elle permettra de préciser les structures du grand paysage, de révéler l'identité et les composantes des vastes entités paysagères, et d'identifier les grands enjeux du territoire et leur sensibilité au regard du projet.

L'aire d'étude rapprochée (AER) / 2 km : elle permettra de préciser la perception du projet au sein d'un bassin de visibilité plus rapproché ainsi que son incidence visuelle et physique sur les paysages et enjeux proches de la zone d'implantation potentielle.

Les abords immédiats de la zone du projet sont également analysés dans cette aire d'étude.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) : il s'agit du périmètre au sein duquel la centrale photovoltaïque sera potentiellement aménagée. Ce périmètre a été défini par le porteur de projet.

Afin d'analyser au mieux la relation du projet au paysage, les aires d'approche sont redéfinies selon la cohérence entre territoire et projet. Les périmètres d'analyse doivent donc être cohérents avec l'échelle du projet et redéfinis en fonction des sensibilités paysagères et patrimoniales via la description du paysage, de ses ambiances et de ses représentations.

La compréhension du paysage passe donc par l'analyse territoriale à une échelle locale. Aussi, au fur et à mesure que l'on se rapproche de la zone d'implantation potentielle, l'étude est enrichie par une lecture de plus en plus fine des éléments paysagers et patrimoniaux.

Le contenu de chaque chapitre est adapté à l'échelle d'analyse selon le déroulé méthodologique décrit ci-après. Celui-ci permet de comprendre le détail d'analyse attendu par aire d'étude, l'articulation des différents chapitres dans le corps de l'état initial et la mise en évidence des différentes synthèses qui vont ponctuer le rapport.

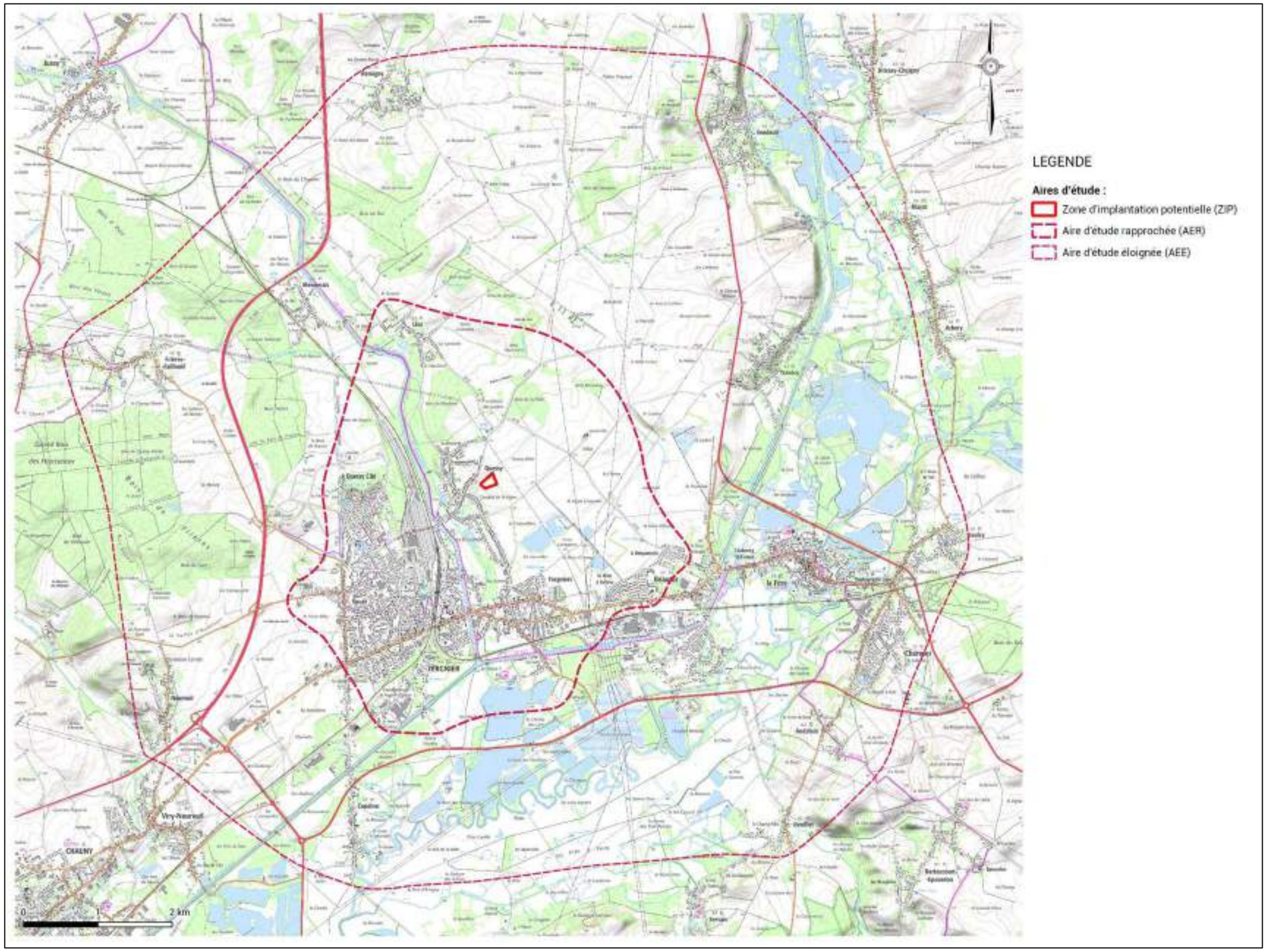
4.1.2.3. Remodelage des périmètres d'étude

À partir des cercles tracés suivant les rayons prédéfinis, les aires d'études sont remodelées pour s'adapter aux lignes de relief, aux zones urbaines, aux cours d'eau, et aux éléments paysagers et patrimoniaux. Leur emprise est également dépendante des zones de visibilités potentielles du projet sur le territoire, au sein desquelles le projet est susceptible d'avoir une incidence paysagère.

Suite aux visites de terrain effectuées en juillet 2024, les aires d'étude ont ainsi pu être affinées :

- Au nord, les villages de Remigny et de Vendeuil sont intégrés dans l'aire d'étude éloignée, et cette dernière s'étire également au nord-est afin d'englober la large vallée de l'Oise ;
- Au sud-est, l'aire d'étude éloignée s'étend pour inclure la conurbation formée par les villages de Danizy et de Charmes. Le village de Deuillet et le village d'Andelain, au sein duquel se trouve une église classée au titre des monuments historiques, sont également englobés dans l'aire éloignée ;
- Au sud-ouest, ce sont les villages de Condren et de Noureuil qui sont intégrés dans l'aire éloignée. Enfin, celle-ci s'étire légèrement à l'ouest pour inclure l'intégralité du village de Frières-Faillouël.
- De son côté, l'aire d'étude rapprochée se voit être agrandie au nord pour englober la totalité du village de Liez, tandis qu'elle s'étire au sud-ouest et au sud-est pour intégrer l'entièreté des habitations de Tergnier ainsi que celles de l'ouest de Beautor.

Figure 85 : les aires d'étude remodelées pour le volet paysager et patrimonial



4.2. UNITES PAYSAGERES

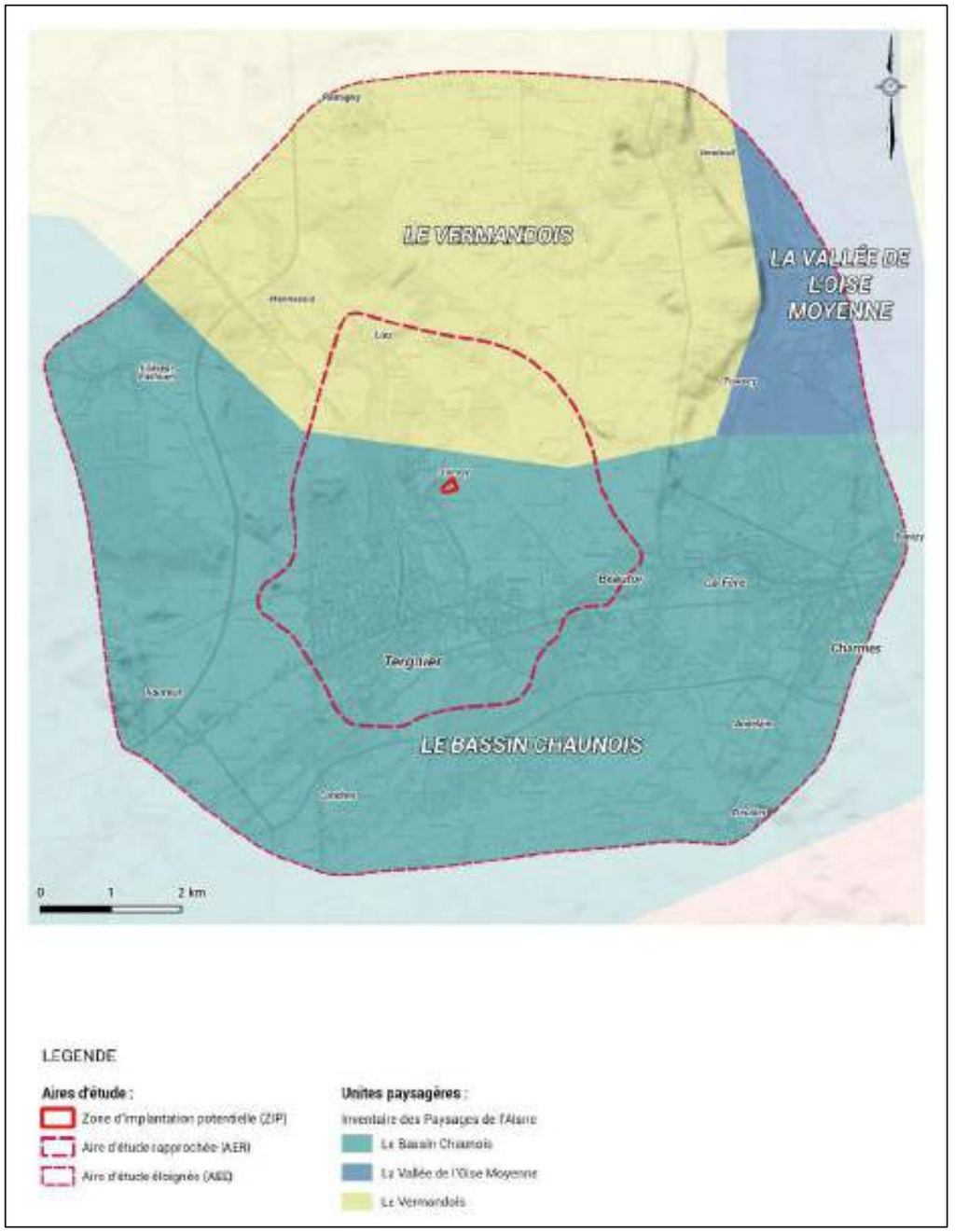
Le CAUE de l'Aisne a décrit les paysages du département dans son Inventaire des paysages de l'Aisne, publié en 2004. Dans ce dernier, le territoire est découpé en grandes unités paysagères, correspondant aux grands ensembles paysagers du département.

Les aires d'étude se trouvent sur trois unités paysagères :

- «La vallée de l'Oise moyenne» au nord-est ;
- *«Le bassin Chaunois»* pour la moitié sud ;
- *«La grande plaine agricole»* et plus précisément la sous-unité paysagère «Le Vermandois» au nord.

Elles sont présentées sur les pages suivantes, à partir d'extraits tirés de l'Inventaire des paysages de l'Aisne.

Figure 86 : cartes des grandes unités paysagères



4.2.1. La vallée de l'Oise moyenne

Il s'agit de l'unité paysagère composant le nord-est des aires d'étude.

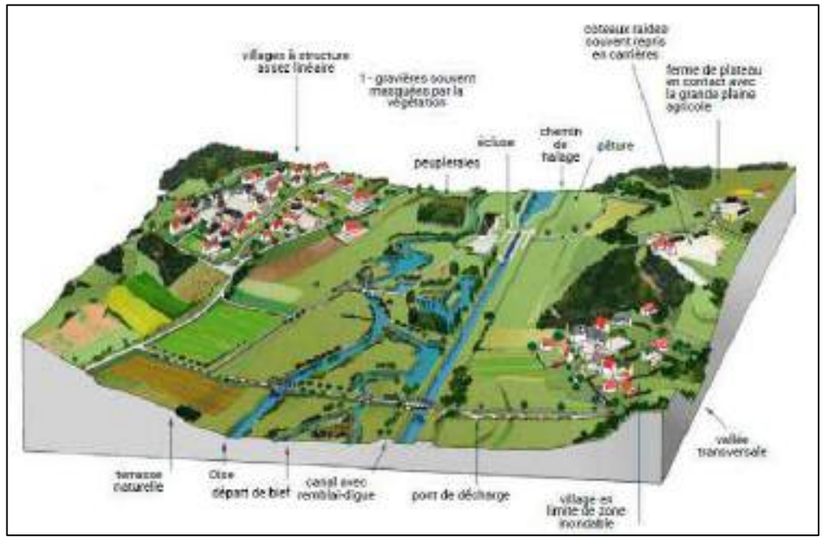
« La vallée de l'Oise n'est pas uniforme d'un point de vue paysager. L'évolution du relief tout au long du parcours emprunté par l'Oise dans le département de l'Aisne, depuis Hirson jusqu'à Quierzy, a une incidence sur la vitesse du courant. Celle-ci est plus lente en aval de Beautor dès que la topographie s'adoucit. La dynamique du cours d'eau a, quant à elle, des répercussions sur le paysage. Au fur et à mesure que le courant ralentit, la vallée s'élargit et le cours d'eau, lui-même, forme des méandres.

Les variantes du paysage ne se résument pas au relief ou à la forme de l'Oise ; l'utilisation du sol, le couvert végétal, la destination du cours d'eau (gravière, étang...) sont autant d'éléments qui influent sur cette diversité. »

« Le contenu végétal de la Vallée de l'Oise présente une structure qui varie en fonction de son mode d'implantation et des essences qui le composent. Il se présente sous forme d'arbres isolés, de bosquets, d'alignements d'arbres et parfois de haies basses. Les arbres isolés ont pris racine dans les prairies inondables de la plaine alluviale. L'été, ils servent de zone d'ombre aux troupeaux de vaches. Il s'agit souvent d'arbres fruitiers qui formaient auparavant un verger.

Les bosquets se composent généralement de taillis. On les trouve sur les coteaux les plus abrupts de la vallée, là où le relief prononcé ne facilite pas les labours. Ils servent également de refuge au petit gibier. [...] Enfin, le maintien de quelques rangées de haies basses, en lisière de champs ou de prairies nous renseigne sur l'existence passée d'un maillage bocager. »

Figure 87 : bloc-diagramme : organisation paysagère de « la vallée de l'Oise moyenne » (CAUE de l'Aisne)



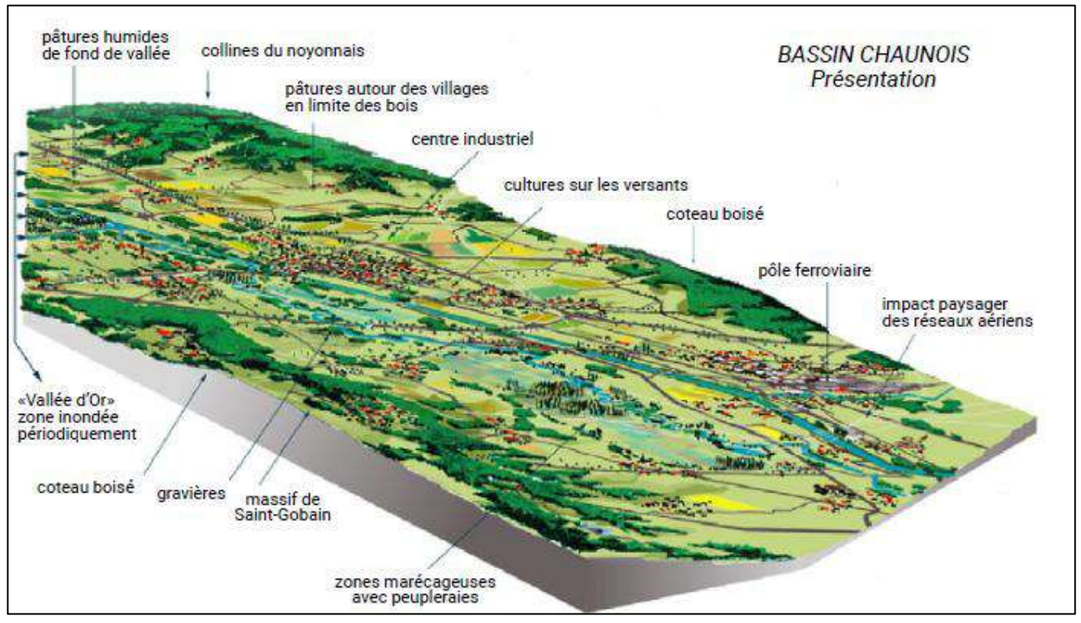
4.2.2. Le bassin Chaunois

Il s'agit de l'unité paysagère à laquelle appartient la moitié sud des aires d'étude. C'est au sein de cette unité que prend place la zone d'implantation potentielle.

« Caractérisée par sa planéité, l'entité paysagère correspondant au Bassin Chaunois est délimitée, au nord, par les collines du Noyonnais, au sud, par l'amorce du plateau de Soissons et à l'est par le massif de St-Gobain. Si le relief et les boisements dessinent les contours de l'entité, son coeur est traversé par le cours sinueux de l'Oise. Dans la vallée de l'Oise moyenne, l'omniprésence de l'eau se résume à la rivière et au Canal qui lui est parallèle. Dans le bassin chaunois, elle affirme sa présence par une mise en scène différente. Elle se devine à travers l'occupation variée du sol : populiculture ou fossés en bordure des routes et aussi par l'engorgement des terres laissant apparaître de larges nappes humides (prairies humides, zones marécageuses…). »

« La structure végétale du bassin chaunois renvoie à trois types de formations boisées. On distingue, d'une-part, celles, susvisées, qui délimitent, dans l'espace, l'entité ; d'autre-part, les groupements en petits bois puis, enfin, les zones de peupleraies de production. La présence de bosquets et de petits bois anime un paysage à dominante pastorale. Ces formations boisées semblent donner un second souffle aux prairies qui, ensuite, repartent de plus belle. Plantés en alignement, les peupliers ne produisent pas le même effet dans le paysage. Leur structure linéaire souligne leur artifice et leur donne un aspect rigide et sévère. »

Figure 88 : organisation paysagère du "Bassin Chaunois" (CAUE de l'Aisne)



4.2.3. Le Vermandois

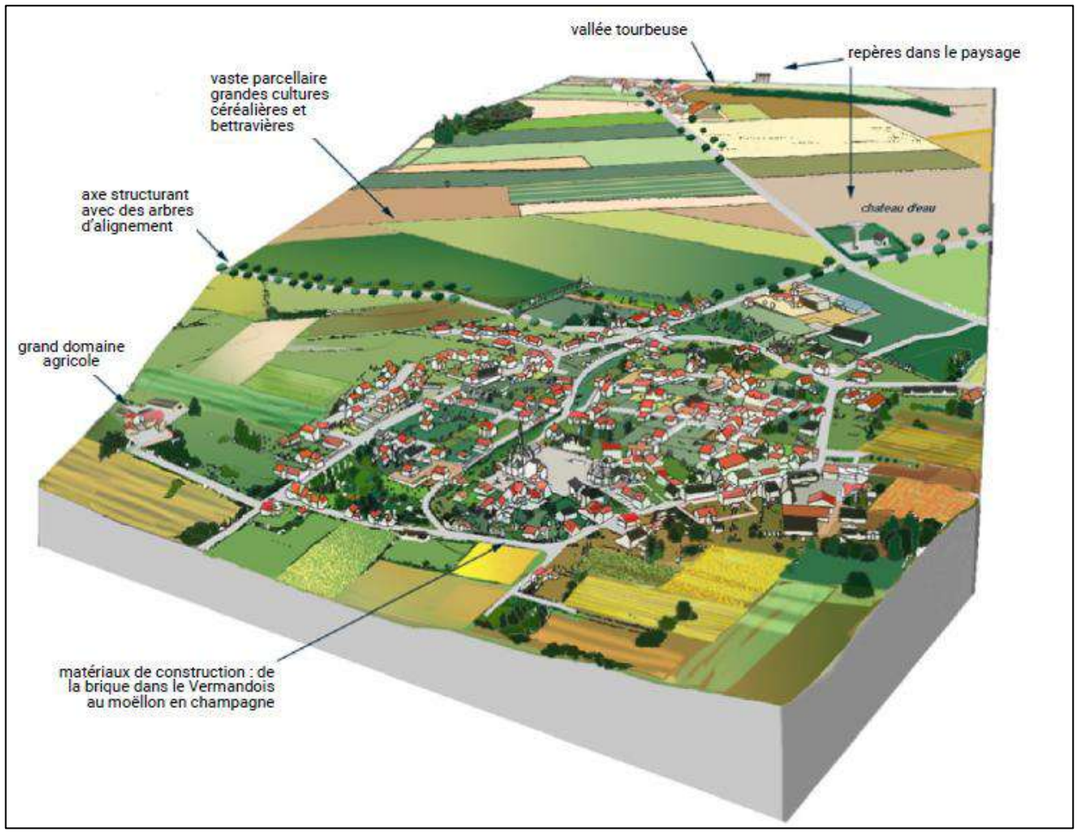
Le nord des aires d'étude appartient à cette sous-unité paysagère.

« L'uniformité du paysage est l'une des caractéristiques de la Grande plaine agricole. La topographie assez douce du Plateau Picard a voué ce territoire à la culture intensive. Les champs à perte de vue en ont fait un paysage ouvert ponctué par quelques bosquets isolés ou par l'alignement d'arbres qui suivent le tracé d'un cours d'eau. Cette végétation fait office de repère dans le paysage. Réduire la Grande plaine agricole à un paysage de grande culture serait une erreur, et conduirait à fermer les yeux sur les verdoyants paysages de vallées que compte cette entité paysagère. L'on peut citer les vallées de l'Omignon, de l'Escaut, de la Somme ou de la Serre… De même, si le paysage d'openfield apparaît comme l'élément fédérateur de la Grande plaine agricole, il est important de souligner l'hétérogénéité de certaines composantes du paysage comme la géomorphologie, l'implantation urbaine, l'architecture ou les dominantes chromatiques. En effet, si dans le Vermandois, le relief affirme d'amples ondulations assez régulières, les ourlets s'estompent progressivement à l'approche du Laonnois, le relief se résume alors à des buttes témoins qui sont autant de repères dans la plaine. »

« On a vu que l'entité qui s'étend du Vermandois à la Champagne se présente comme un ensemble de paysages aux horizons dégagés. La vision panoramique est de 180° en certains endroits. Un sentiment de liberté est alors très fort. La topographie plus ou moins ondulée du plateau Picard donne l'impression d'un paysage en mouvement et procure une sensation de douceur. »

« Dans la grande plaine découverte, les arbres sont encore présents et prennent une dimension particulière, parfois insolite. Ceux que l'on observe, sous quelque forme que ce soit (bosquets, haies, arbres isolés) sont en général des reliquats de masses plus importantes qu'une exploitation intensive des sols a considérablement réduites. La végétation boisée quand elle existe, est très souvent perçue de loin et se présente fréquemment sous forme de front linéaire sur l'horizon, au sommet d'une crête, dans le prolongement d'un village, le long d'un cours d'eau ou encore le long d'une limite parcellaire. »

Figure 89 : organisation paysagère de 'le Vermandois"' (CAUE de l'Aisne)



La zone d'implantation potentielle s'insère à la frontière entre les paysages du Bassin Chaunois et du Vermandois. Située sur les hauteurs du discret coteau de la vallée de l'Oise, son environnement paysager se rapproche plus de la description des paysages du Vermandois. Malgré son implantation au sein des grandes cultures, le reliquat de haies qui ceinture la ZIP dissimule cette dernière depuis son environnement proche.

Les enjeux sont *FAIBLES*

4.3. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

4.3.1. Les axes de communication

4.3.1.1. Enjeux

L'aire d'étude éloignée est traversée par trois routes départementales principales : la D1, la D1044 et le D1032. La D1 est un axe départemental majeur qui relie Saint-Quentin, au nord de l'Aisne, à Marchais-en-Brie au sud du département, tout en desservant les villes de Soissons et de Château-Thierry. Elle chemine à l'ouest de l'aire éloignée, du nord vers le sud, sur 2x2 voies. La D1044 est l'ancienne route Nationale 44, qui reliait alors Cambrai à La Veuve, au nord de Châlons-en-Champagne. Elle traverse l'est de l'aire d'étude, en arrivant du nord et en se dirigeant vers le sud-est. La D1032, ancienne route Nationale 32, relie Compiègne à Charmes en passant par Noyon. Elle chemine au sud de l'aire éloignée, dans le sens ouest / est. **En tant que routes principales, elles représentent des enjeux forts.**

D'une échelle plus resserrée, cinq routes départementales secondaires cheminent au sein de l'aire d'étude éloignée :

- La D32 arrive à l'ouest de l'aire d'étude pour rejoindre Tergnier ;
- La D338 arrive du sud-ouest, traverse Tergnier et rejoint la D1044 entre Beautor et La Fère ;
- La D938 circule à l'est de l'aire éloignée, en traversant La Fère ;
- La D13 traverse quant à elle le sud-est de l'aire d'étude, en passant par Charmes ;
- La D429e arrive du sud-ouest de l'aire d'étude pour rejoindre la D338 au coeur de Tergnier.

Ces axes départementaux secondaires constituent des enjeux modérés.

Au-delà de ces axes principaux, l'aire d'étude éloignée est traversée par un réseau de routes départementales locales qui relient les villages entre eux : D421, D346, D3090, D53, D557, D643, D35, D429 et D553. **Leur échelle locale représente un enjeu faible.**

Enfin, les aires d'étude comprennent deux lignes ferroviaires, où circulent plusieurs lignes TER, dont trois s'arrêtent à la gare de Tergnier : la ligne Amiens - Laon, les lignes Paris Nord - Saint-Quentin et Paris Nord - Cambrai, et la ligne Saint- Quentin - Compiègne. D'échelle régionale, **elles constituent un enjeu fort.**

4.3.1.2. Sensibilités

La D1 offre quelques perspectives sur le plateau agricole, refermées rapidement par les larges espaces boisés du quart nord-ouest de l'aire éloignée. La zone d'implantation potentielle n'est ainsi pas visible depuis cette portion de l'axe départemental. Depuis le quart sud-ouest de l'aire éloignée, la ZIP n'est pas non plus perceptible, dissimulée par l'urbanisation de Tergnier et les quelques petits bois qui ceinturent la ville. La D1 n'est pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

Sur le plateau, les vues depuis l'axe D1044 s'ouvrent sur les étendues agricoles et permettent d'apercevoir l'urbanisation de Tergnier en arrière-plan. Toutefois, ce sont les espaces boisés qui forment la ligne d'horizon au loin. La zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis l'axe, de par l'éloignement, la présence des quelques espaces boisés et par le contexte arboré qui entoure la ZIP. Lors de son passage dans la vallée de l'Oise, la visibilité depuis l'axe est fortement restreinte par l'omniprésence de l'arbre dans la vallée. La zone d'implantation potentielle n'est ainsi pas visible depuis l'axe. La D1032 traverse l'aire éloignée en cheminant dans la vallée de l'Oise. La forte présence de l'arbre au sein de la vallée restreint les perspectives sur le lointain, empêchant ainsi toute perception éventuelle de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les autres axes de communication, secondaires comme locaux, l'éloignement, les nombreux espaces boisés ou encore l'urbanisation des villes, sont autant d'éléments rendant la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis ces axes. **Ainsi, aucun des axes secondaires et locaux n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy.**

Enfin, aucune des deux lignes ferroviaires traversant l'aire éloignée n'est sensible au projet de Quessy. En effet, au nord de l'aire d'étude, la voie ferrée est accompagnée d'un cordon boisé qui empêche toute visibilité en direction de la ZIP. Au sud-ouest et au sud-est, ce sont les espaces boisés et l'urbanisation de Tergnier, Beautor et La Fère qui créent un effet d'écran bloquant les perspectives visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle.

Figure 90 : absence de visibilité de la ZIP depuis la D1 à hauteur de Rémigny (Envol Environnement)



Figure 91 : absence de visibilité de la ZIP depuis la D32 entre Frières-Faillouël et Tergnier (Envol Environnement)



Tableau 29 : synthèse des enjeux et sensibilités des axes de communication de l'aire d'étude éloignée

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
D1	Fort	Nulle
D1044	Fort	Nulle
D1032	Fort	Nulle
D32, D338, D938, D13 et D429e	Modéré	Nulle
Routes départementales locales	Faible	Nulle
Lignes TER	Fort	Nulle

Aucun axe de communication de l'aire d'étude éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation des villes sont autant d'éléments qui empêchent toute perception de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu global est *FORT*

La sensibilité globale est *NULLE*

Figure 92 : localisation des axes de communication au sein de l'aire d'étude éloignée du projet



4.3.2. Les lieux de vie

4.3.2.1. Enjeux

Au sein du périmètre d'étude éloigné, l'habitat se répartit principalement en villages, les hameaux et maisons isolées étant rares. L'aire éloignée comptabilise 12 villages, oscillant entre 4 550 et 200 habitants. Les bourgs les plus peuplés sont ceux de Charmes (environ 4 550 habitants), La Fère (environ 2 850 habitants) et Viry-Noureuil (environ 1 680 habitants). Les autres villages, plus petits, comptent quant à eux moins de 1 000 habitants (source : INSEE, 2021).

Les bourgs de Charmes, La Fère et Viry-Noureuil constituent un **enjeu modéré**. Les villages de moins de 1 000 habitants représentent quant à eux un **enjeu faible** : les villages de Condren, Andelain, Deuillet, Danizy, Travecy, Vendeuil, Remigny, Frières-Faillouël, Mennessis.

4.3.2.2. Sensibilités

Charmes, La Fère et Danizy forment une conurbation qui s'accroche sur le rebord du plateau au sud de la vallée et continue en direction de Tergnier, tout en traversant la vallée de l'Oise. Le contexte densément arboré qui accompagne cette conurbation restreint fortement les visibilités sur le versant opposé de la vallée, sur lequel prend place la zone d'implantation potentielle. Ainsi, les perspectives sur le lointain sont très rares et l'éloignement est tel que la compréhension du paysage se fait par déduction à travers l'observation de tâches de couleur correspondant principalement aux espaces boisés ou agricoles. **Ces lieux de vie ne sont donc pas sensibles au projet photovoltaïque de Quessy.**

Du bourg de Viry-Noureuil, seul le village de Noureuil est inclus dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée. Sa position sur l'un des points hauts du plateau offre, depuis le village, une large perspective sur la ville de Tergnier. La zone d'implantation potentielle n'est toutefois pas perceptible depuis le village, de par l'éloignement et l'urbanisation de Tergnier qui les séparent.

Condren est un village-rue qui s'étire le long de la D53 lors de sa traversée de la vallée de l'Oise. Le village est séparé de la zone d'implantation potentielle par la ville de Tergnier, qui joue un effet d'écran dissimulant la ZIP. Condren n'est donc pas sensible au projet de Quessy.

Les villages d'Andelain et de Deuillet sont localisés sur le rebord du plateau au sud de la vallée de l'Oise. De par cette position en surplomb, ils offrent une visibilité sur le versant opposé, sur lequel se trouve la zone d'implantation potentielle. Toutefois, de la même manière que pour la conurbation formée entre les villages de Charmes, La Fère et Danizy, l'éloignement est tel que la zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis ces deux villages. Ils ne sont ainsi pas sensibles au projet.

Les villages de Vendeuil et de Travecy prennent tous deux place sur les hauteurs du coteau de la vallée de l'Oise. Plusieurs petits espaces boisés séparent visuellement le premier village de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière n'est pas non plus visible depuis le village de Travecy, rendue imperceptible par l'éloignement et le contexte arboré qui entoure la ZIP. Ces deux villages ne sont donc pas sensibles au projet photovoltaïque de Quessy.

Enfin, les villages de Remigny, Frières-Faillouël et Mennessis sont localisés sur le plateau agricole, où s'étend de larges surfaces boisées. Ces dernières forment la ligne d'horizon et dissimulent ainsi la zone d'implantation potentielle depuis les lieux de vie.

Figure 93 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de ville de Charmes (Envol Environnement)



Figure 94 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de Viry-Noureuil (Envol Environnement)



Figure 95 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée du village de Rémigny (Envol Environnement)



Tableau 30 : synthèse des enjeux et sensibilités pour les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée

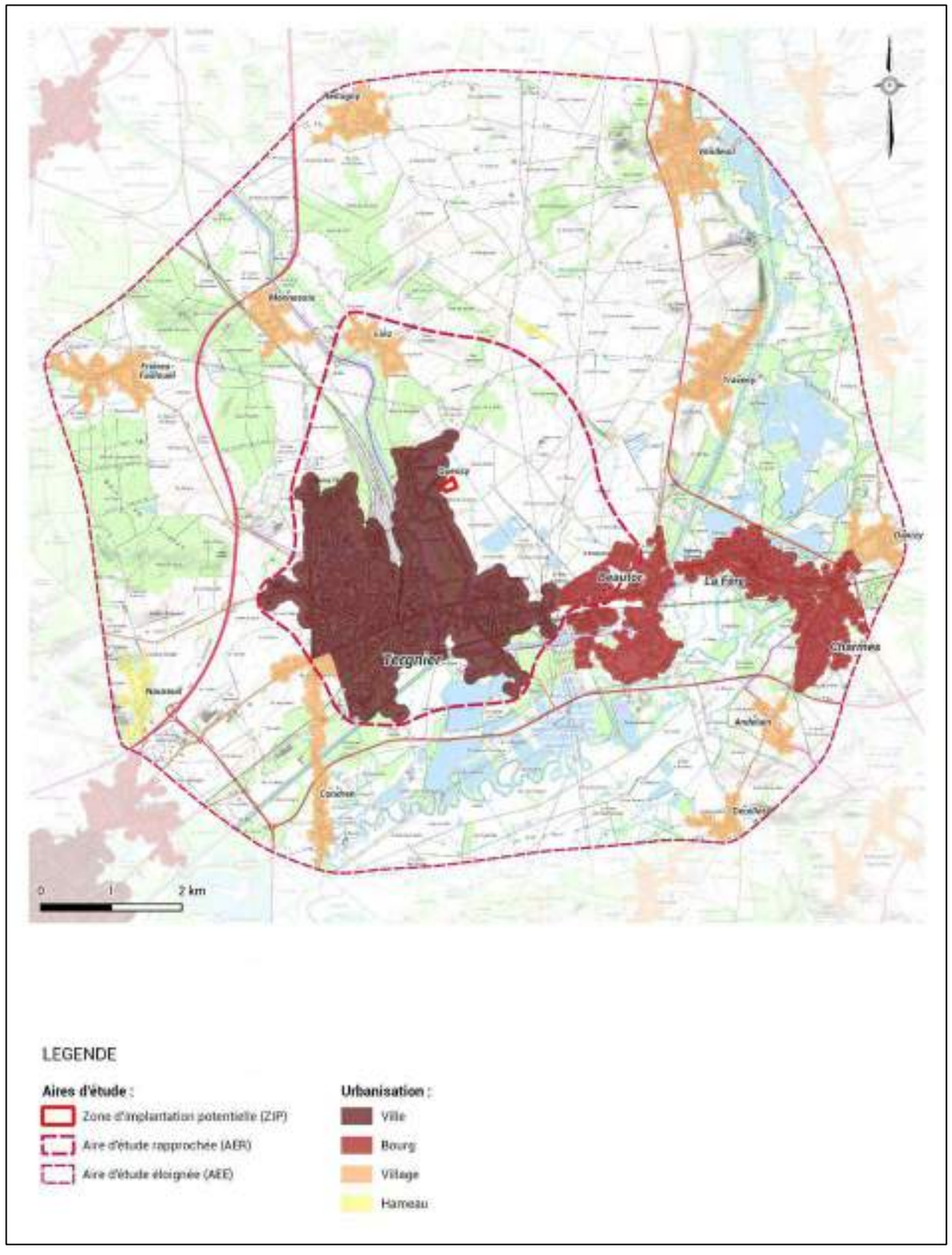
Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Charmes	Modéré	Nulle
La Fère	Modéré	Nulle
Viry-Noureuil	Modéré	Nulle
Condren, Andelain, Deuillet, Danizy, Travecy, Vendeuil, Remigny, Frières-Faillouël et Mennessis	Faible	Nulle

Les lieux de vie de l'aire éloignée ne présentent pas de sensibilité par rapport au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation de Tergnier referment les vues et rendent ainsi la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis les bourgs et villages de l'aire d'étude.

L'enjeu global est MODÉRÉ

La sensibilité globale est NULLE

Figure 96 : localisation des lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet



4.3.3. Les sites et sentiers touristiques

4.3.3.1. Enjeux

Le périmètre d'étude semble situé en retrait des grands sites touristiques majeurs. Le territoire de l'aire d'étude éloignée présente toutefois quelques atouts pouvant participer à son attractivité touristique. En effet, plusieurs circuits touristiques ou de randonnées cheminent à travers les aires d'étude :

- Le chemin de Grandes Randonnées 145, également appelé Via Francigena. Il part de Calais pour rejoindre la frontière Suisse. Il s'agit d'une ancienne voie de pèlerinage médiévale reliant Canterbury (Angleterre) à Rome (Italie). Il est devenu aujourd'hui l'un des itinéraires culturels parmi les plus attractifs d'Europe (source : Fédération Française de Randonnée). A l'échelle du périmètre d'étude, il arrive à Tergnier en longeant le Canal de Saint-Quentin, traverse puis longe le Canal de la Sambre à l'Oise jusqu'à La Fère, pour partir ensuite en direction du sud-est ;
- L'Eurovélo 3 « Scandibérique » part de Trondheim (Norvège), puis traverse l'Europe jusqu'à Fisterra (Portugal). Cet itinéraire Européen traverse les aires d'étude en longeant le Canal de la Sambre à l'Oise depuis le nord-est de l'aire éloignée, puis le Canal de Saint-Quentin, en direction du sud-ouest ;
- La véloroute Vallée de la Somme longe le fleuve depuis Tergnier jusqu'à la baie de Somme. Au sein des aires d'étude, elle part du coeur urbain de Tergnier, emprunte une partie du GR145, avant de continuer ensuite vers l'est ;
- Les sentiers de Petites Randonnées *« Le château de Frières »* et *« Les Garennes »* proposent respectivement aux randonneurs une courte promenade à l'orée du Grand Bois Des Housseaux à Frières-Faillouël et une balade le long de la vallée de l'Oise aux alentours de Vendeuil.

L'échelle Européenne de l'Eurovélo 3 et du GR145 justifie un **fort niveau d'enjeux** pour ces deux itinéraires touristiques, tandis que la véloroute Vallée de la Somme représente **un enjeu modéré** du fait de son échelle régionale. L'échelle plus locale des chemins de petites randonnées leur confère, de leur côté, un **faible niveau d'enjeux.**

Au-delà de ces sentiers, quelques sites de l'aire éloignée pouvant présenter un intérêt touristique sont également à noter :

- Les canaux de la Sambre à l'Oise et de Saint-Quentin présentent un cadre de promenade privilégié ;
- Une base de loisirs a été aménagée au sud de Beautor, sur l'un des nombreux plans d'eau de la vallée de l'Oise ;
- Un cimetière militaire allemand est situé à l'ouest de l'aire d'étude, sur la commune de Viry-Noureuil ;
- Le musée Jeanne d'Aboville se tient à La Fère.
- Enfin, très impacté pendant les conflits du siècle dernier, le territoire d'étude présente une architecture de la reconstruction. Ainsi, la majorité des églises de l'aire d'étude éloignée date des années 1920-1930 et présente un style architecturale art-déco.

Ces sites sont peu promus d'un point de vue touristique par les sites internet des offices de tourisme et des communes du territoire. Pouvant toutefois présenter un intérêt touristique, ils constituent un **très faible niveau** d'enjeux.

4.3.3.2. Sensibilités

La zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis le GR145 à l'échelle de l'aire éloignée. En effet, au nord-ouest de l'aire d'étude, le cordon boisé qui accompagne le Canal de Saint-Quentin crée un cadre privilégié au chemin de randonnée, tout en l'isolant visuellement de la ZIP. Au sud-est de l'aire éloignée, l'urbanisation de Beautor et de La Fère, ainsi que l'éloignement à la ZIP rendent cette dernière imperceptible. **La sensibilité est nulle.**

De la même manière, la zone d'implantation potentielle n'est pas visible depuis l'Eurovélo 3, dissimulée par le contexte boisé qui accompagne les canaux. **L'itinéraire cyclable n'est ainsi pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy**. La véloroute Vallée de la Somme n'est pas non plus sensible au projet photovoltaïque de Quessy, étant isolée visuellement de la zone d'implantation potentielle par les Bois Halot et du Moulinet.

Les sentiers de Petites Randonnées *« Le château de Frières »* et *« Les Garennes »* cheminent respectivement au coeur des villages de Frières-Faillouël et de Vendeuil. Comme présenté dans la partie précédente « Les lieux de vie», la zone d'implantation potentielle n'est pas visible depuis ces villages. **La sensibilité des deux sentiers est nulle.**

Parmi les autres sites pouvant présenter un intérêt touristique, cités précédemment, **aucun n'est sensible au projet de Quessy**. La visibilité depuis ces sites, en direction de la zone d'implantation potentielle, est bloquée soit par le contexte arboré du territoire, soit par l'urbanisation des villes et villages.

Figure 97 : absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145 à Andelain (Envol Environnement)



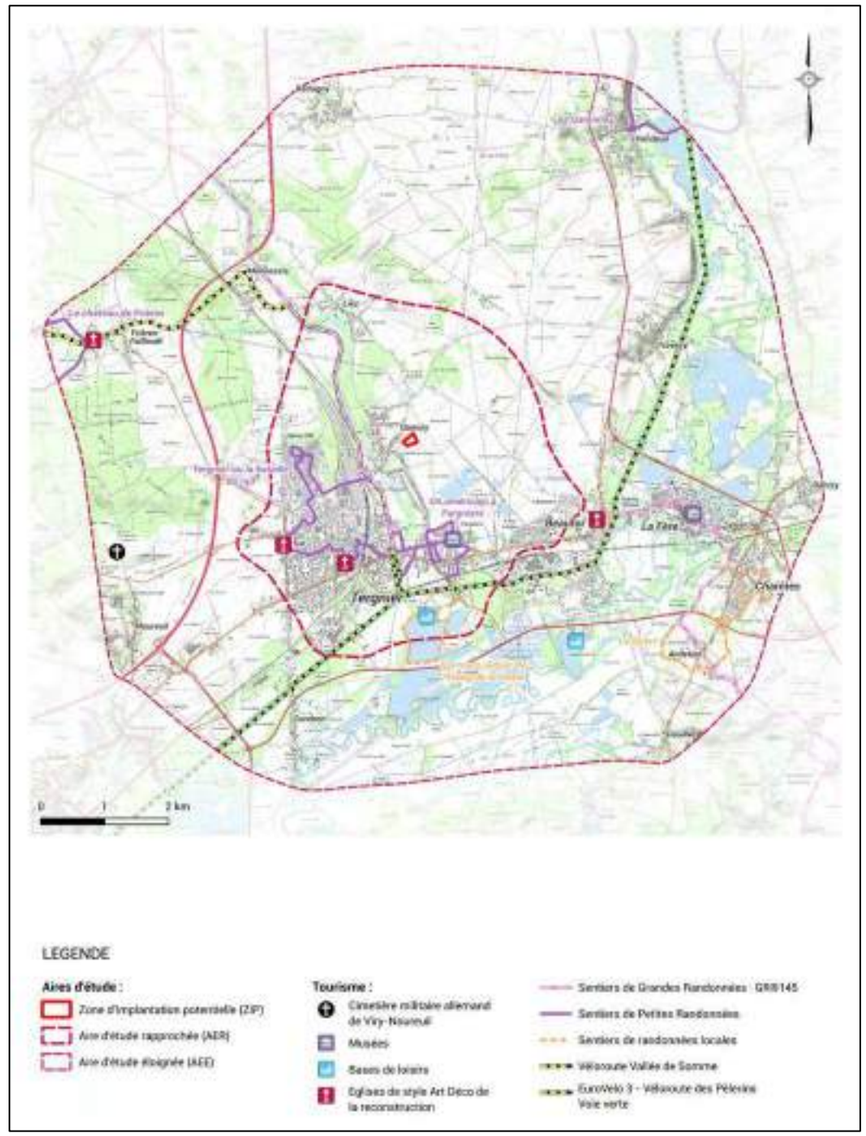
Figure 98 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'Eurovélo 3 à Condren (Envol Environnement)



Tableau 31 : synthèse des enjeux et sensibilités des sites et circuits touristiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
GR145	Fort	Nulle
Eurovélo 3	Fort	Nulle
Véloroute Vallée de la Somme	Modéré	Nulle
Sentiers de petites randonnées	Faible	Nulle
Sites pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus par les offices de tourisme et les communes	Très faible	Nulle

Figure 99 : les sites et sentiers touristiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet



L'aire d'étude éloignée recense plusieurs itinéraires touristiques, dont deux sont d'échelle Européenne. Aucun site ni sentier touristique de l'aire éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy, la zone d'implantation potentielle étant dissimulée soit par le contexte boisé du territoire, soit par l'urbanisation des villes et villages qui les sépare. L'enjeu global est *FORT* **et la sensibilité globale est** *NULLE*

4.3.4. Les éléments patrimoniaux

Aucun site inscrit ou classé n'est compris dans le périmètre des aires d'étude, ni **aucun site patrimonial remarquable.**

4.3.4.1. Les monuments historiques – enjeux

Six monuments historiques sont présents dans les aires d'étude, dont cinq sont compris dans l'aire d'étude éloignée. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous et sont localisés sur la carte page suivante.

Deux d'entre eux sont classés entièrement (enjeux modérés), un est inscrit en totalité (enjeu faible), un est partiellement classé et inscrit (enjeu modéré) et le dernier est partiellement inscrit (enjeu faible).

Tableau 32 : monuments historiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet

N°	Libellé	Commune	Protection	Eléments protégés	Distance à la ZIP (km)	covisibilité
2	Château	La Fère	Partiellement classé-inscrit	**Classés** : façade de l'escalier est ; la salle intérieure voûtée sur croisée d'ogive au rez-de-chaussée à l'est. **Inscrits :** façades et toitures du château ; les caves ; les sols archéologiques.	4,3	Non
3	Eglise Saint-Montain	La Fère	Classé	Protégée entièrement.	4,4	Non
4	Immeuble 3, rue Henri Martin	La Fère	Partiellement inscrit	Façades et toitures à l'exception du chien assis.	4,5	Non
5	Quartier Drouot	La Fère	Inscrit	Façade et toitures du quartier (vieux quartier et quartier neuf).	4,6	Non
6	Eglise	Andelain	Classé	Protégée entièrement.	5,8	Non

4.3.4.2. Les monuments historiques – sensibilités

Aucun des cinq monuments historiques de l'aire éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. En effet, les quatre monuments situés à La Fère sont intégrés au sein du tissu urbain et l'épaisseur urbaine qui les entoure bloque toute visibilité en direction de la zone d'implantation potentielle. L'église d'Andelain est quant à elle séparée de la ZIP par le village dans lequel elle prend place et la trame arborée qui l'accompagne.

Figure 100 : absence de visibilité de la ZIP depuis l'église Saint-Montain et l'arrière du château de la Fère (Envol Environnement)



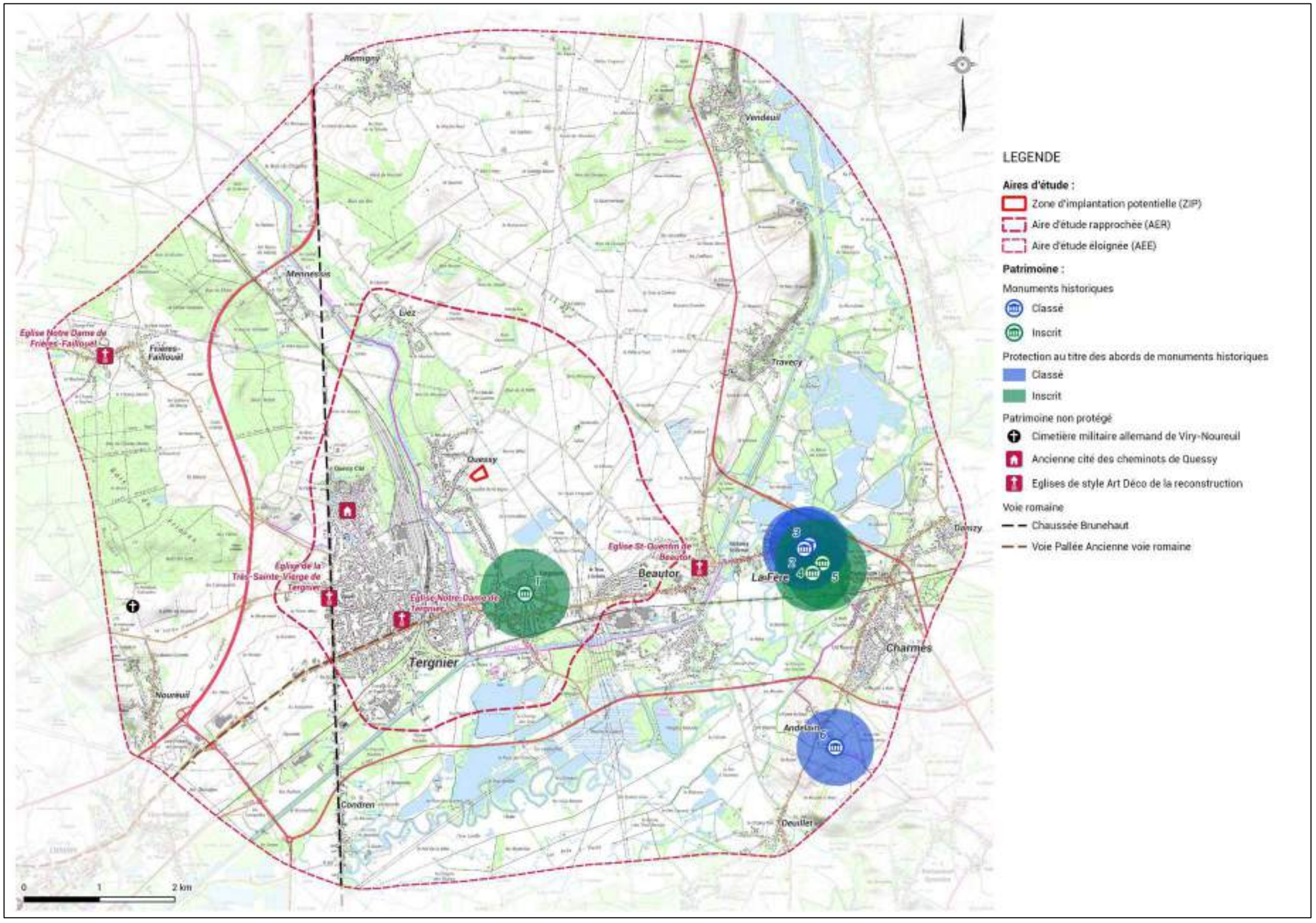
Tableau 33 : synthèse des enjeux et sensibilités du patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée

Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Eglise d'Andelain	Modéré	Nulle
Château de La Fère	Modéré	Nulle
Eglise Saint-Montain	Modéré	Nulle
Immeuble 3, rue Henri Martin	Faible	Nulle
Quartier Drouot	Faible	Nulle

L'aire d'étude éloignée compte cinq monuments historiques. Quatre d'entre eux se situent à La Fère et sont séparés visuellement de la zone d'implantation potentielle par l'épaisseur de la trame urbaine. Pour l'église d'Andelain, c'est le village et son contexte arboré qui bloquent les vues en direction de la ZIP. Ainsi, aucun de ces monuments n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

L'enjeu global est MODERE **et la sensibilité globale est** NULLE

Figure 101 : les éléments patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet



4.3.5. Synthèse de l'aire d'étude éloignée

Figure 102 : synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales au sein de l'aire d'étude éloignée

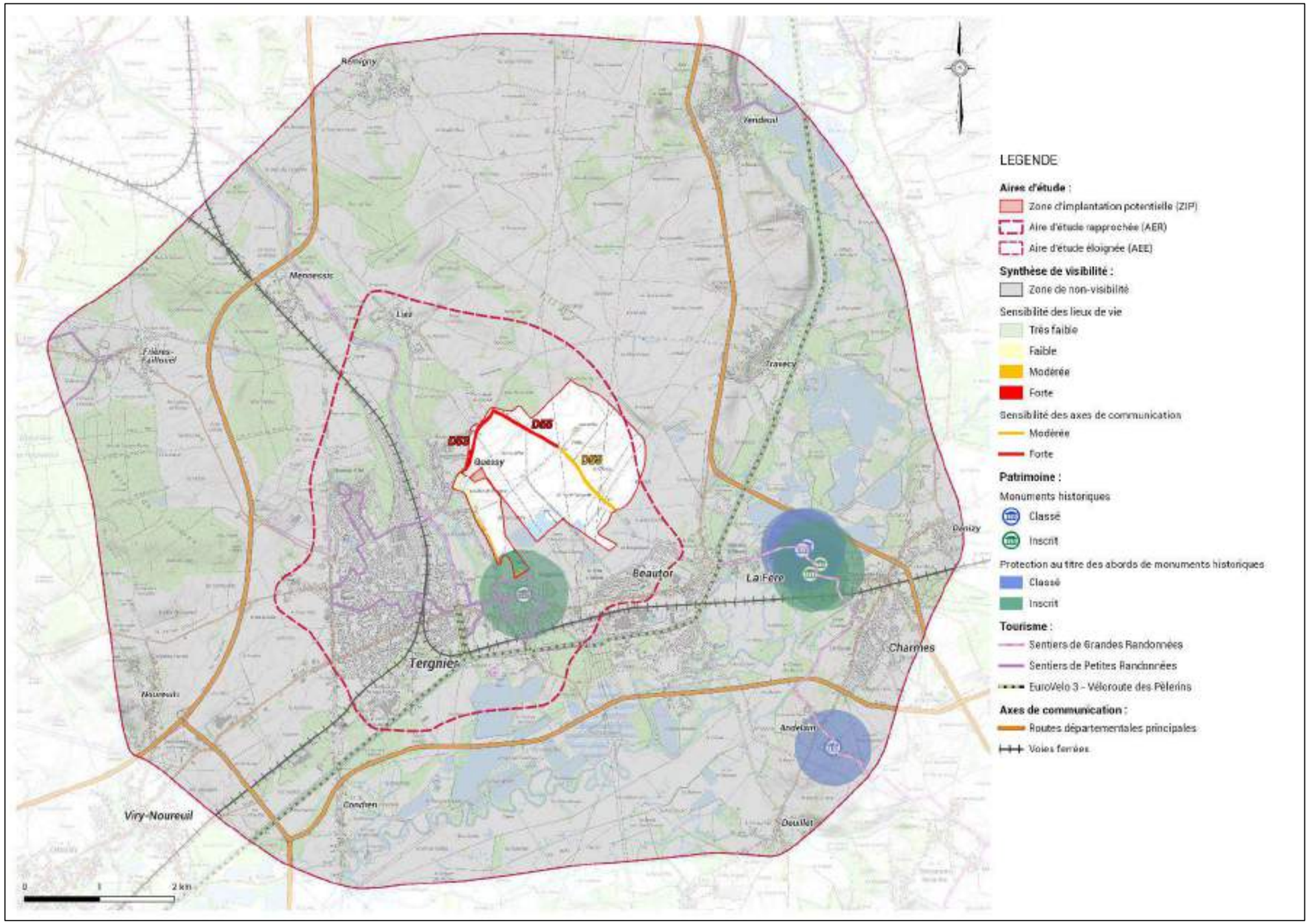


Tableau 34 : synthèse des enjeux et sensibilités au sein de l'aire d'étude éloignée du projet

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global
Axes de communication	Aucun axe de communication de l'aire d'étude éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation des villes sont autant d'éléments qui empêchent toute perception de la zone d'implantation potentielle.	**Fort**	**Nul**
Lieux de vie	Les lieux de vie de l'aire éloignée ne présentent pas de sensibilité par rapport au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation de Tergnier referment les vues et rendent ainsi la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis les bourgs et villages de l'aire d'étude.	**Modéré**	**Nul**
Sites et sentiers touristiques	L'aire d'étude éloignée recense plusieurs itinéraires touristiques, dont deux sont d'échelle Européenne. Aucun site ni sentier touristique de l'aire éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy, la zone d'implantation potentielle étant dissimulée soit par le contexte boisé du territoire, soit par l'urbanisation des villes et villages qui les sépare.	**Fort**	**Nul**
Patrimoine	L'aire d'étude éloignée compte cinq monuments historiques. Quatre d'entre eux se situent à La Fère et sont séparés visuellement de la zone d'implantation potentielle par l'épaisseur de la trame urbaine. Pour l'église d'Andelain, c'est le village et son contexte arboré qui bloque les vues en direction de la ZIP. Ainsi, aucun de ces monuments n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy.	**Modéré**	**Nul**

4.4. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

4.4.1. Les axes de communication

4.4.1.1. Enjeux

L'aire d'étude rapprochée est traversée par trois routes départementales secondaires :

- La D32 arrive à l'ouest de l'aire d'étude pour rejoindre Tergnier ;
- La D338 arrive du sud-ouest, traverse la conurbation de Tergnier-Beautor et continue vers l'est ;
- La D429e arrive du sud-ouest de l'aire d'étude pour rejoindre la D338 au coeur de Tergnier.

Ces axes départementaux secondaires constituent des enjeux modérés.

Au-delà de ces axes principaux, l'aire d'étude rapprochée est traversée par un réseau de routes départementales locales qui relient les villages entre eux : D323, D53, D557 et D55. **Leur échelle locale représente un enjeu faible.**

Enfin, les aires d'étude comprennent deux lignes ferroviaires, où circulent plusieurs lignes TER, dont trois s'arrêtent à la gare de Tergnier :

- La ligne Amiens – Laon ;
- Les lignes Paris Nord - Saint-Quentin et Paris Nord – Cambrai ;
- La ligne Saint-Quentin – Compiègne.

D'échelle régionale, elles constituent un enjeu fort.

4.4.1.2. Sensibilités

Au sein de l'aire rapprochée, les routes départementales secondaires D32, D338 et D429e et la route locale D323 cheminent au coeur de la trame urbaine. Ainsi, l'urbanisation crée un effet d'écran qui dissimule la zone d'implantation potentielle depuis ces axes. **Leur sensibilité est nulle**.

La D55 traverse le plateau agricole depuis Beautor, en direction de Liez. L'absence d'espaces boisés et la rareté des haies à proximité de cet axe ouvre de larges vues dégagées sur le plateau. Les hautes haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle sont ainsi visibles depuis la route départementale locale. Dans l'éventualité où ces haies seraient maintenues dans le cadre du projet photovoltaïque de Quessy, le projet ne sera pas visible depuis l'axe, dissimulé par ces contours arborés, conduisant à **une sensibilité nulle**.

Toutefois, étant incluse dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle, il est posé pour hypothèse, dans le cadre de cet état initial, que l'implantation des panneaux photovoltaïques couvrira la totalité de l'emprise de la zone d'implantation potentielle, supposant alors la suppression des haies. Auquel cas, **la sensibilité de la D55 est forte.**

La D53 relie quant à elle le village de Liez à Tergnier en passant à une centaine de mètres de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière n'est pas visible depuis la portion de l'axe entre Liez et la D55, dissimulée par les habitations du village et par le bois du Moulinet. Elle présente néanmoins une visibilité importante depuis sa portion entre son croisement avec la D55 et les premières habitations de Tergnier, puisque sa limite arborée est visible. Continuant ensuite sa voie au sein de l'urbanisation de Tergnier, la ZIP n'est ensuite plus visible depuis l'axe. **La sensibilité est modérée.**

La D557 arrive du nord-est de l'aire rapprochée puis rejoint la D55. Elle est séparée visuellement de la zone d'implantation potentielle par les bois de la Patte et Mormeau. Cet axe départemental local n'est ainsi pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

Enfin, la zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis les lignes ferroviaires, dissimulée par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier et par le bois du Moulinet. **Leur sensibilité est nulle**.

Figure 103 : visibilité de la ZIP depuis la D55 à son croisement avec la D557 (Envol Environnement)

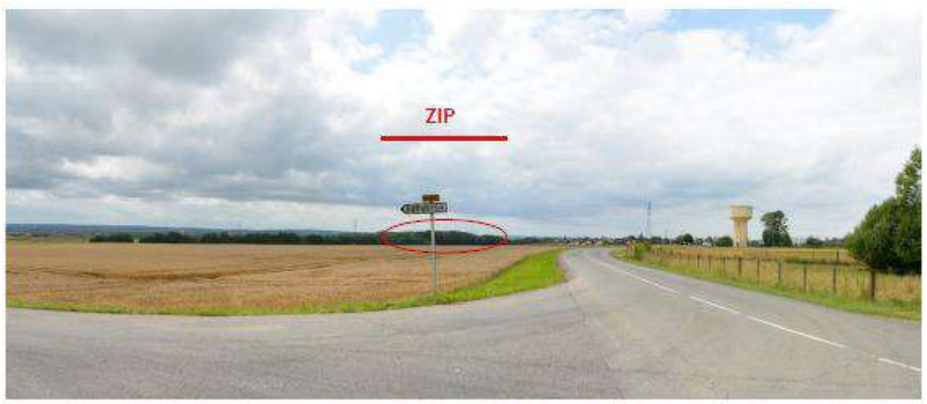


Figure 104 : visibilité de de la ZIP depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (Envol Environnement)



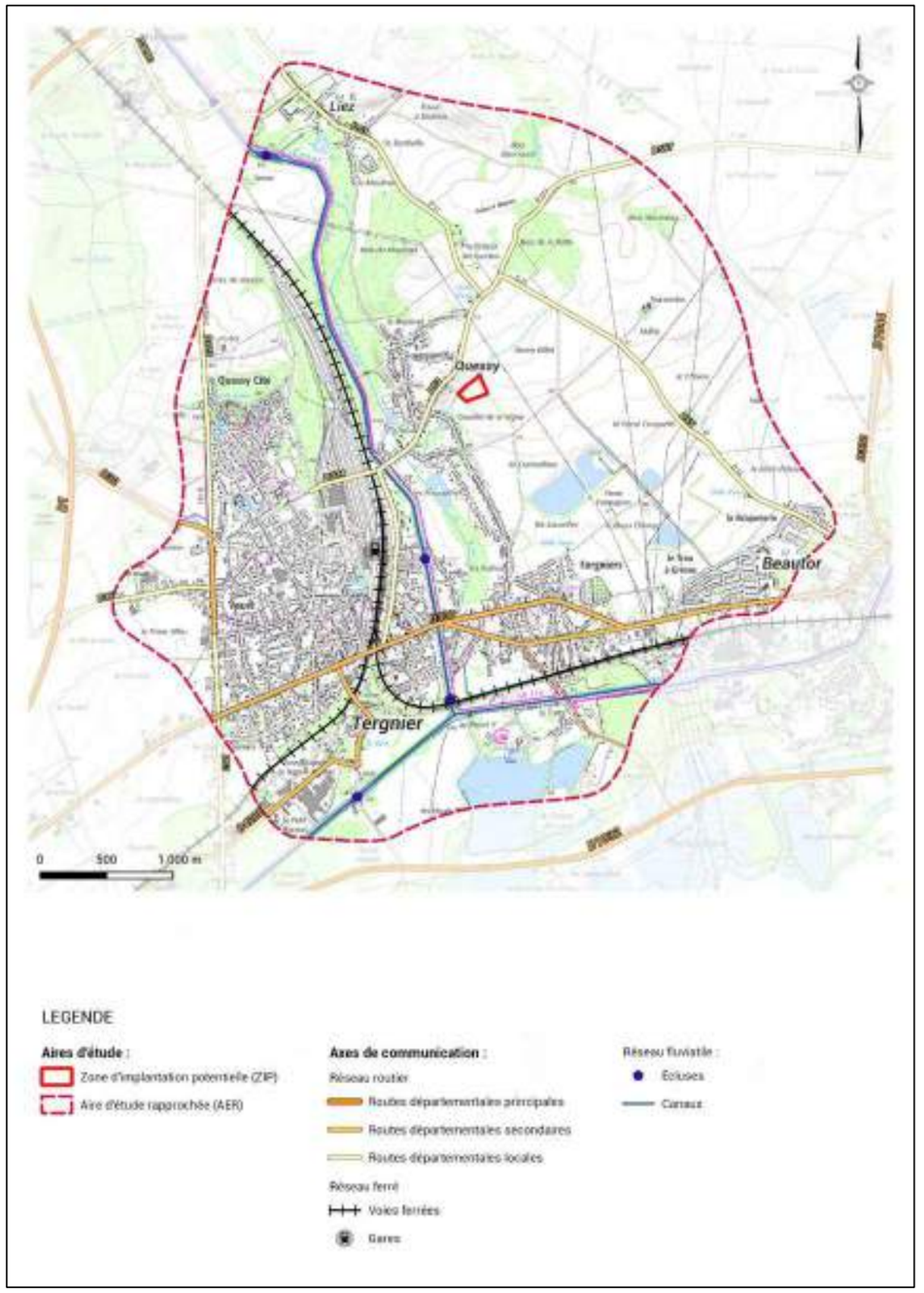
Tableau 35 : synthèse des enjeux et sensibilités des axes de communication au sein de l'aire d'étude rapprochée

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
D32, D338 et D429e	Modéré	Nulle
D55	Faible	Forte
D53	Faible	Modérée
D323 et D557	Faible	Nulle
Lignes TER	Fort	Nulle

Lia zone d'implantation potentielle est visible depuis le quart est de l'aire rapprochée. Ainsi, d'importantes sensibilités ont pu être observées depuis les routes départementales locales D55 et D53. Les autres routes départementales secondaires, locales et communales, ainsi que les deux lignes ferroviaires ne présentent quant à elles aucune sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque de Quessy, de par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier et les quelques espaces boisés au nord de l'aire d'étude.

L'enjeu global est *FORT* **et la sensibilité globale est** *FAIBLE*

Figure 105 : les axes de communication présents au sein de l'aire d'étude rapprochée



4.4.2. Les lieux de vie

4.4.2.1. Enjeux

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, l'habitat s'agglomère en une conurbation formée entre Tergnier et Beautor, ainsi que dans le village de Liez. Tergnier est la ville la plus peuplée, avec environ 13 400 habitants. Beautor compte de son côté environ 2 670 habitants, tandis que Liez représente un petit village d'environ 290 habitants (source : INSEE, 2021). Au vu du nombre d'habitants, la ville de Tergnier représente un **enjeu fort**, Beautor constitue un **enjeu modéré** et Liez un **enjeu faible**.

4.4.2.2. Sensibilités

Le village de Liez est situé le long de la petite vallée où s'écoule le Canal de Saint-Quentin. Il est séparé de la zone d'implantation potentielle par le bois du Moulinet, qui bloque ainsi toutes perspectives visuelles. **Le village n'est donc pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy.**

Tergnier et Beautor forment une continuité urbaine qui longe la vallée de l'Oise et remonte de part et d'autre de la voie ferrée et du Canal de Saint-Quentin, formant ainsi les quartiers de Quessy et de Quessy-Cité. La présence de quelques haies sur les étendues agricoles au nord de Beautor, dissimulent la zone d'implantation potentielle depuis la majorité des habitations constituant la frange nord de la ville. A Tergnier, des visibilités existent depuis les maisons tournées vers la zone d'implantation potentielle, depuis la limite nord de Fargniers, en remontant en direction de Quessy et depuis les habitations qui entourent la ZIP, au nord et à l'ouest de celle-ci. Quelques-unes de ces habitations présentent toutefois des jardins arborés, qui limitent ainsi les perceptions à la seule saison hivernale. Enfin, la ferme de Tournevelles, située à 1.3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle, présente une visibilité partielle sur cette dernière, dissimulée en partie par le contexte arboré qui entoure la ferme et par la présence d'une butte de terre le long de la D55, liée à la présence d'une carrière au lieu-dit Borne Billet. **Les sensibilités les plus fortes concernent ainsi les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle**, la très grande majorité de la ville de Tergnier n'étant pas sensible au projet de Quessy, de par l'épaisseur de l'urbanisation.

Figure 106 : la ZIP est visible depuis les habitations de la frange nord de Fargniers - Tergnier (Envol Environnement)



Figure 107 : visibilité importante sur les hautes haies de la ZIP depuis les habitations au nord de celle-ci, à Quessy - Tergnier (Envol Environnement)

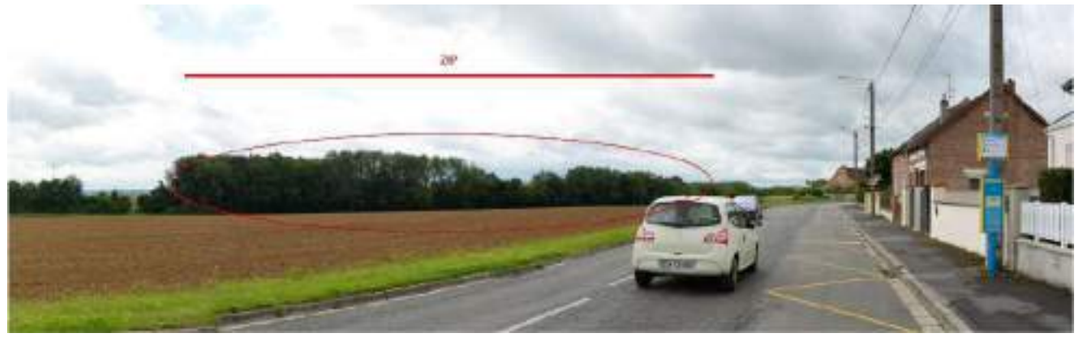


Figure 108 : le contexte arboré de certains jardins entre Quessy et Fargniers (Tergnier) limite la visibilité de la ZIP depuis les habitations, tandis que l'absence d'arbres dans d'autres jardins ouvre des perspectives sur la ZIP (Envol Environnement)



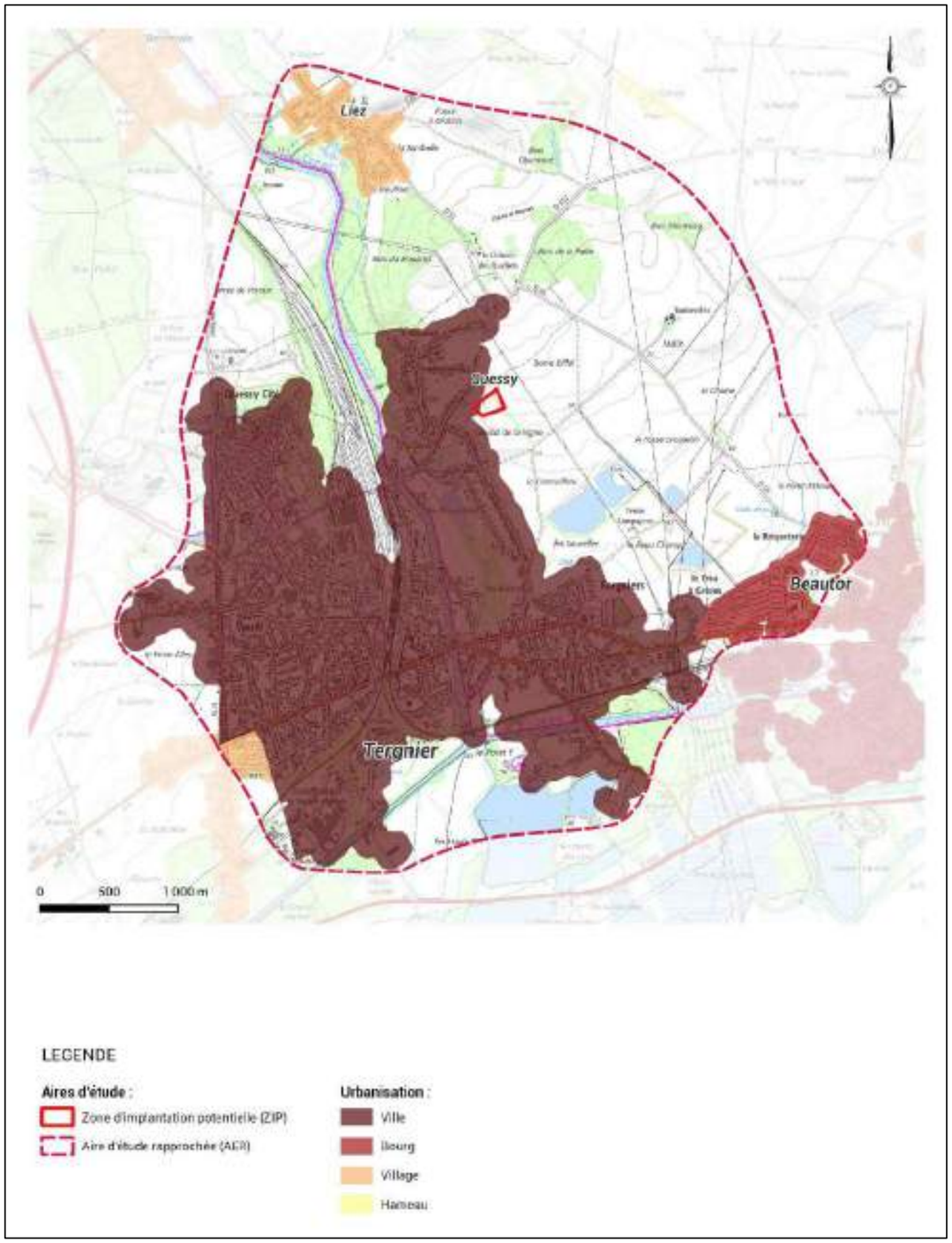
Tableau 36 : synthèse des enjeux et sensibilités des lieux de vie au sein de l'aire d'étude rapprochée

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Tergnier	Fort	Modérée
Beautor	Modéré	Nulle
Liez	Faible	Nulle

Les habitations de l'aire rapprochée s'agglomèrent en une continuité urbaine formée par Tergnier et Beautor, tandis que le petit village de Liez prend place au nord de l'aire d'étude. La limite arborée de la zone d'implantation potentielle est visible depuis les habitations orientées en sa direction, à Quessy, le long de l'axe en direction de Fargniers, et depuis ce dernier quartier. Une visibilité partielle est également à noter depuis la ferme isolée de Tournevelles. Les sensibilités les plus fortes concernent les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle. Le reste des lieux de vie ne présente pas de sensibilités, la ZIP étant dissimulée par l'épaisseur de l'urbanisation, les quelques haies au nord de Beautor ou encore le bois du Moulinet.

L'enjeu global est *FORT* **et la sensibilité globale est** *MODEREE*

Figure 109 : localisation des lieux de vie au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet



4.4.3. Les sites et sentiers touristiques

4.4.3.1. Enjeux

Le territoire de l'aire d'étude rapprochée présente quelques atouts pouvant participer à son attractivité touristique. En effet, plusieurs circuits touristiques ou de randonnées cheminent au sein de l'aire d'étude :

- Le chemin de Grandes Randonnées 145 arrive à Tergnier depuis le nord en longeant le Canal de Saint-Quentin, traverse puis longe le Canal de la Sambre à l'Oise pour continuer vers l'est ;
- L'Eurovélo 3 « Véloroute des Pèlerins » longe le Canal de la Sambre à l'Oise depuis l'est de l'aire rapprochée, puis rejoint et borde ensuite le Canal de Saint-Quentin, et continue en direction du sud-ouest ;
- La véloroute Vallée de la Somme prend son départ au coeur de l'urbanisation de Tergnier et emprunte le GR145 en direction du nord de l'aire d'étude ;
- Les sentiers de Petites Randonnées « Un américain à Fargniers » et « Tergnier ou la bataille du rail » proposent aux randonneurs une promenade à la découverte de Tergnier et de son histoire ;
- Les sentiers locaux de randonnées « Carnet de route de Chauny à Tergnier » et « Parcours autour de l'étang de La Frette » proposent respectivement la découverte du patrimoine architectural de Chauny et Tergnier tout en longeant le Canal de Saint-Quentin et un parcours santé autour du plan d'eau de la base de loisirs de La Frette à Tergnier ;

L'échelle Européenne de l'Eurovélo 3 et du GR145 justifie un **fort niveau d'enjeux** pour ces deux itinéraires touristiques, tandis que la véloroute Vallée de la Somme représente **un enjeu modéré** du fait de son échelle régionale. L'échelle plus locale des chemins de petites randonnées leur confère, de leur côté, un **faible niveau d'enjeux**.

Au-delà de ces sentiers, quelques sites de l'aire éloignée pouvant présenter un intérêt touristique sont également à noter :

- Les canaux de la Sambre à l'Oise et de Saint-Quentin présentent un cadre de promenade privilégié ;
- La base de loisirs de La Frette est située dans la vallée de l'Oise, sur l'un de ses nombreux plans d'eau ;
- Le musée de la résistance et de la déportation de Picardie se tient sur la place Carnegie de Fargniers à Tergnier ;
- Enfin, le territoire d'étude présente une architecture de la reconstruction. Ainsi, Tergnier présente quelques éléments architecturaux de qualité, dans un style art-déco.

Ces sites sont peu promus d'un point de vue touristique par les sites internet des offices de tourisme et des communes du territoire. Pouvant toutefois présenter un intérêt touristique, ils constituent un **très faible niveau d'enjeux.**

4.4.3.2. Sensibilités

Le GR145, l'Eurovélo 3 et la véloroute Vallée de la Somme longent tous trois les Canaux de Saint-Quentin et de la Sambre à l'Oise. Bien qu'ils ne cheminent pas tous sur les mêmes portions du Canal de Saint-Quentin, aucun des trois itinéraires touristiques ne présente de visibilité de la zone d'implantation potentielle. En effet, les abords boisés qui accompagnent les canaux, ainsi que l'épaisseur de l'urbanisation de Tergnier referment les vues en direction de la ZIP. Leur **sensibilité est nulle**.

Les deux sentiers de Petites Randonnées cheminent au sein de la ville de Tergnier. L'épaisseur urbaine dissimule la zone d'implantation potentielle depuis la très grande majorité de ces deux circuits. Seule une perception partielle et très ponctuelle peut être observée depuis le sentier « Un américain à Fargniers », à travers les jardins des habitations de la frange nord de l'urbanisation de Fargniers. **La sensibilité est très faible à nulle**.

La zone d'implantation potentielle n'est pas non plus perceptible depuis les deux sentiers locaux de randonnées, dissimulée par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé qui accompagne les canaux et la vallée de l'Oise. **La sensibilité est nulle.**

Enfin, parmi les éléments pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus sur le territoire, aucun n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. Les canaux et la base de loisirs de la Frette sont situés dans le contexte densément arboré qui accompagne la vallée de l'Oise, tandis que le musée de la résistance et de la déportation de Picardie et les éléments d'architecture de la reconstruction sont localisés au coeur de la ville de Tergnier.

Figure 110 : les abords boisés du Canal de la Sambre à l'Oise dissimulent la ZIP depuis le GR145 et l'Eurovélo 3 à Tergnier (Envol Environnement)



Figure 111 : absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145, l'Eurovélo 3, le PR « un américain à Fargniers » et le sentier local « carnet de route de Chauny à Tergnier » - Tergnier (Envol Environnement)



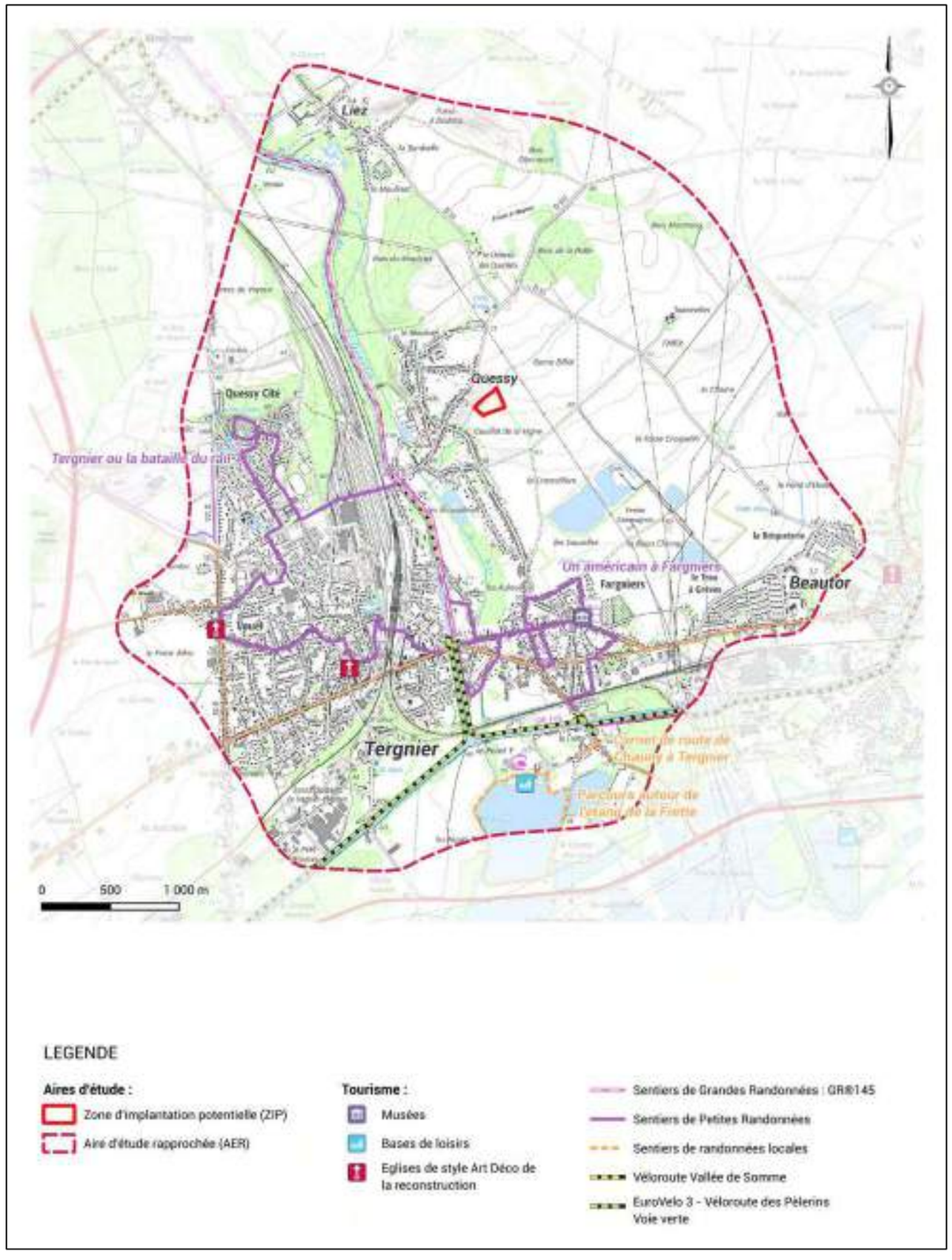
Tableau 37 : synthèse des enjeux et sensibilités des sites et circuits touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
GR145	Fort	Nulle
Eurovélo 3	Fort	Nulle
Véloroute Vallée de la Somme	Modéré	Nulle
Sentier PR «un américain à Fargniers»	Faible	Très faible à nulle
Sentier PR «Tergnier ou la bataille du rail» et chemins locaux	Faible	Nulle
Sites pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus par les offices de tourisme et les communes	Très faible	Nulle

L'aire rapprochée recense deux itinéraires touristiques d'échelle européenne, une véloroute d'envergure régionale, deux sentiers de Petites Randonnées, deux chemins locaux de randonnées, ainsi que plusieurs éléments pouvant présenter un relatif intérêt touristique. La majorité n'est pas sensible au projet de Quessy, de par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé. Seule une perception partielle et très ponctuelle existe depuis le sentier PR « Un américain à Fargniers ».

L'enjeu global est *FORT* **et la sensibilité globale est** *TRÈS FAIBLE*

Figure 112 : les sites et sentiers touristiques présents au sein de l'aire d'étude rapprochée



4.4.4. Les éléments patrimoniaux

4.4.4.1. Les monuments historiques

Enjeux

Un monument historique est présent dans l'aire d'étude rapprochée. Il est présenté dans le tableau ci-dessous. Bien que son niveau de protection s'arrête à l'inscription, la place Carnegie présente un style architectural de la reconstruction, pouvant ainsi participer à l'attrait touristique de Tergnier. Au-delà du simple enjeu patrimonial, il présente donc également un enjeu touristique, justifiant un **niveau d'enjeu modéré**.

Tableau 38 : monument historique présent au sein de l'aire d'étude rapprochée

N°	Libellé	Commune	Protection	Distance à la ZIP (km)	Covisibilité
1	Place Carnegie	Tergnier	Inscrit	1,6	Non

Sensibilités

La place Carnegie de Fargniers est située au coeur de Tergnier et l'urbanisation qui l'entoure dissimule la zone d'implantation potentielle. Elle n'est donc **pas sensible** au projet photovoltaïque de Quessy.

4.4.4.2. Le patrimoine non protégé

Enjeux

Au-delà des éléments patrimoniaux protégés présentés précédemment, il peut également être cité la présence de l'ancienne cité des cheminots de Quessy et les églises de la très Sainte Vierge et Notre-Dame à Tergnier.

L'ancienne cité des cheminots, créée par Raoul Dautry, ingénieur de la Compagnie des Chemins de Fer du Nord, constitue un prototype de modèle de cité, un modèle de vie que l'ingénieur reproduira 31 fois pour la compagnie des chemins de fer du Nord. « Détruite aux deux tiers pendant la seconde guerre mondiale, cette cité ne sera pas reconstruite selon le même schéma, mais il reste encore suffisamment de maisons et de plans pour comprendre cette réalisation dans toute son ampleur et la symbolique qu'elle recèle. » (source : mairie de Tergnier).

De leur côté, les églises de la très Sainte Vierge et Notre-Dame à Tergnier présentent un style architectural Art-Déco. Non protégés, ces éléments patrimoniaux représentent un **faible enjeu.**

Sensibilités

L'ancienne cité des cheminots de Quessy est séparée de la zone d'implantation potentielle par la voie ferrée et le Canal de Saint-Quentin, et les espaces boisés qui les entourent. Elle n'est donc pas visible depuis ce qu'il reste de la cité. De leur côté, les deux églises de style Art-Déco à Tergnier se trouvent au coeur de la ville. L'épaisseur urbaine qui les entoure dissimule ainsi la zone d'implantation potentielle. Leur **sensibilité est nulle**.

Figure 113 : absence de visibilité de la ZIP depuis la place Carnegie de Fargniers, à Tergnier (Envol Environnement)



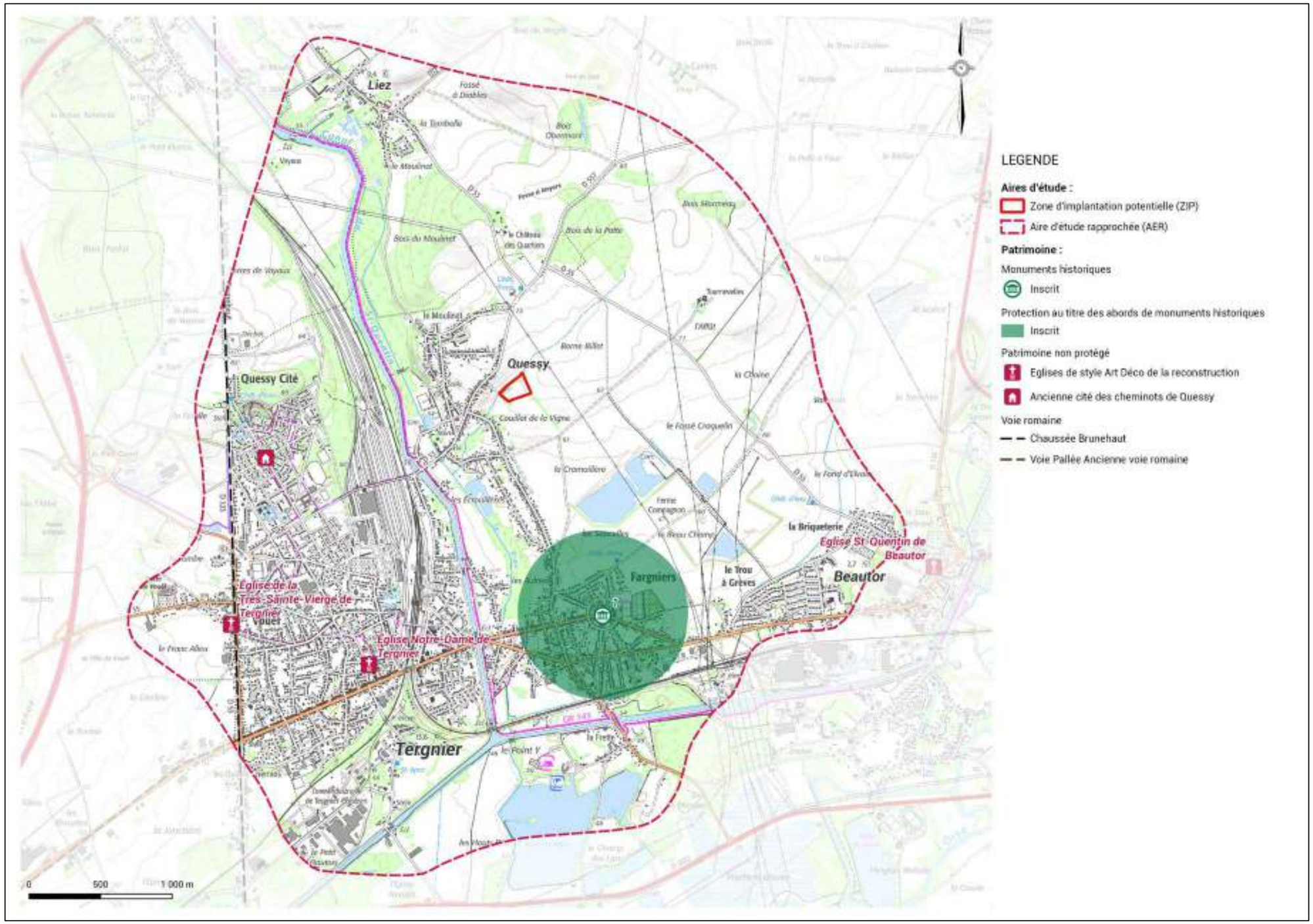
Tableau 39 : synthèse des enjeux et sensibilités du patrimoine au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Place Carnegie	Modéré	Nulle
Ancienne cité des cheminots de Quessy	Faible	Nulle
Eglise de la très Sainte Vierge à Tergnier	Faible	Nulle
Eglise Notre-Dame à Tergnier	Faible	Nulle

L'aire d'étude rapprochée recense un seul monument historique et présente trois éléments patrimoniaux non protégés. Tous se situent au coeur de l'urbanisation de Tergnier, l'épaisseur urbaine empêche ainsi toutes visibilités de la zone d'implantation potentielle depuis ces sites patrimoniaux.

L'enjeu global est *FAIBLE* **et la sensibilité globale est** *NULLE*

Figure 114 : localisation des éléments patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée



4.4.5. Synthèse de l'aire d'étude rapprochée

Figure 115 : synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée

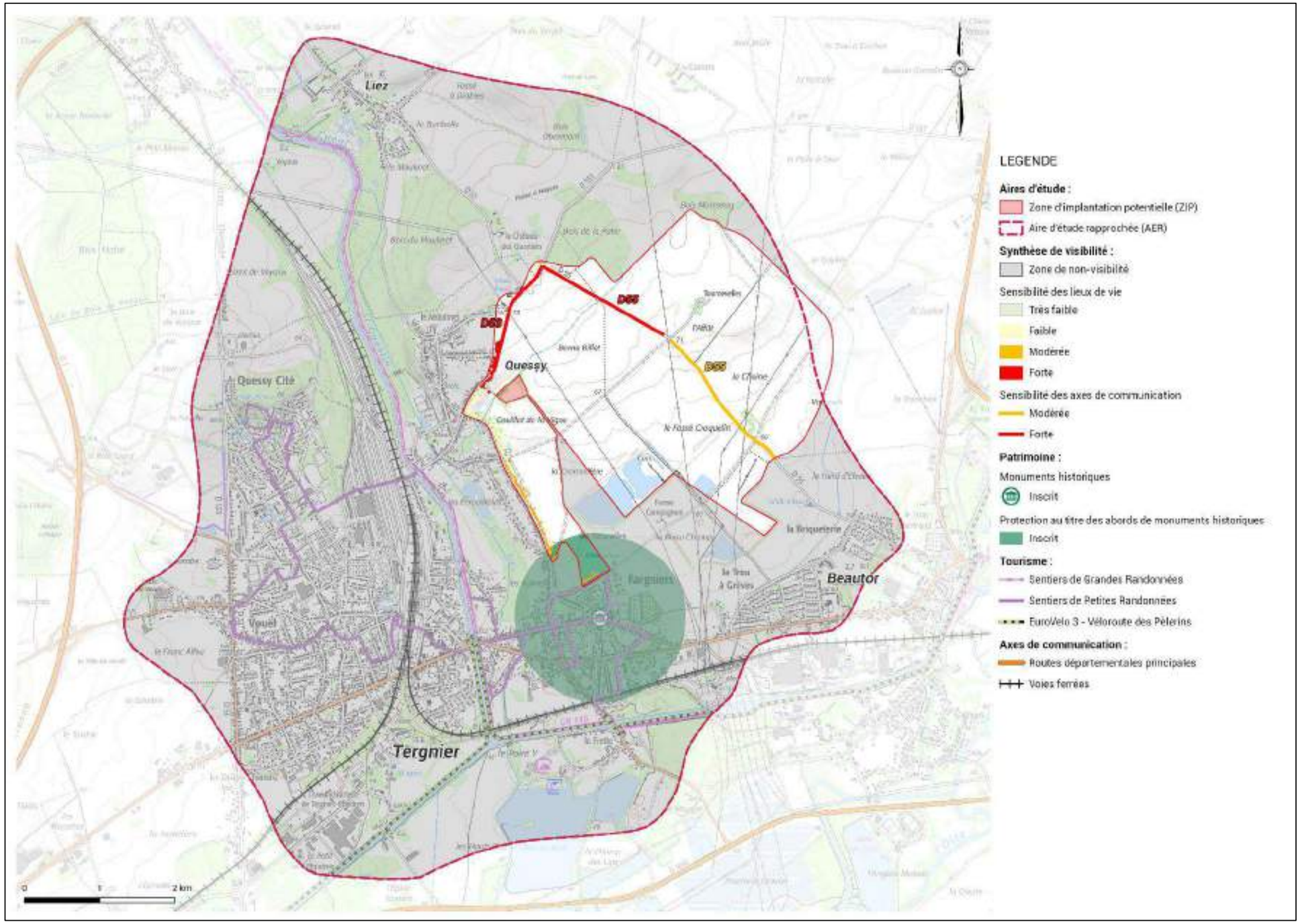


Tableau 40 : synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global
Axes de communication	La zone d'implantation potentielle présente des visibilités depuis le quart est de l'aire rapprochée. Ainsi, d'importantes sensibilités ont pu être observées depuis les routes départementales locales D55 et D53. Les autres routes départementales secondaires, locales et communales, ainsi que les deux lignes ferroviaires ne présentent quant à elles aucune sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque de Quessy, de par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier et les quelques espaces boisés au nord de l'aire d'étude.	**Fort**	**Faible**
Lieux de vie	Les habitations de l'aire rapprochée s'agglomèrent en une continuité urbaine formée par Tergnier et Beautor, tandis que le petit village de Liez prend place au nord de l'aire d'étude. La limite arborée de la zone d'implantation potentielle est visible depuis les habitations orientées en sa direction, à Quessy, le long de l'axe en direction de Fargniers, et depuis ce dernier quartier. Une visibilité partielle est également à noter depuis la ferme isolée de Tournevelles. Les sensibilités les plus fortes concernent les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle. Le reste des lieux de vie ne présentent pas de sensibilités, la ZIP étant dissimulée par l'épaisseur de l'urbanisation, les quelques haies au nord de Beautor ou encore le bois du Moulinet.	**Fort**	**Modéré**
Sites et sentiers touristiques	L'aire rapprochée recense deux itinéraires touristiques d'échelle européenne, une véloroute d'envergure régionale, deux sentiers de Petites Randonnées, deux chemins locaux de randonnées, ainsi que plusieurs éléments pouvant présenter un relatif intérêt touristique. La majorité n'est pas sensible au projet de Quessy, de par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé. Seule une perception partielle et très ponctuelle existe depuis le sentier PR «Un américain à Fargniers».	**Fort**	**Très faible**
Patrimoine	L'aire d'étude rapprochée recense un seul monument historique et présente trois éléments patrimoniaux non protégés. Tous se situent au coeur de l'urbanisation de Tergnier, l'épaisseur urbaine empêche ainsi toutes visibilités de la zone d'implantation potentielle depuis ces sites patrimoniaux.	**Faible**	**Nul**

4.5. LA ZIP ET SES ABORDS

4.5.1. Présentation de la ZIP

4.5.1.1. Contexte historique du site

La zone d'implantation potentielle s'étend sur environ 2.2 hectares. Il s'agit d'un ancien site d'enfouissement des déchets appartenant à la mairie de Tergnier. A ce jour, le site est tenu en prairie et est fauché une à deux fois par an par les services techniques de la ville.

4.5.1.2. Compositions paysagères du site

La zone d'implantation potentielle est une parcelle tenue en prairie. Ancien site d'enfouissement de déchets, plusieurs puits de biogaz sont en place sur le site, de même qu'un bassin de récupération des eaux de pluie. Le site est ceinturé de hautes haies sur l'ensemble de ses limites et la haie marquant la limite nord présente une large épaisseur, constituant une sorte de petit boisement.

4.5.1.3. Délimitation de la zone d'implantation potentielle

Concernant les limites de la zone d'implantation potentielle, elles sont caractérisées par des haies arborées et majoritairement par des parcelles agricoles :

- Les limites nord, ouest et sud sont formées par des espaces agricoles cultivés ;
- A l'est, la limite est quant à elle caractérisée par la présence de la carrière.

Figure 116 : vues sur la ZIP (Envol Environnement)



Prise de vue 1



Prise de vue 2



Prise de vue 3



Localisation des prises de vue

La zone d'implantation potentielle s'insère à la frontière de plusieurs typologies d'occupation du sol : elle prend place sur la plaine agricole, à la limite de l'urbanisation de Tergnier. Elle est ainsi entourée de parcelles agricoles de grandes cultures, d'habitations, ainsi que d'une carrière. Elle s'insère de cette manière dans un paysage de transition, difficilement définissable.

La présence de hautes haies sur le pourtour de la ZIP dissimule la parcelle de toutes vues proches comme lointaines. Ainsi, en considérant le maintien de ces haies dans le cadre du projet, ce dernier n'engendrera **aucune sensibilité**, malgré sa proximité avec les habitations et les axes routiers. A l'inverse, si le projet envisage le retrait de ces haies, la topographie peu marquée et la rareté d'éléments verticaux à proximité du site, conduira à une **forte visibilité** du projet, notamment depuis les habitations qui l'entourent, au nord et à l'ouest.

L'analyse de l'état initial a en effet permis de déterminer que les haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle sont perceptibles dans le paysage majoritairement depuis le quart est de l'aire d'étude rapprochée. **Les sensibilités les plus fortes** concernent les habitations à proximité de la ZIP et les routes D53 et D55. Le reste des aires d'étude n'est pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy, l'épaisseur de l'urbanisation, les espaces boisés, ou encore les quelques haies de la plaine agricole referment les vues en direction de la zone d'implantation potentielle.

4.5.2. Evolution de la ZIP

L'analyse de photographies aériennes actuelles et passées permet d'avoir un aperçu des évolutions paysagères de la zone d'implantation potentielle dans le temps et ainsi des éventuelles mutations paysagères en cours.

Malgré sa localisation en espace agricole, la zone d'implantation potentielle ne semble pas avoir eu de vocation agricole depuis ces dernières décennies. Dès les années 1950, les hautes haies qui ceinturent la ZIP apparaissent déjà en place. La parcelle de la ZIP semble être une zone en friche, présentant a priori une végétation en devenir. Dans les années qui suivent, une activité d'extraction de matériaux semble avoir pris place sur le site, avant d'être délaissé au début des années 1980. Une activité reprend à la fin des années 1990, cette fois-ci probablement en lien avec l'activité d'enfouissement des déchets. De ce passé, ce sont maintenues les hautes haies du pourtour du site. Il résulte également la topographie en dôme de la parcelle ainsi que les puits d'évacuation des biogaz, présents à plusieurs endroits de la parcelle.

En périphérie de la zone d'implantation potentielle, les évolutions paysagères semblent peu nombreuses. Seules quelques habitations supplémentaires sont sorties de terre et la carrière a pris place à l'est de la ZIP.

Figure 117 : évolution de la ZIP – photos aériennes (remonterletemps)





La zone d'implantation potentielle est un ancien site industriel d'enfouissement de déchets, aujourd'hui tenu en prairie et fauché un à deux fois par an. Localisée au sein d'un paysage difficilement définissable, la ZIP est entourée de parcelles de grandes cultures, d'habitations et d'une carrière. Ses limites se composent de hautes haies qui ceinturent entièrement le site et dissimulent la parcelle de toutes perceptions, même proches.

La présence de ces hautes haies constitue un avantage notable quant à la discrétion du parc photovoltaïque dans le paysage. Ainsi, si le projet prévoit leur maintien, aucune mutation paysagère n'est à craindre, puisque le projet ne sera pas visible. En revanche, si leur suppression est envisagée, le projet photovoltaïque sera alors fortement visible en vues immédiates et rapprochées, conduisant à rendre les paysages de cette portion de territoire encore plus difficilement compréhensible, en venant ajouter une occupation du sol supplémentaire, risquant de créer une sensation de patchwork paysager. Toutefois, la possible mutation paysagère sera atténuée par le fait que le projet photovoltaïque vienne en reconversion d'un ancien site industriel.

Les enjeux sont FAIBLES **et les sensibilités sont** *FORTES*

4.6. SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

4.6.1. Synthèse de l'état initial

Tableau 41 : synthèse de l'état initial paysager et patrimonial

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global
Contexte paysager	La zone d'implantation potentielle se trouve à la limite de deux unités paysagères : le Bassin Chaunois et le Vermandois. Située sur les hauteurs du discret coteau de la vallée de l'Oise, sa situation à la frontière entre espace agricole et urbanisation de Tergnier conduit à des paysages de transition, ne présentant pas de caractéristique paysagère propre. La présence de hautes haies sur le pourtour de la zone d'implantation potentielle présente l'avantage de dissimuler la parcelle depuis les vues proches comme lointaines, et de ne pas complexifier ces paysages déjà difficilement appréhendables. A l'inverse, dans l'éventualité où le projet ne prévoirait pas le maintien de ces hautes haies, le parc photovoltaïque serait alors fortement visible en vues proches, conduisant à une mutation paysagère, venant renforcer ce sentiment de complexité paysagère.	**Faible**	**Modéré**
Axes de communication	La majorité des axes de communication des aires d'étude n'est pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy, étant séparés de la ZIP par l'urbanisation des villes et villages et les espaces boisés. Seules les routes départementales locales D53 et D55 présentent des visibilités sur les hautes haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle.	**Fort**	**Très faible**
Lieux de vie	Les lieux de vie des aires d'étude se regroupent soit en villages, soit en grandes continuités urbaines formant une conurbation. A l'échelle des aires d'étude, la majorité des lieux de vie n'est pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy, la zone d'implantation potentielle étant dissimulée par le contexte boisé du territoire, l'épaisseur urbain, ou encore les quelques haies de la plaine agricole. Les habitations orientées vers la ZIP, au sud de Quessy, entre Quessy et Fargniers, et au nord de Fargniers, présentent quant à elles une visibilité importante sur les hautes haies de la ZIP, conduisant à de fortes sensibilités, notamment pour les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à Quessy.	**Modéré**	**Faible**
Sites et sentiers touristiques	Les aires d'étude recensent plusieurs itinéraires touristiques d'échelle variée, allant de l'échelle européenne à l'échelle communale. Malgré cette grande diversité, la zone d'implantation potentielle n'est visible que partiellement et très ponctuellement depuis le sentier de Petites Randonnées « Un américain à Fargniers ».	**Fort**	**Très faible**
Patrimoine	Les aires d'étude comptent six monuments historiques et quelques éléments patrimoniaux non protégés, tels que certains éléments architecturaux de la reconstruction. Aucun de ces sites patrimoniaux, qu'ils soient protégés ou non, n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'urbanisation ou le contexte arboré qui les entoure bloquent la visibilité en direction de la ZIP.	**Faible**	**Nulle**
Zone d'implantation potentielle	La zone d'implantation potentielle est un ancien site industriel d'enfouissement de déchets, aujourd'hui tenu en prairie et fauché une à deux fois par an. Localisée au sein d'un paysage difficilement définissable, la ZIP est entourée de parcelles de grandes cultures, d'habitations et d'une carrière. Ses limites se composent de hautes haies qui ceinturent entièrement le site et dissimulent la parcelle de toute perception, même proche. La présence de ces hautes haies constitue un avantage notable quant à la discrétion du parc photovoltaïque dans le paysage. Ainsi, si le projet prévoit leur maintien, aucune mutation paysagère n'est à craindre, puisque le projet ne sera pas visible. En revanche, si leur suppression est envisagée, le projet photovoltaïque sera alors fortement visible en vues immédiate et rapprochée, conduisant à rendre les paysages de cette portion de territoire encore plus difficilement compréhensibles, en venant ajouter une occupation du sol supplémentaire, risquant de créer une sensation de patchwork paysager. Toutefois, la possible mutation paysagère sera atténuée par le fait que le projet photovoltaïque vienne en reconversion d'un ancien site industriel.	**Faible**	**Fort**

4.6.2. Recommandations paysagères

Afin de répondre aux différents enjeux et sensibilités détaillés dans l'état initial, une recommandation d'implantation du projet est proposée. La prise en compte de celle-ci permettra d'éviter ou de limiter certains impacts paysagers et de favoriser une bonne intégration paysagère du projet.

Maintenir les haies existantes qui ceinturent l'ensemble du site

La haie existante du pourtour du site constitue une réelle barrière visuelle qui dissimule l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et atténue d'ores-et-déjà sa visibilité. Il est donc recommandé de la conserver afin de limiter les impacts du projet, notamment depuis les points sensibles identifiés lors de l'état initial, à savoir les habitations orientées vers la ZIP, la D53 et la D55.

Figure 118 : illustration de la recommandation paysagère



5. MILIEU NATUREL

L'étude de l'impact écologique relatif à la réalisation du projet photovoltaïque sur la commune de Tergnier a été effectuée par le bureau d'étude Envol Environnement. L'étude a été menée sur un cycle biologique complet, par des prospections régulières sur la zone du projet entre le 13 avril 2022 et le 16 décembre 2022.

Le rapport complet sur le milieu naturel est présenté en annexe de la présente étude d'impact.

5.1. METHODOLOGIE

5.1.1. Choix de la zone d'implantation potentielle

Lors de l'étude de faisabilité des projets de parcs photovoltaïques au sol sur la commune de Tergnier, la société **SOLEIA TER** avait envisagé quatre aires d'implantation potentielle :

- **Une première zone d'étude (1),** au sud-est de Tergnier, au nord du canal de la Sambre à l'Oise. Cette dernière n'a pas été retenue du fait de la présence d'enjeux écologiques importants et de son insertion au sein d'un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) interdisant la possibilité de défrichement (la zone étant très boisée, cette interdiction ne permettait pas la réalisation d'un parc photovoltaïque au sol cohérent) ;
- **Une seconde zone d'implantation potentielle (2),** située au sud-est de la commune de Tergnier, au sud du canal de la Sambre à l'Oise. Cette dernière, en accord avec la DDT de l'Aisne, a été retenue et a fait l'objet de sa propre étude d'impact. Il s'agit du projet photovoltaïque au sol Tergnier – Zone Sud Canal, actuellement en cours d'instruction par la DDT02.
- **Une troisième aire d'étude (3),** au nord de la commune de Tergnier, concerne une ancienne décharge que **SOLEIA TER** souhaite également revaloriser par un projet de centrale photovoltaïque au sol. Elle est l'objet de la présente étude d'impact, il s'agit du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy ;
- **Une quatrième zone d'implantation potentielle (4),** à l'ouest de la commune de Tergnier, qui a fait l'objet de sa propre étude d'impact. Il s'agit du projet de parc photovoltaïque au sol de Tergnier – Zone Ouest, situé sur une ancienne décharge, actuellement en cours d'instruction par la DDT02.

Un état initial écologique a été réalisé dès le printemps 2022 par la société Envol Environnement à l'échelle des quatre aires d'études décrites précédemment. Nous sommes donc parfois contraints de décrire dans la présente étude d'impact les sensibilités à l'échelle des quatre zones d'implantations potentielles, ou de présenter des cartes où figure ces quatre zones.

5.1.2. Définitions des aires d'étude

Les aires d'étude fixées dans le cadre de la présente expertise se définissent ainsi :

- **La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP)**

Ce périmètre correspond au secteur au sein duquel le parc photovoltaïque au sol sera potentiellement installé. Il représente l'emprise effective au sol des panneaux photovoltaïques. C'est dans ce périmètre que pourront être étudiées les différentes variantes d'implantation et que l'une d'entre elles sera retenue à l'issue du meilleur compromis entre rendement du parc (nombre de panneaux, disposition, orientation, etc.) et moindre impact environnemental.

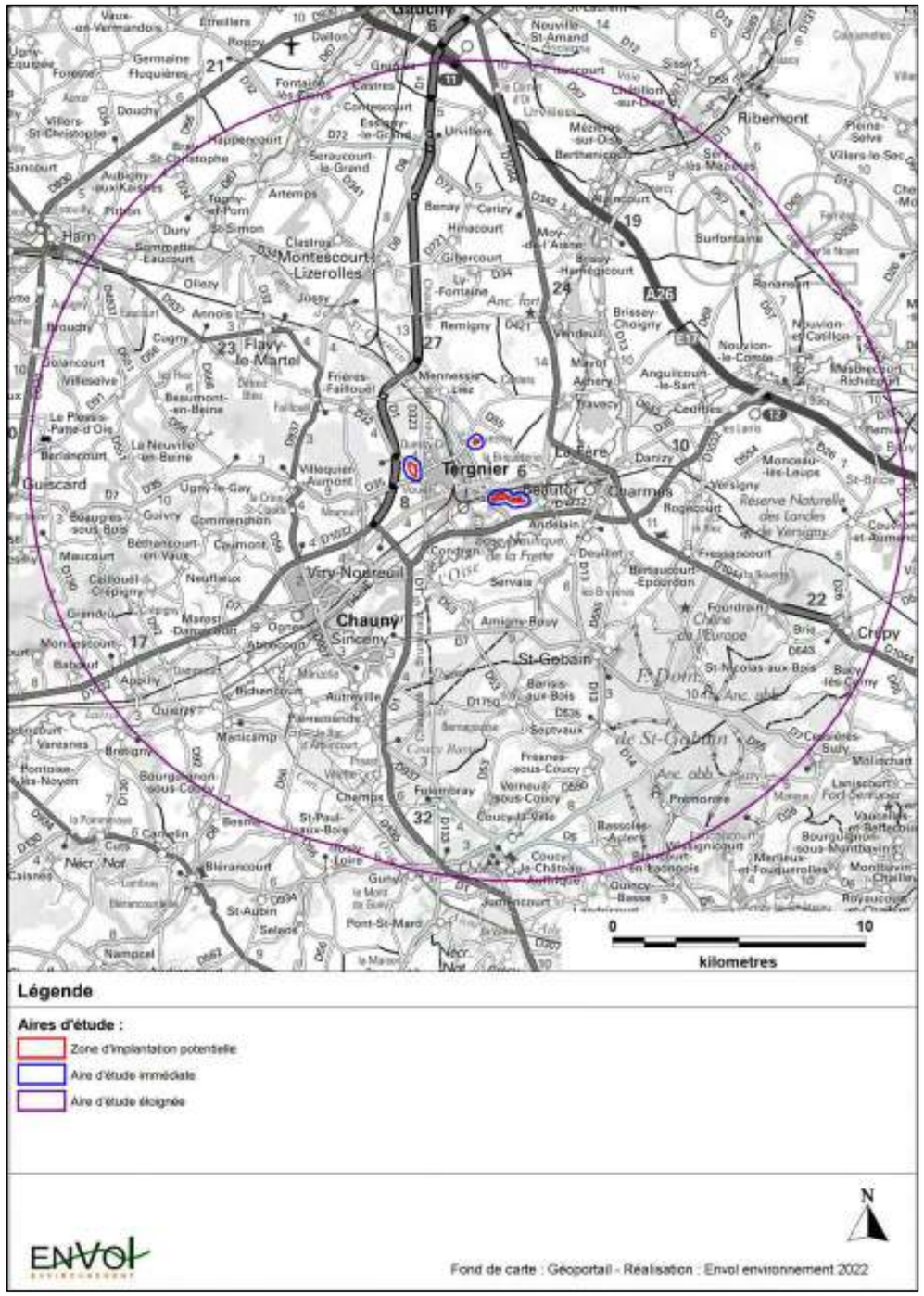
- **L'aire d'étude immédiate**

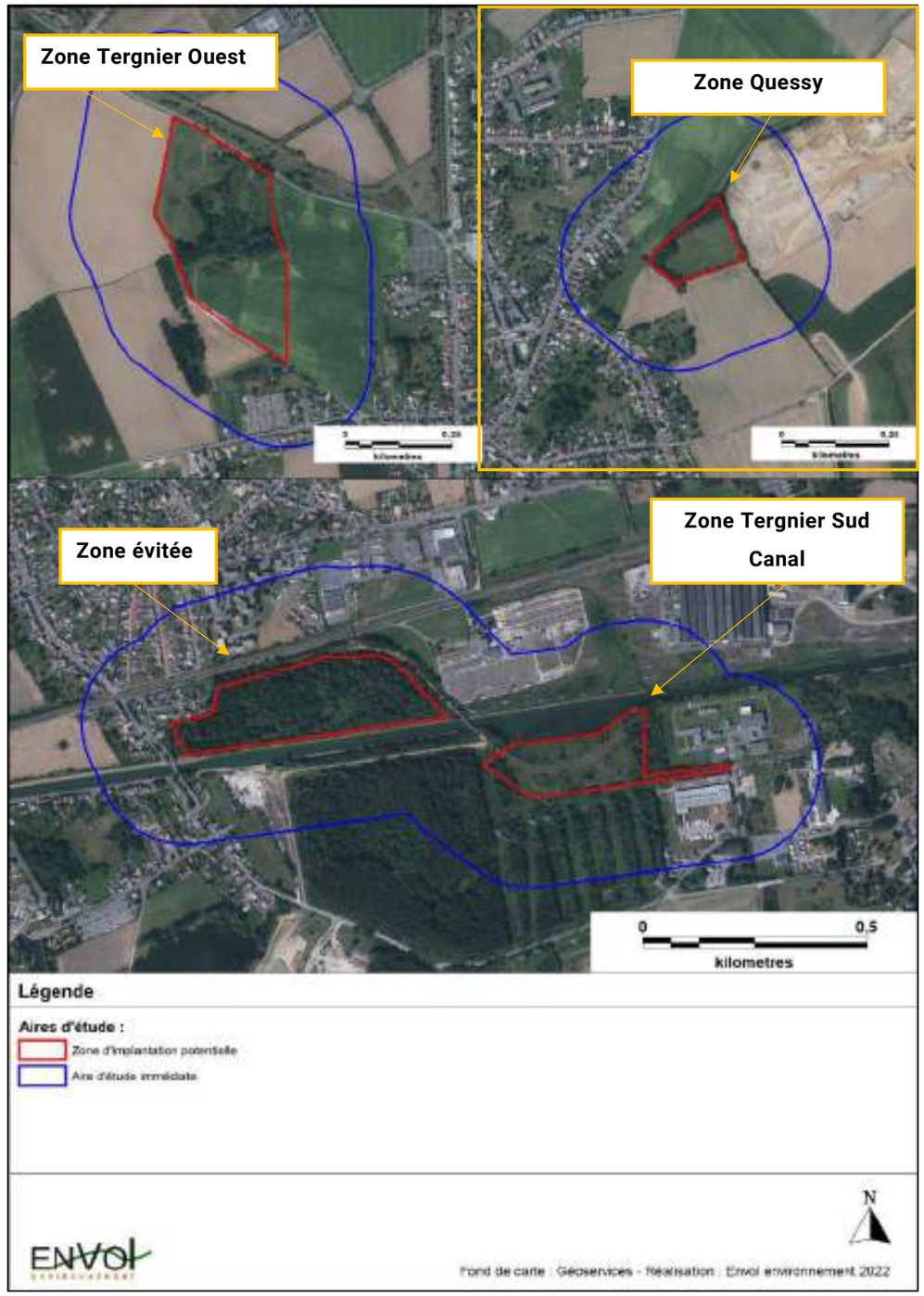
L'aire d'étude immédiate représente une **zone tampon de 200 mètres** autour des limites de la zone d'implantation potentielle (ZIP). L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans ce périmètre.

- **L'aire d'étude éloignée**

L'aire d'étude éloignée correspond à une zone tampon de **15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.** L'étude bibliographique sera réalisée dans ce périmètre. Aucun inventaire de terrain n'y est mené volontairement (évidemment les observations qui y sont faites aux abords immédiats de l'aire d'étude immédiate sont mentionnées). Cette distance de 15 kilomètres est jugée comme suffisante pour ce type de projet.

Figure 119 : présentation des aires d'étude et des différentes zones d'implantation potentielle liées au projet





5.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

5.2.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique

5.2.1.1. Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de *« zones naturelles d'intérêt reconnu »* sont regroupés :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département…
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux…

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Picardie et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) :

- **Une ZNIEFF de type I** est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- **Une ZNIEFF de type II** est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

- **Sites Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale :**

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

- **Arrêté de Protection de Biotope (APB) :**

Les articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement du 27 juillet 1990 permettent aux préfets de département de fixer des mesures réglementaires spécifiques permettant la conservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées. Cela concerne généralement des territoires restreints.

5.2.1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique

La très grande majorité des zones naturelles d'intérêt sont des zones d'inventaire (21 zones). Six zones naturelles sont des zones de protection. Il s'agit de deux ZPS, de trois ZSC et enfin d'une RNR.

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnue ne se situe au droit de la zone d'implantation immédiate, cependant certaines sont proches de cette dernière.

Ces zones naturelles sont représentées sur les cartographies en page suivante.

Figure 120 : localisation des zones naturelles d'inventaire au sein de l'aire d'étude éloignée du projet

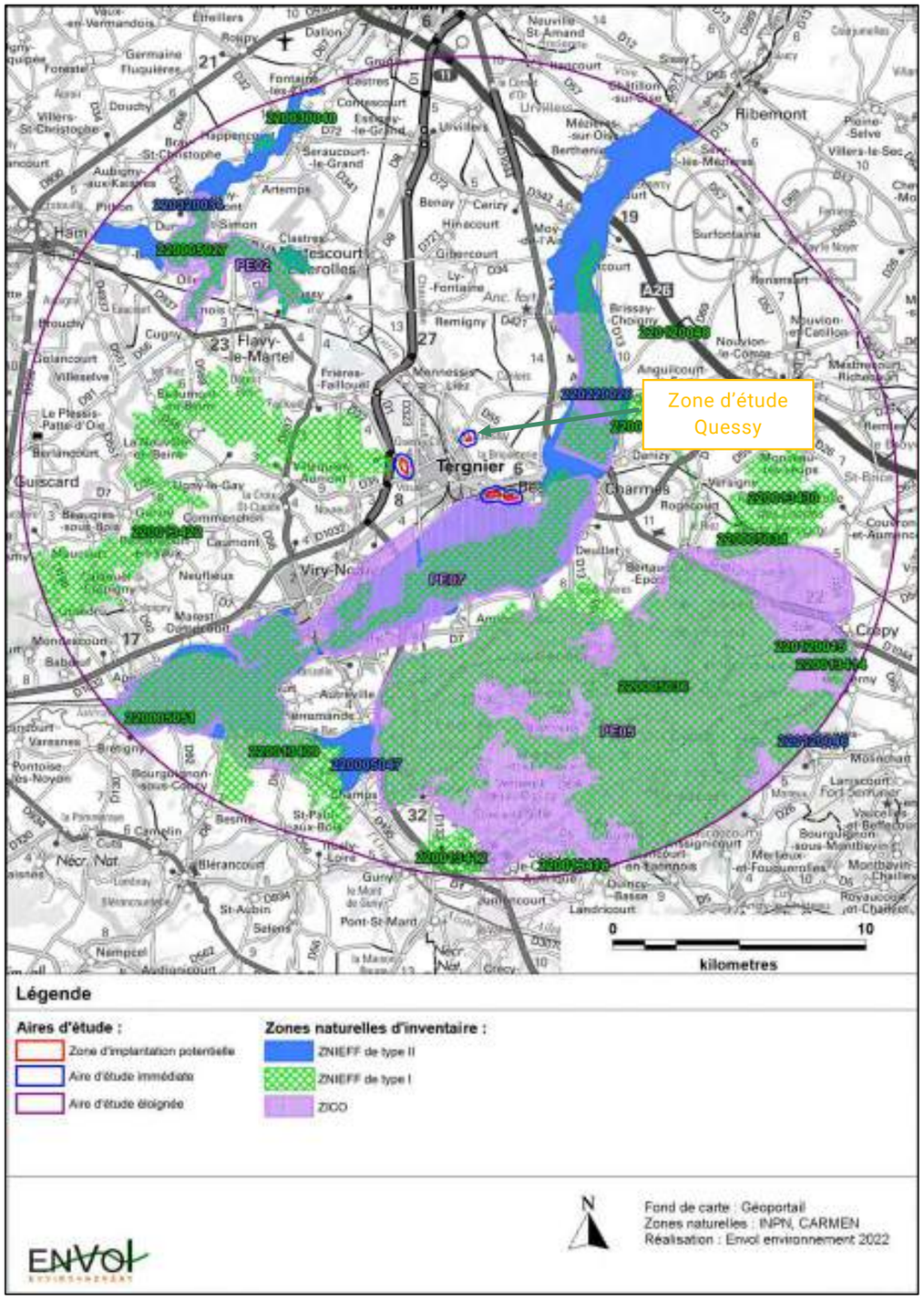
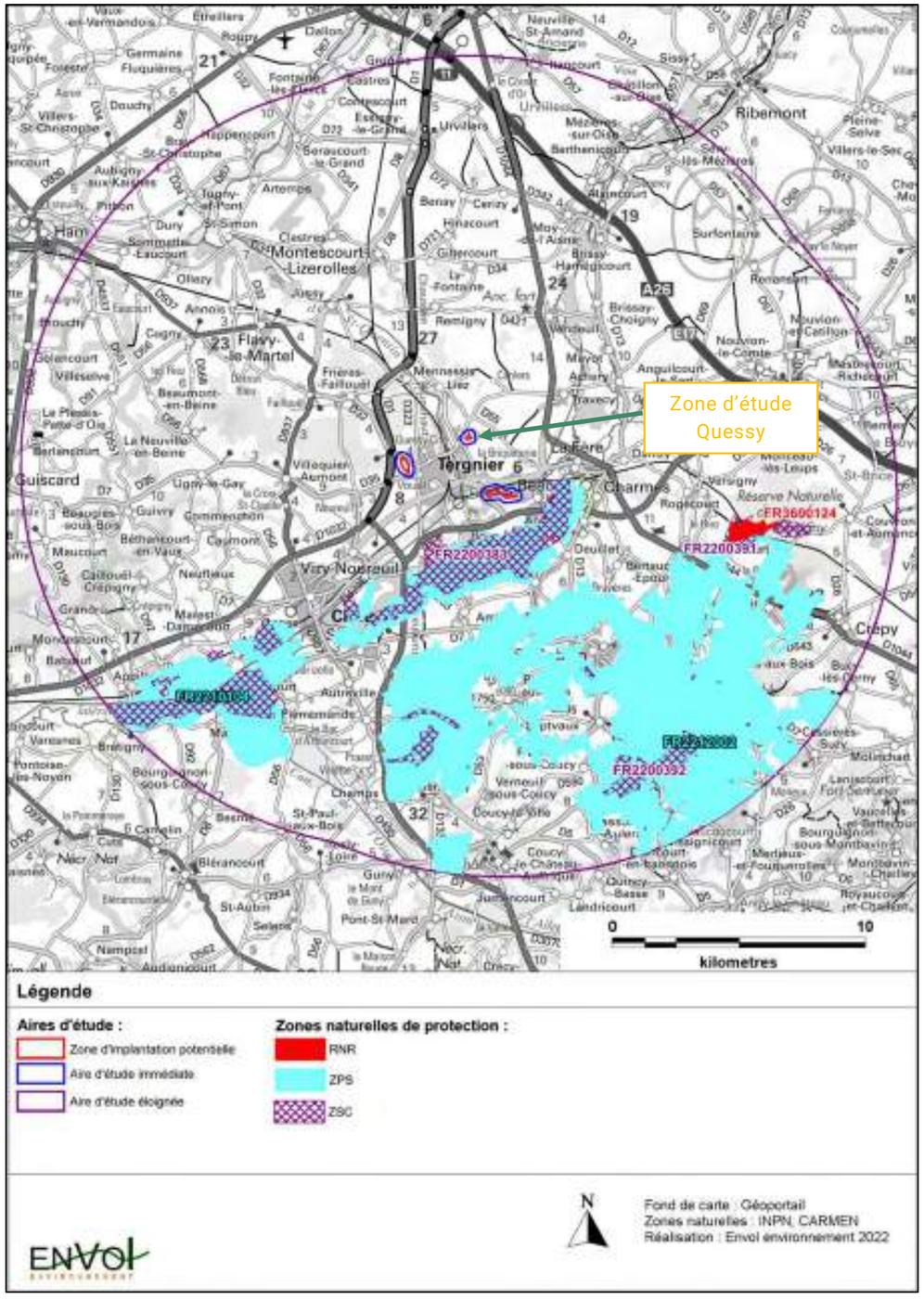


Figure 121 : localisation des zones naturelles de protection au sein de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque au sol



5.2.2. Etude de la Trame Verte et Bleue

5.2.2.1. Définition

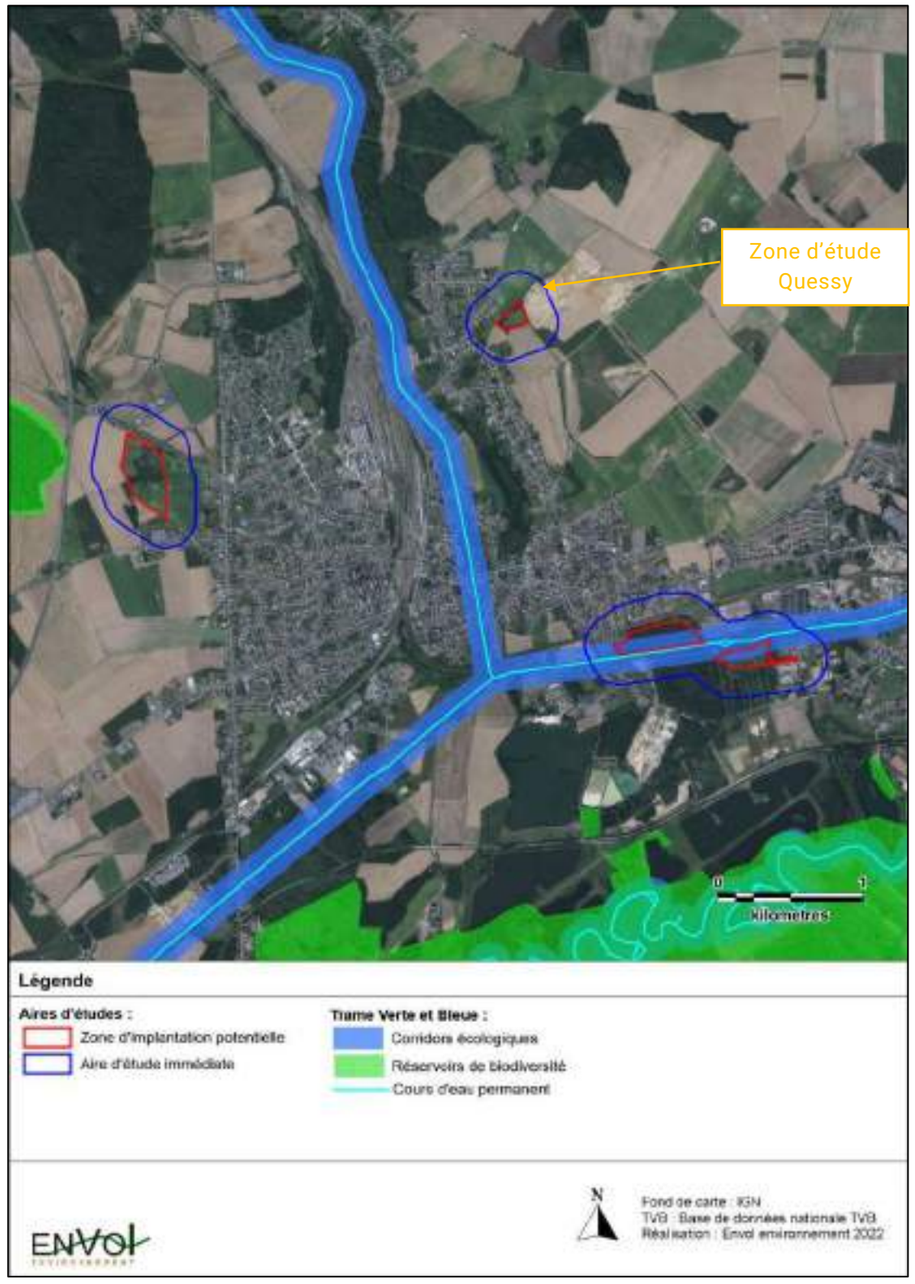
Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire national. L'objectif étant de reconstituer et de sauvegarder un maillage de corridors écologiques au sein duquel les espèces peuvent se déplacer, se reproduire et stationner librement (réservoir de biodiversité). En effet, l'isolement des populations peut, à plus ou moins long terme, s'avérer néfaste pour la survie des individus et des dites populations. Ainsi, des échanges entre ces populations sont indispensables afin de conserver un niveau de variabilité génétique acceptable. L'objectif de la TVB est de maintenir un réseau de corridors fonctionnels qui permet d'assurer une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...), où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, et qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent et sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (source : Trame Verte et Bleue).

Les corridors écologiques sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore, reliant des réservoirs de biodiversité entre eux et offrant aux espèces des conditions favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos, etc.). Les corridors comprennent les espaces naturels ou semi-naturels et peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. On détermine deux matrices au sein des corridors écologiques : la matrice bleue (mosaïque de milieux humides plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux humides entre eux) et la matrice verte (mosaïque paysagère composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses connectant entre eux les réservoirs de biodiversité).

La carte suivante montre la proximité de la Trame Verte et Bleue avec l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est traversée par un corridor de la Trame Bleue qui passe notamment entre les deux parcelles au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du canal de la Sambre à l'Oise. Aucun autre corridor ou réservoir de biodiversité ne se situe au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate de chaque site, mais à noter la présence d'un réservoir de biodiversité plus au sud et d'un autre plus à l'ouest.

Figure 122 : localisation du projet au niveau de la trame verte et bleue régionale



5.3. ETUDE DES ZONES HUMIDES

5.3.1. Méthodologie générale relative à la délimitation des zones humides par la méthode pédologique

Il s'agit de délimiter les zones humides dans les zones d'implantation du projet photovoltaïque sur la commune de Tergnier (02).

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques caractérisés par des traces de rouilles (fer oxydé) ;
- Des horizons réductiques caractérisés par une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou gris (fer réduit) ;
- Des horizons histiques caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe).

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de l'arrêté de 2008 portant sur l'identification et la délimitation des zones humides ».

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. À la suite de cette analyse, le sol sera rattaché à une classe pédologique, reconnue par la communauté des pédologues sur le seul critère de l'humidité.

5.3.2. Contexte hydrographique

Les zones d'implantation potentielle du projet photovoltaïque sont situées dans diverses friches et boisements de la commune, à quelques centaines de mètres au nord de l'Oise et de ses affluents.

5.3.3. Zones humides potentielles

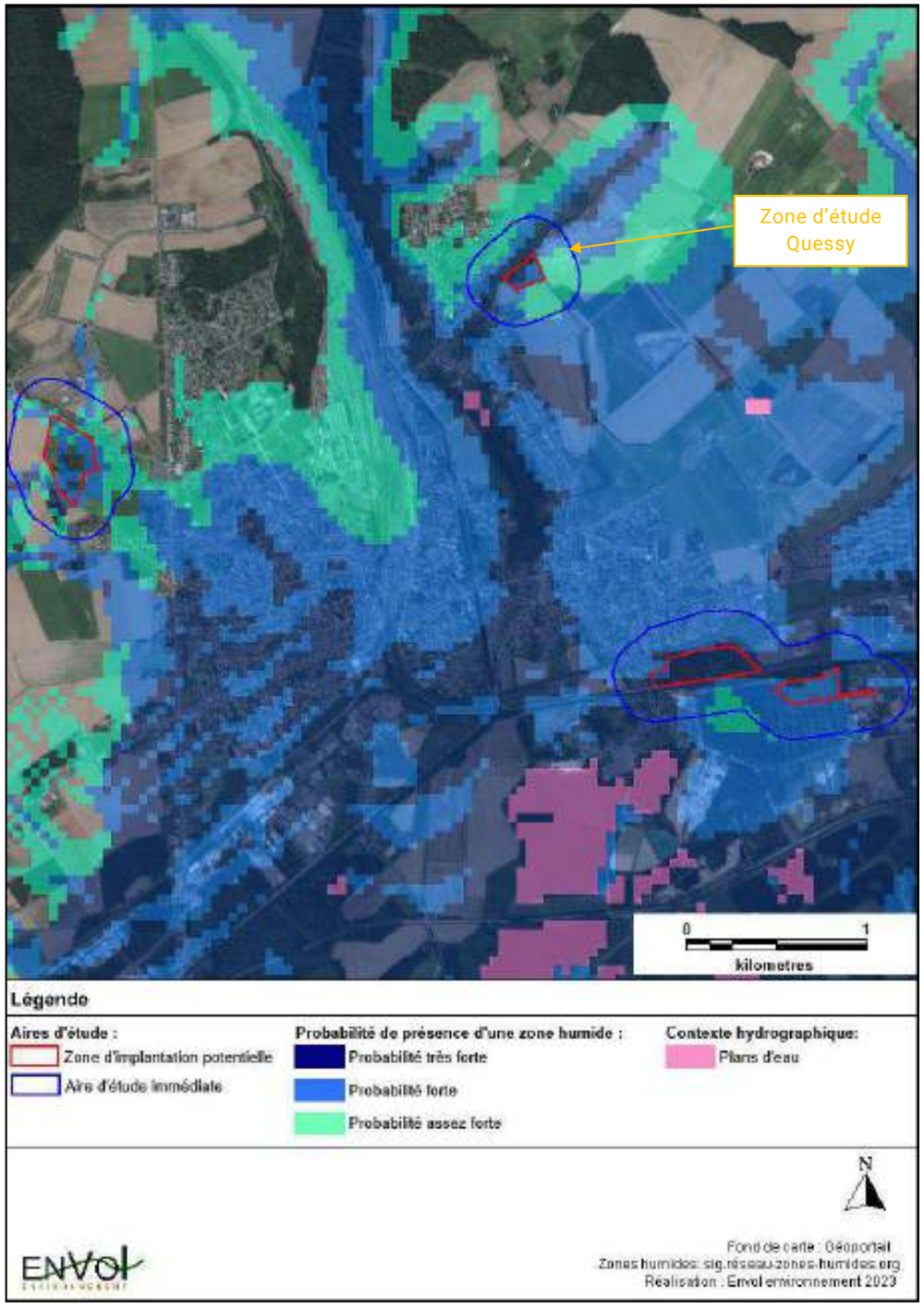
Les données cartographiques consultées sont issues du réseau SIG Zones Humides (sig.reseau-zones-humides.org).

Les données cartographiques consultées mentionnent des zones humides potentielles au sein même des zones d'implantation potentielle.

La probabilité de présence d'une zone humide y varie de faible à très forte.

La carte ci-après présente les probabilités de présence de zones humides.

Figure 123 : localisation des zones humides potentielles



5.3.4. Etude pédologique dans la zone d'implantation du projet

5.3.4.1. Investigation de terrain

Les investigations de terrain ont été réalisées le 31 mars 2022. Elles ont consisté en la réalisation de 18 sondages (S1 à S18) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un écologue d'Envol environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

La méthodologie des sondages pédologiques est consultable dans l'étude écologique jointe en annexe.

5.3.4.2. Résultats et interprétation

Sur les onze sondages réalisés, deux présentent des traces d'hydromorphie. Il s'agit en l'occurrence de traces de rouille à caractère rédoxique. Cependant ces traces n'ont pas la profondeur adéquate pour correspondre à une classe de sols de zone humide. On ne peut donc pas rattacher ces sondages à des profils de sols de zone humide.

Les profils de sols examinés sur 11 sondages ne renseignent aucun sol de zone humide. On peut conclure, d'après cette observation, que les zones retenues pour l'implantation des structures du projet photovoltaïque sont hors zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.

Le projet photovoltaïque au sol de Quessy sur la commune de Tergnier (02) n'interfère avec aucune zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié et portant sur la délimitation des zones humides.

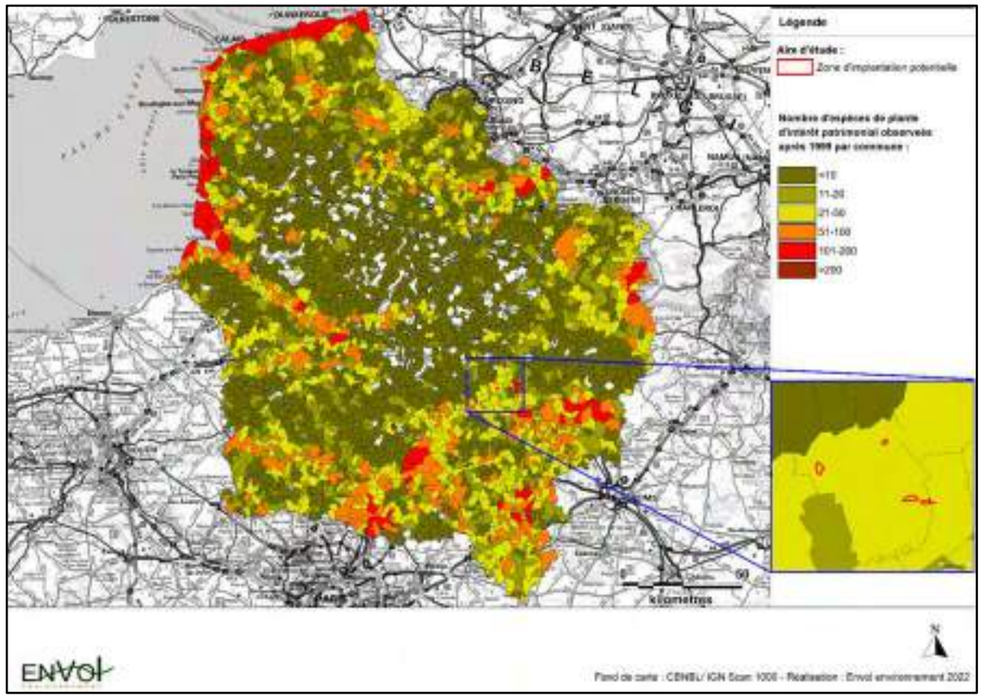
5.4. ETUDE FLORISTIQUE

5.4.1. Prédiagnostic de la flore et des habitats naturels

Concernant le pré-diagnostic de la flore, seules les espèces *« patrimoniales »* indigènes et non cultivées en grand (cultures à rendement commercial en champ par exemple) ou pour l'ornement présentes sur la commune de la zone d'implantation potentielle (Tergnier), sont prises en compte dans l'étude bibliographique. Les espèces les plus communes et/ou sans statut particulier n'ont pas été listées.

La carte suivante présente le nombre d'espèces patrimoniales recensées après 1999 dans les communes aux alentours du projet.

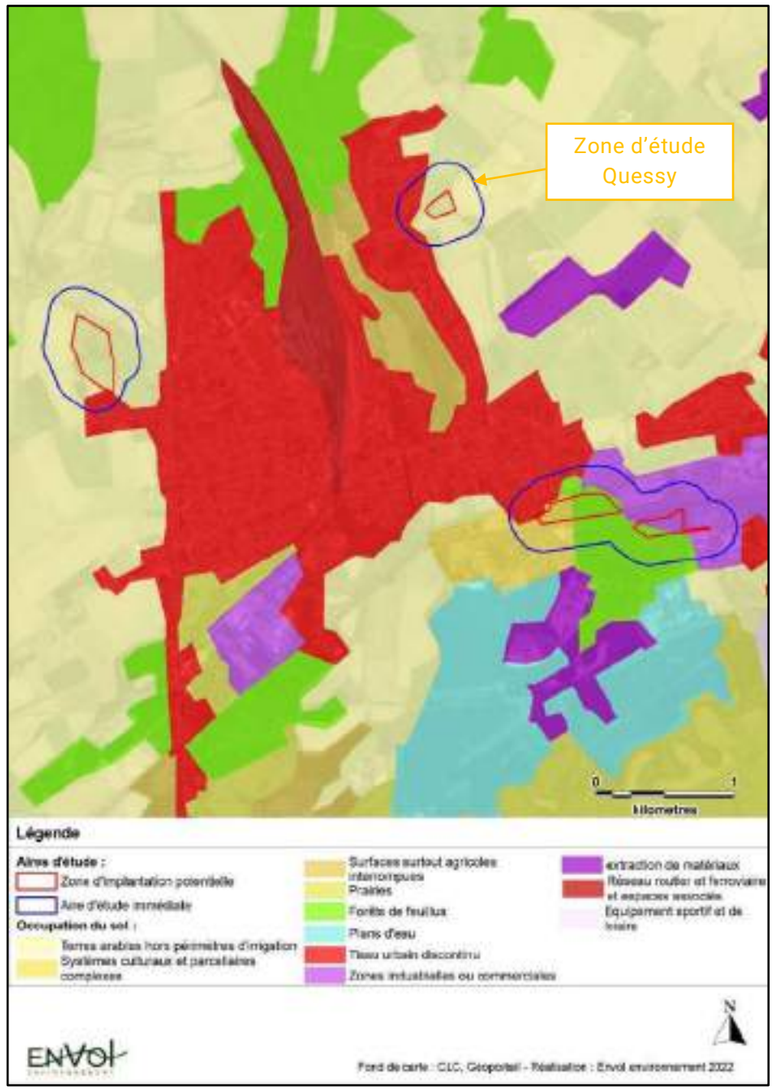
Figure 124 : nombre d'espèces de plante d'intérêt patrimonial dans les communes autour de la zone du projet (série de données cumulées après 1999)



D'après la base de données Digitale 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL), **39 espèces patrimoniales à enjeux de conservation ont été observées au moins une fois sur la commune de Tergnier**. Ces espèces seront particulièrement recherchées lors des investigations sur le terrain. Celles-ci se feront donc aux dates et dans les habitats favorables à l'observation et à l'identification de cette espèce.

Concernant le pré-diagnostic relatif aux habitats, la carte ci-après présente l'occupation du sol selon les données géoréférencées de Corine Land Cover.

Figure 125 : occupation du sol selon Corine Land Cover sur les différentes aires d'étude



Le tableau ci-dessous énumère les habitats qui peuvent s'exprimer dans les aires d'étude immédiates. Cette liste est non exhaustive et il n'est fait mention d'aucun habitat entièrement artificiel (bâti, route...). La liste se base sur Corine Land Cover et l'analyse d'occupation du sol expliquée ci-avant.

Tableau 42 : Habitats potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

EUNIS	Habitats d'intérêt communautaire	Outils	Source
E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr
I5.5 Friches, Jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non concerné	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr
F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches	Non concerné	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr inventaire-forestier.ign.fr
FA Haies	Non concerné	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr
G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus* et boisements associés (Comprend de nombreux habitats)	Oui pour plusieurs habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs à G1.A	Couche forestière de l'Institut Forestier National	inventaire-forestier.ign.fr
I1.1 Monocultures intensives	Non concerné	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr

Avec EUNIS = European Nature Information System, 2013. Système hiérarchisé de classification des habitats européens ; Surlignés plein les habitats d'intérêt communautaire ; Surlignés hachures les habitats génériques pouvant inclure des habitats d'intérêt communautaire

Cette liste d'habitats reste cependant plus complète et sans doute plus proche de la réalité que ne l'est la cartographie Corine Land Cover présentée ci-avant.

5.4.2. Inventaire de la flore et des habitats naturels

5.4.2.1. Calendrier des inventaires floristiques

Trois passages ont été effectués sur le terrain le 13 avril, le 12 mai et le 17 juin 2022.

5.4.2.2. Caractérisation des habitats

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle de chaque site a été prospecté à pied. La zone d'implantation potentielle a fait l'objet d'investigations plus prolongées que le reste des aires d'étude. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitat.

La méthode suivie par la phytosociologie sigmatiste, méthode utilisée habituellement dans les études écologiques a été appliquée.

5.4.2.3. Etude des enjeux portant sur la flore et les habitats

La flore

Les enjeux pour les espèces sont définis d'après le niveau de rareté régionale, le niveau de menace en France métropolitaine, le statut de protection, l'inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, l'inscription sur la liste rouge régionale et l'inscription sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Hauts-de-France. Les critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux floristiques sont consultables dans l'étude écologique (en annexe).

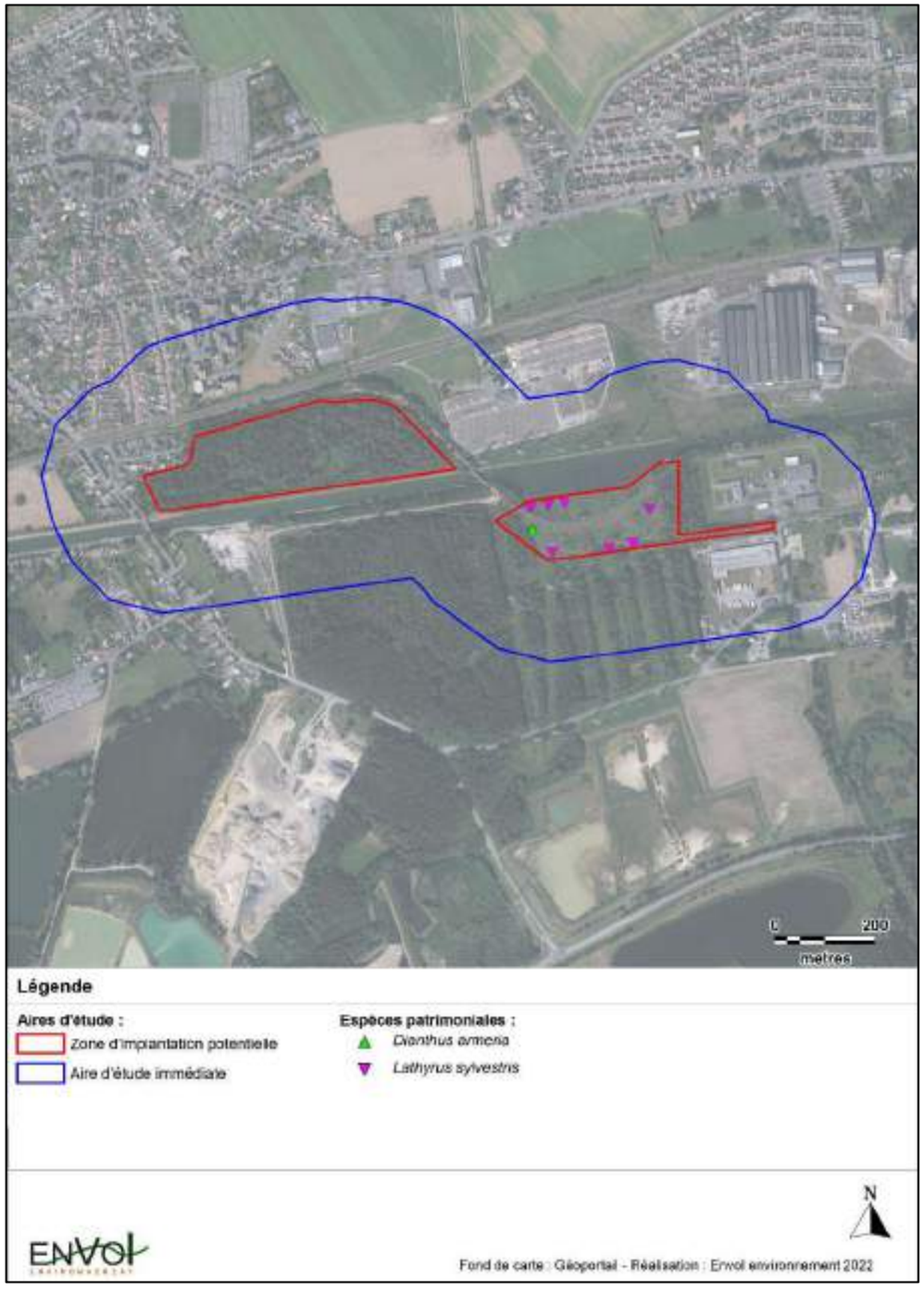
Concernant la flore présente, 176 espèces ont été observées dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Parmi celles-ci, deux espèces patrimoniales à enjeux de conservation ont été relevées dans la zone d'implantation de Tergnier Sud. Elles sont patrimoniales car elles sont classées déterminantes de ZNIEFF. Au sein des autres zones d'implantation, aucune espèce patrimoniale n'a été observée. Le tableau suivant récapitule les données sur ces espèces patrimoniales à enjeu de conservation.

Tableau 43 : espèces patrimoniales à enjeux de conservation

Espèce	Nombre d'individus observés	Dans la ZIP	Habitat de l'espèce présent dans la ZIP	Enjeu
Dianthus armeria (Œillet velu)	3	Oui	Oui / Friche piquetée de fourrés	**Modéré**
Lathyrus sylvestris (Gesse des bois)	Une dizaine	Oui	Oui / Friche piquetée de fourrés	**Modéré**

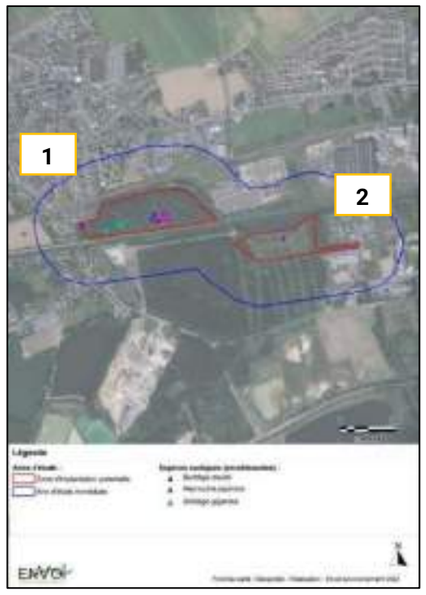
La carte ci-après localise les espèces patrimoniales à enjeux de conservation observées au sein du périmètre des aires d'étude immédiate.

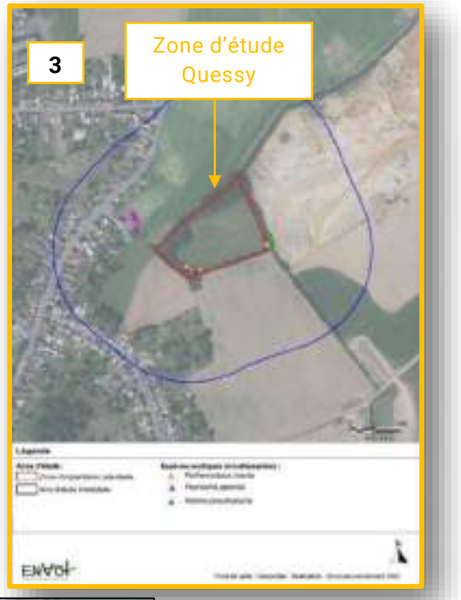
Figure 126 : localisation des espèces patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate

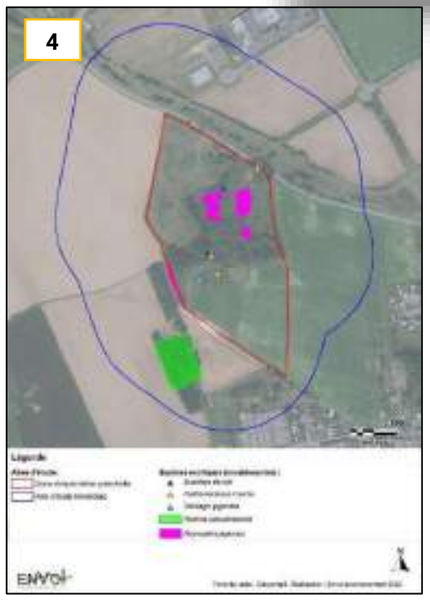


Cinq espèces sont considérées comme exotiques envahissantes dans la région Hauts-de-France, il s'agit du Buddléia de David (*Buddleja davidii*), de la Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*), du Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia), de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et du Solidage géant (*Solidago gigantea*). Ces espèces ont été observées dans les zones d'implantations potentielles étudiées. Les cartes suivantes les localisent au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate des différentes zones d'implantations potentielles.

Figure 127 : localisation des espèces exotiques envahissantes au sein des aires d'étude immédiate







Les habitats

Les critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux habitats sont consultables dans l'étude écologique (présente en annexe).

Le tableau en page suivante reprend les différents habitats au sein des différentes zones d'implantation potentielle du projet de Tergnier ainsi que leur niveau d'enjeux.

Tableau 44 : niveau d'enjeu des habitats

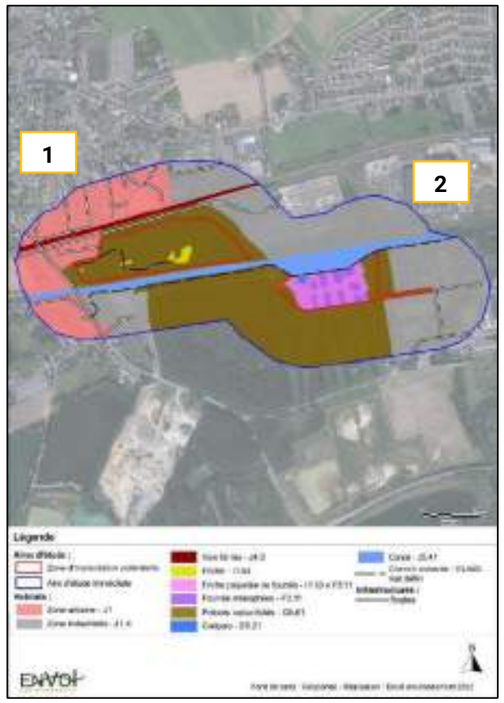
Habitats (EUNIS)	Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats)	Etat de conservation	Justification de l'enjeu flore et habitats	Niveau d'enjeu
Haies - FA.3, FA.4	Non	NA	**Corridors écologiques pour la flore à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**	**Modéré**
Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11	Non	NA	**Lathyrus sylvestris et Dianthus armeria : espèces déterminantes de ZNIEFF en région**	**Modéré (localement au niveau des stations)**
			Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Cariçaie – D5.21	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Prairie mésophile pâturée – E2.1	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Prairies améliorées sèches ou humides – E2.61	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Zone rudérale – E5.13 x I1.53	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Fourré mésophile – F3.11	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Chênaie à Jacinthe des bois – G1.A11	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Prébois caducifoliés – G5.61	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Plantation de peupliers – G1.C12	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Alignement d'arbres – G5.1	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Grande culture - I1.1	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Friche – I1.53	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Chemin enherbé – Eunis mal défini	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	**Faible**
Massifs de Renouée – Eunis mal défini	Non	NA	Absence d'espèces indigènes	**Nul**
Routes, zones urbaines, construction agricole, bassin artificiel, voie ferrée…	Non	NA	Absence d'espèces indigènes	**Nul**

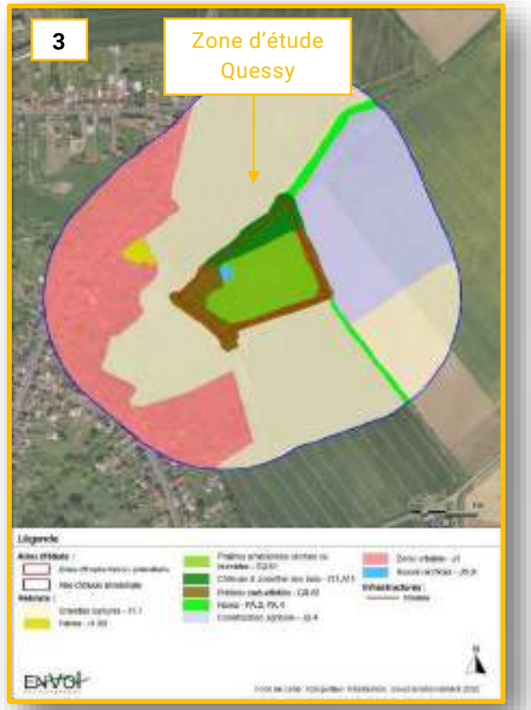
Avec NA = non applicable

Les cartes suivantes présentent l'ensemble des habitats identifiés dans l'aire d'étude immédiate. Les habitats sont désignés d'après la nomenclature EUNIS, avec la dénomination parfois modifiée, pour apporter une précision, ou simplifiée, pour ne pas alourdir la légende. Le code EUNIS, bien sûr, est inchangé, ce qui permet aisément de faire le lien avec le référentiel EUNIS.

Les boisements occupent plus de 96,42% de la superficie de la zone d'implantation potentielle 1. Vient ensuite, pour la zone d'implantation potentielle 2, la friche piquetée de fourrés qui occupent environ 51,36% de la superficie et **pour la zone d'implantation potentielle 3, il s'agit de la prairie de fauche avec 61,13%.** Pour la zone d'implantation potentielle 4, la prairie pâturée occupe 36,47%. Plusieurs chemins enherbés, des haies et des routes départementales traversent également les zones d'études.

Figure 128 : habitats naturels et semi-naturels dans les aires d'étude immédiates





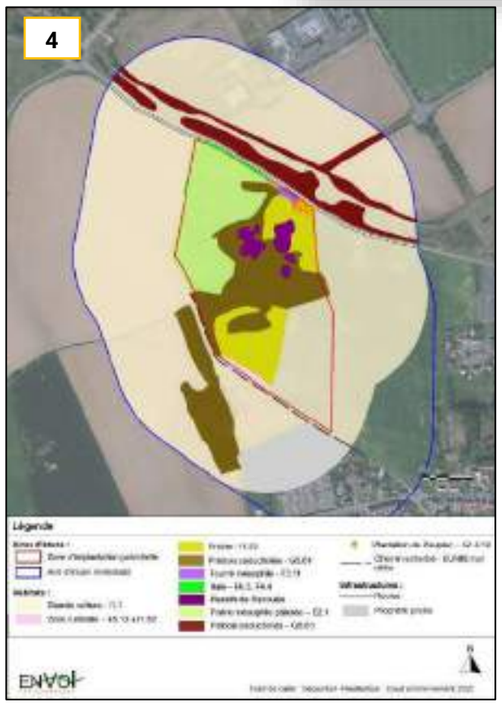


Figure 129 : niveaux d'enjeu floristique au sein des zones d'implantation potentielle



La zone d'implantation potentielle 1 (ZIP 1) et la zone d'implantation potentielle 4 (ZIP 4) sont toutes les deux très largement occupées par un pré-bois caducifolié. Le pré-bois caducifolié de la ZIP 4 est aussi accompagné d'une prairie mésophile pâturée qui comprend une grande superficie. Dans ces habitats se développe en majorité une flore commune, ce qui entraîne des enjeux plutôt faibles pour les deux zones.

La zone d'implantation potentielle 2 (ZIP 2) est très largement occupée par une friche piquetée de fourrés où se développe une flore majoritairement commune. Néanmoins, la présence de quelques stations pour les espèces Gesse des bois (Lathyrus sylvestris) et Œillet velu (Dianthus armeria) dans cet habitat entraîne des enjeux modérés et localisés car il s'agit d'espèces déterminantes de ZNIEFF en région.

La zone d'implantation potentielle 3 (ZIP 3) est très largement occupée par une prairie de fauche intégrant une flore commune ne présentant qu'un enjeu faible. Au sein de l'aire d'étude immédiate, des enjeux modérés sont mis en avant en raison de la présence de haies arbustives et arborées, habitats remplissant le rôle de corridors écologiques pour la faune et la flore à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les autres habitats présents dans la zone d'implantation potentielle présentent tous des enjeux faibles ou nuls et sont le fait respectivement des grandes cultures, des zones rudérales, des alignements d'arbres, des fourrés, des chemins enherbés, des friches, des chênaies à Jacinthe des bois, des routes sans végétation, des massifs de Renouée ainsi que des zones de bâtis (Construction agricole, habitations…). La superficie couverte par ces habitats est faible dans la zone d'implantation potentielle.

5.5. ETUDE DE L'AVIFAUNE

5.5.1. Prédiagnostic ornithologique

5.5.1.1. Niveau des connaissances disponibles

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

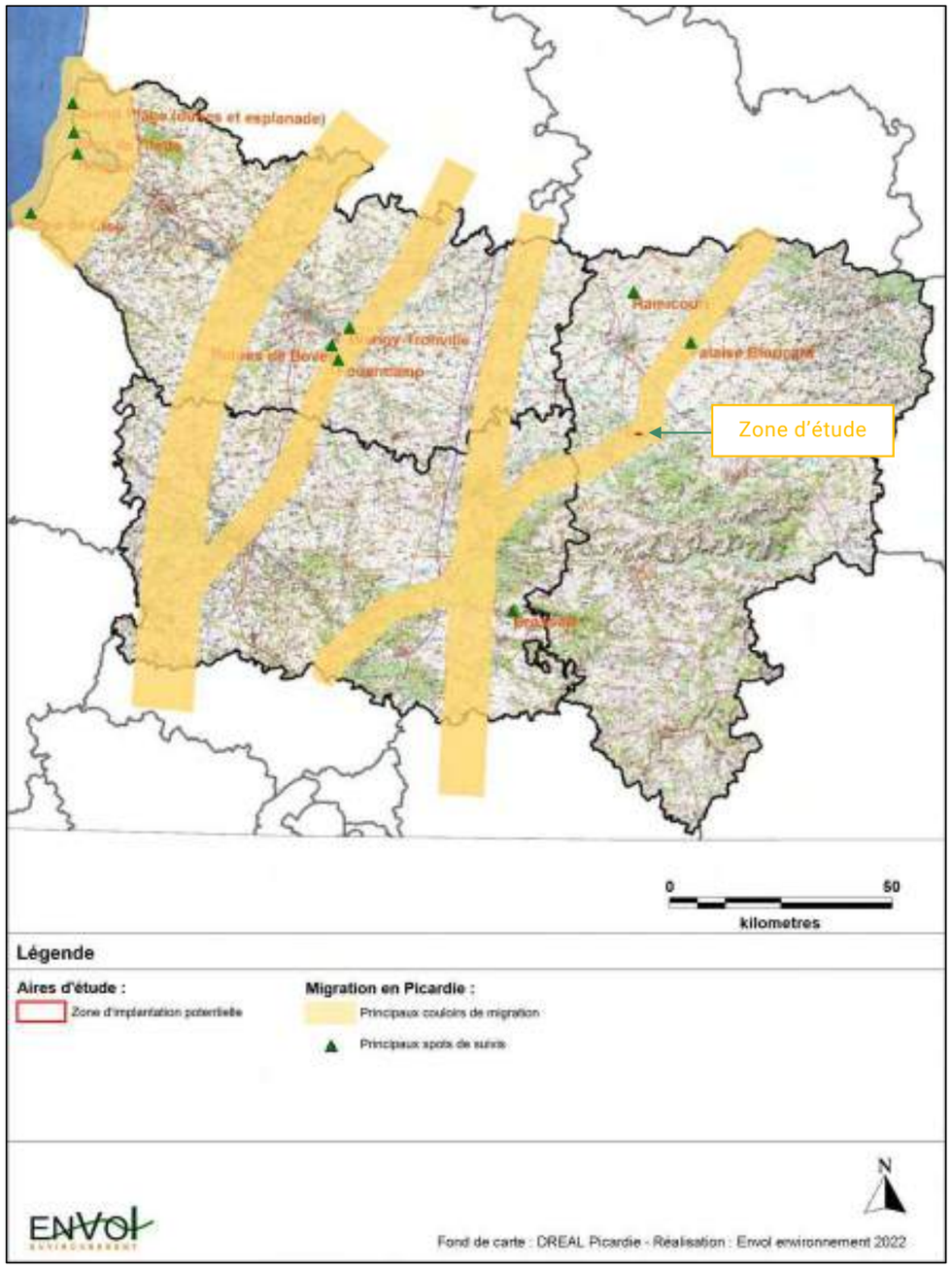
- L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu dans l'aire d'étude éloignée ;
- Le « Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050 Picardie » de l'ADEME ;
- Les données relatives à l'extraction de la base de données avifaune tirée de « Clicnat Picardie » ;
- L'expérience de terrain du bureau d'études Envol Environnement dans la région (plus de 10 années d'expérience).

5.5.1.2. Situation du projet par rapport aux enjeux ornithologiques connus en Picardie (données issues de Picardie Nature)

Le Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050 présente les couloirs de migration connus en Picardie. La région se situe sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par d'importantes populations d'oiseaux qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du sud de l'Europe ou de l'Afrique. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (en raison du relief ou des zones humides qui sont attractives pour les haltes). Cette cartographie n'est pas exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

La carte suivante montre que les zones d'implantation potentielle se trouvent au sein d'un couloir de migration à l'échelle régionale, qui suit la rivière de l'Oise. Toutes les espèces migratrices sont donc susceptibles d'être observées au sein de celles-ci. Une attention particulière sera portée au cours des périodes de migrations pré et postnuptiales pour étudier les conditions d'utilisation des sites par les oiseaux migrateurs.

Figure 130 : principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie



5.5.1.3. Inventaire des espèces d'oiseaux reconnues présents sur le territoire de la commune du projet

D'après la base de données de données Clicnat, 138 espèces d'oiseaux, dont 63 sont patrimoniales, ont été recensées au sein de la commune de Tergnier depuis 2012. Ces recensements peuvent concerner des observations faites tout au long de l'année (la période d'observation n'étant pas précisé). Il ne s'agit donc pas uniquement d'espèces potentiellement nicheuses sur la commune.

5.5.1.4. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Une espèce présente un intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

- L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000) ;
- L'espèce souffre en France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN et par la liste rouge régionale (NT, VU, CR, EN).

Pour une espèce sédentaire ou migratrice partielle observée sur le site, nous retenons systématiquement le statut défini pour les populations nationales nicheuses (car potentiellement nicheuse en France). Pour la période de nidification, les trois listes rouges (européenne, nationale et régionale) sont prises en compte.

28 espèces patrimoniales sont observables dans l'aire d'étude immédiate des sites du projet photovoltaïque au sol en période de nidification (pour reproduction et/ou nourrissage). Parmi ces espèces, 8 sont probablement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction et 14 y sont possiblement présentes. Ces espèces sont, pour la plupart, des petits passereaux des milieux arbustifs et arborés.

Les caractéristiques éco paysagères des aires d'étude immédiates ne sont pas favorables à la nidification de plusieurs espèces patrimoniales. Ainsi plusieurs d'entre elles vont uniquement s'alimenter sur les aires immédiates et se reproduire dans les environs. Par exemple, le Martinet noir et l'Hirondelle rustique qui pourraient se nourrir des insectes qui survolent les sites et nicher dans les milieux bâtis environnant les aires d'étude immédiates.

Trois espèces se démarquent par une inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux : la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe et la Pie-grièche écorcheur.

5.5.2. Méthodologie relative aux expertises de terrain

5.5.2.1. Calendrier des passages sur site

Les expertises ornithologiques relatives au projet photovoltaïque de Tergnier se sont traduites par des investigations sur un cycle biologique complet.

Tableau 45 : calendrier des passages d'observation de l'avifaune

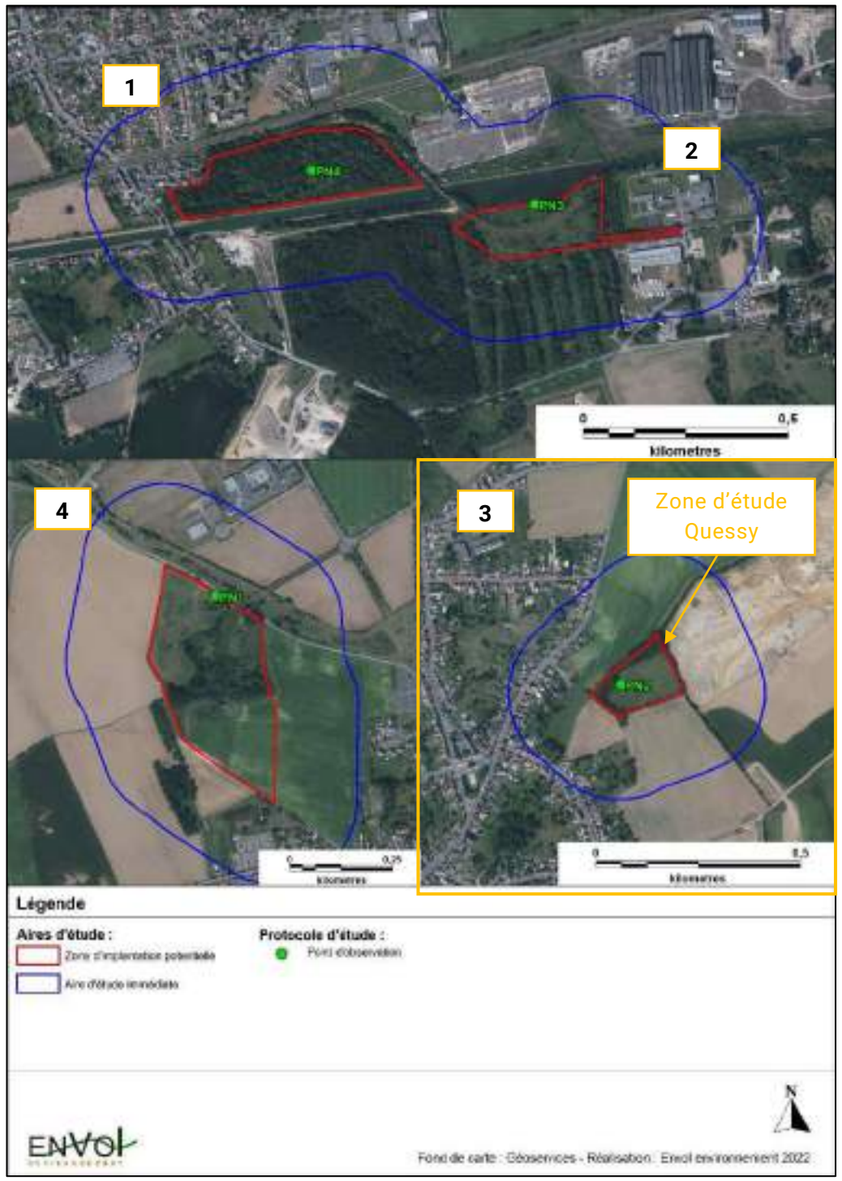
Dates de passages		Heures d'observation	Thèmes des observations	
1	13 avril 2022	06h30 à 11h30	Phase prénuptiale	
2	18 mai 2022	05h34 à 07h29	Phase nuptiale	Protocole standard
3	19 mai 2022	21h53 à 23h30		Avifaune nocturne
4	09 juin 2022	06h45 à 09h15		Protocole standard
5	16 septembre 2022	07h40 à 11h15	Phase postnuptiale	
6	16 décembre 2022	10h00 à 12h15	Phase hivernale	

5.5.2.2. Protocoles d'expertise ornithologique

Protocole d'expertise en phase de migration prénuptiale

En période prénuptiale, 4 points d'observation (45 minutes par point) orientés vers le sud-ouest ont été fixés. L'ordre de visite des points d'observation a été inversé à chaque passage afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers les aires d'étude (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement sur le secteur du projet.

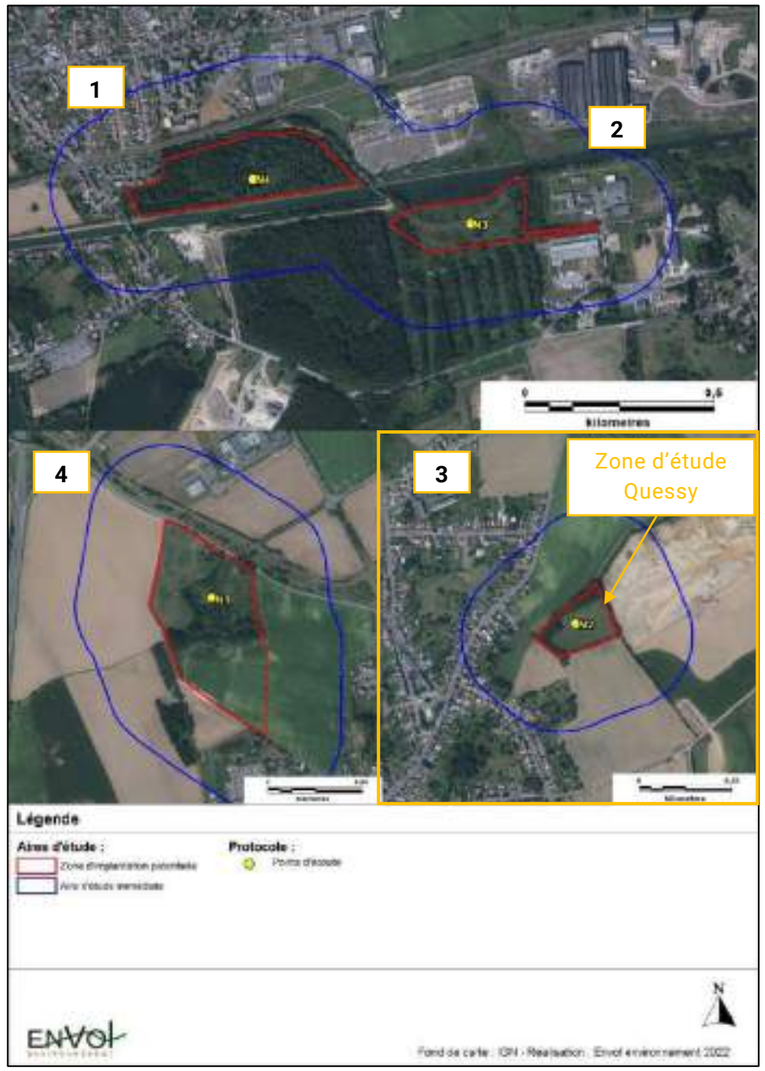
Figure 131 : protocole d'expertise en période prénuptiale



Par ailleurs, il a été pris en compte tous les contacts enregistrés lors du parcours entre les points d'observation afin de dresser l'inventaire final des espèces nicheuses des aires d'étude. À chaque passage sur site, les relevés IPA ont débuté dès le lever du jour.

Une attention particulière a été portée aux comportements observés de l'avifaune en phase de reproduction pour déterminer les probabilités de nidification des individus vus sur le site (parades nuptiales, constructions de nids, accouplements, nourrissage de jeunes, etc.). De même, nous avons suivi très scrupuleusement les déplacements des rapaces contactés pour éventuellement déceler la présence de sites de nidification.

Figure 132 : protocole d'expertise en période nuptiale (avifaune diurne)



Protocole d'expertise standard en phase nuptiale (avifaune diurne)

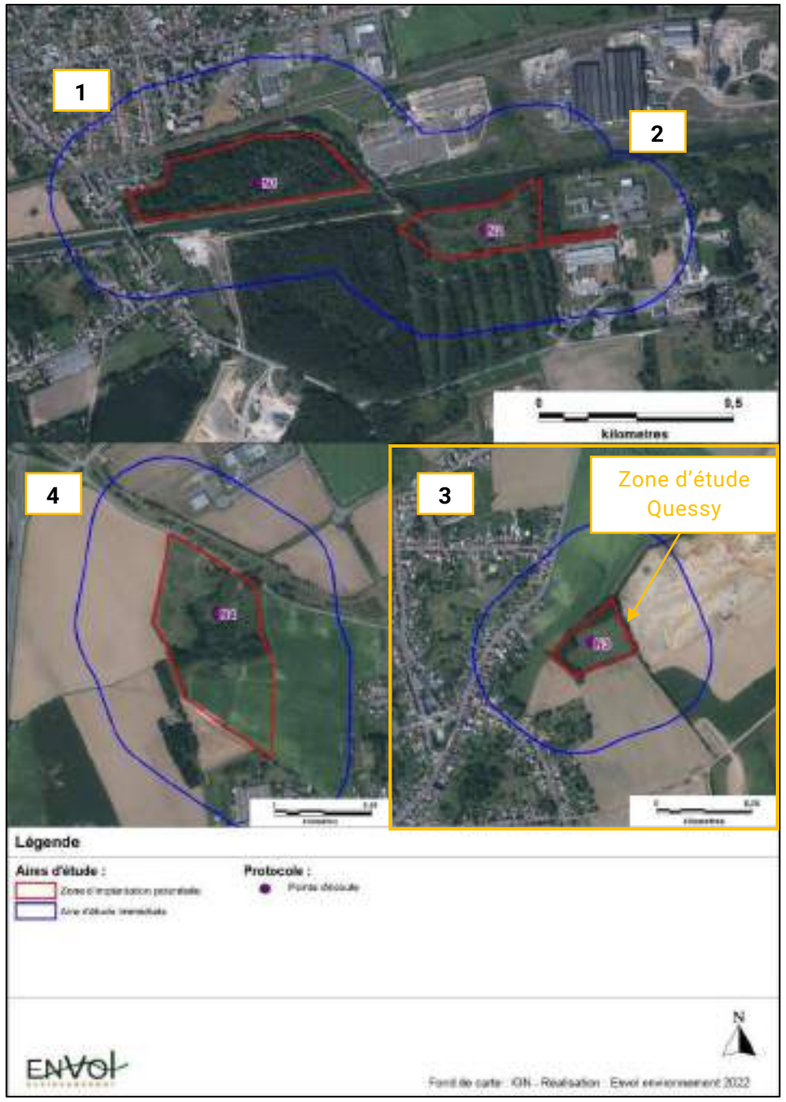
Le protocole d'expertise standard en période nuptiale se compose de 4 points d'observation de 20 minutes. Ce protocole correspond à la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste, pour un observateur, à rester immobile pendant plusieurs minutes (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels).

Protocole d'expertise spécifique à l'avifaune nocturne en phase nuptiale

Un protocole d'étude de l'avifaune nocturne a été réalisé le 19 mai 2022 (1 passage). Quatre points d'écoute de 10 minutes avec repasse ont permis d'appréhender la présence de rapaces nocturnes dans les périmètres de l'aire d'étude immédiate. Ce protocole a été complété par les observations inopinées au cours des autres passages de prospection faunistique en période nocturne.

La carte suivante illustre le protocole d'étude en période nuptiale pour l'avifaune nocturne sur chacune des aires d'étude.

Figure 133 : protocole d'étude de l'avifaune nocturne en période nuptiale (avifaune nocturne)



Protocole d'expertise en phase de migration postnuptiale

En période postnuptiale, 4 points d'observation (45 minutes par point) orientés vers le nord-est ont été fixés. L'ordre de visite des points d'observation a été inversé à chaque passage afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers les aires d'étude (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement sur le secteur du projet.

La carte suivante présente les différents points d'observation retenus sur chaque ZIP.

Figure 134 : protocole d'expertise en période postnuptiale



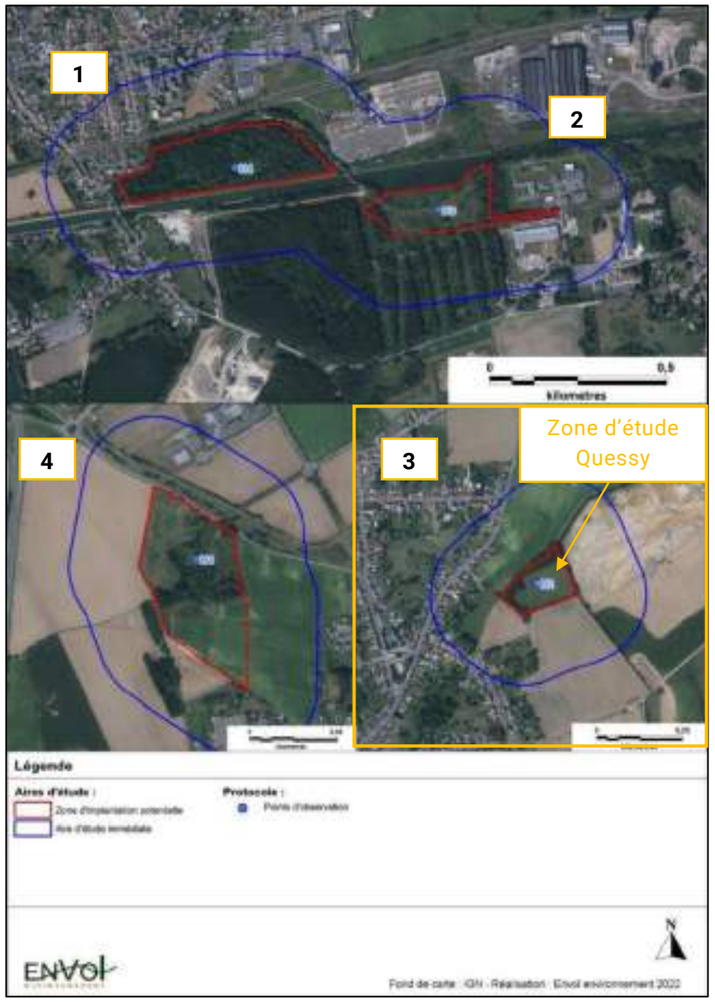
Protocole d'expertise en phase hivernale

En phase hivernale, 4 points d'observation de 20 minutes ont été fixés de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude de chaque ZIP.

L'ordre de visite des points d'observation a été différent à chaque passage afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements d'hivernants en stationnement dans les espaces ouverts ou les boisements.

La carte suivante présente le protocole d'expertise appliqué en période d'hivernage.

Figure 135 : protocole d'expertise en période d'hivernage



5.5.2.3. Evaluation de la patrimonialité des espèces recensées

Une espèce présente un intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

- L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000) ;
- L'espèce souffre en Europe, France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN (NT, VU, EN, CR) et par la liste rouge régionale.

Pour les périodes postnuptiales, hivernales et prénuptiales, seules les listes rouges européenne et nationale des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage sont prises en compte. Pour la période de nidification, les trois listes rouges des oiseaux nicheurs sont prises en compte (nationale, européenne et régionale).

Les critères d'évaluation pour la détermination des niveaux de patrimonialité des espèces recensées sont consultables dans l'étude écologique (présente en annexe).

5.5.3. Résultats des expertises de terrain

5.5.3.1. Inventaire complet des espèces observées

Un total de **77 espèces différentes d'oiseaux** a été observé au cours de l'étude, ce qui représente une forte diversité sur les sites d'étude considérant le nombre de passage, la localisation et la pression d'échantillonnage.

5.5.3.2. Résultat des inventaires de terrain en période prénuptiale

Analyse des observations en phase prénuptiale

L'étude de l'avifaune en phase prénuptiale s'est traduite par la réalisation d'un seul passage sur sites en phase diurne réalisé le 13 avril 2022.

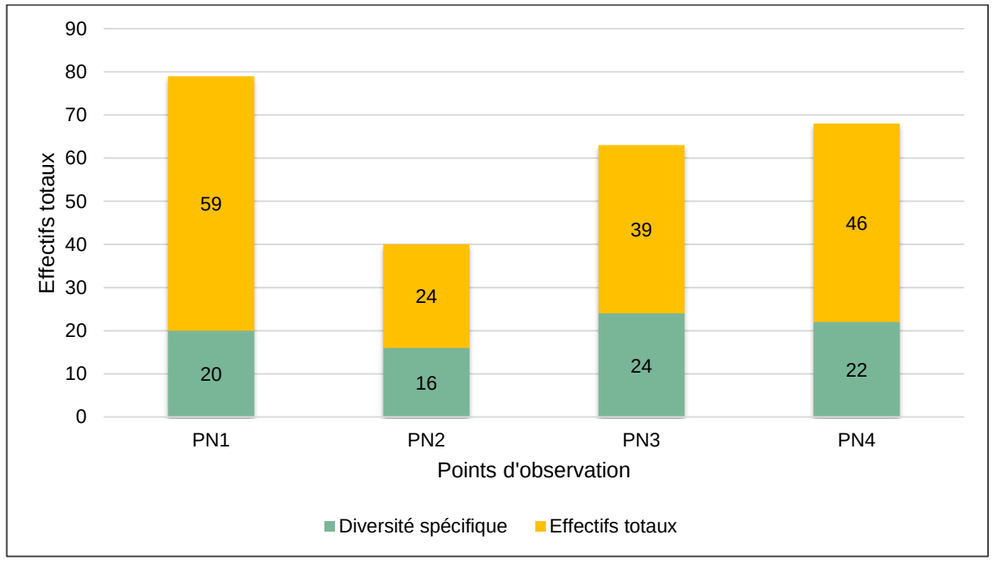
En période des migrations prénuptiales, **44 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate des ZIP, ce qui représente une diversité modérée au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet.

À cette période, l'espèce la mieux représentée numériquement sur les sites est le Pigeon ramier avec 39 individus contactés, suivi du Canard colvert et de la Fauvette à tête noire avec tous deux 10 individus comptabilisés. Les effectifs des autres espèces varient ensuite de 1 à 8 individus. Globalement les effectifs recensés sont faibles durant cette période.

Les observations concernent principalement des passereaux (30 espèces) notamment liés aux zones arbustives et arborées.

À cette période, quatre points d'observation ont été placés dans les aires d'étude immédiates. La figure suivante présente la diversité spécifique et les effectifs pour chacun des points suivis, en nombre d'individus. Les effectifs les plus importants sont comptabilisés au niveau du PN1 (ZIP n°4), avec 59 individus pour 20 espèces différentes. Les effectifs au niveau du point PN2 (ZIP n°3) sont les plus faibles avec 24 individus et 16 espèces différentes.

Figure 136 : répartition des effectifs par point d'observation en phase prénuptiale



Un total de 168 individus a été comptabilisé sur la base des observations réalisées lors du passage en période des migrations prénuptiales. Parmi ces effectifs, 117 individus (69,6%) étaient en stationnement sur site (champs, boisements et haies) et 22 (13,0%) en survol migratoire ; le reste (29 individus, soit 17,3%) correspond à des vols en local à hauteurs variables.

Les effectifs en vol migratoire sont faibles et une seule espèce patrimoniale a été contactée en migration : **le Pipit farlouse** (3 individus).

L'essentiel des observations concerne des individus en stationnement (environ 70%). Aucune zone de stationnement significative n'a cependant été observée avec au maximum un groupe de 25 individus de Pigeon ramier recensé. Les observations en stationnement ont majoritairement été vues dans les éléments arborés et arbustifs.

Analyse des espèces patrimoniales

En phase des migrations prénuptiales, 11 espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées dans les aires d'étude immédiates ce qui constitue une diversité faible.

Bouvreuil pivoine – B. Savina



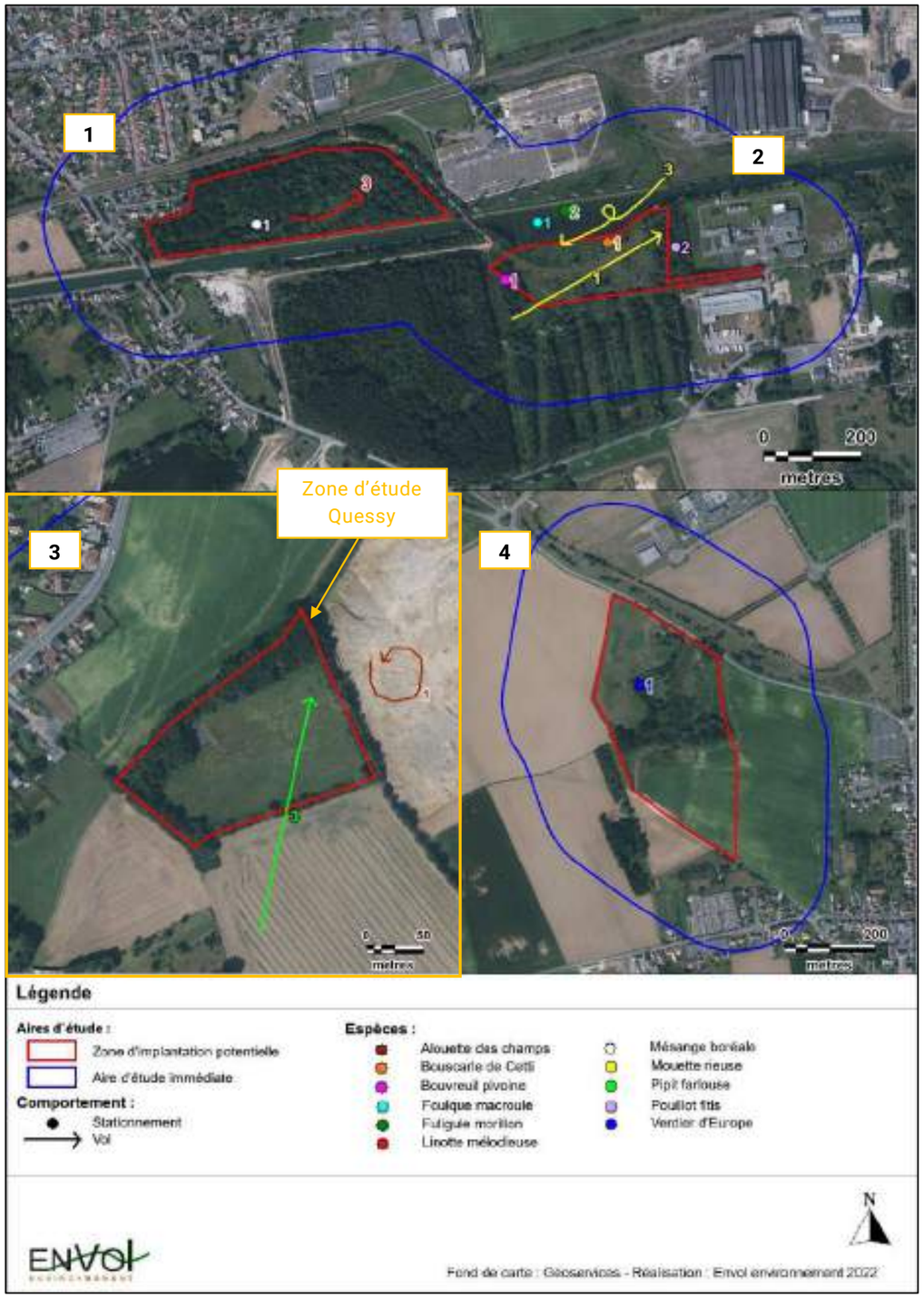
Cinq espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité modéré. Il s'agit du **Bouvreuil pivoine** (1 contact), de la **Linotte mélodieuse** (3 individus), de la **Mésange boréale** (1 contact), du **Pipit farlouse** (3 individus) et du **Verdier d'Europe** (1 contact). Le **Bouvreuil pivoine** et la **Mésange boréale** ont été aperçus en stationnement dans le boisement de la zone n°2. C'est dans cette dernière que les individus de **Linotte mélodieuse** ont été contactés en vol local. Le **Pipit farlouse** a été vu en vol migratoire au niveau de la zone n°3 et enfin le **Verdier d'Europe** a été contacté au sein du bosquet de la zone n°4.

Un niveau de patrimonialité faible a été attribué pour **l'Alouette des champs** (1 contact), **le Bouscarle de Cetti** (1 contact), le **Foulque macroule** (2 contacts), le **Fuligule morillon** (2 contacts), la **Mouette rieuse** (4 contacts) et le **Pouillot fitis** (2 contacts).

Le niveau de patrimonialité attribué à ces oiseaux s'explique par le statut vulnérable (niveau modéré) et quasi menacé (niveau faible) des populations nicheuses de ces espèces au niveau national ou européen.

La carte en page suivante présente les comportements des espèces patrimoniales sur les différentes aires d'étude.

Figure 137 : localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale



5.5.3.3. Résultats des inventaires de terrain en période nuptiale

Analyse des observations en phase nuptiale

L'étude de l'avifaune s'est traduite par la réalisation de deux passages diurnes et 1 passage nocturne en période de nidification, effectués le 18 mai, 19 mai (nocturne) et le 09 juin 2022.

60 espèces d'oiseaux ont été inventoriées au cours de cette période, ce qui représente une diversité forte au regard de la taille des sites, de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet.

À cette période, l'espèce la mieux représentée est l'Hirondelle de rivage avec un effectif maximal de 50 individus, suivi par le Pigeon ramier (eff. max 36), le **Martinet noir** (eff. max 24), l'Étourneau sansonnet (eff. max 16) et la **Mouette rieuse** (eff. max 15). Les effectifs maximums des autres espèces varient ensuite entre 1 et 10 individus. À noter que le **Martinet noir** et la **Mouette rieuse** sont des espèces patrimoniales.

Trois espèces de rapaces ont été observées : la Buse variable (eff. max 2), l'Épervier d'Europe (eff. max 1) et **le Faucon crécerelle** (eff. max 5).

Les observations concernent principalement des passereaux, notamment liés aux zones arbustives et arborées (boisements, friches, haies).

Etude de la patrimonialité des espèces observées

En phase de reproduction, **22 espèces patrimoniales** ont été contactées. Parmi elles, trois espèces se voient attribuer un niveau de patrimonialité fort, de par leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit du **Martin pêcheur d'Europe** (eff. max 1), de **la Pie-grièche écorcheur** (eff. max 1) et la **Sterne pierregarin** (eff. max 3).

Le **Martin pêcheur d'Europe**, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, a été observé à deux reprises au sein de l'aire d'étude immédiate, sur les bords du Canal de la Sambre à l'Oise, au niveau de l'élargissement au nord de la zone 2. A également été observée à plusieurs reprises la **Sterne pierregarin**, en chasse et transportant de la nourriture sur cette même zone. Concernant la **Pie-grièche écorcheur**, des individus ont été observés à plusieurs reprises dans la friche, toujours sur la même zone, lors des passages de mai, de juin ainsi que lors de celui dédié à l'entomofaune en mi-juillet durant lequel une famille de 2 adultes et 2 juvéniles a pu être observée. Cette friche piquetée d'arbustes (fourrés) s'avère favorable à cette espèce qui y niche de façon certaine.


Pie-grièche écorcheur – G. Wrona

Un niveau de patrimonialité modéré à fort est attribué au **Bouvreuil pivoine**, au **Chardonneret élégant**, au **Corbeau freux**, à **l'Hypolaïs ictérine**, à la **Linotte mélodieuse**, à la **Tourterelle des bois** et au **Verdier d'Europe**, pour leur vulnérabilité en France ou en Europe (statut nicheur) ou pour leur statut en danger dans la liste rouge régionale. Le **Bouvreuil pivoine** a été observé en stationnement au niveau de la clairière en lisière du boisement de la zone n°1. Le **Chardonneret élégant** a été contacté en vol (2 individus) au niveau du point N01 tandis que deux autres individus ont été observés en stationnement dans une haie de la zone n°3 et dans les fourrés/bosquets de la zone n°4. Trois individus **de Corbeaux freux** ont été contactés en vol local au-dessus de la zone n°3. Sur le site, **l'Hypolaïs ictérine** n'a été observé que lors du passage de mai et semble fréquenter les fourrés des zones n°2 et 4. C'est aussi au niveau des haies de cette dernière zone qu'ont été contactés les individus **de Linotte mélodieuse** et de **Tourterelle des bois**. Enfin le **Verdier d'Europe** a été observé en vol local au-dessus de celle-ci.

Un niveau de patrimonialité faible à modéré est attribué à plusieurs espèces. **L'Alouette des champs** a été observée en cultures ; **la Bouscarle de Cetti, la Foulque macroule, le Fuligule morillon** et à **la Mouette rieuse** ont été contactés au niveau du canal de la Sambre à l'Oise ; le **Faucon crécerelle** contacté au niveau d'un pylônes de la zone n°2 ; **la Fauvette des jardins** entendue dans le boisement de la zone n°1 ; **l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique**, et le **Martinet noir** ont été contactés en vol sur différents points du site ; le **Pouillot fitis** entendu dans les fourrés au niveau de la zone n°2 et le Tarier pâtre vu en lisière des fourrés de la zone n°4. Les populations nicheuses de ces espèces sont quasi menacées en Europe et/ou en France et/ou en région.

Etude des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude

Concernant les probabilités de reproduction, la reproduction de quatre espèces est jugée certaine dans l'aire d'étude immédiate des ZIP. Ce constat s'appuie sur l'observation de juvéniles sur le site ou encore sur l'observation d'un transport de nourriture. Ainsi, le Rossignol philomèle, l'Étourneau sansonnet et la **Pie-grièche écorcheur** se reproduisent de façon certaine au sein des éléments arbustifs et arborés (fourrés, haies et boisements) tandis que le Canard colvert se reproduit aux abords des berges du canal de la Sambre à l'Oise.

Pour certaines espèces, dont la présence a été confirmée au cours de plusieurs passages de prospections ou pour lesquelles un couple a été observé dans un milieu favorable, on peut affirmer qu'elles restent cantonnées à un territoire de reproduction. Elles sont par conséquent marquées d'une reproduction probable dans l'aire d'étude immédiate des sites.

Ainsi, les éléments boisés du site (boisements, haies et fourrés) représentent des lieux de reproduction essentiels pour l'avifaune. On y recense la reproduction possible à probable de nombreuses espèces patrimoniales.

Il s'agit de la **Bouscarle de Cetti,** du **Bouvreuil pivoine,** du **Chardonneret élégant,** du **Corbeau freux,** du **Faucon crécerelle,** de la **Fauvette des jardins,** de **l'Hypolaïs ictérine,** de la **Linotte mélodieuse,** du **Pouillot fitis,** du **Tarier pâtre,** de la **Tourterelle des bois** et du **Verdier d'Europe**. Le **Faucon crécerelle** se reproduit possiblement au sein des haies et bosquets du secteur mais aussi sur les pylônes au niveau desquels la seule observation de l'espèce a été réalisée.

Au sein des milieux ouverts, **l'Alouette des champs** niche de façon possible dans les cultures de l'aire d'étude immédiate des ZIP.

Au niveau des berges et des zones avoisinantes du canal de la Sambre à l'Oise sont aussi susceptibles de nicher certaines espèces patrimoniales de zones humides telles que la **Bouscarle de Cetti** et la **Foulque macroule**. Le Fuligule morillon a aussi été observé sur ce canal à plusieurs reprises, cependant les berges et le dérangement lié à l'activité du canal ne sont pas favorables à sa reproduction sur site. Notons aussi l'observation du **Martin-pêcheur d'Europe**, pour lequel les berges du canal ne semblent pas favorables à sa nidification et de la **Sterne pierregarin**, qui vient pêcher dans le canal et dont un individu transportant de la nourriture a été observé. Cette dernière niche donc probablement non loin de l'aire d'étude immédiate. De même la **Mouette rieuse** vient s'alimenter sur site mais n'y niche pas.

Le **Martinet noir**, **l'Hirondelle rustique** et **l'Hirondelle de fenêtre** sont, quant à eux susceptibles de se reproduire au niveau des bâtiments situés aux alentours du secteur d'implantation du projet, mais en aucun cas dans les milieux ouverts ou les boisements. Ces espèces fréquentent les milieux ouverts pour chasser les insectes.

5.5.3.4. Résultat des inventaires de terrain en période des migrations postnuptiales

Analyse des observations en phase postnuptiale

L'étude de l'avifaune en phase postnuptiale s'est traduite par la réalisation d'un seul passage sur sites en phase diurne réalisé le 16 septembre 2022.

En période des migrations postnuptiales, 36 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate des sites, ce qui représente une diversité faible à modérée au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet.

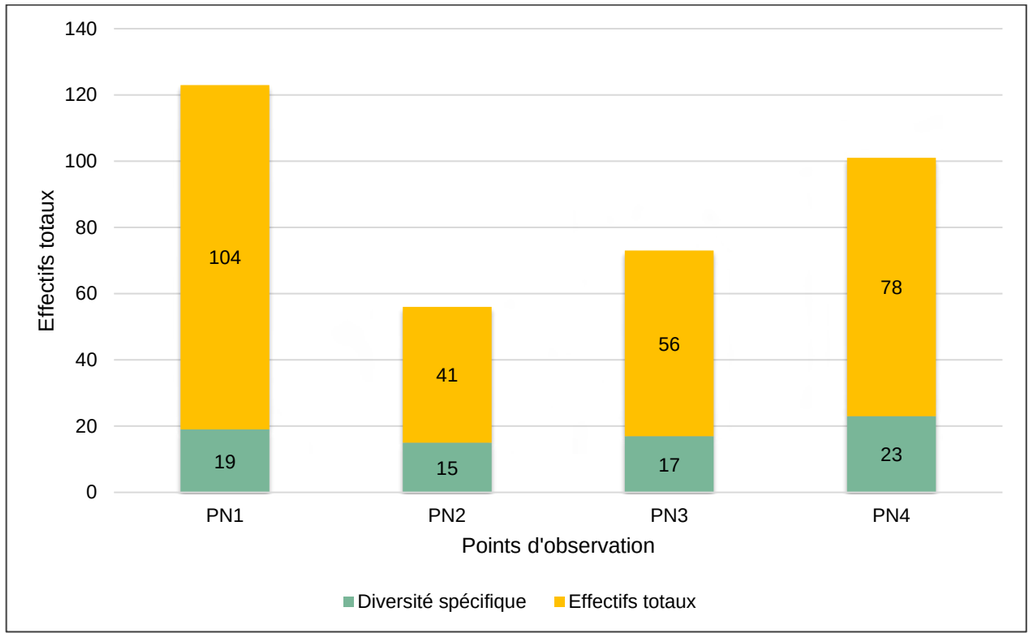
À cette période, l'espèce la mieux représentée numériquement sur les sites est le Pigeon ramier avec 109 individus contactés. Les effectifs des autres espèces varient ensuite de 1 à 17 individus. Globalement les effectifs recensés sont faibles durant cette période.

Les observations concernent principalement des passereaux (23 espèces) notamment liés aux zones arbustives et arborées.

À cette période, quatre points d'observation ont été placés dans l'aire d'étude immédiate des ZIP. La figure suivante présente la diversité spécifique et les effectifs pour chacun des points suivis, en nombre d'individus. Les effectifs les plus importants sont comptabilisés au niveau du PN1 (zone n°2), avec 104 individus pour 19 espèces différentes.

Les effectifs et la diversité spécifique sont les plus faibles au niveau du point PN2 (zone n°1) avec 41 individus pour 15 espèces différentes. La diversité spécifique est la plus forte sur le point PN4 (zone n°4) avec 23 espèces recensées.

Figure 138 : répartition des effectifs par point d'observation en phase postnuptiale



Un total de 279 individus a été comptabilisé sur la base des observations réalisées lors du passage en période des migrations postnuptiales. Parmi ces effectifs, 141 individus (50,5%) étaient en stationnement sur les sites (champs, boisements et haies) et 134 (48,0%) en vol local à hauteurs variables. Seuls 4 individus (1,4%) ont été contactés en vol migratoire.

Les effectifs en vol migratoire sont très faibles puisqu'ils ne concernent que 4 individus d'une seule espèce : le **Pipit des arbres**.

L'essentiel des observations concerne des individus en stationnement et en vol local avec une part équivalente des effectifs (près de 50% chacun). Aucune zone de stationnement significative n'a cependant été observée avec au maximum un groupe de 20 individus de Pigeon ramier recensé.

Les observations en stationnement ont majoritairement été vues dans les différents éléments arbustifs, arborés et friches du site.

Analyse des espèces patrimoniales

En phase des migrations postnuptiales, 9 espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate des différentes ZIP, ce qui constitue une diversité faible.

Le Martin-pêcheur d'Europe est marqué par un niveau de patrimonialité fort du fait de son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il n'a été aperçu qu'à une seule reprise en vol aux abords du canal depuis la zone n°2.

Trois espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité modéré du fait de leur statut vulnérable des populations nicheuses à l'échelle nationale ou européenne.

Il s'agit du **Chardonneret élégant** (5 contacts), du **Corbeau freux** (5) et de la **Linotte mélodieuse** (2). La première a été contactée en stationnement dans des friches sur la zone n°4 (2 individus) et en vol local depuis les zones 3 et 4. Le **Corbeau freux** n'a été observé qu'en vol local depuis les zones n°1 et n°3 avec respectivement 1 et 4 individus. La **Linotte mélodieuse**, a été vue en vol local au-dessus de la zone n°4.

Enfin un niveau de patrimonialité faible est attribué au **Bouscarle de Cetti** (3 contacts), observé autour du canal, le **Faucon crécerelle** (1) posé sur un pylône électrique au nord de la zone n°2, à la **Foulque macroule** (1) en stationnement sur le canal, à la **Mouette rieuse** (9 contacts), contactée en vol local au-dessus de ce dernier, et au **Roitelet huppé** (1) posé dans le boisement de la zone n°1. Le niveau de patrimonialité attribué à ces oiseaux s'explique par le statut quasi menacé des populations nicheuses de ces espèces au niveau national ou européen.

5.5.3.5. Résultats des inventaires de terrain en période hivernale

Analyse des observations en phase hivernale

L'étude de l'avifaune en hiver s'est traduite par la réalisation d'un passage de terrain le 16 décembre 2022. Un total de **27 espèces** a été inventorié, ce qui représente une diversité faible pour la période prospectée, la durée d'échantillonnage, la localisation du projet et ses caractéristiques paysagères.

À cette période, l'espèce la mieux représentée numériquement, avec 49 contacts, est le Pigeon ramier, une espèce non protégée et non menacée sur le territoire national, suivi du **Corbeau freux** avec 32 contacts. Les effectifs varient ensuite entre 1 et 14 contacts.

En hiver, les effectifs et la diversité spécifique observés dans les boisements du site sont les plus importants avec un total de 89 contacts pour 20 espèces différentes. Le Pigeon ramier est l'espèce la plus représentée avec 28 contacts. On y retrouve aussi la présence d'une espèce patrimoniale : **le Chardonneret élégant** (2 individus).

Les effectifs en stationnement sont complétés d'observation en cultures (29 contacts) et en friches (21 contacts). On y recense respectivement seulement 2 et 7 espèces différentes. Les cultures sont utilisées par le **Corbeau freux** (25 contacts) pour s'alimenter et les friches par divers passereaux dont certains patrimoniales commue **le Bouvreuil pivoine** (1) et le **Chardonneret élégant** (6).

Une part importante des observations concerne des individus en vol : 60 contacts de 12 espèces différentes. Le Pigeon ramier domine de nouveau les effectifs avec 21 contacts. Deux espèces patrimoniales ont été observées en vol : il s'agit de la **Mouette rieuse** (9 contacts) et le **Corbeau freux** (7 contacts).

Analyse des espèces patrimoniales observées en période hivernale

Quatre espèces d'intérêt patrimonial ont été observées en phase hivernale sur les sites d'étude, ce qui est jugé faible.

Un niveau de patrimonialité modéré est attribué au **Bouvreuil pivoine** (1 contact), au **Chardonneret élégant** (8 contacts) et au **Corbeau freux** (32) car leurs populations nicheuses sont jugées vulnérables en France ou en Europe. Le **Bouvreuil pivoine** stationne dans la friche arbustive de la zone 4, de même pour le **Chardonneret élégant** qui a également été aperçu dans le boisement de la zone 1. Le **Corbeau freux** a été observé en en vol local et en stationnement au sein d'une culture de la zone 4, dans laquelle les individus s'alimentent.

Enfin, 6 individus de **Mouette rieuse** ont été aperçus en vol local au-dessus du canal de la Sambre à l'Oise et 5 autres au-dessus de la friche de la zone 4. Cette espèce présente un niveau de patrimonialité faible du fait de son statut quasi menacé sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.

5.5.4. Synthèse et définition des enjeux ornithologiques

Recherche bibliographique

Le prédiagnostic ornithologique met en évidence la présence de 19 zones naturelles d'intérêt reconnu accueillant des espèces déterminantes d'oiseaux dans les 15 kilomètres autour des zones d'implantation potentielle. Les plus proches sont situées à moins de 500 mètres : la ZNIEFF de type I « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE », la ZNIEFF de type de II « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE » et la ZICO « VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL ».

Un total de 138 espèces d'oiseaux sont également recensées sur la commune de Tergnier depuis 2012 ce qui représente une diversité importante.

Au regard de la localisation géographique du projet, 28 espèces patrimoniales d'oiseaux sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate des sites en période de reproduction. Il s'agit principalement d'espèces pouvant occuper les boisements, friches, haies et cultures de la zone d'étude.

Synthèse des enjeux ornithologiques

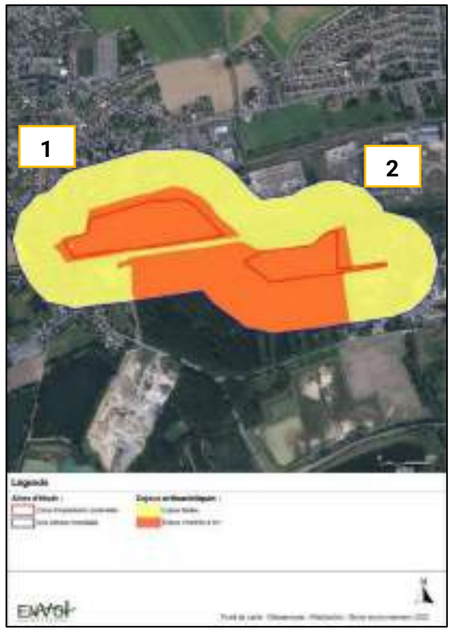
Le tableau et la cartographie en pages suivantes décrivent la synthèse annuelle des enjeux avifaunistiques au niveau des zones d'implantation potentielle.

Tableau 46 : thèse des enjeux ornithologiques à l'échelle des quatre zones d'implantation potentielle

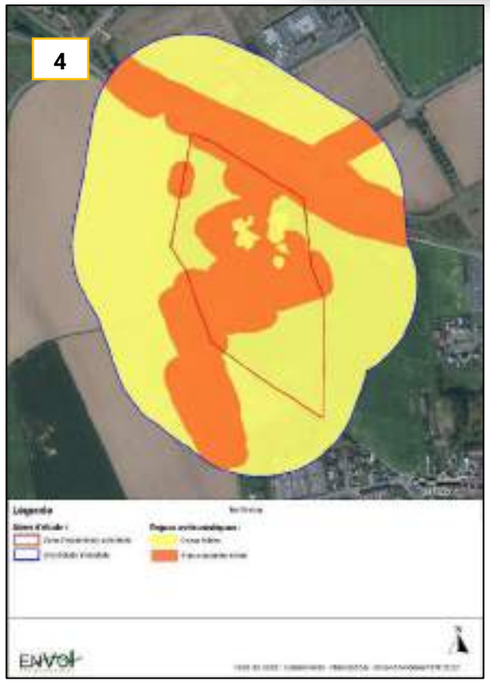
Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Migration prénuptiale	**Faible** (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25 m)	Quarante-quatre espèces ont été inventoriées au cours du passage concernant les migrations prénuptiales pour un total de 163 individus. Seulement 22 contacts (13,0%) des effectifs totaux ont été notés en migration. Les stationnements représentent 69,6% des observations, mais aucune zone de halte significative n'est présente sur la zone de projet ou sa proximité immédiate. Nous notons l'observation de **11 espèces patrimoniales, dont 5 de niveau modéré et 6 de niveau faible.** Ces espèces occupent les différents milieux arborés et arbustifs des aires d'étude mais aussi les cultures et le canal de la Sambre à l'Oise. Le Pigeon ramier est l'espèce la plus représentée en termes d'effectifs à cette période avec un total de 39 individus. **Au vu de ces observations, les enjeux ornithologiques en période prénuptiale sont qualifiés de faibles au niveau des milieux arbustifs et arborés (boisements, haies, fourrés, bords du canal), jusqu'à 25 mètres, accueillant certains oiseaux patrimoniaux en stationnement, et très faibles sur le reste du site**. Les boisements et les haies constituent des habitats à la fonctionnalité écologique importante à cette période (halte migratoire).
	Très faible (reste du site)	
Période nuptiale (oiseaux nicheurs)	**Modéré à fort** (milieu arbustifs et arborés, jusqu'à 25 m)	En période de reproduction, 60 espèces différentes ont été inventoriées, tous protocoles confondus, dont 22 considérées comme patrimoniales, ce qui représente une diversité importante. Parmi ces espèces patrimoniales, 3 sont qualifiées d'un niveau de patrimonialité fort : **le Martin-pêcheur d'Europe, la Pie-grièche écorcheur** et **la Sterne pierregarin**. Au sein de la zone n°2, **la Pie-grièche écorcheur** niche d'ailleurs de façon certaine au sein des arbustes. En effet, les milieux arborés et arbustifs sont les habitats qui concentrent une grande partie de l'avifaune nicheuse à cette période, notamment les passereaux. La **Bouscarle de Cetti, le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, l'Hypolaïs ictérine, la Linotte mélodieuse, le Pouillot fitis, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois** et **le Verdier d'Europe** s'y reproduisent aussi de manière possible à probable. Ces milieux sont marqués d'un enjeu modéré à fort sur le site, et ce, jusqu'à 25 mètres (zone tampon). Les milieux ouverts, caractérisés par des prairies et des cultures sont marqués d'un enjeu faible. Ces milieux représentent des zones d'alimentation pour certaines espèces, mais également des zones de reproduction possible pour **l'Alouette des champs** (patrimoniale). En termes d'effectifs maximaux, l'Hirondelle de rivage, le Pigeon ramier, le **Martinet noir,** l'Etourneau sansonnet et la **Mouette rieuse** sont les espèces les plus représentées. Celles-ci sont de passage sur le secteur ou s'alimentent au sein des cultures de l'aire d'étude. Notons la présence sur la zone de projet d'autres espèces patrimoniales afin de s'alimenter telles que **le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique** et du **Martinet noir.** **Au vu de ces observations, les enjeux ornithologiques en période nuptiale sont qualifiés de modérés à forts au sein des milieux arborés et arbustifs (boisements, haies, fourrés, bords du canal), jusqu'à 25 mètres, et faibles sur le reste du site.**
	Faible (reste du site)	
Migration postnuptiale	**Faible** (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25 m)	En phase postnuptiale, la diversité spécifique est faible avec 36 espèces recensées, dont 1 patrimoniale de niveau fort (le **Martin-pêcheur d'Europe**), 3 de niveau modéré (**le Chardonneret élégant, le Corbeau freux** et **la Linotte mélodieuse**) et 5 de niveau faible (**la Bouscarle de Cetti, le Faucon crécerelle, la Foulque macroule, la Mouette rieuse** et **le Roitelet huppé**). Les effectifs totaux sont aussi faibles pour cette période avec 279 observations. L'espèce la plus représentée à cette période est le Pigeon ramier (109 individus). En phase postnuptiale, la majorité des observations réalisées dans l'aire d'étude s'est rapportée à des oiseaux en stationnement (50,5% des effectifs totaux). Seulement 4 d'individus en vol migratoire ont été contactés (soit 1,4% des individus contactés). Le reste des observations correspond à des individus en vol local (48,0% des contacts totaux). La migration postnuptiale est donc faible sur l'aire d'étude immédiate. Aucune zone de halte significative n'a été observée. **Au regard de ces résultats, les enjeux en période des migrations postnuptiales sont qualifiés de faibles au sein des milieux arbustifs et arborés (boisements, haies, fourrés, bords du canal), jusqu'à 25 mètres, accueillant certains oiseaux patrimoniaux en stationnement, et très faibles sur le reste du site.**
	Très faible (reste du site)	
Période hivernale	**Faible** (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25 m)	En phase hivernale, la diversité spécifique est faible avec 27 espèces recensées, dont 3 patrimoniales de modéré **(le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant** et **le Corbeau freux**) et une de niveau faible (la **Mouette rieuse**). Les effectifs totaux sont faibles et aucune zone de stationnement notable n'est présente. Les espèces les plus représentées à cette période sont le Pigeon ramier et le **Corbeau freux** dont des groupes de petite taille ont été observés en alimentation dans les cultures. Les boisements sont les milieux les plus fréquentés, suivis des cultures et des friches. **Au regard de ces résultats, les enjeux en période des migrations postnuptiales sont qualifiés de faibles au sein des milieux arbustifs et arborés (boisements, haies, fourrés, bords du canal), jusqu'à 25 mètres, accueillant certains oiseaux patrimoniaux en stationnement, et très faibles sur le reste du site.**
	Très faible (reste du site)	

Le tableau ci-dessus décrit les enjeux à l'échelle des différentes ZIP. Il faut donc nécessairement présenter les cartes des différentes ZIP (carte 42,43 et 44 de l'étude écologique).

Figure 139 : synthèse des enjeux avifaunistiques







Toutes périodes confondues, 77 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur les aires d'étude immédiate des ZIP. Les résultats mettent en évidence des enjeux ornithologiques globalement faibles pour l'ensemble des zones d'implantation potentielle et l'ensemble des périodes prospectées à l'exception d'enjeux modérés à forts existant en période de nidification concernant les milieux arbustifs et arborés dans lesquels plusieurs espèces nichent de façon possible à certaine.

5.6. ETUDE DES CHIROPTERES

5.6.1. Prédiagnostic chiroptérologique

5.6.1.1. Niveau des connaissances disponibles

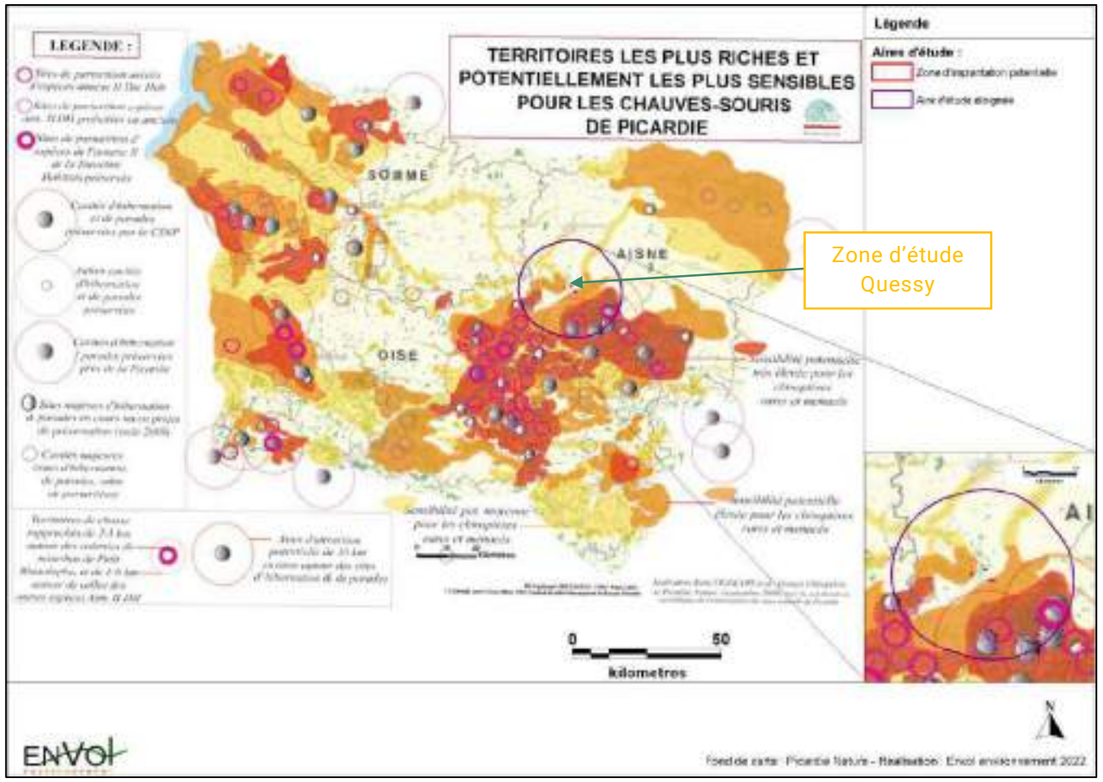
Le prédiagnostic a été réalisé sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Le document « Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris de Picardie », octobre 2009, réalisé par le groupe Chiroptères de Picardie Nature ;
- Le document « Découvertes majeures depuis 2009 concernant les gîtes d'hibernation et de parturition des chiroptères en Picardie », rédigé par Lucie Dutour, Avocette 2012 – 36 (1) ;
- La déclinaison régionale picarde du plan national d'action chiroptères 2016-2025, septembre 2020 réalisée par l'association Picardie Nature ;
- Le document « Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, synthèse actualisée des populations en France – Bilan 2014 » rédigé par le groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M. ;
- Les données et cartes fournies par le site Clicnat de l'association Picardie Nature ;
- L'Atlas des chauves-souris de Picardie « Retour sur l'année 2015, année de lancement de la démarche », mis en place par l'association Picardie Nature.

5.6.1.2. Situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Picardie

D'après la carte suivante (établie par le groupe chiroptères de Picardie Nature), **les sites se situent dans une zone à sensibilité potentielle élevée pour les chiroptères rares et menacés de Picardie** (seule la ZIP nord-est des zones d'implantation potentielle n'y est pas). À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le territoire au sud constitue une zone à sensibilité très élevée avec la présence de plusieurs « cavités d'hibernation et de parades préservées par le CSNP » et de « sites de parturition avérés d'espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats » préservés ou non. Ceci démontre une utilisation moyenne à forte du secteur par les chiroptères, quelle que soit la saison.

Figure 140 : cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie



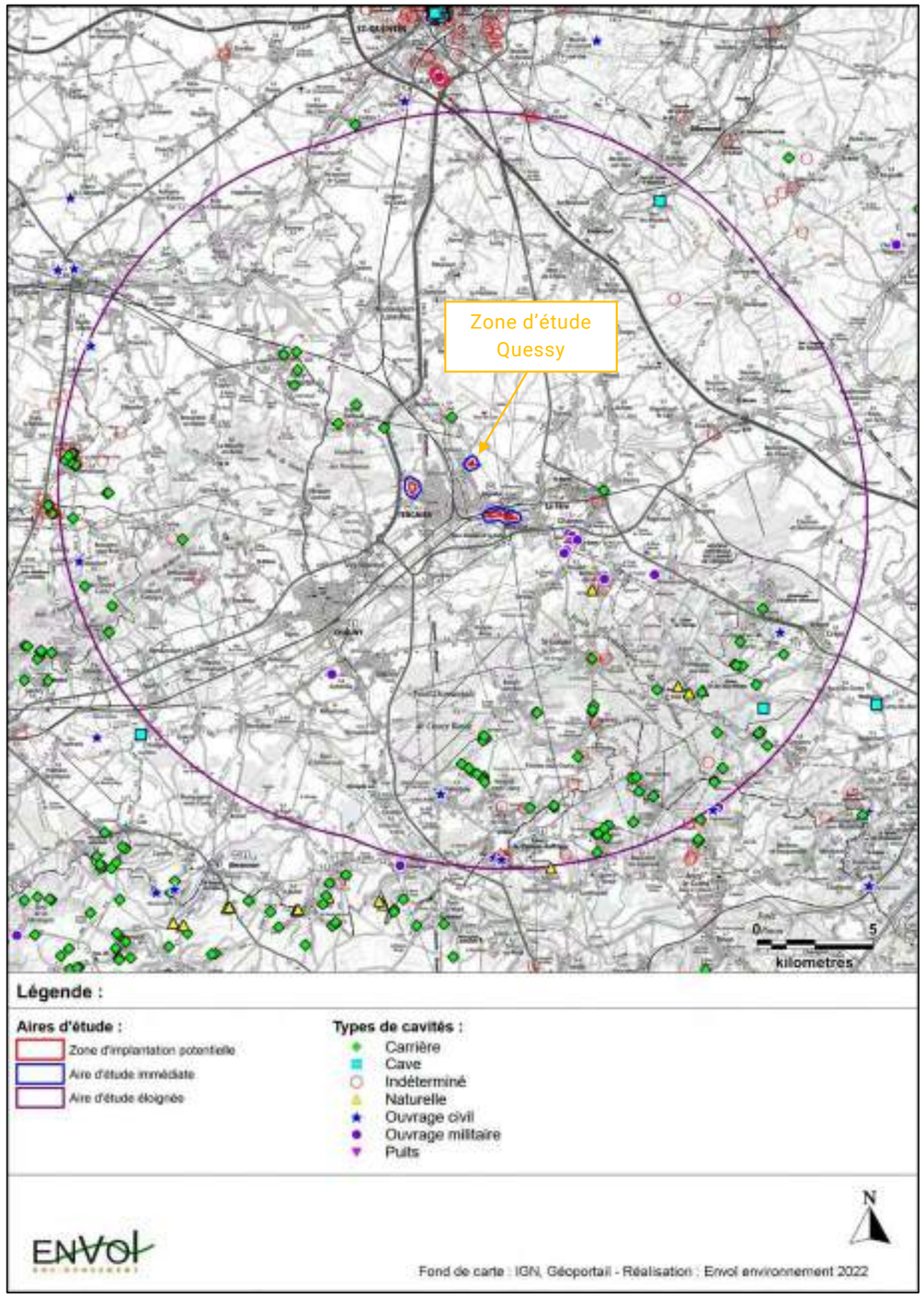
5.6.1.3. Recherche des sites d'hivernage dans l'aire d'étude éloignée

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières…) présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet ;
- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...).

La carte en page suivante présente les cavités recensées par le BRGM dans les 15 kilomètres autour de la zone du projet. On y compte 141 cavités dont 34 cavités de nature indéterminée, 81 carrières, 7 ouvrages civils, 11 ouvrages militaires, 2 caves et 6 cavités naturelles. Aucune donnée n'est cependant disponible concernant ces cavités hormis celles faisant l'objet d'une zone d'inventaire existante.

Figure 141 : localisation des cavités BRGM dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet



5.6.1.4. Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les aires d'étude

Pour les chiroptères, les zones d'intérêt les plus proches se situent aussi à moins de 500 mètres des zones d'implantation potentielle. Il s'agit de la ZNIEFF I « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE » et la ZNIEFF de type II « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE ». Elles rassemblent 6 espèces déterminantes de chauves-souris : le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe.

Parmi les espèces mentionnées dans les zones naturelles, cinq sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (intérêt communautaire) :

- **Le Grand Murin** (Myotis myotis)
- **Le Grand Rhinolophe** (Rhinolophus ferrumequinum)
- **Le Murin à oreilles échancrées** (Myotis emarginatus)
- **Le Murin de Bechstein** (Myotis bechsteinii)
- **Le Petit Rhinolophe** (Rhinolophus hipposideros).

5.6.1.5. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces d'intérêt patrimonial, ont été considérées les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, leurs capacités de déplacement, les caractéristiques biologiques de ces espèces (dont leurs capacités de déplacement autour des gîtes) et les caractéristiques paysagères du projet (en s'appuyant sur la densité de zones agricoles par exemple).

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- Inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000). ;
- Qui souffrent en France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN (NT, VU, EN, CR) et par la liste rouge régionale.

Douze espèces patrimoniales sont potentiellement présentes sur les sites à l'étude. Parmi ces espèces, a noter la présence potentielle de la **Barbastelle commune**, du **Petit Rhinolophe**, du **Grand Murin**, du **Grand Rhinolophe**, du **Murin de Bechstein** et du **Murin à oreilles échancrées** qui sont inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats Faune-Flore. Aussi, **la Barbastelle d'Europe** et le **Murin de Bechstein** sont vulnérables en Europe.


Barbastelle d'Europe – C. Louden


Petit rhinolophe – R. Bron

Toutes périodes confondues, un total de **13 espèces différentes** a été inventorié lors de l'étude chiroptérologique avec les écoutes passives au sol.

5.6.2. Protocole des expertises terrain

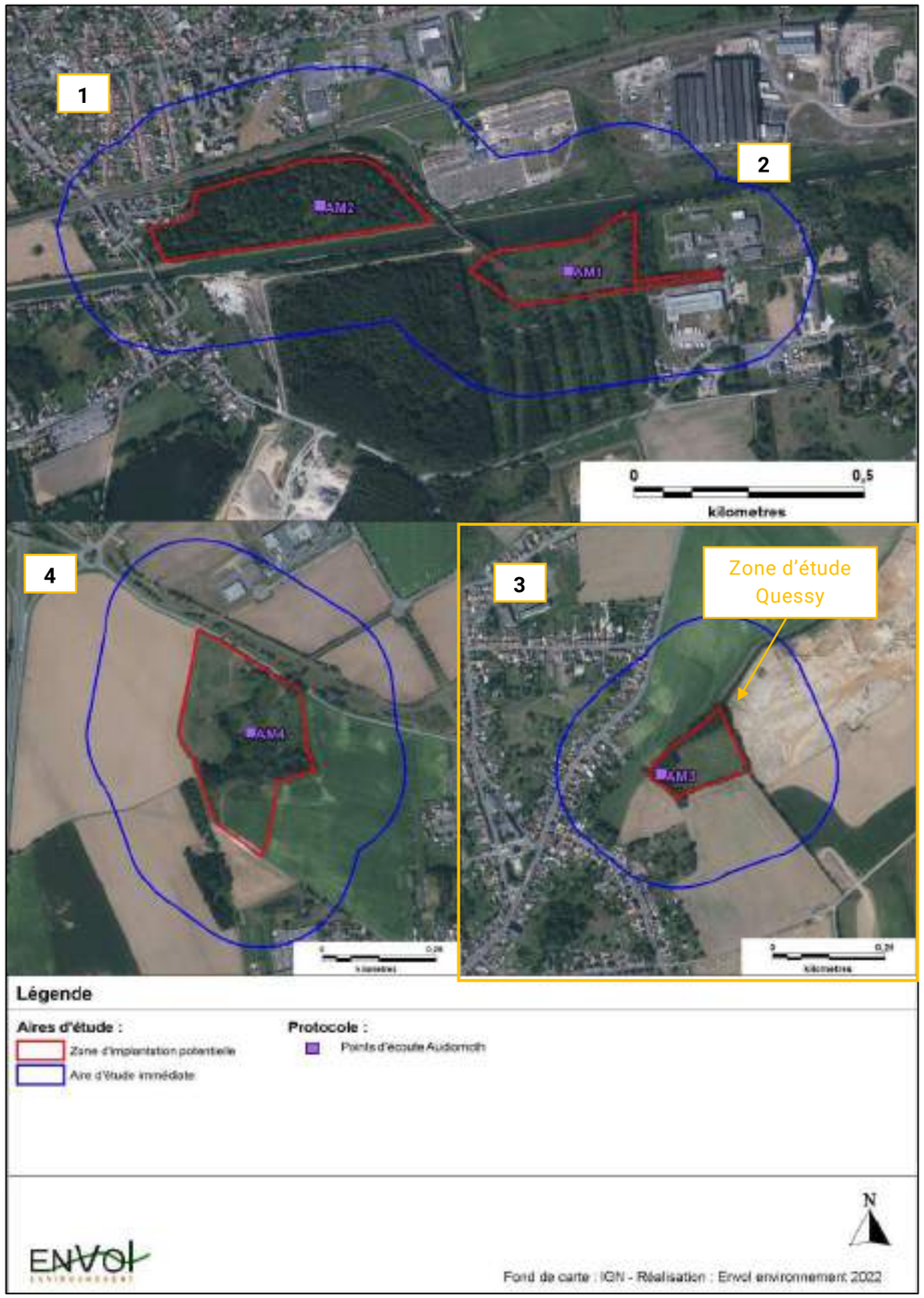
Les expertises chiroptérologiques se sont traduites par des investigations réalisées le 13 et 21 avril 2022, le 9 juin 2022, le 4 juillet 2022 ainsi que le 15 septembre 2022.

L'étude des populations de chiroptères s'est traduite par la mise en place de détecteurs de type Audiomoth (appareils d'écoute ultrasonore en continu).

Quatre appareils ont été répartis dans l'aire d'étude immédiate des ZIP et ont enregistré en continu durant toute la nuit. Le logiciel Sonochiro, créé par le bureau d'études Biotope, a permis l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par l'Audiomoth. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

La carte suivante illustre la localisation des différents appareils au sein des différentes zones d'implantation

Figure 142 : protocole d'expertise pour l'étude des chiroptères



5.6.3. Résultat des expertises terrain

Les critères d'évaluation pour la détermination des niveaux de patrimonialité des espèces recensées sont consultables dans l'étude écologique (présente en annexe).

L'inventaire complet des chiroptères s'appuie sur le nombre total de contacts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Il s'agit des résultats bruts (1 contact brut = 1 contact détecté d'un chiroptère par l'appareil d'écoute avec un maximum d'un contact toutes les 5 secondes).

5.6.3.1. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers

En période des transits printaniers, 9 espèces ont été détectées, ce qui représente une diversité modérée. L'activité chiroptérologique est faible pour toutes les espèces à l'exception de la **Pipistrelle commune** qui représente plus de 91% des contacts enregistrés. La **Pipistrelle de Nathusius** arrive ensuite avec près de 6% des contacts bruts enregistrés. Les autres espèces ont été contactées de manière sporadique (moins de 1% des contacts bruts enregistrés).

Tableau 47 : inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers et leurs statuts de protection et de conservation

Espèces	Nombre contacts				Statuts de protection et de conservation			
	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	Directive habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Murin à moustaches	-	3	11	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	6	-	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	-	2	7	-	IV	LC	LC	LC
Noctule commune	-	-	-	3	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	1	2	-	6	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	9	4	-	-	IV	**NT**	LC	DD
Pipistrelle commune	681	138	1045	38	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	48	59	13	-	IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	3	-	1	-	IV	LC	**NT**	**NT**
Total	**748**	**208**	**1077**	**47**				

Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique

Seule la **Pipistrelle** commune a été contactée dans chacune des zones d'implantation potentielle. Son activité est forte au niveau des zones n°2 (AM1) et n°3 (AM3), et faible concernant les deux autres points. Concernant les autres espèces, toutes enregistrent une activité nulle à faible sur l'ensemble des points d'écoute de la zone d'étude.

Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers

En période des transits printaniers, six espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont considérées comme d'intérêt patrimonial : **la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius** et **la Sérotine commune**.

La **Noctule commune** est considérée comme vulnérable en France et en région. Un niveau de patrimonialité modéré lui est affecté. L'espèce n'a été contactée qu'à 3 reprises au niveau de la zone n°4 (AM4, activité très faible).

Les autres espèces constituent un niveau de patrimonialité faible du fait de leurs statuts quasi menacés à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale.

Conditions d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

En période des transits printaniers, l'activité chiroptérologique est largement supérieure au niveau des Audiomoths AM1 (71,16 contacts/heure corrigés) et AM3 (104,55 contacts/heure corrigés) respectivement au sein des zones n°2 et n°3. Ces zones de milieux semi-ouverts semblent constituer des aires de chasse et de déplacement favorables aux chiroptères et notamment à la **Pipistrelle commune** qui représente l'essentiel des contacts enregistrés.

L'Audiomoth AM2 (zone n°1) est caractérisé par une activité assez faible (22,33 contacts/heure corrigés). Celui-ci était localisé dans une clairière pouvant s'avérer favorable à la chasse. Celle-ci semble cependant peu exploitée, notamment par la **Pipistrelle commune**, mais c'est sur ce point que la **Pipistrelle de Nathusius** a été la plus active avec 59 contacts bruts.

Enfin, l'Audiomoth AM4 (zone n°4) est caractérisé par une activité très faible de 3,87 contacts par heure corrigés. Pourtant, celui-ci a été placé au sein d'une friche pouvant constituer une zone d'activité principale. En effet, seules 3 espèces ont été identifiées grâce à cet Audiomoth, pour un total de 47 contacts bruts.

Les potentialités de gîte arboricole sont faibles à modérées sur l'ensemble des zones. Le boisement de la zone n°1 (AM2) notamment est relativement jeune ce qui diminue les chances d'y trouver des cavités et d'accueillir les chiroptères pour le gîte.

5.6.3.2. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas

En période de mise-bas, 9 espèces ont été identifiées, ce qui représente une diversité modérée. Comme pour la période précédente, l'activité chiroptérologique est demeurée faible pour toutes les espèces à l'exception de la **Pipistrelle commune**. Celle-ci représente plus de 93% des contacts enregistrés.

La seconde espèce pour laquelle le plus de contacts ont été enregistrés est la **Noctule de Leisler** avec près de 4% des contacts bruts enregistrés. Les autres espèces ont été contactées de manière sporadique (moins de 1% des contacts bruts enregistrés).

Tableau 48 : inventaire des espèces détectées en période de mise-bas et leurs statuts de protection et de conservation

Espèces	Nombre contacts				Statuts de protection et de conservation			
	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	Directive habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Murin à moustaches	-	9	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	16	3	1	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.	-	1	-	-	-	-	-	-
Noctule commune	-	1	2	2	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	1	2	87	6	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	3	5	4	-	IV	**NT**	LC	DD
Pipistrelle commune	208	847	929	278	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Kuhl	-	2			IV	LC	LC	DD
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	-	-	2	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	4	-	2	-	IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	1	3	-	1	IV	LC	**NT**	**NT**
Total	**233**	**873**	**1025**	**289**				

Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique

Seules la **Pipistrelle commune** et la **Noctule de Leisler** ont été contactées dans chacune des zones d'implantation potentielle. La première a exercé une activité modérée au niveau des zones n°1 et n°3 (AM2 et AM3), et faible concernant les deux autres entités. La seconde a exercé une activité très faible à faible sur l'ensemble des zones. Les autres espèces ont été ponctuellement contactées, depuis un à trois points d'écoute et leur activité respective est faible à très faible.

Patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas

En période de mise-bas, six espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont considérées comme d'intérêt patrimonial : **la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. Il s'agit des mêmes espèces patrimoniales que celles contactées lors de la période des transits printaniers.

La **Noctule commune** est considérée comme vulnérable en France et en région. Un niveau de patrimonialité modéré lui est affecté. Les autres espèces constituent un niveau de patrimonialité faible du fait de leurs statuts quasi menacés à l'échelle européenne, nationale ou régionale.

Condition d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

En période de mise-bas, l'activité chiroptérologique est largement dominée par la **Pipistrelle commune**. Celle-ci a exercé une activité modérée au niveau des zones n°1 et n°3 (AM2 et AM3) et l'activité globale y est donc la plus élevée (respectivement 54,31 et 59,09 contacts/heure corrigés). L'appareil Audiomoth AM3 avait déjà enregistré l'activité la plus forte durant la période des transits printaniers alors que l'appareil AM2 était caractérisé par une activité faible. L'activité modérée enregistrée durant cette période de mise-bas confirme que cette clairière de la zone n°1 constitue un espace favorable à la chasse des chiroptères.

À l'inverse, l'Audiomoth AM1 (zone n°2) présente une activité forte en période des transits printaniers et modérée lors de la période de mise-bas (avec 14,90 contacts/heure corrigés). Le milieu semi-ouvert reste cependant favorable à l'activité chiroptérologique.

Enfin, l'activité au sein de la zone n°4 (AM4) a été faible à modérée durant les deux périodes (avec 17,33 contacts/heure corrigés en période de mise-bas). Cette zone semble être assez peu utilisée pour le transit et la chasse mais comporte pourtant une mosaïque d'habitats intéressante pour les chiroptères.

L'existence de gîte de mise-bas pour la Pipistrelle commune dans les environs de la zone d'implantation immédiate peut aussi être suspectée.

5.6.3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de transits automnaux

C'est durant la période des transits automnaux que la diversité spécifique est la plus importante avec 10 espèces, ce qui représente une diversité forte. L'activité chiroptérologique est globalement faible pour toutes les espèces. C'est de nouveau la **Pipistrelle commune** qui domine les contacts bruts enregistrés (78%).

La seconde espèce pour laquelle le plus de contacts ont été enregistrés est la **Pipistrelle de Nathusius** (une espèce migratrice) avec 11% des contacts bruts enregistrés, suivie de **l'Oreillard gris** (5%). Les autres espèces ont été contactées de manière sporadique (moins de 1% des contacts bruts enregistrés).

Tableau 49 : inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux et leurs statuts de protection et de conservation

Espèces	Nombre contacts				Statuts de protection et de conservation			
	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	Directive habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Grand Murin	-	-	-	2	**II+IV**	LC	LC	**EN**
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées	-	1	-	-	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	-	-	4	1	**II+IV**	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	5	-	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	-	1	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.	2	-	2	1	-	-	-	-
Noctule commune	-	1	-	1	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	-	-	-	1	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	-	3	22	-	IV	**NT**	LC	DD
Oreillard sp.	-	-	1	-	-	-	-	-
Petit Rhinolophe	-	3	1	1	IV	**NT**	LC	**NT**
Pipistrelle commune	87	57	202	14	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	15	8	17	11	IV	LC	**NT**	**NT**
Total	**09**	**4**	**49**	**2**				

Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique

La Pipistrelle commune et la **Pipistrelle de Nathusius** ont été contactées dans chaque zones d'implantation potentielle. Elles ont exercé une activité faible à très faible sur chacune des zones. Les autres espèces ont été ponctuellement contactées, depuis un à trois points d'écoute et leur activité respective est faible à très faible.

Patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux

En période des transits automnaux, huit espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont considérées comme d'intérêt patrimonial. Le **Grand Murin** est une espèce patrimoniale de niveau fort du fait de son statut en danger à l'échelle régionale. Il est de plus inscrit à l'annexe II, espèce d'intérêt communautaire, de la Directive Habitats.

Le Murin à oreilles échancrées est aussi inscrit à cette annexe et pour cette raison cette espèce est patrimoniale de niveau modérée. Ce niveau est aussi attribué à la **Noctule commune**, car elle est considérée comme vulnérable en France et en région. Les autres espèces (**La Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune** et **la Pipistrelle de Nathusius**) constituent un niveau de patrimonialité faible du fait de leurs statuts quasi menacés à l'échelle européenne, nationale ou régionale.

Condition d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

En période des transits automnaux, l'activité chiroptérologique est dominée par la **Pipistrelle commune.** Celle-ci a cependant exercé une activité faible sur chacune des zones, légèrement plus importante au niveau de la zone n°3 (AM3, 16,86 contacts/heure corrigés). Comme lors des deux autres saisons étudiées, c'est au niveau de cet appareil que l'activité enregistrée est la plus forte.

L'activité est également faible sur chacun des autres points d'enregistrement avec moins de 10 contacts/heure corrigés.

5.6.4. Etude des potentialités des gîtes arboricoles

Les potentialités de gîtes arboricoles ont été étudiées lors d'un passage, le 13 avril 2022. Celui-ci a mis en évidence des potentialités très faibles à faibles sur l'AEI. Il s'agit en grande majorité de prébois caducifoliés avec des arbres jeunes, à circonférence faible avec peu de lierres.

5.6.5. Synthèse et définition des enjeux chiroptérologiques

Recherches bibliographiques

Les sites de Tergnier se situent dans une zone à sensibilité potentielle élevée pour les chiroptères rares et menacés de Picardie. Onze espèces patrimoniales de chiroptères sont potentiellement présentes au sein des aires d'étude, principalement en transit et en chasse à proximité des éléments arborés et arbustifs. Aucun site d'hivernage et de mise-bas n'est connu à proximité immédiate du projet. De façon générale, l'activité dans ces milieux sera probablement dominée par la **Pipistrelle commune**, une espèce ubiquiste.

Expertises de terrain

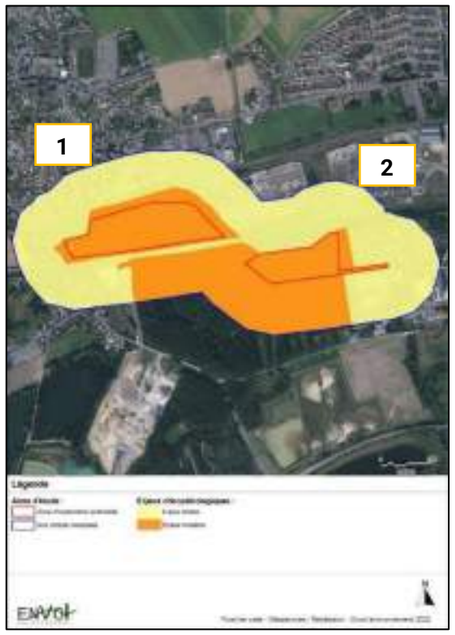
Le tableau suivant dresse une synthèse des enjeux estimés pour le cortège chiroptérologique selon chaque phase échantillonnée. Le niveau d'enjeu est défini en se basant sur la diversité, la patrimonialité et les effectifs des espèces recensées.

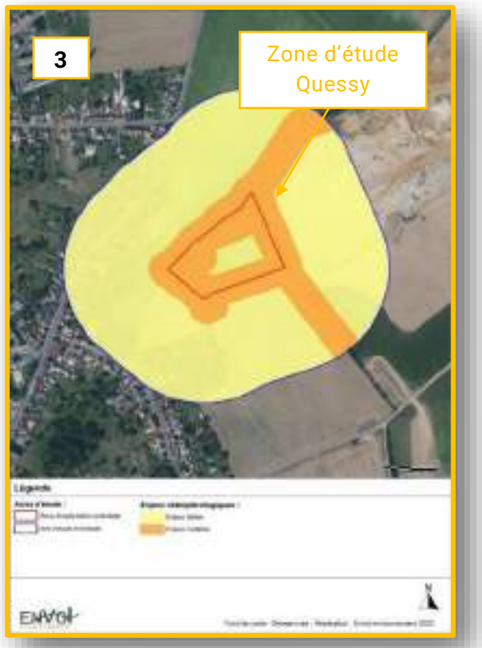
Tableau 50 : synthèse des enjeux chiroptérologiques

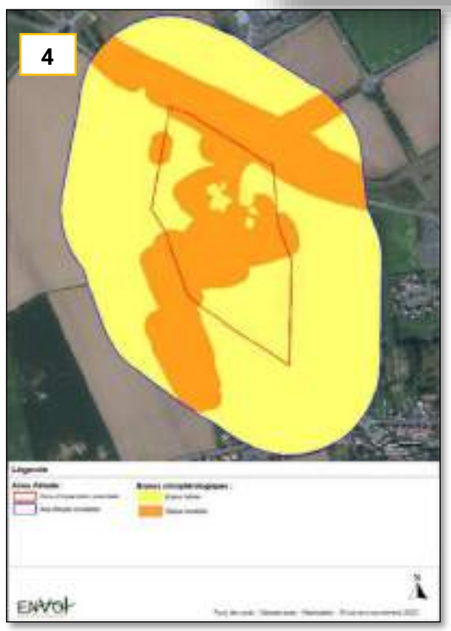
Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Transits printaniers	**Modéré** (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25m)	En phase des transits printaniers, 9 espèces ont été inventoriées dont 6 espèces patrimoniales : **la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune.** Toutes présentent une patrimonialité faible car leur population française est quasi menacée à l'exception de la **Noctule commune**, caractérisée par une patrimonialité modérée. L'espèce la plus contactée est la **Pipistrelle commune** avec une activité forte localement au niveau des zones d'implantation potentielle n°2 et 3 où l'espèce semble chasser. L'activité est faible sur le reste du site et concerne principalement du transit. **Au vu de ces inventaires, les enjeux chiroptérologiques en cette période sont qualifiés de modérés pour les éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) jusqu'à 25 mètres (zone tampon) et faible pour le reste de la zone d'étude.**
	Faible (reste de la zone d'étude)	
Mise-bas	**Modéré** (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25m)	Neuf espèces ont été inventoriées au cours de la période de mise-bas, dont 6 espèces patrimoniales, les mêmes que celles identifiées au cours de la période précédente. L'activité est de nouveau faible pour toutes les espèces à l'exception de la **Pipistrelle commune** localement au niveau des zones n°1 et 3 où son activité est modérée (chasse et transits). Cette espèce est de nouveau la plus contactée à cette période. Les autres espèces semblent utiliser le site principalement pour le transit. **Au vu de ces inventaires, les enjeux chiroptérologiques en cette période sont qualifiés de modérés pour les éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) jusqu'à 25 mètres (zone tampon) et faible pour le reste de la zone d'étude.**
	Faible (reste de la zone d'étude)	
Transits automnaux	**Modéré** (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25m)	Dix espèces ont été inventoriées au cours de la période des transits automnaux. La diversité spécifique à cette période a été la plus forte, mais l'activité est globalement très faible à faible pour toutes les espèces. Nous notons l'observation de 8 espèces patrimoniales : **le Grand Murin** (patrimonialité forte), le **Murin à oreilles échancrées, la Noctule commune** (espèces de patrimonialité modérée), **la Noctule de Leisler**, **l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune** et **la Pipistrelle de Nathusius** (espèces de patrimonialité faible). Comme lors des deux périodes précédentes, l'espèce la plus représentée est la **Pipistrelle commune**. Son activité est cependant faible sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. A cette période, le site semble plutôt être utilisé pour le transit. **Au vu de ces inventaires, les enjeux chiroptérologiques en cette période sont qualifiés de modérés pour les éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) jusqu'à 25 mètres (zone tampon) et faible pour le reste de la zone d'étude**.
	Faible (reste de la zone d'étude)	

Le tableau précédent décrit les enjeux à l'échelle des différentes ZIP. Il faut donc nécessairement présenter les cartes des différentes ZIP (carte 54,55 et 56 de l'étude écologique).

Figure 143 : synthèse des enjeux chiroptérologiques







Conclusion et enjeux généraux

La zone d'implantation potentielle est exploitée par 13 espèces, dont 8 patrimoniales. La Pipistrelle commune domine largement l'activité et ce, toutes périodes confondues.

Toutes les espèces ont une activité faible à très faible sur la zone d'étude des ZIP à l'exception de la Pipistrelle commune qui exerce une activité faible durant les transits automnaux, modérée localement en mise-bas, et forte localement durant les transits printaniers.

Les résultats mettent en évidence des enjeux chiroptérologiques modérés des éléments arbustifs et arborés : haies, lisières de boisements, fourrés. Ces éléments servent notamment de repère dans l'espace pour le transit et la chasse des chiroptères. Les potentialités de gîtes arboricoles sont faibles. Les autres habitats sont pourvus d'enjeux faibles.

5.7. ETUDE DES MAMMIFERES « TERRESTRES »

5.7.1. Prédiagnostic mammalogique (hors chiroptères)

5.7.1.1. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les mammifères « terrestres », effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000…). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Les données de l'association Picardie Nature.

5.7.1.2. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, ont été considérées les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate des différentes ZIP. Les espèces patrimoniales jugées ainsi potentiellement présentes sont présentées ci-après.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable au niveau des statuts UICN et/ou liste rouge régionale ;
- Inscrites à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats ;
- Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

On estime potentielle la présence de 6 espèces patrimoniales de mammifères « terrestres » dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate des ZIP.

La présence de plaines agricoles rend probable l'observation du **Lapin de garenne** au sein du périmètre des aires d'étude immédiates. Sa capacité d'adaptation aux différents types de biotopes le rend facilement observable dans ces types de paysage.

Le Hérisson d'Europe est un opportuniste principalement insectivore qui se déplace volontiers au sein des boisements ou en milieu agricole pour chercher sa nourriture.

L'Ecureuil roux, le Lérot et le Muscardin sont des espèces forestières. D'après les caractéristiques paysagères du site, il est possible d'observer ces espèces dans les boisements des aires d'étude immédiates.

Enfin le Putois d'Europe est adapté à de nombreux milieux, mais apprécie la proximité de l'eau, qui est une condition importante à sa présence.

5.7.2. Méthodologie relative aux expertises de terrain

L'étude des mammifères a consisté à réaliser un parcours de prospection de l'ensemble des sites de façon à couvrir chaque habitat. Ces recherches se sont axées sur l'observation directe et le relevé d'indices de présence des mammifères et des micromammifères.

Les recherches mammalogiques ont été menées le 12 juillet 2022. En outre, les observations inopinées des mammifères « terrestres » enregistrées au cours des autres passages de prospection faunistique ont été prises en compte dans l'inventaire mammalogique final. De ce fait, la pression d'échantillonnage est jugée adaptée et suffisante au site pour qualifier de façon précise les enjeux liés à ce taxon.

5.7.3. Résultat des expertises de terrain

Tableau 51 : inventaire des mammifères "terrestres" observés

Espèces	Types de contacts	Statut juridique	Directive habitats	LR Europe	LR France	LR région
Chevreuil européen	Individus + fèces	Non protégé	-	LC	LC	LC
Fouine	Fèces	Non protégé	-	LC	LC	LC
Lapin de garenne	Individus + fèces	Non protégé	-	LC	NT	LC
Lièvre d'Europe	Individus	Non protégé	-	LC	LC	LC
Renard roux	Empreintes	Non protégé	-	LC	LC	LC
Sanglier	Traces	Non protégé	-	LC	LC	LC

En gras, les espèces patrimoniales

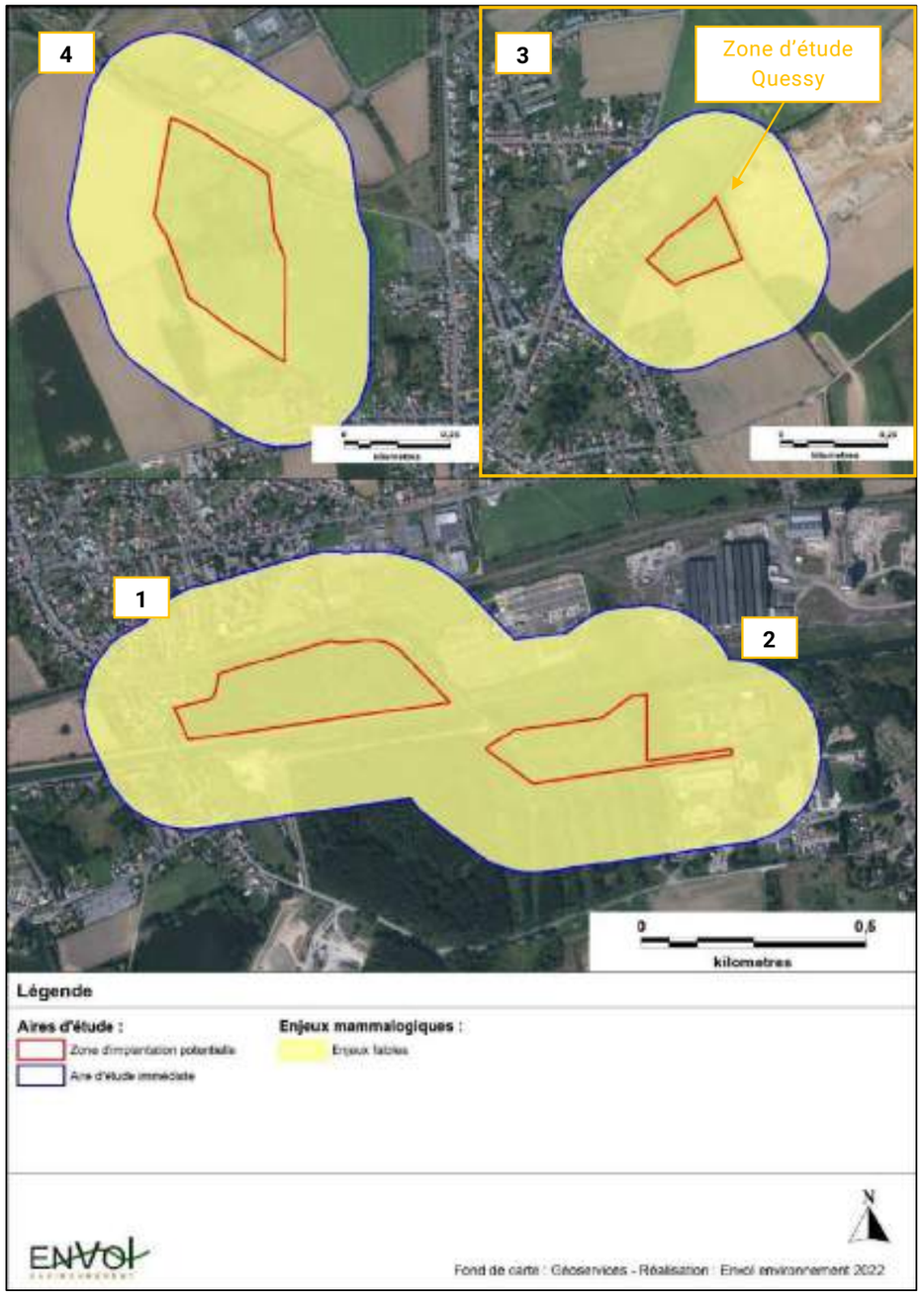
Un total de six espèces de mammifères « terrestres » a été observé dans le périmètre des zones d'implantation potentielle.

Parmi les espèces inventoriées, seul le **Lapin de garenne** est considéré comme patrimonial. Plusieurs individus et de nombreuses fèces de ce dernier ont été aperçus. Des individus ou des indices de présence de mammifères ont été retrouvés dans chacune des entités qui composent les zones d'implantation potentielle.

Conclusion de l'étude des mammifères terrestres

L'étude relative aux mammifères terrestres a permis de mettre en évidence la présence de six espèces communes sur les sites à l'étude, dont une d'intérêt patrimonial : le Lapin de garenne. Les autres espèces, non protégées et présentant des populations classées en préoccupation mineure en France et en région ne permettent pas de définir d'enjeu particulier sur les différentes ZIP. L'ensemble de ces dernières présente des enjeux faibles concernant les mammifères.

Figure 144 : enjeux relatifs aux mammifères sur les sites d'étude



5.8. ETUDE DES AMPHIBIENS

5.8.1. Prédiagnostic batrachologique

5.8.1.1. Niveau de connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les amphibiens, effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Les données de l'association Picardie Nature.

5.8.1.2. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, ont été considérés les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée des différentes zones, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères des aires d'étude immédiates.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable au niveau des statuts UICN et/ou liste rouge régionale ;
- Inscrites à l'Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats.

La zone du projet présente peu de milieux propices au développement des espèces patrimoniales recensées en phase de reproduction. Seuls des fossés serpentent la zone. S'ils sont en eau, ils sont susceptibles d'attirer des espèces qui se satisfont de lieux d'eau éphémères ou peu profonds. Les espaces boisés peuvent aussi servir de zones d'estivage et/ou d'hivernage en fonction de leurs distances aux zones de reproduction existantes à proximité des aires d'étude immédiates. Aucune espèce d'intérêt patrimoniale n'est attendue au niveau des aires d'étude.

5.8.2. Protocole de l'étude batrachologique

Protocole d'inventaire

L'étude des populations d'amphibiens s'est traduite par la réalisation d'un passage diurne le 19 mai 2022. En journée, les recherches se sont orientées vers l'observation des adultes et des pontes dans les points d'eau existants sur les aires d'étude immédiates du projet.

La recherche nocturne effectuée le soir même a consisté à la réalisation de transect et de point d'écoute réalisés parallèlement au passage lié à l'étude de l'avifaune nocturne. Une attention toute particulière a été portée aux habitats humides présents sur le secteur. Pour la réalisation des relevés nocturnes, un matériel d'éclairage complet (lampe frontale et torche) a été employé.

Au vu de la configuration paysagère et de la taille du site d'étude, la pression d'échantillonnage est jugée suffisante pour l'étude de ce taxon. De plus, l'ensemble des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection ont été pris en compte.

5.8.3. Résultat des expertises de terrain

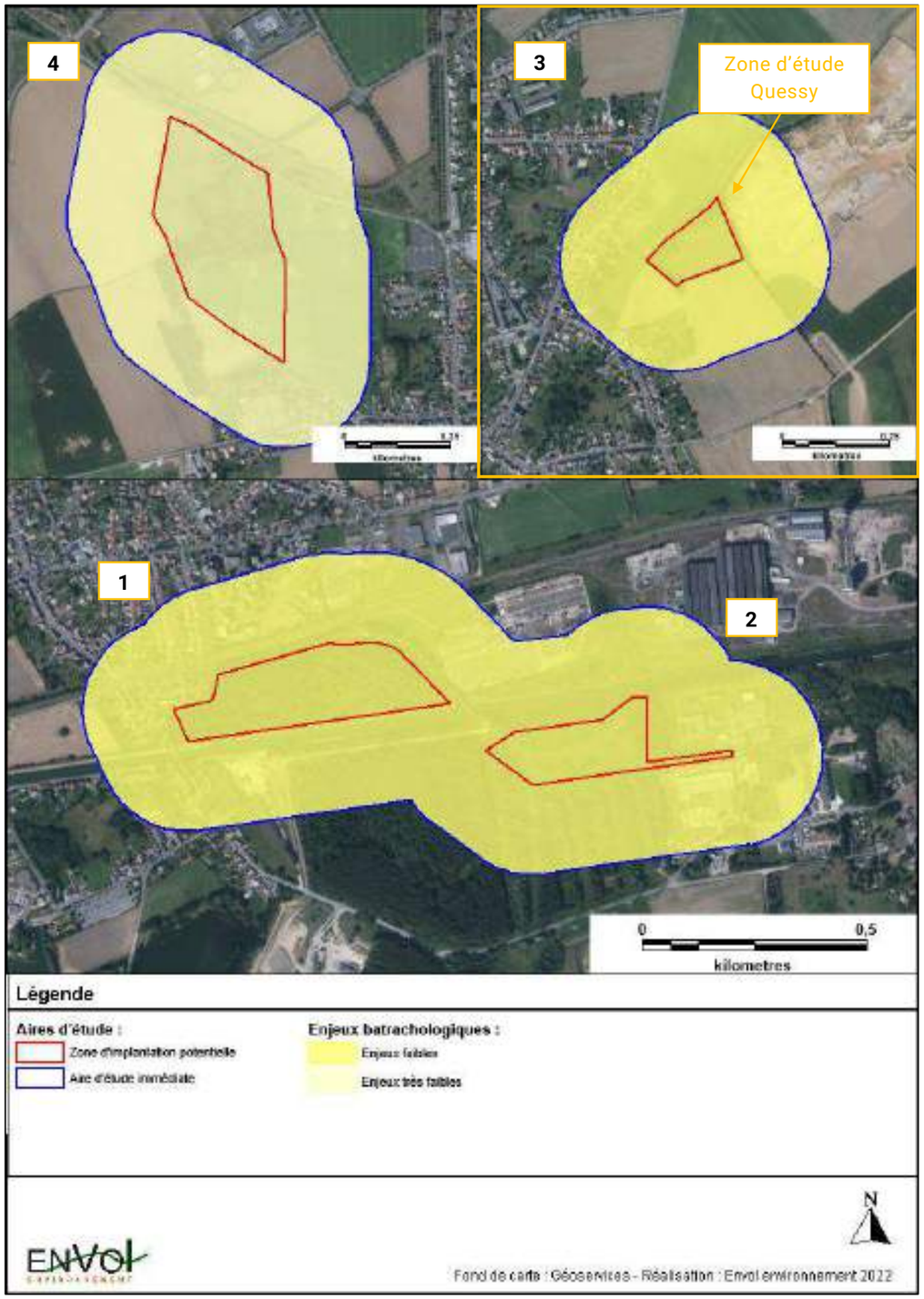
Au cours des passages de prospection diurne et nocturne ainsi que lors des différents passages sur le site, une seule espèce d'amphibien a été contactée dans l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la **Grenouille verte**, espèce protégée et classée quasi menacée en France, dont plusieurs individus ont été entendus au sein du canal et dans la zone d'implantation potentielle n°3 au niveau du bassin de rétention (1 seul individu sur celle-ci).



Grenouille verte – S. Bracquart

La carte en page suivante reprend les différents enjeux relatifs à la présence d'amphibiens sur les sites d'étude.

Figure 145 : synthèse des enjeux relatifs à la présence d'amphibien



Conclusion de l'étude des amphibiens

À partir des résultats de terrain indiquant uniquement la présence de la Grenouille verte, une espèce ubiquiste, les enjeux sont jugés faibles pour les zones n°1 et 2 accolées au canal, ainsi que sur la zone n°3 et très faible sur le reste du site concernant ce groupe.

5.9. ETUDE DES REPTILES

5.9.1. Prédiagnostic relatif aux reptiles

5.9.1.1. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les reptiles, effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Les données de l'association Picardie Nature.

5.9.1.2. Synthèse des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, ont été considérées les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères des aires d'étude immédiates. Les espèces patrimoniales jugées ainsi potentiellement présentes dans les aires d'étude immédiates sont présentées ci-après.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable au niveau des statuts UICN et/ou liste rouge régionale ;
- Inscrites à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats.

L'aire d'étude immédiate des ZIP présente des zones favorables à la présence de reptiles, au niveau des lisières et des friches arbustives. Une espèce patrimoniale, plutôt ubiquiste, est potentielle sur le site d'étude : le Lézard des murailles.

5.9.2. Protocole d'expertise

Méthodologie d'inventaire

Le passage de prospection des reptiles a été réalisé le 12 juillet 2022 au cours de la même session de prospection que les mammifères « terrestres ». La superficie de l'aire d'étude est suffisamment faible pour permettre à l'opérateur de parcourir l'ensemble de la surface sans avoir à établir de transects spécifiques.

L'inventaire de terrain a été effectué à travers un parcours d'observation diurne dans les milieux naturels du site. Une attention toute particulière a été portée aux biotopes les plus favorables à l'écologie des reptiles comme les friches, les talus ou les lisières de boisement où ces derniers peuvent être détectés en thermorégulation.

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire herpétologique final.

Aussi, quatre plaques à reptiles ont été placées sur le secteur du projet (le 11 avril 2022). Celles-ci ont été retournées lors de chaque passage sur site.

La superficie des aires d'étude est suffisamment faible pour permettre à l'opérateur de parcourir l'ensemble de la surface sans avoir à établir de transects spécifiques.

5.9.3. Résultat des expertises de terrain

5.9.3.1. Inventaire des espèces contactées

Au cours du passage de prospection dédié aux reptiles, ainsi que lors des différents passages sur les différents sites, deux espèces de reptiles ont été contactées dans les aires d'étude immédiates : **le Lézard des murailles** et l'Orvet fragile. La première est une espèce patrimoniale protégée, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.

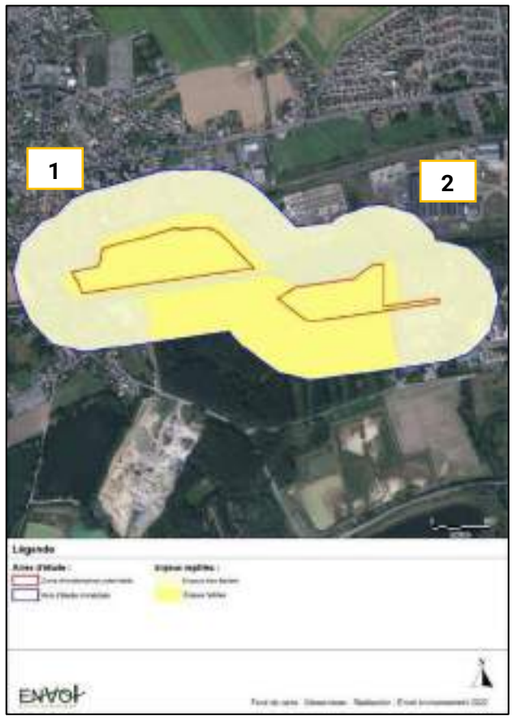


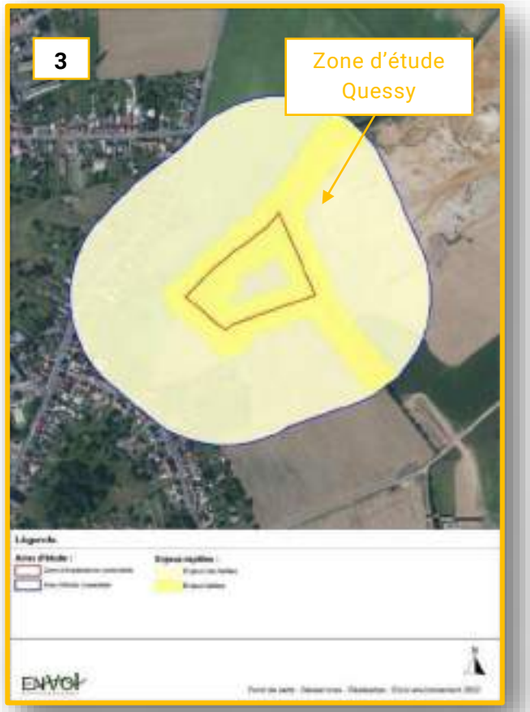
Lézard des murailles – C. Louden

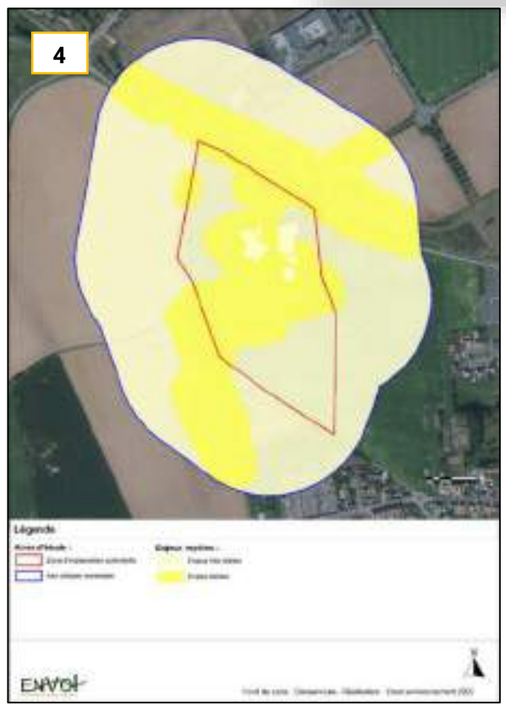
Des individus des deux espèces ont été observés dans chacune des zones d''implantation potentielle à l'exception de la zone n°2. Aucune plaque reptile n'avait cependant été posée sur celle-ci, mais il est probable que ces espèces y soient aussi présentes.

La carte en page suivante illustre les enjeux relatifs aux reptiles sur les différentes aires d'études.

Figure 146 : synthèse des enjeux relatifs aux reptiles







Conclusion de l'étude sur les reptiles

De manière globale, l'ensemble des boisements présente un intérêt supérieur pour les populations de reptiles. Cependant, au regard des deux espèces observées sur les différents sites, les enjeux demeurent faibles au niveau des éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) et leurs lisières (25 mètres, zone tampon) et très faibles sur le reste des sites.

5.10. ETUDE SUR L'ENTOMOFAUNE

5.10.1. Prédiagnostic relatif à l'entomofaune

5.10.1.1. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les insectes a été effectué dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet en ce qui concerne les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêts faunistique et floristique) et un rayon de 15 kilomètres en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC…). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Les données de la DREAL de Picardie.

5.10.1.2. Synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, ont été considérées les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères des aires d'étude immédiates.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable au niveau des statuts UICN et/ou liste rouge régionale ;
- Inscrites à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats ;
- Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Un total de dix-neuf espèces potentiellement présentes sur le site sont considérées comme patrimoniales. Deux espèces parmi celles-ci possèdent un statut juridique : le **Cuivré des marais** (Lycaena dispar, protégé en France et inscrit sur les annexes II et IV de la Directive Habitats) et la **Leucorrhine à large queue** (Leucorrhinia pectoralis, protégée en France). Ces deux espèces sont inféodées aux zones humides et sont potentiellement présentes à proximité des parties de l'aire d'étude les plus à l'Est.

5.10.2. Protocole de l'étude entomologique

Méthodologie d'inventaire

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par deux journées de prospection le 16 juin et le 22 juillet 2022. Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur sept catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés. Dans ce cadre, seize zones d'échantillonnage ont été définies. Les surfaces d'étude ont été fixées selon un temps de prospection défini pour chaque habitat. Approximativement 20 minutes de prospection ont été consacrées à chaque zone. Les transects ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification.

Trois modes d'identification des insectes ont été pratiqués :

- L'observation à vue : Dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification sur site. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées ;
- La capture au filet : Le filet à papillon et le filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Les Lépidoptères Rhopalocères et zygènes, les Odonates et les Orthoptères ont systématiquement été relâchés après leur éventuelle capture pour identification ;
- L'identification sonore : Les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. On parle de stridulation. Lors des prospections, ces stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique final.

5.10.3. Résultat des expertises de terrain

5.10.3.1. Inventaire des espèces d'insectes observées

- **Les Lépidoptères Rhopalocères et zygènes**

Dix-sept espèces de Lépidoptères ont été recensées au sein des aires d'étude au cours des prospections de terrain. Une seule est patrimoniale, le Petit mars changeant (Apatura ilia) classé quasi menacé sur la liste rouge de Picardie.

- **Les Odonates**

Seize espèces d'Odonate ont été recensées au sein des aires d'étude au cours des prospections de terrain. Cependant, aucune d'entre elles ne présente de statut de conservation particulier.

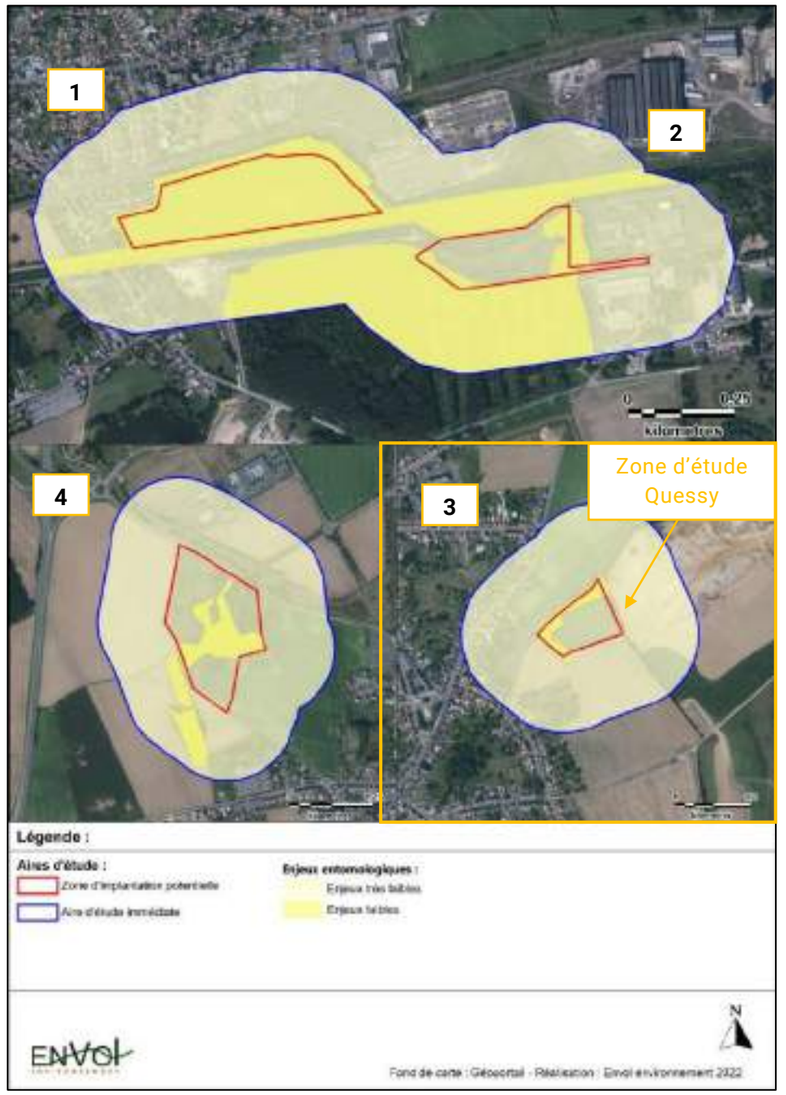
- **Les Orthoptères**

Dix espèces d'Orthoptères ont été contactées au sein des aires d'étude. Cependant, aucune d'entre elles ne présente de statut de conservation particulier.

5.10.3.2. Les enjeux entomologiques

La carte suivante reprend les enjeux relatifs à l'entomofaune au sein des différents sites d'étude.

Figure 147 : synthèse des enjeux entomologiques au sein des différents sites d'étude



Au vu des résultats, les habitats forestiers et en bordures du canal de la Sambre à l'Oise sont pourvus d'enjeux faibles. En effet les boisements et leurs lisières constituent un habitat favorable à la présence du Petit mars changeant (Apatura ilia) et la bibliographie récente montre que de nombreuses espèces patrimoniales sont potentiellement présentes le long du canal. Le reste des différentes zones d'étude est pourvu d'enjeux très faibles.

6. LES PROJETS A EFFETS CUMULATIFS

Selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Dans cette partie sont présentés les projets ou infrastructures existantes ou à venir qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le projet photovoltaïque au sol de Quessy.

- L'impact cumulé réside notamment dans :
- Les projets existants (ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés) ;
- Les projets approuvés (ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés).

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 consultation du public ;
- 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.

6.1. LE CONTEXTE EOLIEN

L'aire d'étude éloignée paysagère comprend deux parcs éoliens en service : le parc de Remigny Ly-Fontaine et le parc de la Grande Borne. Localisés à proximité l'un de l'autre, ils prennent place au nord de l'aire d'étude éloignée, sur les communes de Remigny, Ly-Fontaine et Vendeuil.

Malgré leur proximité, la zone d'implantation potentielle et les parcs éoliens ne présentent pas d'intervisibilités. En effet, plusieurs espaces boisés les séparent et suffisent à dissimuler les éoliennes depuis la ZIP. Toutefois, une co-visibilité existe depuis une portion restreinte de la route D55, entre Beautor et Quessy, à hauteur du lieu-dit Valonval. Depuis cette petite portion, il est possible d'apercevoir les hautes haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle et les pales de quelques éoliennes des deux parcs, derrière les petits espaces boisés tels que le bois Mormeau notamment.

6.2. LE CONTEXTE PHOTOVOLTAÏQUE

L'aire d'étude éloignée ne présente pas de parc photovoltaïque au sol en service. Toutefois, deux projets de centrale solaire en instruction sont recensés à l'échelle de l'aire éloignée. Ils sont tous deux localisés sur la commune de Tergnier et sont portés par la société JP Energie Environnement.

Le premier se situe à Vouël, au lieu-dit la Tombe, à l'ouest de Tergnier. Le projet s'étend sur 2.3 hectares et est séparé de la zone d'implantation potentielle par l'urbanisation de Tergnier. Il n'existe ainsi pas de co-visibilités entre le projet de centrale solaire et la ZIP.

Le second projet de centrale photovoltaïque se trouve en bordure du Canal de la Sambre à l'Oise, au sud de ce dernier, entre Tergnier et Beautor. S'étendant sur 3.5 hectares, il est séparé de la zone d'implantation potentielle par l'urbanisation de Tergnier et par le poste-source de Beautor. Le projet de centrale photovoltaïque et la ZIP ne présentent ainsi pas de covisibilités.

Figure 148 : localisation des projets d'énergies renouvelables à proximité du projet

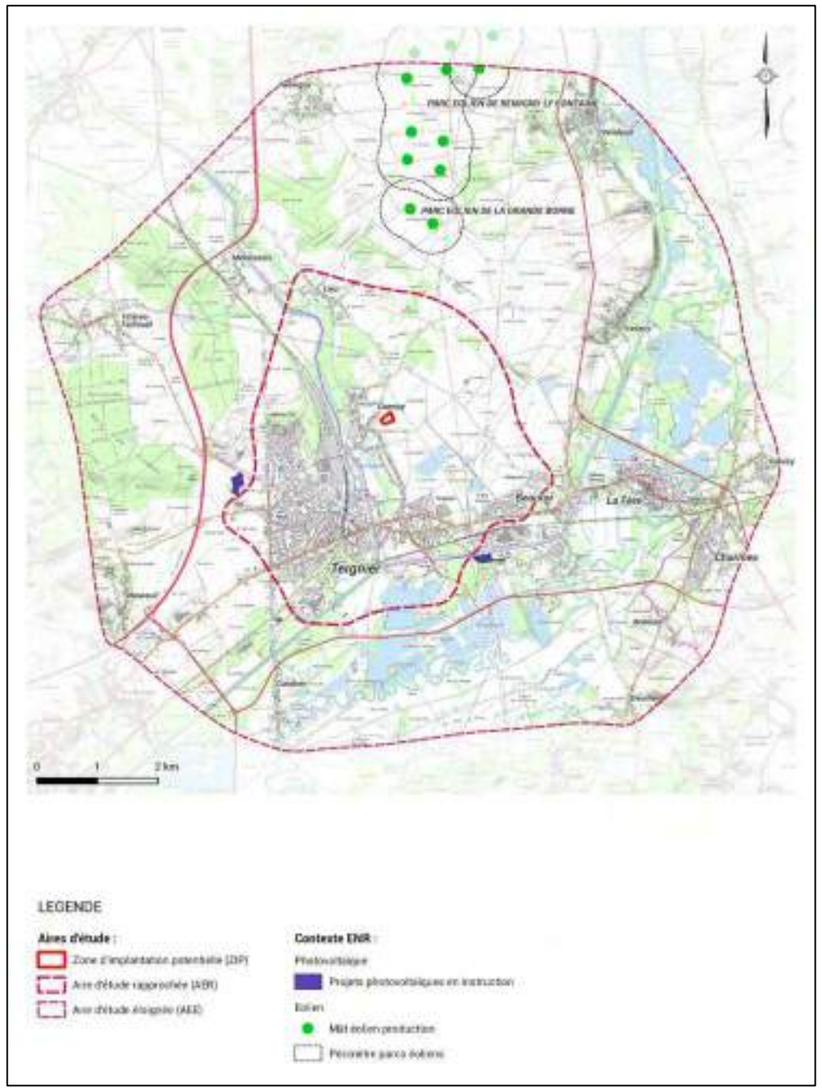


Figure 149 : co-visibilité légère entre la ZIP et les parcs éoliens alentours, depuis la D55, à hauteur du lieu-dit Valonval (Google Street View)



Figure 150 : absence de co-visibilité entre la ZIP et le projet de centrale solaire du lieu-dit la Tombe à Tergnier (Envol Environnement)



Figure 151 : absence de co-visibilité entre la ZIP et les parcs éoliens depuis la D421 entre Rémigny et Vendeuil (Envol Environnement)



6.3. LES AUTRES INFRASTRUCTURES

D'un point de vue industriel, il peut également être cité la présence d'un projet de construction d'une plateforme logistique à l'ouest du quartier de Quessy Cité à Tergnier, ainsi que la présence de plusieurs carrières et sites d'extraction au sein des aires d'étude.

Le premier projet prévoit la construction d'un entrepôt logistique de 42 321 m² au sein de la ZAC Evolis à Tergnier. Porté par la société FP CHAUNY-TERGNIER France, il prend place à 2.2 km du projet de centrale photovoltaïque de Quessy.

Parmi les carrières et sites d'extraction, trois prennent place au sein de la vallée de l'Oise. Un autre site d'extraction s'installe au sein de l'aire d'étude rapprochée, aux abords immédiats du site de projet, le long de sa limite est.

L'aire d'étude éloignée recense deux parcs éoliens en service et deux projets de centrale photovoltaïque en instruction. La zone d'implantation potentielle ne présente de co-visibilités qu'avec les parcs éoliens et seulement depuis une petite portion de l'axe D55. Au-delà de cette co-visibilité, les espaces boisés et l'urbanisation de Tergnier ont un effet d'écran dissimulant les parcs éoliens et les projets photovoltaïques de la ZIP. les enjeux sont *FAIBLES*

Raisons du choix du projet

L'article R122-5 du Code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact doit présenter *« 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 ».*

Les caractéristiques du parc photovoltaïque au sol (nombre de panneaux, localisation, puissance…) ainsi que la configuration des aménagements connexes (poste de livraison, pistes, liaisons électriques...) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet de parc photovoltaïque au sol.

C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants : lors de l'élaboration du projet et de la réalisation des études environnementales, plusieurs sites envisagés sur un territoire sélectionné sont comparés en fonction de critères techniques, économiques et environnementaux. Au terme de cette analyse, l'un d'entre eux est sélectionné et plusieurs choix d'implantation du parc photovoltaïque au sol sont ainsi considérés et étudiés.

En raison des contraintes techniques diverses et variées, le choix de la variante finale suppose une réflexion particulière entre les différents intervenants de l'étude d'impact (notamment les experts paysagistes et naturalistes) afin de trouver le meilleur compromis pour l'implantation du parc photovoltaïque sur les parcelles envisagées.

L'objet de cette partie est donc, après avoir rappelé les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale et régionale, de présenter sur quels critères le projet final a été retenu.

1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

1.1. UNE POLITIQUE NATIONALE EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE

Comme évoqué, **l'accord du 12 Décembre 2008 sur le Paquet Energie Climat** adopté par l'Union Européenne vise à encourager la maîtrise de l'énergie, le *« mieux consommer »* et les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de porter les énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne.

En France, **la Loi Grenelle I** (loi n°2009-967 du 03 Août 2009) confirme les objectifs européens en fixant à un minimum de 23% la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020.

Ainsi, la France devait installer 5 400 MW de solaire photovoltaïque d'ici 2020. Cette puissance ayant été atteinte avant la date butoir, le Gouvernement a publié un **arrêté en date du 24 avril 2016** par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergie renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif est passé de 10 200 MW pour fin 2018 et 18 200 MW (option basse) / 20 200 MW (option haute) pour fin 2023.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au journal officiel le 18 août 2015, a réaffirmé la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050 ;
- La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012.

La révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) par le Gouvernement le 27 novembre 2018 a fixé de nouveaux objectifs, notamment -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

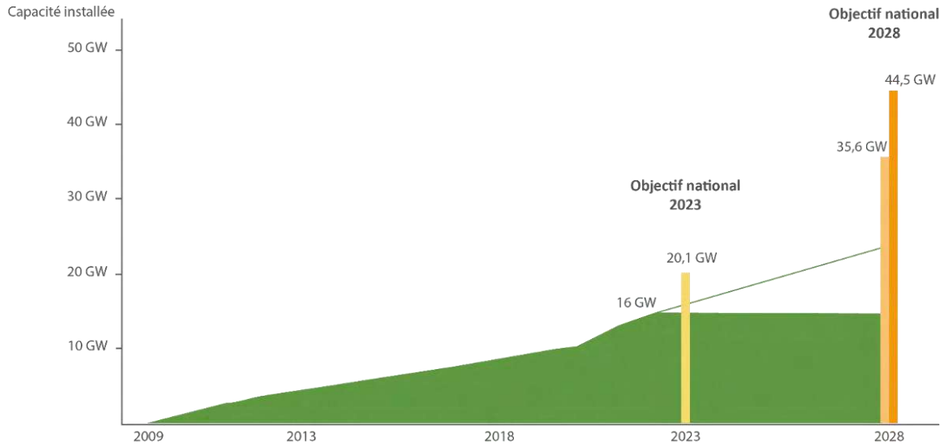
La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans, couvrant 2019-2023 et 2024-2028.

Le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie et le décret n° 2020-457 relatif à la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone du 21 avril 2020 ont été publiés au JO du 23 avril 2020.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7,5 % en 2023 et de - 16,5 % en 2028. Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain. Néanmoins, le rythme de développement actuel des énergies renouvelables n'est pas suffisamment conséquent pour atteindre les objectifs fixés par la PPE, que ce soit d'un point de vue stratégique ou opérationnel. Il faudrait multiplier par cinq le rythme de développement pour attendre l'objectif de 40% de production d'électricité issue des énergies renouvelables en 2030.

Figure 152 : comparaison de la capacité photovoltaïque installée avec les objectifs étatiques



Plus récemment, **la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables**, publiée le 11 mars au JORF, vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et simplifiant les procédures. En effet, la France était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables.

Le projet du parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier s'inscrit donc dans cette démarche d'accélération. Le futur parc photovoltaïque permettrait de dynamiser l'activité économique et de diversifier le mix énergétique renouvelable local.

1.2. UNE REELLE VOLONTE REGIONALE ET LOCALE

Au niveau régional, le projet de parc photovoltaïque de Quessy est compatible avec les objectifs du SRADDET des Hauts-de-France puisqu'il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée, à la fois par la production d'énergie renouvelable et par l'utilisation d'un délaissé ferroviaire (objectifs de Zéro Artificialisation Nette -ZAN).

Le projet est également cohérent avec le SCoT du Pays Chaunois, et ses principales orientations, puisqu'il permet à la commune de Tergnier d'accueillir un projet de production d'énergies renouvelables (orientation 3), et participe ainsi à la stratégie d'aménagement de la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère.

Au niveau communal, toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de Tergnier qui a soutenu ce projet. Le projet a été mené en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

1.3. UN SITE FAVORABLE A L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le site retenu par la société JPee présente toutes les qualités adéquates à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, notamment :

- Un site inexploité aujourd'hui (ancien site d'enfouissement de déchets) que la société JPee souhaite valoriser ;

Figure 153 : illustration de l'évolution du site de Quessy entre 1991 et 2009



Source : remonter le temps.ign.fr

- Un gisement solaire intéressant, respectant les objectifs d'économie de foncier et de limitation de l'artificialisation ;

- Un réseau électrique d'une capacité adaptée à la dimension du projet.

  Selon les articles D321-10 au D321-21 du Code de l'énergie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée ;

- Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs ;
- Le site se situe en dehors des principales servitudes techniques et réglementaires qui rendraient incompatibles le développement du photovoltaïque ;
- Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de Tergnier qui soutient ce projet ;
- Le parc photovoltaïque au sol est en dehors des paysages emblématiques faisant l'objet d'une protection réglementaire et en dehors des zones de protection patrimoniale ;
- Le site présente une topographie régulière et peu accidentée qui favorise l'implantation du parc photovoltaïque au sol.

2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

La démarche sur laquelle s'appuie l'élaboration du parc photovoltaïque au sol est une démarche de projet. Elle se base sur des contraintes techniques du territoire (topographie, respect de la distance minimale des panneaux solaires…), des données environnementales (faune/flore, loi sur l'eau), la volonté d'intégrer au mieux le parc photovoltaïque au sol dans le paysage tout en tenant compte d'autres critères tels que l'exploitation au mieux des potentialités énergétiques de la zone.

Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui doit rendre évident le rapport qui lie le projet photovoltaïque et son site d'accueil.

Dès lors que l'on connait les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement, il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des panneaux solaires sur le site.

La société JPee a fait le choix du site d'implantation par étapes, détaillées ci-après.

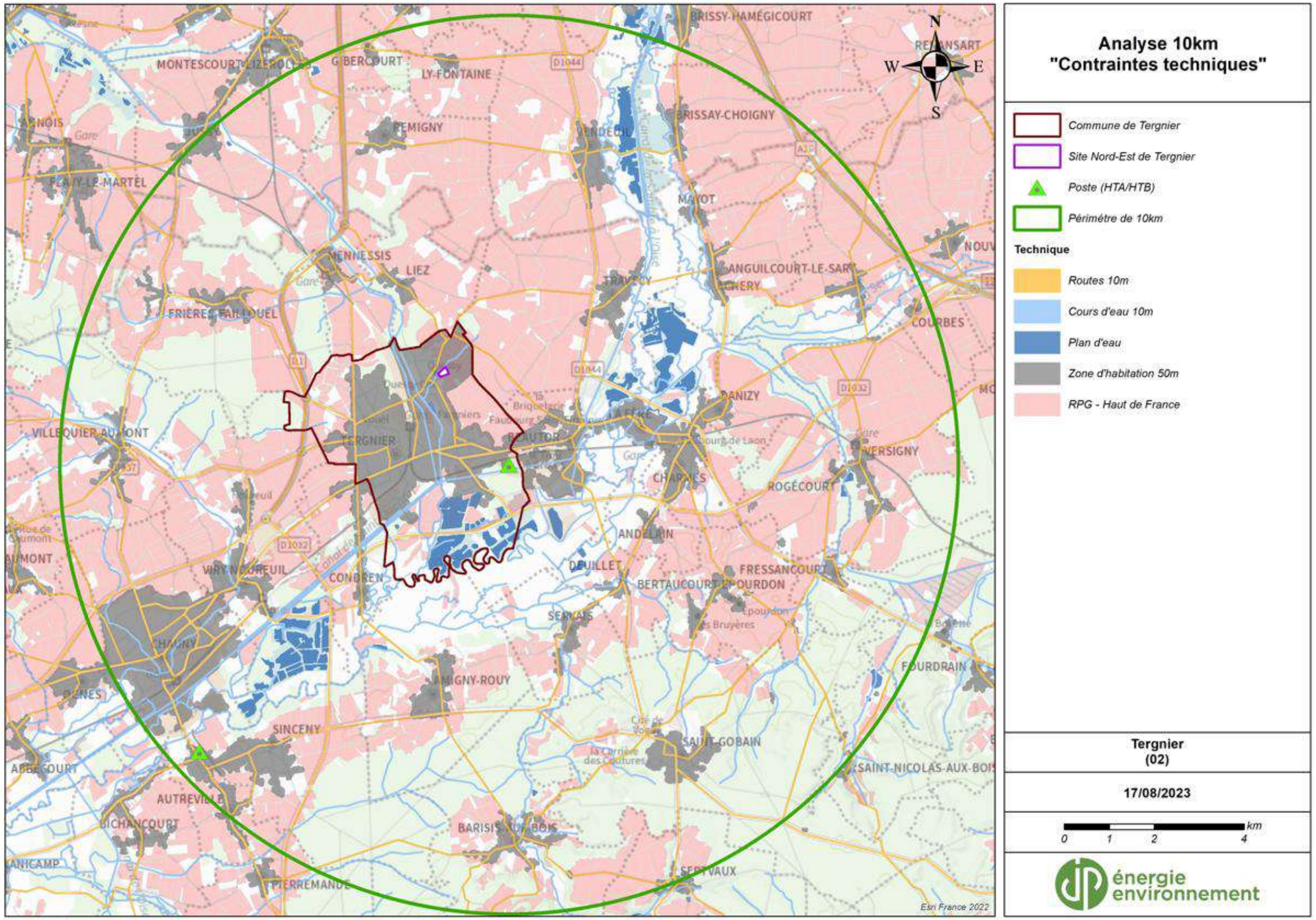
2.1. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION PAR JPEE

Dans un premier temps, la société JPEE a identifié les **zones incompatibles avec l'implantation d'un projet photovoltaïque au sol.** La carte en page suivante présente les surfaces agricoles dans un rayon de 10 km autour du site, ainsi que les zones urbaines et les plans d'eau. L'ensemble de zones surlignées sont incompatibles avec l'implantation d'un projet photovoltaïque au sol.

Des projets en toiture ou en ombrière sont possibles en zone urbaine. Ils produisent cependant de l'électricité à un coût plus élevé compte tenu de leur petite taille. Bien que la valorisation énergétique de ces surfaces soit également possible, ils relèvent d'un autre segment de marché, ne sont pas soumis à étude d'impact sur l'environnement, et sont exclus du présent comparatif.

A proximité immédiate de zones d'habitation, une centrale photovoltaïque au sol ne serait probablement pas bien acceptée par la population.

Figure 154 : localisation des contraintes techniques autour du projet photovoltaïque de Tergnier



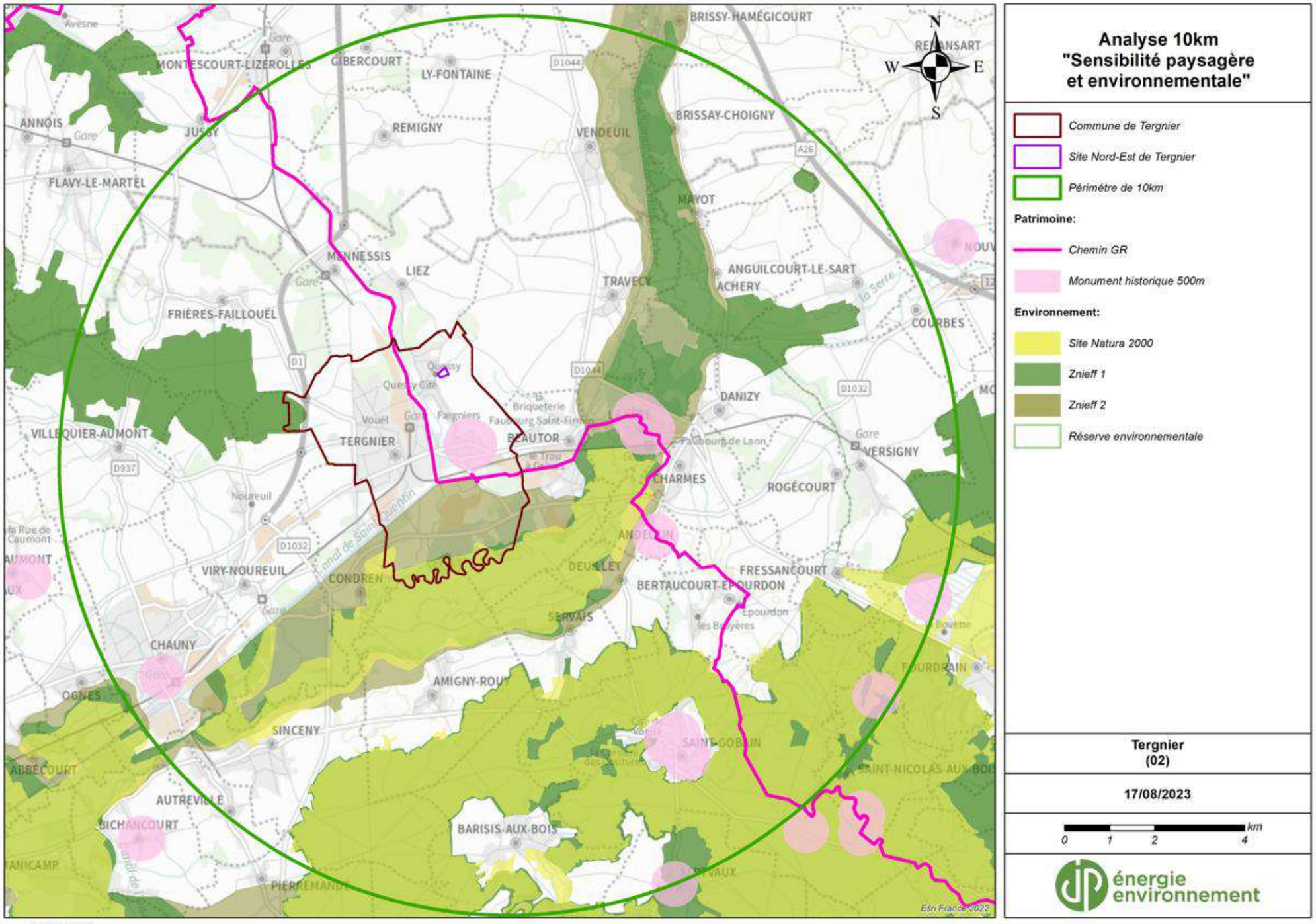
Dans un second temps, La société JPee a étudié **les sensibilités paysagères et écologiques aux alentours du site de l'ancienne décharge.**

Sont rigoureusement exclus dans les projets de JPee :

- Zones humides d'importance internationale (RAMSAR) ;
- Parcs naturels nationaux et régionaux ;
- Réserves naturelles nationales et régionales ;
- Réserves de biosphère ;
- Arrêtés préfectoraux de protection (biotopes / d'habitats naturels …) ;
- Terrains sous gestion des Conservatoires d'espaces naturels et du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres ;
- Espaces naturels sensibles des départements ;
- Espaces boisés classés ;
- ZNIEFF 1 et 2 ;
- NATURA 2000.

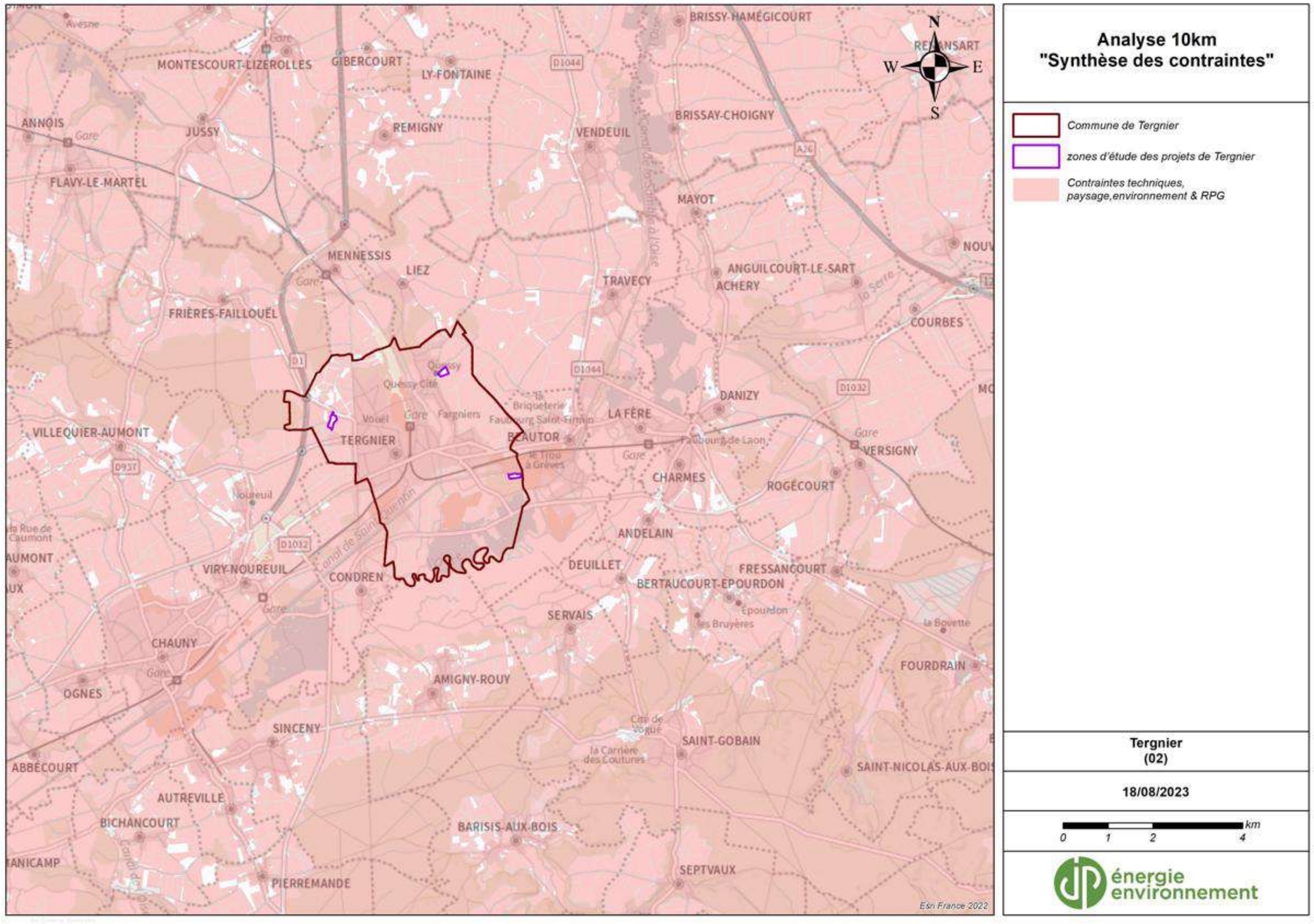
La carte en page suivante expose **les sensibilités paysagères et écologiques** aux alentours du site ainsi que **les éléments patrimoniaux** (proximité des monuments historiques et chemins de Grande Randonnée).

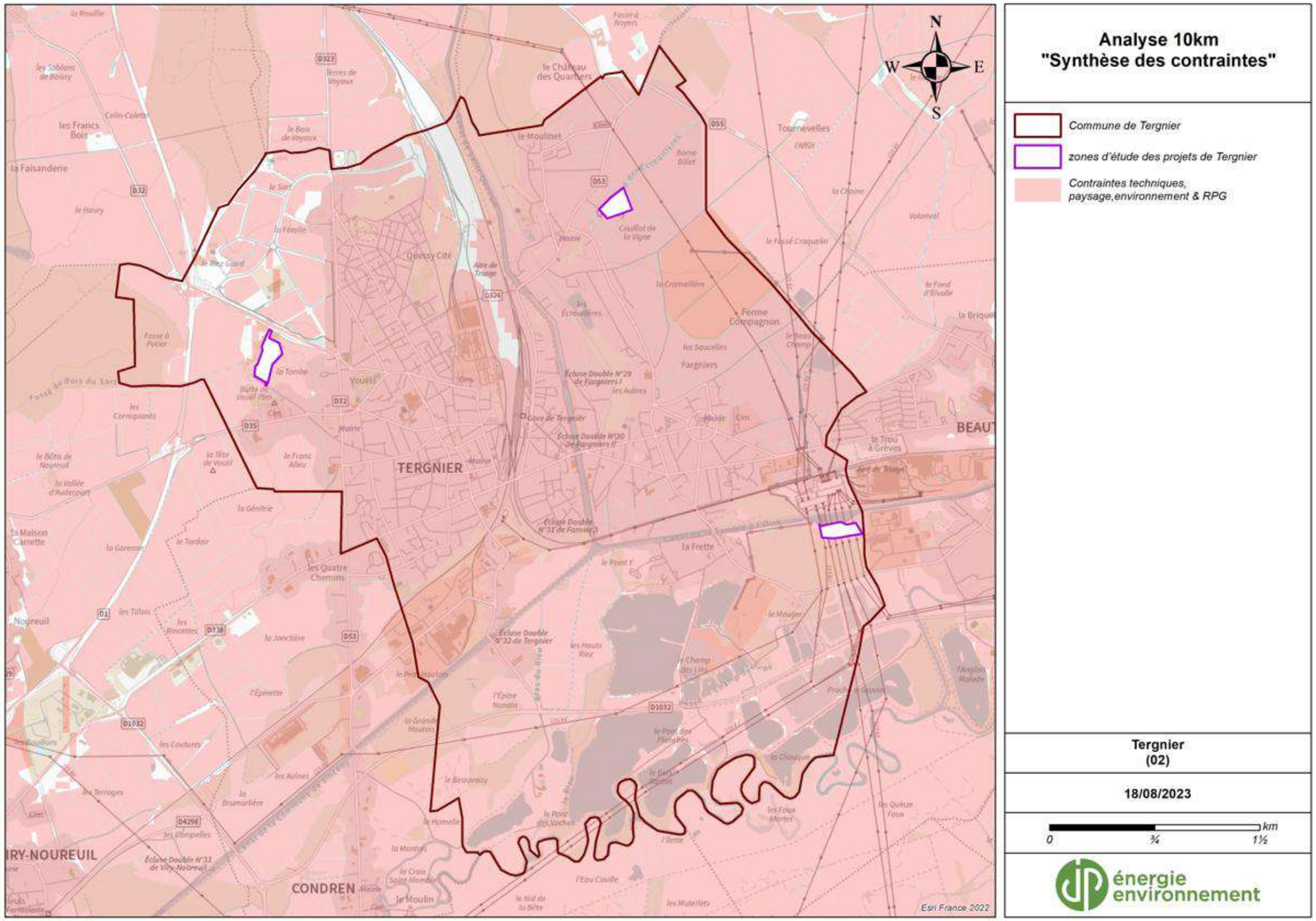
Figure 155 : localisation des sensibilités paysagères et écologiques aux alentours du projet



La synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales est exposée dans les deux cartes ci-après :

Figure 156 : synthèse des contraintes aux alentours du projet




Analyse 10km
"Synthèse des contraintes"
Commune de Tergnier
zones d'étude des projets de Tergnier
Contraintes techniques, paysage,environnement & RPG
Tergnier
(02)
18/08/2023
0
¾
1½
km
énergie environnement
TERGNIER
CONDREN
Esri France 2022

Après avoir analysé les contraintes du territoire, la société JPee a recensé les sites potentiels identifiés respectivement par les collectivités locales (au travers des zones d'accélération des ENR), par le CEREMA[4] ainsi que par l'Etat.

Aucune ZAEnR n'est arrêtée sur le département[5].

Dans le périmètre d'analyse, trois communes comportent **des sites identifiés par le CEREMA** comme sites en friche propices au photovoltaïque. Ces six sites sont répertoriés sur la carte et le tableau ci-après.

Figure 157 : localisation des terrains propices identifiés par le CEREMA



[4] Ces sites proviennent du recensement national de friche Cerema Cartofriches dont une couche de données « friches intéressantes pour du PV au sol » issue du travail de recensement de friches menée par le Cerema et Tecsol (étude nationale commandée par le Ministère de la Transition Ecologique/ADEME. Elle identifie des friches favorables a priori à l'implantation de centrale solaire au sol.
[5] Source : https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public, consultation au 10 mars 2025

Tableau 52 : recensement des sites alternatifs : sites en friches propices au photovoltaïque

Numéro du site	Commune	Photo aérienne	Commentaires	Alternative pertinente ?
1	Tergnier		Environ 3 ha, propriété du Département. Au nord-ouest d'un autre projet solaire porté par JPee. Le site correspond à une dépression, servant à recevoir les eaux pluviales de la zone d'activités au nord de la route, en cas de fortes précipitations.	**Non**
2	Tergnier		Terrain en arrière d'un lotissement. Trop petit et non pertinent.	**Non**
3	La Fère		Terrain en centre-bourg, occupé par un bâtiment.	**Non**
4	Chauny		A l'Est de Chauny, terrain de 9 ha correspondant à une friche industrielle. Le site est pertinent mais l'éventuelle valorisation photovoltaïque est soumise à deux contraintes. La première est le coût de la dépollution de plusieurs millions d'euros évoqué dans les articles de presse. La seconde est la propriété du site puisque la mairie de Chauny envisage un rachat.	**Oui en théorie, mais la faisabilité d'une installation photovoltaïque est très incertaine.**

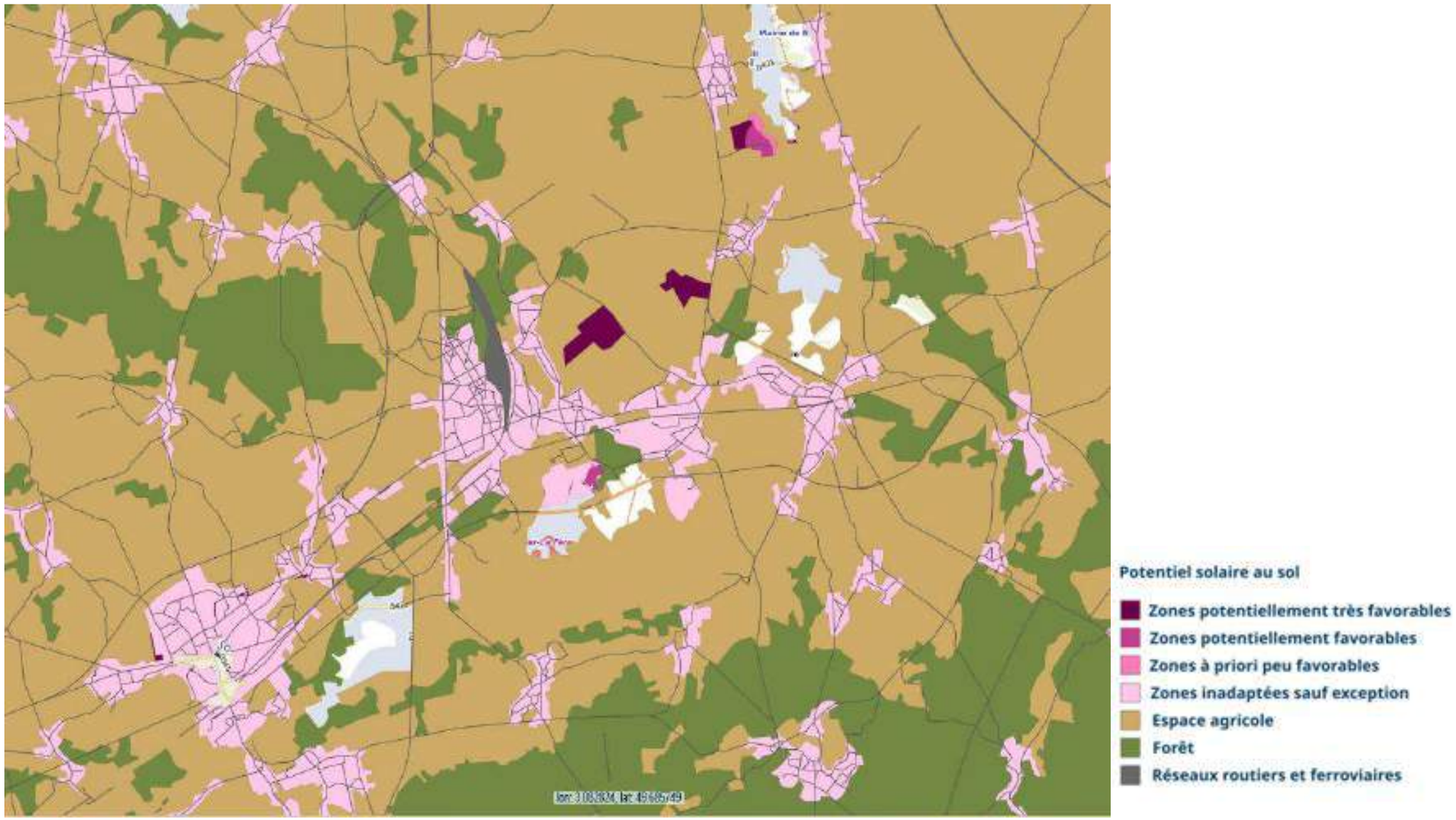
Numéro du site	Commune	Photo aérienne	Commentaires	Alternative pertinente ?
5	Chauny		Au Sud-Est, le terrain est composé de l'usine DuPont et d'une zone naturelle, en friche ou partiellement boisée, comprise dans la ZNIEFF 1 *« Prairies Inondables de l'Oise De Brissy-Hamégicourt À Thourotte »,* comprise dans la ZNIEFF 2 « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte », en limite d la Natura 2000 *« Moyenne Vallée de l'Oise »* et avec une probabilité très forte d'être en zone humide. Les enjeux environnementaux apparaissent plus forts que sur le site sélectionné.	**Non**
6	Chauny		Au sud-ouest, site d'environ 30 ha, correspondant à une friche industrielle (ancienne usine Arkema démantelée). En 2023, une casse automobile s'est implantée sur une partie du site. D'après les articles de presse, Arkema cherche un repreneur industriel.	**Oui, mais ne parait pas être le souhait du propriétaire (Arkema)**

Il ressort de ce travail d'analyse que seul le site de Chauny (n°6) pourrait être une alternative pertinente parmi les sites recensés par le CEREMA. Cependant, le propriétaire actuel n'a pas le souhait d'accueillir un projet photovoltaïque sur son terrain.

La société JPee s'est également intéressée aux données cartographiques du *« potentiel solaire au sol »* disponibles sur le Portail ENR[6].

A proximité du site à l'étude, tous les centres urbains apparaissent en couleur rose clair *«zones inadaptées sauf exception »* car ces zones urbanisées ne sont pas calibrées pour recevoir des centrales au sol de grande ampleur.

Figure 158 : données cartographiques du potentiel solaire au sol à proximité de la zone du projet



Source : JPee

Les quatre sites *« potentiellement très favorables »* (en violet dans la carte ci-dessus) sont détaillés dans le tableau en page suivante.

[6] https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public

Tableau 53 : recensement des sites alternatifs : sites favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol

Commune	Photo aérienne	Commentaires	Alternative pertinente ?
Tergnier		Deux zones se trouvent à l'est du site objet de l'étude. Ils correspondent à des carrières en cours d'exploitation et à des parcelles agricoles.	**Non**
Tergnier		Plus au Sud, sur la commune de Tergnier et en limite du plan d'eau communal, une autre carrière en cours d'exploitation est surlignée.	**Non**
Vendeuil		Ce site est propriété de la société ARF, active dans la gestion des déchets. Il correspond à un site industriel avec une extension progressive. La société a été contactée, et a refusé de mobiliser du foncier pour un projet photovoltaïque au sol.	**Non**

Aucun autre site, dans un rayon de 10 km, et hormis les deux autres projets portés par JPee, n'apparait comme plus pertinent, et de moindre impact environnemental, que le projet sur le site de Quessy.

2.2. DESCRIPTION DES VARIANTES

Aucune variante d'implantation n'a été envisagée par la société JPee.

2.3. LE PROJET FINAL

Le choix d'implantation par la société JPEE s'est basé sur la synthèse des préconisations faites par les différents acteurs du projet. Cette implantation apparaît ainsi comme une variante raisonnée qui permet d'exploiter les potentialités du site pour la production énergétique tout en offrant une réponse appropriée aux enjeux techniques, paysagers et naturels.

Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

Tableau 54 : caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy

Surface de la zone d'implantation potentielle	2,3 hectares
Surface clôturée	1,4 hectare
Surface des modules	7 400 m²
Postes de transformation/ livraison	27 m²
Production prévisionnelle	Environ 2 100 MWh/an
Technologie de support	Supports fixes

Figure 159 : plan de masse de l'implantation finale - projet photovoltaïque au sol de Quessy



2.3.1. Implantation finale au regard des enjeux paysagers

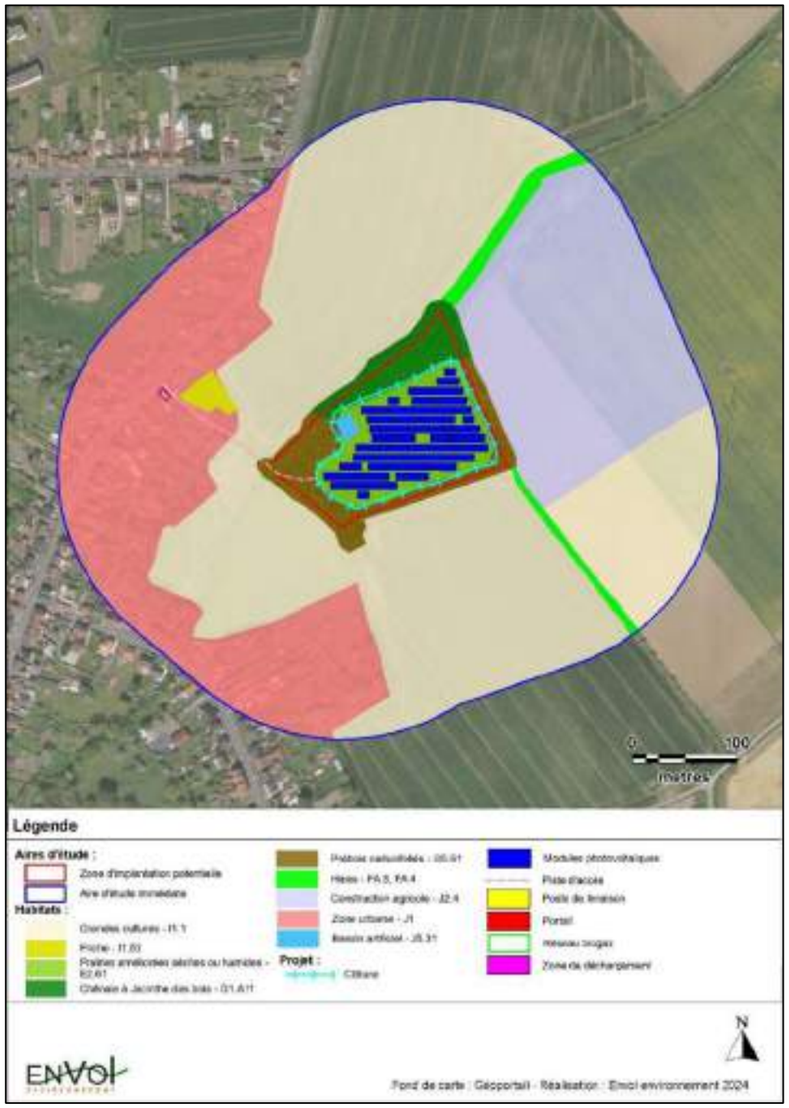
Pour le paysage, l'implantation choisie prévoit le maintien des haies ceinturant le pourtour du site, afin d'éviter d'impacter les sites identifiés comme sensibles, à savoir les habitations orientées vers la ZIP et les axes routiers départementaux D53 et D55. La conception du projet prend ainsi correctement en compte les recommandations paysagères formulées en conclusion de l'état initial.

2.3.2. Implantation finale au regard des habitats et des enjeux environnementaux

Pour rappel les enjeux sont uniquement très faibles à faibles concernant la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune.

2.3.2.1. Implantation au regard des habitats

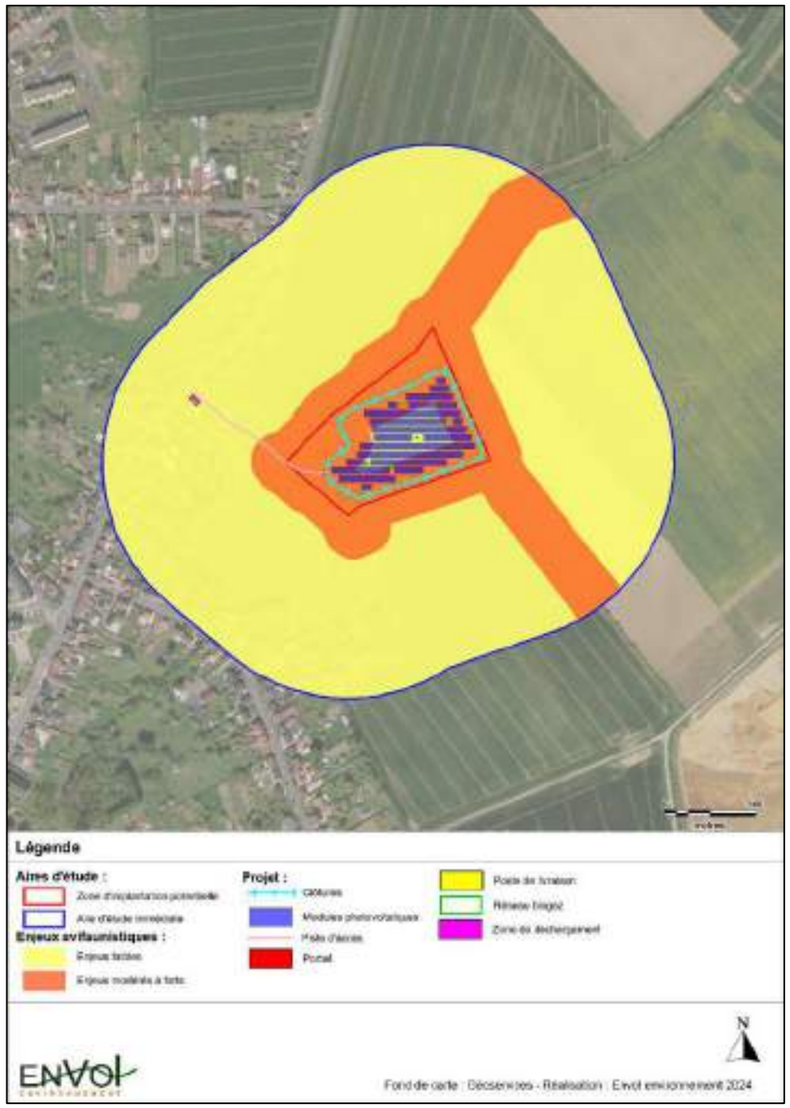
Figure 160 : l'implantation finale confrontée aux habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate



2.3.2.2. Implantation au regard des enjeux ornithologiques

L'implantation est localisée au sein d'une zone à enjeux faibles et au sein du tampon de 25 mètres lié aux enjeux modérés à forts attribués aux milieux boisés. Aucun boisement ne sera détruit dans le cadre du projet. A noter que dans le cadre d'un projet photovoltaïque, ce dernier ne constitue pas une barrière à l'activité des oiseaux.

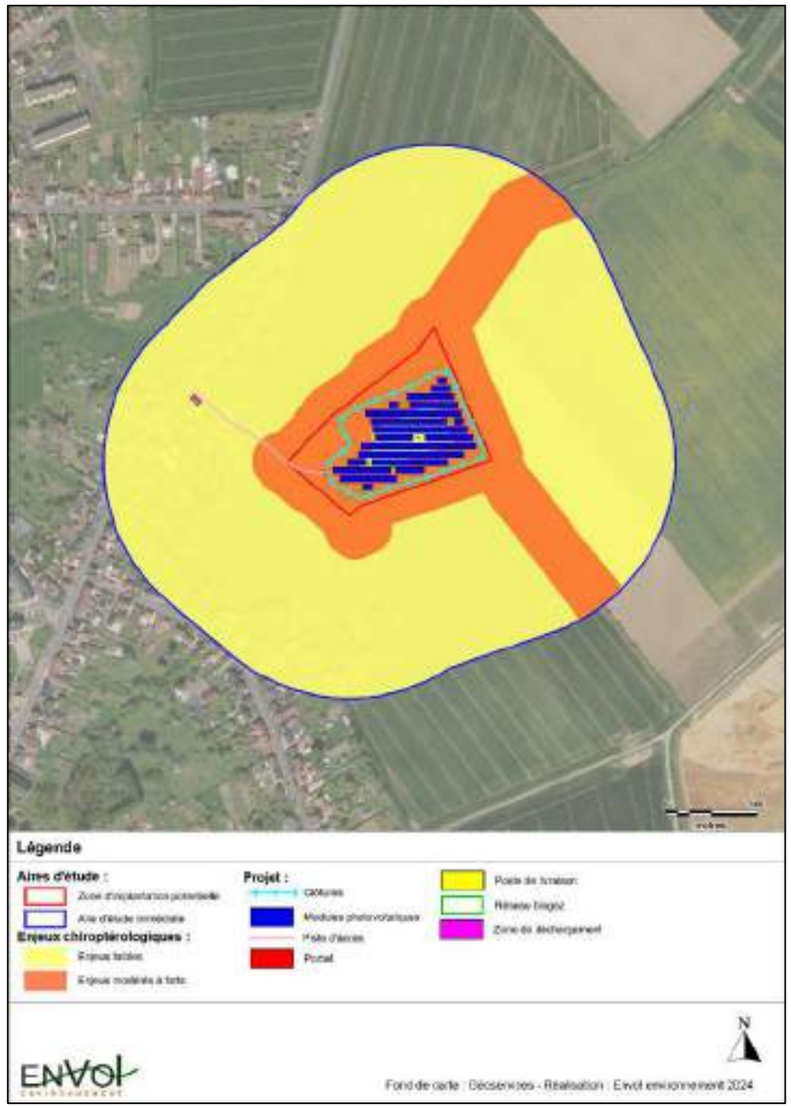
Figure 161 : l'implantation finale confrontée aux enjeux ornithologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate

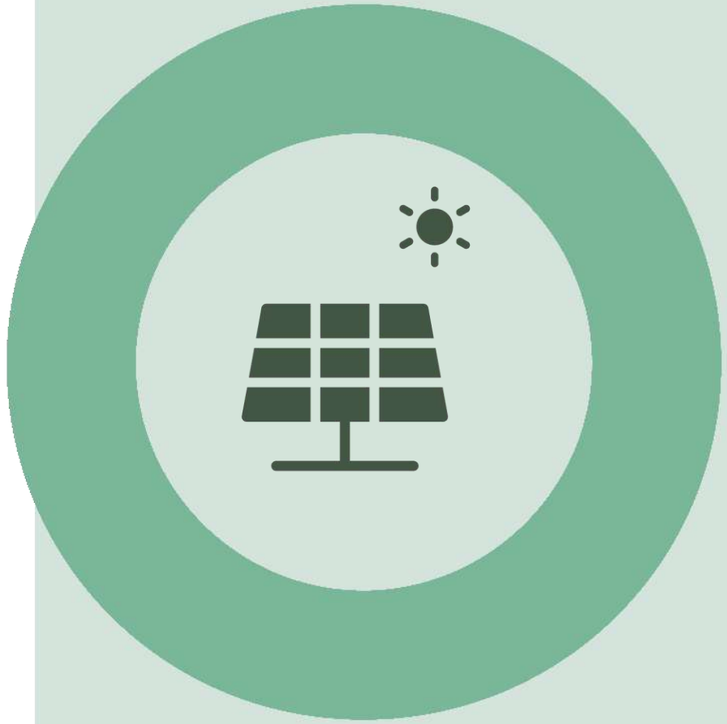


2.3.2.3. Implantation au regard des enjeux chiroptérologiques

L'implantation est localisée au sein d'une zone à enjeux faibles et au sein du tampon de 25 mètres lié aux enjeux modérés à forts attribués aux milieux boisés. Aucun boisement ne sera détruit dans le cadre du projet. A noter que dans le cadre d'un projet photovoltaïque, ce dernier de constitue pas une barrière à l'activité des chiroptères.

Figure 162 : l'implantation finale confrontée aux enjeux chiroptérologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate





Description du projet de parc photovoltaïque au sol

1. GENERALITES SUR L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

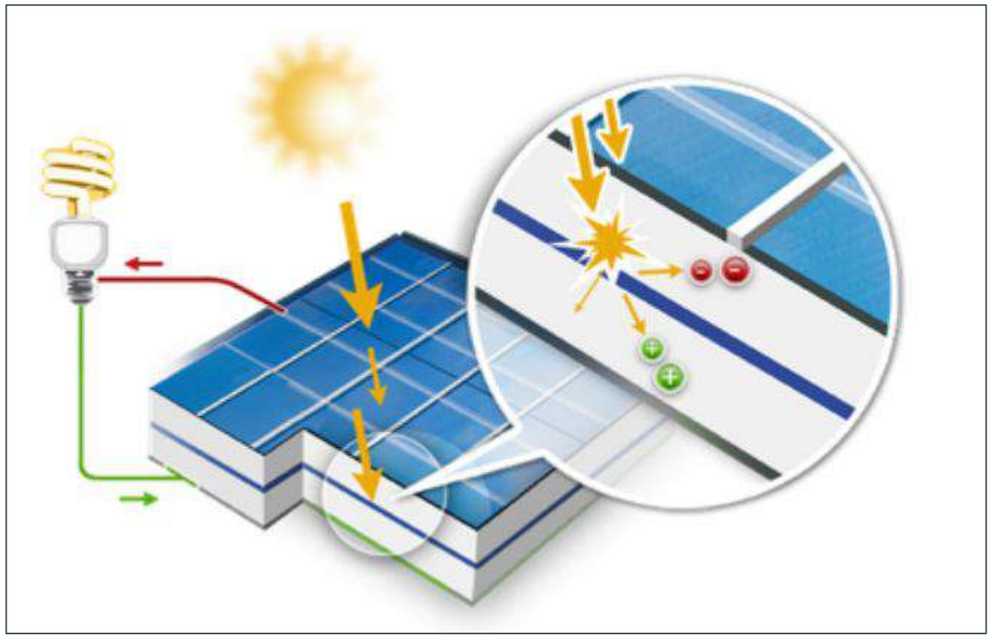
1.1. DEFINITIONS

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur, soit de l'électricité. Une **installation solaire thermique** permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage. Une **installation solaire photovoltaïque** produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique.

Découvert au XIXème siècle par le physicien français Antoine Becquerel, ***« l'effet photovoltaïque »*** est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Ce phénomène physique est propre à certains matériaux appelés ***« semi-conducteurs »*** qui, exposés à la lumière, libèrent des électrons et produisent ainsi de l'électricité. Le plus connu d'entre eux est le silicium cristallin qui est utilisé aujourd'hui pour 90% des panneaux produits dans le monde.

Le mot ***« Photovoltaïque »*** est la combinaison de deux mots : *« photo »,* mot d'origine grecque qui signifie lumière, et *« voltaïque »,* qui vient de *« volt »* et représente l'unité utilisée pour mesurer le potentiel électrique.

Figure 163 : schéma illustrant le principe de l'effet photovoltaïque



Source : www.photovoltaique.info

Selon l'instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025 relative aux conditions d'autorisation et de contrôle des projets agrivoltaïques et agri-compatibles, les centrales solaires au sol « *« classiques » sont constituées d'alignements de panneaux photovoltaïques montés sur des châssis en bois ou en métal, formant des 2 rangées 4, séparées par des 2 inter-rangées 4 où le sol est laissé libre. Les panneaux photovoltaïques sont disposés en pans inclinés, et c'est essentiellement leur faible élévation qui distingue les installations au sol des ombrières fixes. Elles peuvent également être constituées de panneaux orientables sur des châssis ou ancrées au sol par des mâts. Ces centrales n'ont qu'une seule fonction : la production d'énergie électrique et relèvent donc du régime prévu à l'article L.111-29 du code de l'urbanisme* ».

Les composants clés d'une installation solaire photovoltaïque sont :

- **Les cellules photovoltaïques**, le plus petit élément de production d'électricité. Une cellule photovoltaïque est composée de deux couches de semi-conducteurs, une couche avec porteurs de charges libres négatives en contact avec une autre couche avec porteurs de charges libres positives.

  Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ses couches positives et négatives capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu. Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré ;

- **Les modules photovoltaïques**, qui sont l'ensemble de cellules interconnectées et isolées de l'environnement extérieur, encore désigné par les termes « panneaux solaires ». Plusieurs cellules photovoltaïques forment ainsi un module (ou panneau). Plusieurs modules sont assemblés sur une table. Les tables de modules forment un parc (ou champ) photovoltaïque. Plusieurs types de modules existent :

- Les capteurs fixes, qui sont toujours orientés vers une même position, en France, vers le Sud, et présentent une inclinaison allant de 15° à 35° pendant toute l'année selon une optimisation à trouver en fonction du site. Une partie de la position et de l'élévation du soleil sur la ligne de l'horizon ne peut donc pas être capturée pour produire de l'énergie électrique ;

- Les capteurs mobiles (ou trackers) : 1 ou 2 axes suivent le soleil tout au long de la journée en utilisant le principe de l'héliostat. C'est une structure portante qui permet d'orienter des panneaux solaires tout au long de la journée afin d'augmenter significativement la production d'énergie. Le tracker permet ainsi de placer dans une position optimale le panneau par rapport au positionnement du soleil. Les panneaux suivent le soleil selon un ou deux axes : en azimut (d'est en ouest, à mesure de l'avancée de la journée) et en hauteur (axe nord/sud selon la saison et, de nouveau, l'avancée de la journée) ;

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

  Le choix des fondations est fonction des caractéristiques géotechniques du sol. Néanmoins, il convient de s'assurer que les fondations retenues auront un impact limité sur l'environnement physique du site.

- **Les onduleurs,** dont la fonction est d'assurer la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet. En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés :

- La technologie "string", qui consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports ;
- Les onduleurs centralisés qui sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation ;

- **Les transformateurs**, qui élèvent la tension en sortie de l'onduleur, généralement entre 15 et 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau de distribution électrique pour le solaire. Ils sont répartis de manière homogène selon leur niveau de tension, afin de diminuer les pertes sur le réseau basse tension.

  Les postes onduleurs et les postes de transformation peuvent être rassemblés afin de restreindre la longueur de câbles et ainsi limiter les pertes de puissance, et d'éviter la dissémination des locaux techniques sur le site, ce qui facilitera leur maintenance ponctuelle ;

- **Le poste de livraison**, qui constitue le point de jonction avec le réseau de distribution grâce à d'autres câblages souterrains ;
- **Le poste de contrôle de l'exploitant ou du fournisseur d'électricité.**

Ainsi, de la chimie à l'amont à l'électronique et la mécanique à l'aval, la chaîne de valeur de l'énergie photovoltaïque compte environ 200 industriels et centres de recherche implantés en France.

1.2. FONCTIONNEMENT GENERAL D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique.

Le principe d'un parc photovoltaïque est le suivant : Les « grains de lumière », appelés les photons, entrent en contact avec la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couche mince. Ils transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.

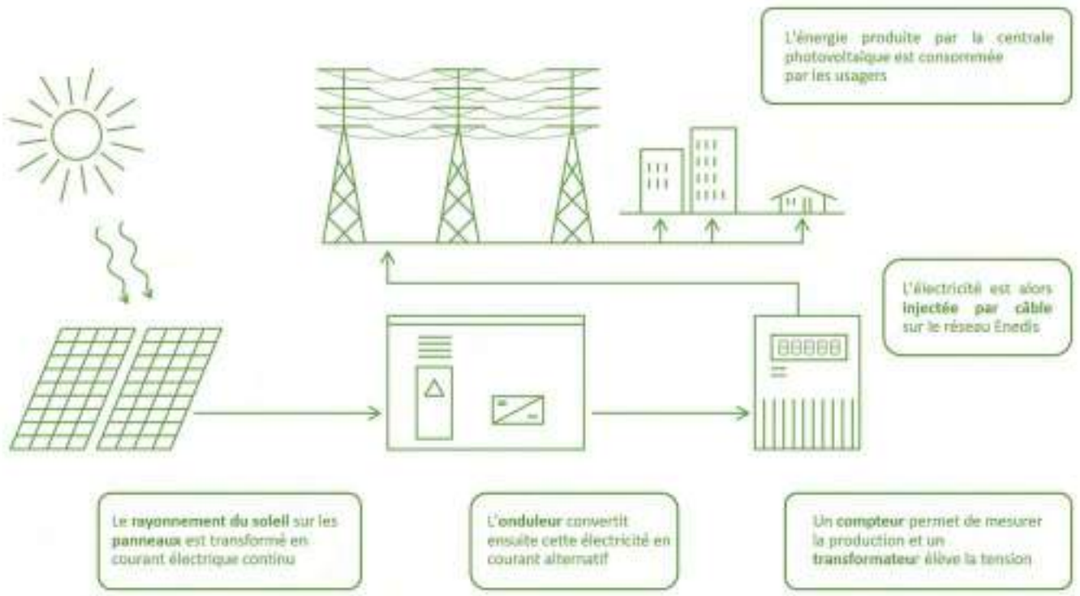
Le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et acheminé à la cellule suivante. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en *« champs »*.

Le courant électrique continu est ensuite acheminé vers un onduleur qui convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec les exigences de qualité, de fiabilité et de sécurité du réseau.

Un transformateur élève ensuite la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public. Le courant alternatif basse tension est ainsi transformé en courant alternatif de 20kV grâce à un transformateur. L'énergie produite est totalement réinjectée dans le réseau et revendue à EDF au tarif en vigueur, qui sera défini lors de l'acceptation de la Proposition Technique et Financière (PTF) de raccordement.

Le principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque est décrit dans le schéma en page suivante.

Figure 164 : fonctionnement général d'un parc solaire au sol



Source : JPEE

Les modules photovoltaïques sont fixés sur une structure porteuse formant des tables comportant plusieurs dizaines de panneaux. Ces tables sont fixées au sol par des fondations. Une piste et des accès périphériques desservent l'ensemble du parc et notamment les locaux techniques. Une clôture et des haies périphériques ceinturent l'ensemble.

Figure 165 : schéma d'une centrale photovoltaïque au sol



Source : JPEE

2. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE QUESSY

La société JPee envisage d'aménager un parc photovoltaïque au sol afin de produire de l'électricité sur la commune de Tergnier. Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu notamment du Grenelle de l'Environnement.

Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) ainsi que sur des considérations environnementales et paysagères.

2.1. DONNEES TECHNIQUES GENERALES

L'ensemble du site d'implantation du parc photovoltaïque se situe au nord-est de la commune de Tergnier.

Le projet est localisé au droit des parcelles cadastrales suivantes :

- ZB56 ;
- ZB57 ;
- AH344.

Des promesses de bail emphytéotique définies aux articles L451-1 et suivants du Code rural ont été signées. Le bail a une durée prévisionnelle de 35 ans et peut être prorogé.

Tableau 55 : présentation des caractéristiques générales du projet photovoltaïque de Quessy

Caractéristiques générales du projet	
Surface de la Zone d'Implantation Potentielle	2,3 hectares d'emprise (dont 1,4 hectares clôturés)
Surface des modules	7 400 m²
Poste de transformation /livraison	27 m²
Surface Plots béton	1 000 m²
Eléments bâtis	1 poste mixte de transformation / livraison
Eléments de sécurité	• Clôture avec portail d'accès au site • Système de surveillance
Production prévisionnelle annuelle	2 100 MWh/an Environ 430 foyers[7] alimentés (hors chauffage), soit environ 950 habitants[8]
Économie annuelle réalisée	77 Tonnes de CO_2 / an
Durée de vie initiale estimée du parc	35 ans
Montant prévisionnel total de l'investissement	Environ 1,3 millions d'€

[7] 2,17 personnes/foyer : Source : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381486

[8] 2,223 kwh/personne/an Source : https://www.data.gouv.fr/fr/reuses/consommation-par-habitant-et-par-ville-delectricite-en-france/

2.2. PRECAUTIONS PARTICULIERES SUR UNE ANCIENNE DECHARGE

Les projets photovoltaïques qui s'implantent sur d'anciennes décharges sont menés de sorte à respecter les prescriptions prévues dans le suivi post exploitation.

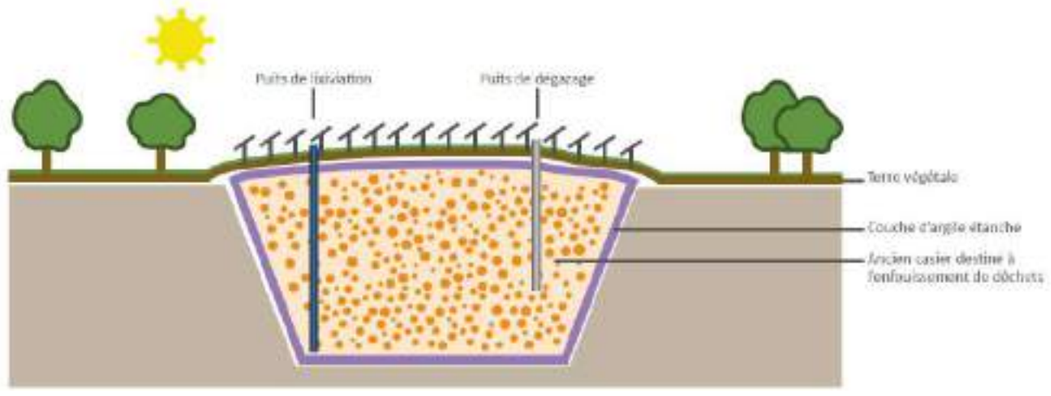
Préalablement aux travaux d'installation de la centrale solaire, il faut s'assurer que la surcharge que constituent les panneaux photovoltaïques (y compris leurs supports) ne soit pas de nature à remettre en cause la stabilité du dôme de déchets. D'autre part, il faut veiller, pendant toute la phase de travaux puis d'exploitation de la centrale solaire, à respecter l'imperméabilité et la pérennité du dispositif de confinement des déchets, ainsi qu'à garantir l'accès et la sécurité des installations en place (lixiviats, biogaz, bassins, …). La réalisation en amont d'une étude géotechnique, et la transmission d'un porter à connaissance à la DREAL, visent à garantir la prise en compte de ces sujets critiques.

Les travaux de terrassement dans l'épaisseur de la terre de couverture sont proscrits. Les structures métalliques sur lesquelles reposent les panneaux photovoltaïque seront lestées à l'aide de systèmes non intrusifs de type gabions ou longrines béton, pour éviter toute performation du complexe d'étanchéité. Les fondations sont également conçues et disposées de façon à ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement et ce, de sorte à ne pas porter atteinte à l'intégrité des sols par ravinement ou érosion.

Les câbles de connexion ne sont pas enterrés et ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles.

Le bon entretien des sols est assuré par un engazonnement du dôme, entretenu régulièrement.

Figure 166 : schéma d'une centrale photovoltaïque sur un centre d'enfouissement des déchets



Source : JPee

2.3. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

2.3.1. Les modules photovoltaïques existants sur le marché

Il existe aujourd'hui une multitude de technologies qui permettent de convertir l'énergie solaire en électricité selon l'effet photovoltaïque. Ces différentes techniques peuvent être regroupées au sein de deux grandes familles des produits aujourd'hui commercialisés (hors R&D) : les technologies à base de silicium cristallin massif et les technologies à couches minces.

Silicium cristallin massif

Les technologies cristallines utilisent des cellules plates extrêmement fines (0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module.

La matière première est toujours le silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz.

Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multicristallines.

- **Monocristallin**

Le principe de fabrication de ce type de cellule permet au silicium de se solidifier en ne formant qu'un seul cristal de grande dimension. On découpe ensuite le cristal en fines tranches qui donneront les cellules. Ces cellules sont en général d'un bleu uniforme.

Son principal avantage reste son bon rendement, de 18 à 24%, et un bon ratio Wc/ m² (d'environ 150 Wc/ m²). Son coût de fabrication reste cependant élevé.

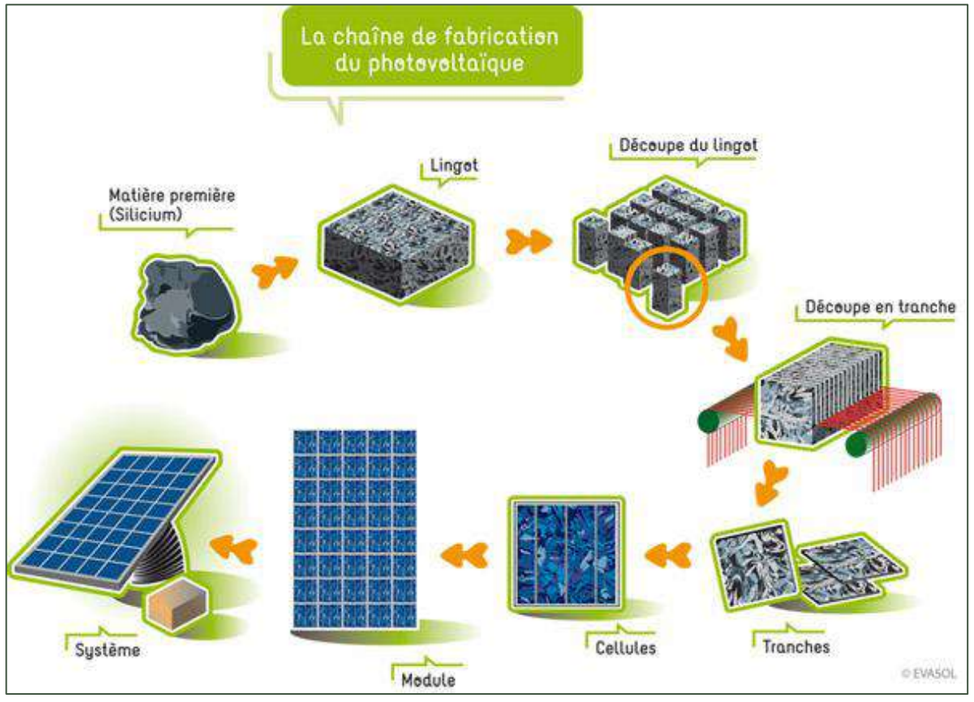
- **Multicristallin**

A la différence du monocristallin, pendant le refroidissement du silicium dans une lingotière, il se forme plusieurs cristaux. La cellule photovoltaïque est d'aspect bleuté, mais pas uniforme, on distingue des motifs créés par les différents cristaux.

Les coûts de fabrication sont plus faibles que ceux du monocristallin, et la forme carrée des cellules (contre des coins arrondis pour le monocristallin) permet une meilleure intégration sur les modules.

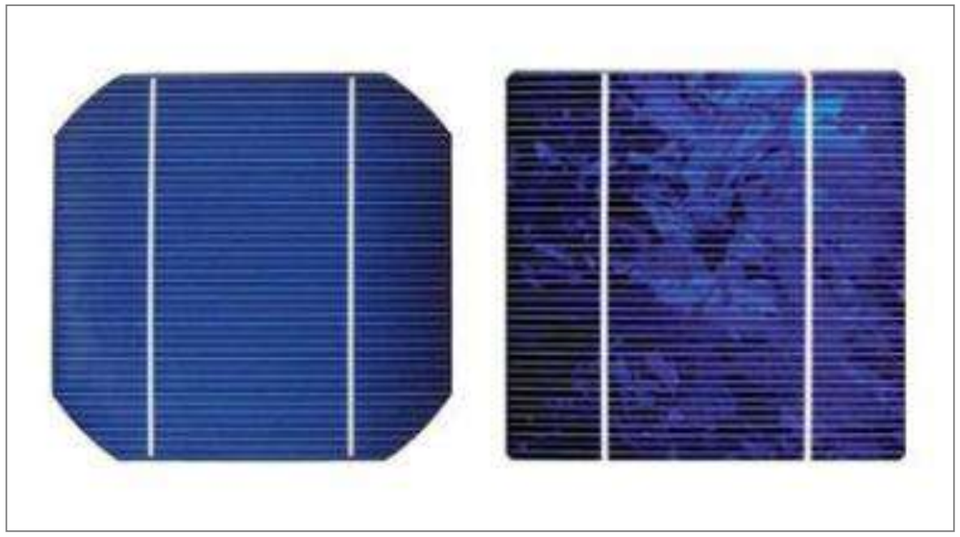
Malgré la possibilité technique d'améliorer les rendements de ces cellules, l'expérience montre que les rendements obtenus, de 16 à 20 %, sont toujours inférieurs à ceux du monocristal.

Figure 167 : procédé de fabrication des cellules cristallines



Source : encyclopedie-energie.org

Figure 168 : cellule monocristalline (à gauche) et multicristalline (à droite)



Source : solorea.com

Les technologies à base de silicium apportent une réelle garantie en matière de retour d'expérience. En effet, le silicium photovoltaïque existe depuis plus de 50 ans et son rendement progresse chaque année. Il bénéficie globalement des progrès de toute la filière silicium en matière d'approvisionnement et de recherche, filière qui représentait plus de 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques en 2014.

Couches minces

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier. Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin.

Les caractéristiques avantageuses des cellules en couches minces par rapport aux cellules cristallines sont :

- Leur grande flexibilité de taille et de forme permettant de faire des modules sur mesure,
- Leur intégration sur toutes sortes de substrats, notamment des supports souples,
- Leur capacité à faire des générateurs monolithiques de très grande taille (jusqu'à 5 m²),
- Leur faible temps de retour énergétique d'environ 18 mois au lieu de 3 ans (en raison de la faible quantité de matériau utilisée), surtout des processus de fabrication (températures moins élevées requises),
- Leur gamme variée de tensions et de courants,
- Leur esthétique (couleur noir profond, homogène et uniforme, connexions des cellules en série presque invisibles à l'œil, possibilité d'être semi-transparente).

Les cellules en couches minces les plus répandues sont en **silicium amorphe (a-Si :H),** composées de silicium projeté sur un matériel souple. Le silicium amorphe est moins coûteux à produire que le cristallin et nécessite moins d'énergie, mais son rendement reste plus faible et ses performances se dégradent plus rapidement avec le temps.

D'autres cellules en couches minces sont en **tellurure de cadmium** (CdTe), fabriquées en transformant le Cadmium et le Tellurium en semi-conducteur stables et inertes. Ces deux matériaux élémentaires sont des sous-produits des processus d'extraction, d'exploitation et de raffinage du zinc et du cuivre. Ses caractéristiques sont particulièrement bien adaptées au spectre solaire car il dispose d'un très grand coefficient d'absorption.

Il est particulièrement sensible au rayonnement diffus (conditions nuageuses). De plus, il est moins sensible à l'élévation de la température ambiante (coefficient thermique faible) qu'un module cristallin.

Des études se sont attachées à préciser la dangerosité du matériau semi-conducteur, le Tellurure de Cadmium (CdTe), en particulier pour son utilisation dans les modules photovoltaïques. Il a été montré que le CdTe est encapsulé hermétiquement entre les deux couches de verre du module, ce qui isole complètement ce composé du milieu extérieur, même en cas d'incendie. De plus, en fonctionnement normal, mais également en cas d'incendie ou de dégâts des panneaux, les risques sont négligeables ; le déploiement à grande échelle de la technologie photovoltaïque au tellure de cadmium peut donc être considéré comme sûr pour la santé humaine et l'environnement .

Il existe d'autres technologies à base de **cuivre/indium/sélénium (CIS)** et de **cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS)**. Les matières premières nécessaires à la fabrication des cellules CIS sont plus faciles à se procurer que le silicium utilisé dans les cellules photovoltaïques classiques. Leur rendement de conversion énergétique est plutôt élevé à ce jour pour des cellules photovoltaïques en couche mince mais ils nécessitent une surface plus importante pour obtenir le même rendement que les panneaux photovoltaïques cristallin.

Le tableau suivant recense les performances des différentes technologies actuellement disponibles en concurrence.

Tableau 56 : bilan des rendements des technologies

	Couches minces			Silicium Massif	
Matériau	a-Si ; a-Si/µc-Si (Silicium)	Cd-Te (Tellurure de Cadmium)	CiS / CiGS (Cuivre Indium Sélénium)	Mono cristallin	Multi cristallin
Rendements commerciaux	6 à 10%	16 à 22%	10 à 20%	18–24%	16-20%

Source : JPEE

Afin d'améliorer le rendement énergétique (notamment le problème de réflectance), de réduire les coûts de fabrication et d'éviter l'usage de métaux spéciaux, la recherche et le développement de nouvelles technologies des cellules photovoltaïques est en plein essor.

Figure 169 : exemple de panneaux couches minces et de panneaux cristallins



Source : lechodusolaire.fr

2.3.2. Le choix des modules photovoltaïque par la société JPee pour le présent projet

Le choix définitif des modules et de la technologie associée au projet photovoltaïque sera fait en phase de préparation des travaux.

Ne pouvant pas anticiper les évolutions technologiques et par conséquent les caractéristiques précises des composants des modules (dimensionnement ainsi que pour les structures porteuses) qui seront utilisés au moment de la construction du parc, des dimensions standards réalistes connues aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.

Si les dimensions des tables pouvaient être légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Aussi il est possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

2.4. LES STRUCTURES DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

2.4.1. La technologie de supports des modules

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

Les panneaux solaires photovoltaïques peuvent s'installer soit sur **des supports fixes au sol**, soit sur **des systèmes mobiles de poursuite du soleil appelés trackers**. La caractéristique principale de ces derniers réside dans le suivi solaire, permettant aux panneaux photovoltaïques de suivre la course du soleil tout au long de la journée. Ce suivi permet d'optimiser la production surfacique du parc et d'améliorer son intégration environnementale par rapport à une installation fixe. Dans ce dernier cas, la production électrique augmente d'environ 30 % par rapport à une installation fixe.

Pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy, **la solution fixe sur plots béton** sera adoptée. En comparaison à la technologie mobile, cette solution nécessite peu d'entretien et de maintenance pendant la durée totale de fonctionnement de l'installation.

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques sont **des travées fixes (appelées aussi « tables »)**, orientées préférentiellement au sud de manière à pouvoir capter un maximum d'ondes lumineuses pendant toute la journée. Ces structures sont constituées de support-rails métalliques, robustes et résistants dans le temps aux variations de conditions climatiques. Les structures sont conçues pour résister aux charges supplémentaires de vent et de neige.

Figure 170 : illustration de tables sur structures fixes



Source : JPEE

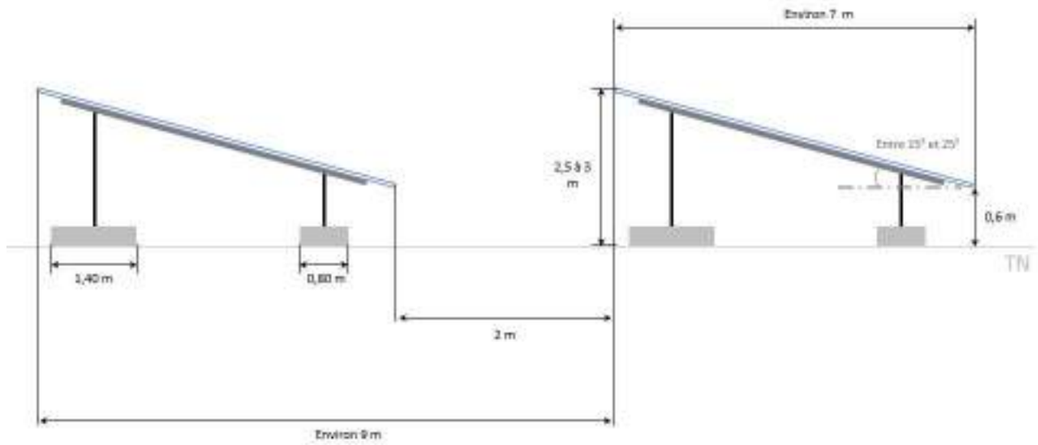
L'agencement des modules (nombre et orientation) sur une table ainsi que la hauteur des structures est adaptable selon les choix techniques de l'opérateur. Ces choix modifient très peu la puissance installée de l'installation mais vont influencer directement le productible, le nombre et contraintes d'ancrage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

Le bord inférieur de la table sera placé à environ **80 centimètres au-dessus du sol**. Le bord supérieur atteindra au maximum **3,3 mètres** (plus couramment 2,5 mètres). Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante.

Ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter les terrassements mais cela accroit la capacité du parc solaire à suivre le relief du site.

L'espacement entre deux rangées de tables sera d'environ 2 mètres de large, pour permettre à des véhicules de circuler entre les rangées.

Figure 171 : vue de profil des tables photovoltaïques pressenties pour le projet



Source : JPee

2.4.2. Les fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps.

Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de solutions pour l'ancrage au sol des structures : des fondations de type vis, des pieux ancrés dans un massif en béton ou des fondations hors sol type traverses en béton ou « gabion ». Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de déterminer les fondations appropriées au terrain d'implantation

Dans le cadre du présent projet, situé sur une ancienne décharge, **la nécessité de conserver l'imperméabilité du recouvrement confinant les déchets implique de travailler uniquement dans la couche superficielle et exclut les fondations profondes qui nécessitent d'excaver la terre**.

D'autres solutions sont envisageables et couramment mises en œuvre, notamment l'utilisation de longrines en béton ou de bacs en acier, qui lestent les structures portant les panneaux.

Pour le présent projet, **les modules seront implantés sur une structure métallique reposant sur des plots béton**.

Figure 172 : exemple de structure porteuse utilisant des plots circulaires en béton pour fondation, sur la centrale JPee de Labarde



Source : JPee

Figure 173 : exemple de fondations en "bac acier" lestés sur la centrale Jpee de Questembert (56)



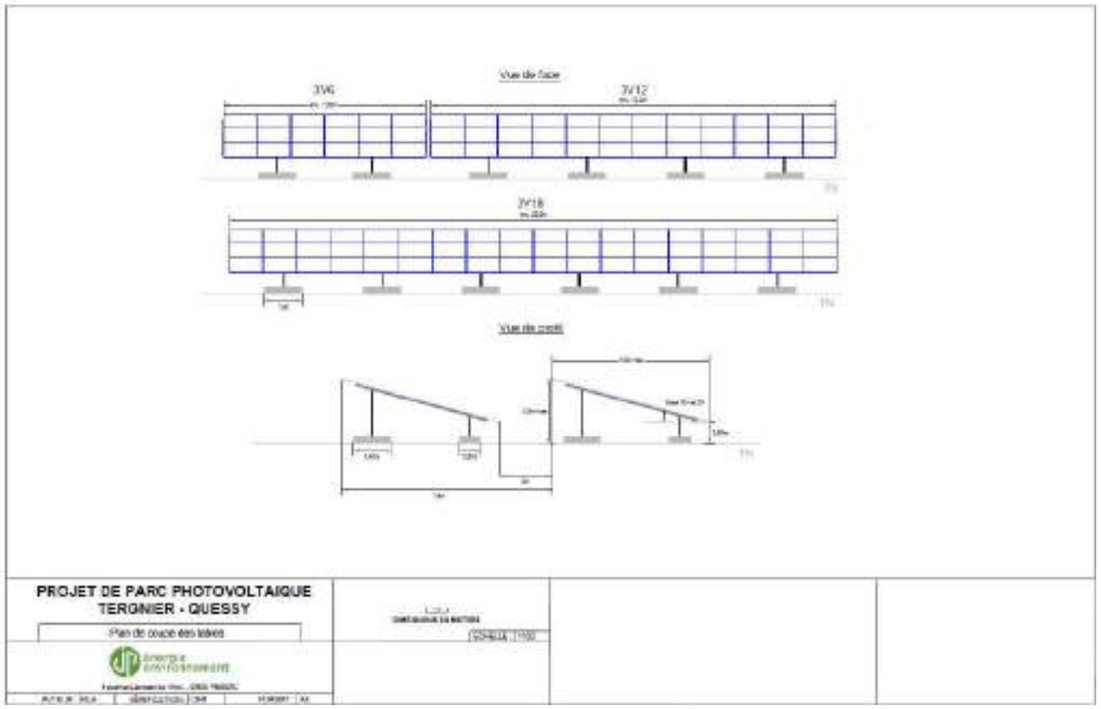
Source : JPee

Le dimensionnement définitif des structures et des fondations, et la mise en œuvre de ces solutions seront réalisés après une étude géotechnique (G2-AVP, puis G2-PRO et G2-EXE) réalisée au niveau du site par un bureau d'étude indépendant.

2.4.3. Schéma du parc photovoltaïque au sol

Le plan suivant illustre les structures projetées dans le cadre du parc photovoltaïque au sol de Quessy.

Figure 174 : vue de face et de profil des tables envisagées



Source : JPEE

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

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

Les rangées de tables seront espacées de 2 mètres, afin d'éviter qu'une rangée ne fasse de l'ombre sur celle qui est derrière.

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

Les supports permettront le montage des modules et notamment leur inclinaison de 15 à 25° par rapport à l'horizontale.

Les structures seront alignées selon des rangées, avec un espacement d'environ 20 cm entre chaque table.

Un écartement d'environ 2 cm entre chaque panneau évitera que l'eau de pluie, récupérée par les modules solaires, ne s'écoule pas en bas de tables, ou qu'elle soit répartie sur le sol de manière uniforme.

Dans un souci d'intégration paysagère, la partie basse de la table sera à 0,80 mètres du sol et la partie la plus haute maximale se situera à 3,30 mètres au-dessus du terrain naturel.

L'assemblage des modules sur le support formera une table qui repose sur deux rangées de pieds.

La surface recouverte par les modules photovoltaïques, sans que ces derniers aient une incidence directe sur le sol, est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour l'implantation retenue dans le cadre du présent projet, cette surface est de 7 100 m^2, soit 50% du foncier.

2.5. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION

Figure 175 : plan général d'implantation



3. L'ACCES AU SITE D'IMPLANTATION

3.1. LES ELEMENTS DE SECURISATION

La zone d'implantation du parc photovoltaïque au sol sera intégralement entourée d'une clôture souple de 500 mètres linéaires, d'environ 2 mètres de haut sans bariolés, avec un portail d'accès, afin d'éviter les intrusions et le vandalisme. Il s'agira d'un grillage en acier galvanisé à maillage large, fixé à des poteaux en bois.

Un maillage plus large pourrait être envisagé (15 x 20 cm) uniquement sur la partie basse de la clôture afin de laisser passer certaines espèces et de permettre ainsi de maintenir les continuités écologiques tout en limitant le risque d'intrusion.

La clôture des installations photovoltaïques au sol est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.

Un système de sécurité sera mis en place à l'échelle du parc photovoltaïque au sol. Des caméras munies de dispositifs de levée de doute pourront être installées régulièrement le long de la clôture pour prévenir toute intrusion sur le site. D'autres solutions similaires existent, notamment l'utilisation de barrières infra-rouge qui permettent de détecter tout passage à l'intérieur du périmètre défini.

3.2. L'ACCES AU SITE

L'accès au site se fera depuis la route départementale RD53 qui permettra d'accéder aisément au site pendant la phase de travaux. Cette voie sera aménagée pour assurer le passage des engins de chantier, le stationnement des véhicules, et pour installer le poste de livraison.

Cette voie permettra également le passage des engins de maintenance et de secours (SDIS).

En phase travaux, l'accès au parc photovoltaïque nécessitera la création de 875 m^2 de pistes lourdes.

Les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Elles auront une largeur minimale de 5 mètres et seront composées de graves compactées. Des légers travaux de terrassement sont donc à prévoir.

A savoir que, en phase d'exploitation, la circulation est très faible et composée essentiellement de véhicules légers puisqu'il n'y a pas nécessairement de présence permanente sur le site.

Les pistes périphériques et la piste centrale de 5 mètres de large permettront de parcourir le périmètre interne du parc photovoltaïque à l'intérieur des clôtures et accéder aux locaux techniques situés au bord de chemins.

Figure 176 : exemple de piste d'accès



Source : JPEE

3.3. EQUIPEMENT DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Si un incendie venait à se déclarer sur un transformateur ou au niveau des panneaux, il serait localisé et facilement maîtrisable. En effet, des extincteurs adaptés aux feux d'origine électrique seront installés à proximité du transformateur et au niveau de chaque rangée de panneaux photovoltaïques pour permettre une intervention rapide en cas de départ de feu constaté.

Bien que les équipements de lutte contre les incendies soient à définir au cas par cas en fonction de la consultation du SDIS, il est possible d'anticiper la mise en place de plusieurs mesures de protection comme la mise en place d'une réserve incendie (citerne souple de stockage d'eau dont le volume est adapté en fonction de la puissance de la centrale et de sa surface) ou encore l'installation de murs coupe-feu sur les postes de transformations.

Il faudra également vérifier que les mesures ERC mises en lumière dans cette étude d'impact sont compatibles avec les préconisations du SDIS. Par exemple, la fauche tardive entraine un risque accru de propagation des incendies qu'il convient de maitriser.

4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC

4.1. LE CABLAGE ET LE RACCORDEMENT INTERNE

Sur le parc, différents câbles électriques seront mis en place pour transporter l'électricité produite. Ils pourront être, soit aériens, soit enterrés :

- **Les câbles solaires à l'air libre**. Les câbles solaires, non enterrés, sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Situés sous les rangées de panneaux, ils restent à l'air libre.

  Isolés électriquement, ces câbles sont conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circule dans ces câbles d'une section de 6 mm² de cuivre.

Figure 177 : câbles solaires à l'arrière de modules photovoltaïque sur la centrale JPee de Casteljaloux (47)



Source : JPEE

- **Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs et entre onduleurs et poste de transformation.** Ces câbles permettent d'acheminer le courant électrique des boites de jonction vers les onduleurs, et des onduleurs aux postes de transformation. D'une section de 70 mm² à 240 mm² d'aluminium, ils présentent des tensions comprises entre 400 et 1500 V et des intensités comprises entre 0 A et 150 A. Ces câbles circulent en tranchée, à une profondeur située entre 80 cm et 1 mètre.

Sur les anciennes décharges, afin de préserver la couverture de terre végétale, la profondeur d'enfouissement de ces câbles peut être limitée (par exemple à 20 cm). Un repérage en surface permettra une identification claire du cheminement des câbles pour éviter tout accident en phase d'exploitation.

Les câbles peuvent aussi circuler en surface, dans des fourreaux ou caniveaux dédiés.

Figure 178 : exemple de caniveaux en béton pour câbles, sur la centrale JPee de Saint-Loubès (33)

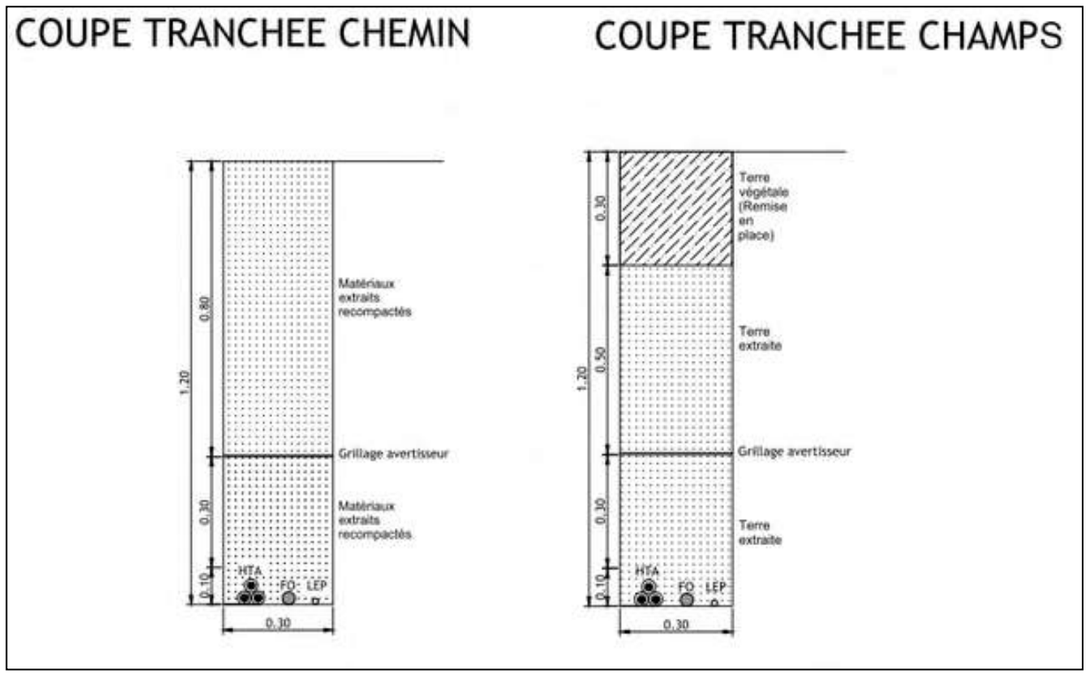


Source : JPee

- **Les câbles cheminant entre le poste de transformation et le poste de livraison**. Les liaisons électriques à l'intérieur de la centrale, et la liaison avec le réseau électrique public sont enterrées dans des tranchées (profondeur variant entre 20 et 80 cm).

La mise en place des tranchées respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'**une tranchée de 70 à 90 cm de profondeur et de 40 à 80 cm de largeur**, dans laquelle un lit de sable sera déposé. Les janolènes seront ensuite déroulées puis couvertes de matériaux extraits recompactés ou de terre extraite avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé au-dessus des janolènes.

Figure 179 : coupe de tranchée pour enfouissement de ligne



Source : JPee

Figure 180 : illustration photographique d'une tranchée pour enfouissement de ligne



Source : JPEE

4.2. LES LOCAUX TECHNIQUES

4.2.1. Les onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

L'onduleur contribue à la fiabilité de la gestion du réseau et comprend un dispositif de détection de panne de chaîne ainsi qu'un disjoncteur électronique de chaîne.

On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string et les onduleurs centraux.

- La technologie "string" consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.
- Les ondulateurs centralisés sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation.

Le choix entre les deux systèmes d'onduleurs (technologie « string » ou onduleurs centralisés) prend en compte la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère…), les conditions d'exploitation et de maintenance ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels. La société JPee ne peut, à ce stade du projet, définir le système d'onduleurs qui sera utilisé pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy.

4.2.2. Le poste mixte : transformation - livraison

Compte tenu de la puissance relativement faible de la centrale de Quessy, un seul poste mixte (PTR-PDL) sera requis.

La partie poste de transformation abrite le matériel électrique destiné à concentrer l'électricité (boitiers de regroupements, tableau général basse tension) et à rendre ses caractéristiques compatibles avec les exigences du gestionnaire de réseau (élévation de la tension en 20 000 V – domaine HTA).

La partie poste de livraison abrite les dispositifs de comptage de l'électricité produite et les protections électriques entre le réseau public et la centrale. C'est la limite de propriété entre l'exploitant de la centrale et le réseau public ENEDIS. Le raccordement avec le réseau public de distribution et donc la séparation entre le domaine public le du domaine privé est réalisé à cet endroit.

Ce poste sera un bâtiment préfabriqué en béton d'une surface au sol de 27 m². Son aspect extérieur pourra faire l'objet de traitements paysagers afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage. Il sera positionné à l'extérieur de la zone utilisée pour le stockage des déchets.

Figure 181 : cellule HTA à l'intérieur du Poste de Livraison de la centrale JPee de Saint-Loubès (33)



Source : JPee

Figure 182 : exemples de poste de livraison sur la centrale JPee de Castelialoux



Source : JPee

Figure 183 : plan de coupe du poste de livraison et transformation

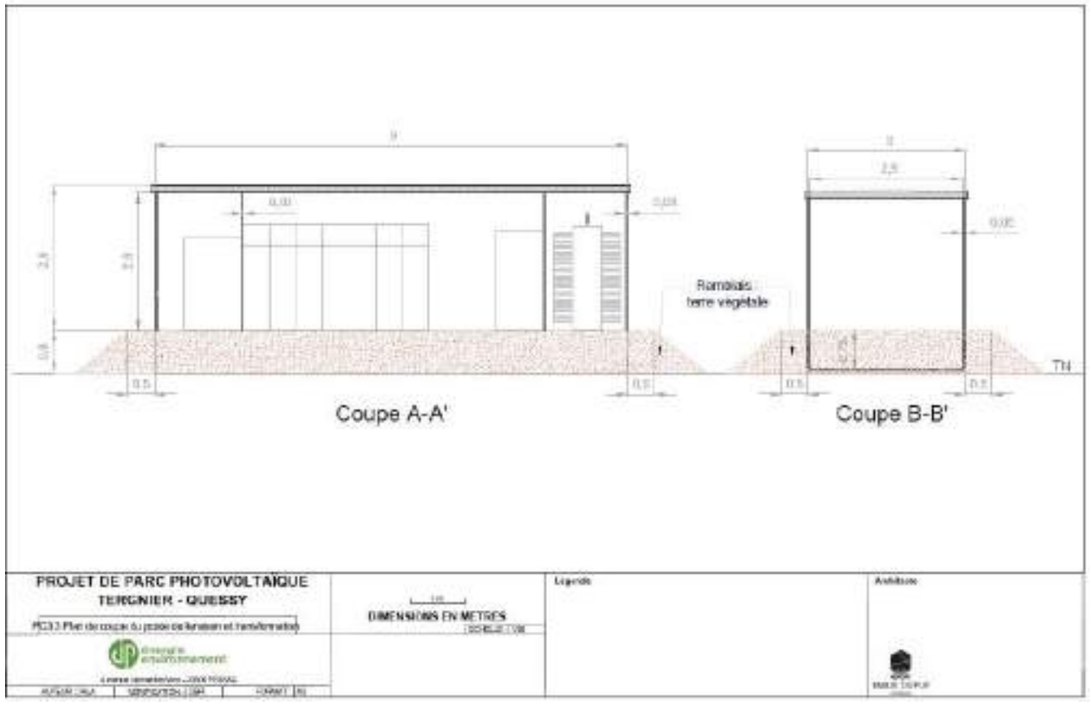
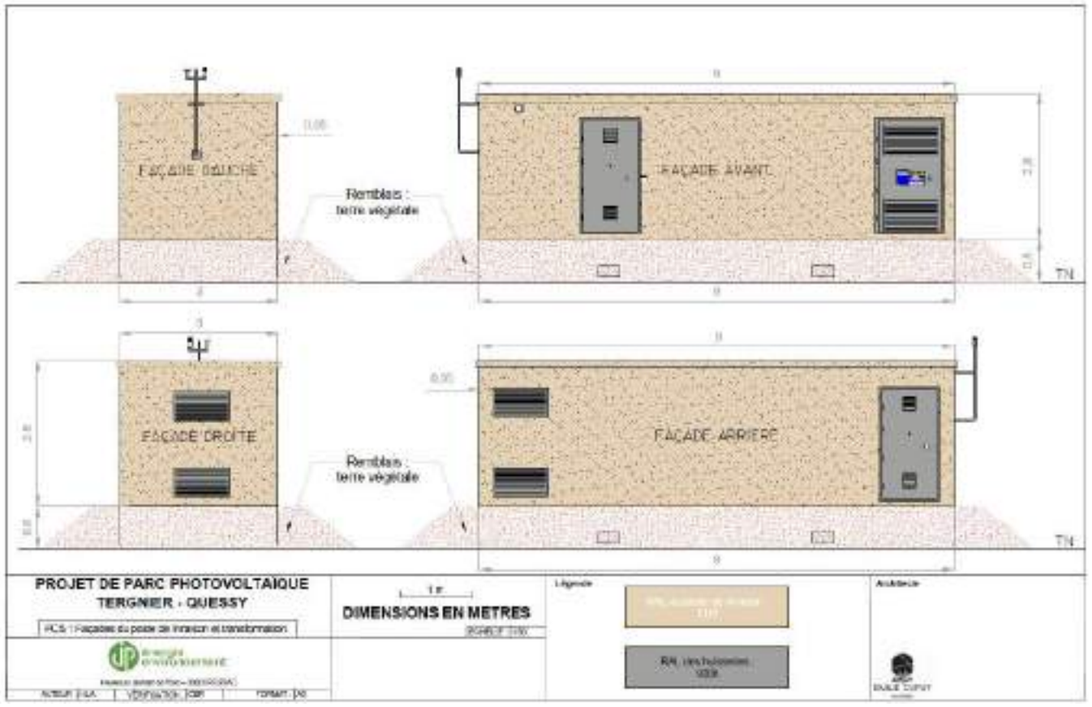


Figure 184 : façades du poste de livraison et transformation



4.3. LE RACCORDEMENT AU RESEAU

L'électricité produite par les panneaux photovoltaïques sur le site de Quessy ne sera pas stockée sur site mais transportée par un réseau de câbles souterrains connectés et injectée directement dans les réseaux de transports et de distribution.

A ce stade de l'étude, il n'est pas possible de définir précisément le point de raccordement qui sera sélectionné. En effet, le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou le gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage et qui, au préalable, aura soumis son projet de tracé au service de la préfecture en charge des Distributions d'Energies Electrique, conformément à l'article 50 du Décret du 29 juillet 1927 portant Règle d'Administration Publique pour l'application de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie.

Le raccordement électrique du parc projeté au réseau de distribution fera l'objet d'une étude détaillée qui ne pourra être réalisée qu'après le dépôt de la demande de permis de construire. Le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique sera de ce fait effectué après obtention du permis de construire, conformément à la procédure de raccordement en vigueur.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire. Ainsi, les travaux de raccordement seront effectués par le gestionnaire du réseau public d'électricité Enedis et financés par JP Energie Environnement.

Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau seront suivies par la société JP Energie Environnement et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

A ce stade de l'étude, le point de raccordement pressenti est un raccordement à l'entrée du site du projet, par piquage sur un tronçon de ligne électrique HTA de 20kV, relié au poste source de Beautor, qui dispose d'une capacité de raccordement de 6,2 MW. Une autre solution envisagée par la société JPEE serait un raccordement au poste source de Beautor, situé à 3,6 km (par la route), qui dispose actuellement d'une capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution de 74,5 MW, avec une capacité réservée aux EnR de 362,9 MW au titre du S3REnR.

Figure 185 : localisation du raccordement par piquage pressenti pour le projet photovoltaïque au sol de Quessy



Figure 186 : localisation du poste source par rapport à la zone d'implantation

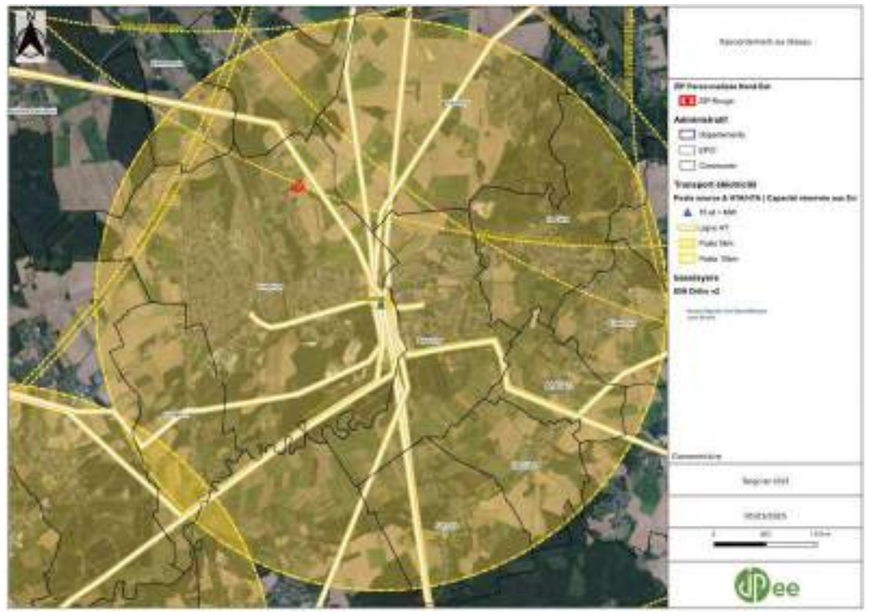
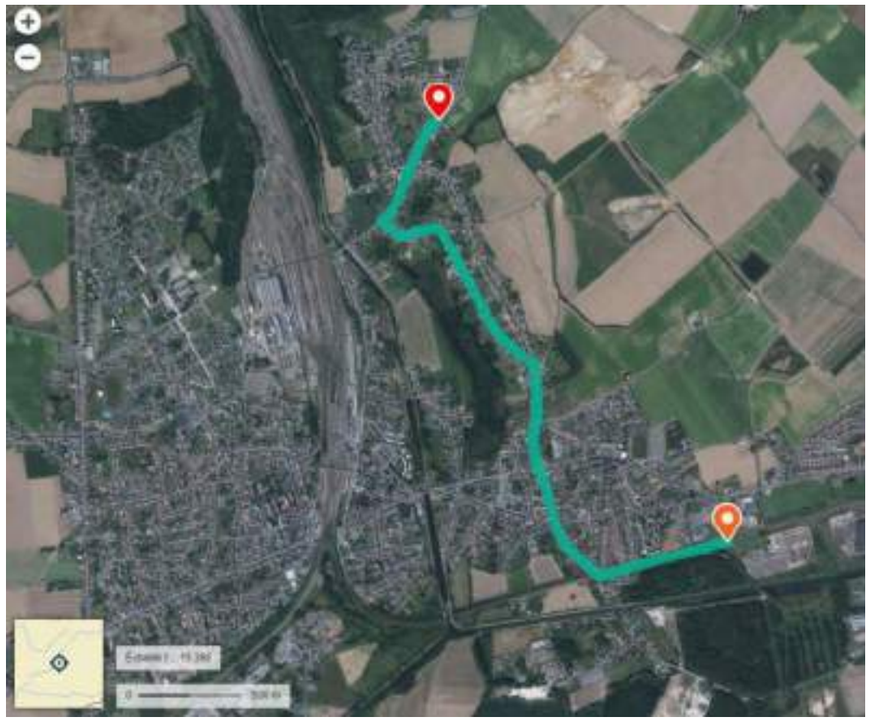


Figure 187 : cheminements pressenti pour la seconde option de raccordement : raccordement du projet au réseau de distribution



Source : google maps

La société JPee envisage un raccordement soit par piquage à un tronçon de ligne électrique situé à l'entrée du site du projet, soit directement sur le poste source de Beautor, situé à 3,6 km par la route. Le choix final du raccordement sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS suite à une étude détaillée, effective qu'après obtention du permis de construire.

4.4. DISPOSITIFS DE SECURITE ELECTRIQUE

- Les transformateurs électriques sont équipés de **protections thermiques**. En cas d'échauffement anormal, la cellule « interrupteur fusible » sera ouverte automatiquement.

  En cas de perturbations sur le réseau ENEDIS (creux de tension, surintensité, défaut de fréquence …) supérieures aux engagements donnés par ENEDIS en termes de qualité du signal sur le réseau insulaire, le parc solaire photovoltaïque au sol sera découplé du réseau dans sa totalité.

  Le réglage des protections de découplage sera réalisé en collaboration avec les services d'ENEDIS, selon les textes réglementaires.

  Lorsque les perturbations auront disparu et après une temporisation, le parc photovoltaïque au sol se recouplera automatiquement (ou à distance par télégestion selon les prescriptions du gestionnaire de réseau) au réseau ENEDIS (remise sous tension des transformateurs un par un par l'utilisation de cellules motorisées).

- **Un bouton d'arrêt d'urgence** actionnable depuis le système de télégestion central sera disposé dans le poste de livraison pour couper le réseau HTA interne au parc. La partie BT du poste de livraison sera isolée en actionnant l'ensemble des boites de jonction des chaînes de modules photovoltaïques regroupées à proximité du poste. Une procédure de coupure d'urgence sera remise au SDIS pour faciliter leur intervention.

- Il est à noter que les modules photovoltaïques, les câbles et les boîtes de jonction resteront toujours sous tension. Des panneaux indiquant la présence permanente de tension seront disposés sur les boîtes de jonction. De même, les jeux de barre du poste de livraison restant sous tension malgré la coupure du réseau interne seront clairement identifiés et signalés. Des panneaux indiquant le danger lié à la présence permanente de tension seront mis en place à des endroits stratégiques de l'installation et notamment dans le poste.

- **Des contrôles périodiques** seront menés sur les différentes installations liées à la sécurité du site.

5. LES ETAPES DE LA VIE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

5.1. LA CONSTRUCTION DU PARC

La société JPee est assistante maitre d'ouvrage (la SPV est maître d'ouvrage) des projets qu'elle construit, en partenariat avec des entreprises spécialisées, locales dans la mesure du possible, ou nationales en fonction de leurs compétences.

Une équipe dédiée aux achats et à la construction permet à JPee de s'engager sur la qualité et la bonne tenue de ses chantiers.

Les délais de construction des centrales solaires sont en général très courts car les contraintes de planning liées aux différentes réglementations sont fortes. Ainsi, pendant les phases de pose des structures et des panneaux, il est commun d'avoir une dizaines d'ouvriers sur un chantier. Cette main d'œuvre importante permet de condenser la phase de construction (durée d'environ 6 à 9 mois) et de raccorder rapidement la centrale au réseau.

Avant le démarrage du chantier, il y a une **période de préparation** pendant laquelle la société consultera et sélectionnera les entreprises intervenantes.

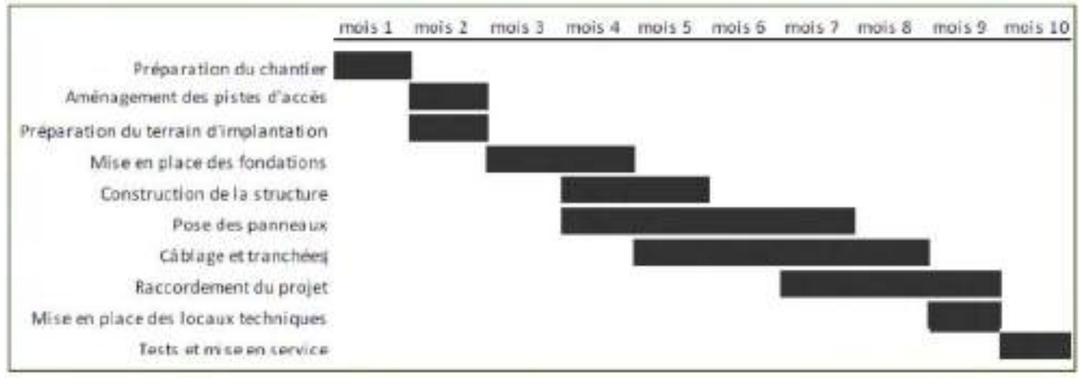
Une fois cette phase de préparation de chantier terminée**, la construction du parc photovoltaïque au sol,** outre le montage des panneaux, requiert **des travaux de génie électrique** (liaisons souterraines entre les panneaux, création des locaux techniques comprenant les postes de livraison…) **et de génie civil** (création des accès et voiries…).

La construction du parc photovoltaïque au sol sera étalée sur une période d'environ 10 mois et comprendra :

- La préparation du terrain,
- L'aménagement des pistes d'accès,
- La mise en place des clôtures et des organes de sécurité,
- L'implantation des fondations supportant les structures,
- Le montage des modules photovoltaïques sur les structures,
- L'installation des postes électriques,
- Le câblage, l'aménagement des boîtiers de connexion, des protections électriques,
- Le raccordement au réseau, avec l'aménagement des postes de livraison, de la cellule de comptage et outils de télémétrie,
- La période de test.

La construction suivra le phasage estimatif suivant selon les contraintes de restriction et les aléas de chantiers :

Figure 188 : exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour une centrale au sol



Source : JPEE

Le programme prévisionnel du chantier ci-avant est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des panneaux solaires, mais aussi de l'importance de la main d'œuvre, de l'organisation du chantier qui ne sont pas connus précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques, découvertes de vestiges…). L'ensemble des phases n'est pas consécutif et séquencé, plusieurs phases pourront être lancées en parallèle les unes des autres.

Considérant que le respect et la gestion de l'environnement génèrent de la valeur et constituent le devoir de toute entreprise socialement responsable, la société JPee poursuit l'objectif d'être, dans le contexte international, un leader en matière de gestion environnementale. Ainsi, le chantier **sera conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité ainsi qu'au système de management intégré de JPee**. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires etc…) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

5.2. PREPARATION DU TERRAIN ET CONSTRUCTION DES PISTES

Concernant la préparation du site, **la mise en place d'une clôture** autour du parc photovoltaïque au sol s'avère nécessaire pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. La clôture permettra par la suite de sécuriser le site.

La phase permettant **la mise en place des accès au site** durera environ un mois.

Les voies d'accès devront permettre une arrivée aisée sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage.

Les pistes d'accès au site emprunteront dans la mesure du possible les voiries et routes existantes qui seront renforcées pour supporter les passages des convois. Quelques aménagements seront cependant parfois apportés sur les chemins existants (élargissement ou renforcement des chemins) et certains tronçons devront être créés pour permettre l'accès direct au parc photovoltaïque. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques.

L'accès au parc photovoltaïque au sol nécessitera la création de pistes lourdes et les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs du parc photovoltaïque au sol accèderont au site par ces voies. Les pistes lourdes seront destinées à permettre l'accès et la dépose des onduleurs et du poste de livraison et supporteront des charges de 18 tonnes à l'essieu.

L'accès au site par les poids lourds sera organisé de manière à éviter si possible le passage dans le centre des villes et les villages.

Enfin, la livraison des éléments constitutifs du parc photovoltaïque au sol fera l'objet **d'une procédure « convoi exceptionnel »** en liaison avec les services de la Direction Départementale des Territoires (DDT) et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.

5.3. CONSTRUCTION DU RESEAU ELECTRIQUE

Les travaux d'aménagement débuteront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque et comprendront :

- La pose des chemins de câble ;
- La pose et le raccordement des câbles entre les modules et les onduleurs en chemin de câble ;
- La pose et le raccordement des boîtes de jonctions entre les modules et les onduleurs ;
- La pose et le raccordement des câbles HTA entre les postes de transformation et le poste de livraison.

Les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (pour les dispositifs de télésurveillance, etc…) seront disposés en surface afin de ne pas perforer le dôme de déchet. Ainsi, les câbles circuleront en surface dans des fourreaux ou caniveaux dédiés. La durée de cette phase sera d'environ 1 mois.

Figure 189 : mise en œuvre des nappes basses tension sur la centrale JPee de Thenon (24)



Source : JPEE

Figure 190 : forage d'une tranchée pour le passage de câbles HT sur la centrale de JPee de Labarde (33)



Source : JPEE

5.4. MISE EN PLACE DES STRUCTURES

Cette phase s'étale sur environ 3/4 mois environ et se réalise selon l'enchaînement des opérations suivantes :

- Approvisionnement en pièces ;
- Mise en place des fondations. Dans le cadre du présent projet, situé sur une ancienne décharge, la nécessité de conserver l'imperméabilité du recouvrement confinant les déchets implique de travailler uniquement dans la couche superficielle et exclut les fondations profondes qui nécessitent d'excaver la terre..
- Montage des structures : assemblage des structures métalliques ;
- Pose des modules : les modules solaires sont directement montés sur les structures.

Figure 191 : montage des panneaux sur la centrale JPee de Bordeaux (33)



Source : JPEE

5.5. INSTALLATION DES ONDULEURS ET DES POSTES DE LIVRAISON

Le poste de livraison - transformation sera amené sur place et installé sur un massif de béton.

Il sera implanté à l'ouest du site. Il sera à l'extérieur de la clôture, et sera accessible au personnel du gestionnaire du réseau de distribution pour toute intervention nécessaire.

Figure 192 : installation d'un poste de transformation sur la centrale JPee de Labarde (33)



Source : JPEE

5.6. AMENAGEMENT FINAL DU SITE

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

Les aménagements paysagers et écologiques seront mis en place au cours de cette phase, qui durera environ un mois.

5.7. TESTS ET MISE EN SERVICE

Des tests préalables seront réalisés avant la mise en service du parc photovoltaïque au sol.

5.8. GESTION DES DECHETS

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc photovoltaïque au sol seront essentiellement inertes, composés des **résidus de béton** et **des terres et sols excavés**. Ces déchets, non polluants, seront produits à l'occasion de la réalisation des fondations des structures, des tranchées et des postes électriques.

La terre végétale décapée sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages.

Les déblais excédentaires seront évacués vers un Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

Des déchets verts pourront provenir de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier ; ces déchets ne sont cependant pas polluants.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités des **déchets industriels banals ou déchets non dangereux**. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux).

Enfin, quelques **déchets dangereux** (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) pourront être engendrés en très faibles quantités. S'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

De par la nature même de ses activités, la société JPee a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

5.9. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET DU SITE

La société JPee a internalisé l'exploitation et la maintenance de ses centrales. Pendant toute la durée de vie des installations, l'objectif est d'optimiser la production des centrales, veiller aux coûts, d'assurer la sécurité sur site et de respecter les règles QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) en vigueur.



Une équipe terrain constituée d'ingénieurs et de techniciens formés pour intervenir sur toutes les centrales (4 agences : Paris, Montpellier, Bordeaux, Bourges) ;



Un service administratif constitué de comptables et de juristes pour assurer la gestion des contrats, des facturations, et répondre aux exigences juridiques ;



Un réseau de partenaires locaux avec des entreprises locales expérimentées a été créé pour garantir un niveau de disponibilité optimum. Pour les centrales photovoltaïques, les partenaires sont certifiés Quali PV.

Pendant la phase d'exploitation, les opérations de maintenance suivantes seront effectuées :

- **Supervision à distance de la centrale solaire** : vérification que le parc atteigne les performances escomptées, au vu des conditions météorologiques observées ;
- **Organisation et planification** : organisation des activités de maintenance, préventive et curative, et gestion du stock commun ;
- **Vérification périodique des installations :** vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, onduleurs, dispositifs de sécurité, …) et de leur conformité ;
- **Remplacement ponctuel** des éléments électriques et des panneaux photovoltaïques à mesure de leur vieillissement ou d'éventuelles défaillances constatées ;
- **Optimisation** : proposition et exécution de missions techniques d'optimisation de la production ;
- **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si, de manière générale, le nettoyage des panneaux s'effectuera grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire.

Figure 193 : service de maintenance – remplacement d'un module sur la centrale solaire de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2020)



Source : JPEE

Une maintenance corrective sera également effectuée après remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site.

La maintenance du parc photovoltaïque au sol sera assurée par un contrat de maintenance conclu au moment de la construction et couvrant toute la durée de vie du parc.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur et assurera la meilleure disponibilité de fonctionnement sur l'année.

JPee prévoit **une phase d'exploitation initiale pour la centrale de 35 ans,** puis des prorogations éventuelles. Cette durée longue permet d'amortir au mieux les installations, d'avoir une meilleure compétitivité, et par conséquent, de meilleures chances de succès aux appels d'offres CRE.

Néanmoins, des prorogations de la centrale pourraient avoir lieu, pour une exploitation de 40 ans ou supérieure.

- **Entretien du terrain**

Sur leurs parcs au sol, JPee recherche systématiquement **la mise en place d'un agropastoralisme**. Dans la mesure du possible, la société choisi de travailler avec un éleveur ovin local, rémunéré pour cette prestation d'entretien du terrain.

Figure 194 : ovins sur la centrale photovoltaïque de Bordeaux (33)



Source : JPEE

5.10. LA VENTE D'ELECTRICITE – CAS DES APPELS D'OFFRES

- **Cas des appels d'offres**

L'électricité produite par une centrale photovoltaïque est livrée physiquement sur le réseau public de distribution. Son prix dépend de facteurs externes (ensoleillement, coût du raccordement, …), de la superficie du site (qui permet une économie d'échelle), et enfin de paramètres internes (frais d'études, efficacité de la centrale, coût du matériel – y compris panneaux photovoltaïques, frais de financement, coût d'exploitation et maintenance, …). Généralement, elle est vendue via des agrégateurs sur le marché de gros européen.

Une valorisation supplémentaire peut être obtenue via :

- Le mécanisme de guichet ouvert ou de « *tarif d'achat* », pour les installations sur bâtiment, ombrières, hangars ou serres d'une puissance inférieure à 500 kWc ;
- Le mécanisme des appels d'offres gouvernementaux, notamment pour les centrales au sol de puissance supérieure à 500 kWc, qui octroient aux projets lauréats un complément de rémunération.

Pour pouvoir être présenté aux appels d'offres nationaux de la CRE , le cahier des charges stipule qu'un site doit respecter une des conditions suivantes :

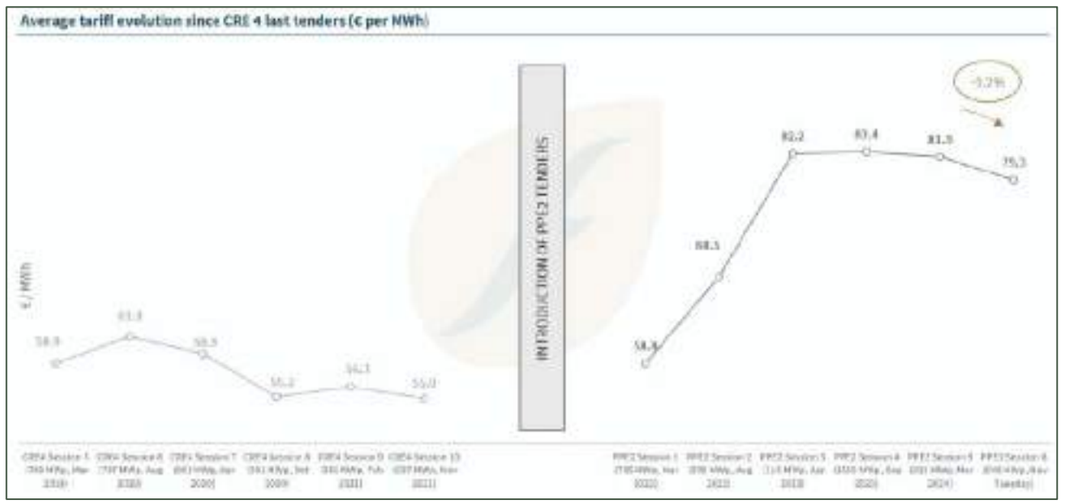
- Cas 1 : être en zone « U – Urbanisée » ou « AU – À Urbaniser » du PLU, ou, hors PLU, être hors emprise d'une exploitation agricole et bénéficier d'un avis favorable de la CDPENAF ;
- Cas 2 : être en zone « N» du PLU, et ne pas être soumis à une demande d'autorisation au défrichement ni être situé en zone humide ;
- Cas 2 bis : être en zone agricole, en jachère ou projet agrivoltaïque, bénéficier d'un avis favorable de la CDPENAF, et ne pas être soumis à une demande d'autorisation au défrichement ni être situé en zone humide ;
- Cas 3 : être « de moindre enjeu foncier » (ancienne carrière, ancienne décharge, délaissé routier, délaissé ferroviaire, terrain militaire, etc.).

Le site de Quessy correspond au cas n°3.

Lors de ces appels d'offre, les tarifs de vente de l'énergie sont proposés par les candidats et évalués lors de cette procédure. Les projets les mieux notés sont désignés lauréats jusqu'à atteinte d'un volume de puissance prédéfini, et bénéficient d'**un contrat de complément de rémunération pendant 20 ans.**

La figure suivante présente les prix moyens des dossiers retenus à la CRE lors des derniers appels d'offres CRE. On retiendra que le prix moyen demandé par les candidats se situe aux alentours de 80 €/MWh.

Figure 195 : Prix moyens des dossiers retenus par la CRE



Source : Finergreen

JPee travaille donc avec **l'objectif constant de réduire le prix du kWh produit.** Le dimensionnement de chaque projet fait l'objet de nombreuses simulations afin de retenir la configuration qui permet d'optimiser le prix final de l'électricité produite (LCOE). Le travail d'optimisation consiste également à travailler en étroite collaboration avec les fournisseurs d'équipements électriques et de structures porteuses, pour retenir la configuration optimale sur chaque site.

5.11. SECURITE DU PERSONNEL

Le risque d'accident concerne uniquement les personnes chargées de la maintenance des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du parc. Pour de telles opérations, le risque principal d'accident est lié à la présence de matériel électrique. Le personnel amené à intervenir aura des habilitations conformes à la norme française UTE C 18-510 (recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique).

Les phases nécessitant des interventions lourdes répondent aux mêmes obligations réglementaires s'appliquant pour le chantier de construction, en particulier, un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera établi.

5.12. FIN DE VIE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Les panneaux photovoltaïques font l'objet d'une garantie de performance comprise entre 25 et 30 ans. Au bout de cette durée, les modules présenteront au minimum une puissance équivalente à 80% de leur puissance initiale. Le reste de la centrale photovoltaïque est suffisamment robuste (structures) ou aura déjà été remplacé (onduleurs) ce qui permet d'envisager un allongement de la durée d'exploitation, à 40, 45 voire 50 ans. Le facteur limitant correspond dans ce cas à la durée des accords fonciers.

Dans tous les cas, la fin de vie – initiale ou prorogée - de la centrale pose la problématique du démantèlement et du recyclage de ses constituants, notamment des panneaux photovoltaïques.

5.12.1. Démantèlement

Le démantèlement de la centrale se décompose en étapes identiques à celle de la construction, pour une durée relativement similaire (6 à 9 mois). Les opérations ne sont pas difficiles et ne nécessitent pas, là non plus, l'intervention d'engins lourds.

Elles ont pour but d'enlever l'intégralité des constituants de la centrale photovoltaïque, y compris les pistes, portails et clôture (excepté sur demande spécifique du propriétaire), afin de rendre le terrain dans un état similaire à l'état initial.

Le démantèlement fait l'objet d'un engagement spécifique que JPee prend :

- Contractuellement et vis-à-vis du propriétaire du terrain, dans l'accord foncier qui aura été signé ;
- Règlementairement et vis-à-vis des autorités, une première fois dans la demande de permis de construire, puis une seconde fois en candidatant aux appels d'offres CRE. Il s'agit en effet d'une disposition du cahier des charges.

Sur ce thème, la législation s'est renforcée en avril 2024 :

- En détaillant les opérations de démantèlement et de remise en état (article R111-63 du Code de l'urbanisme);
- En instaurant des garanties financières, d'un montant variable, et plafonné à 10 000 €/MW (article R111-64 du Code de l'urbanisme).

5.12.2. Recyclage des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques font l'objet d'un mécanisme dédié, financé par une éco-participation fixée sur la base d'un barème public et unique, et ce au même titre que tous les déchets d'équipements électriques et électroniques (conformément à la directive 2002/96/CE).

Les fabricants ont donc l'obligation de collecter et recycler leurs panneaux photovoltaïques[9].

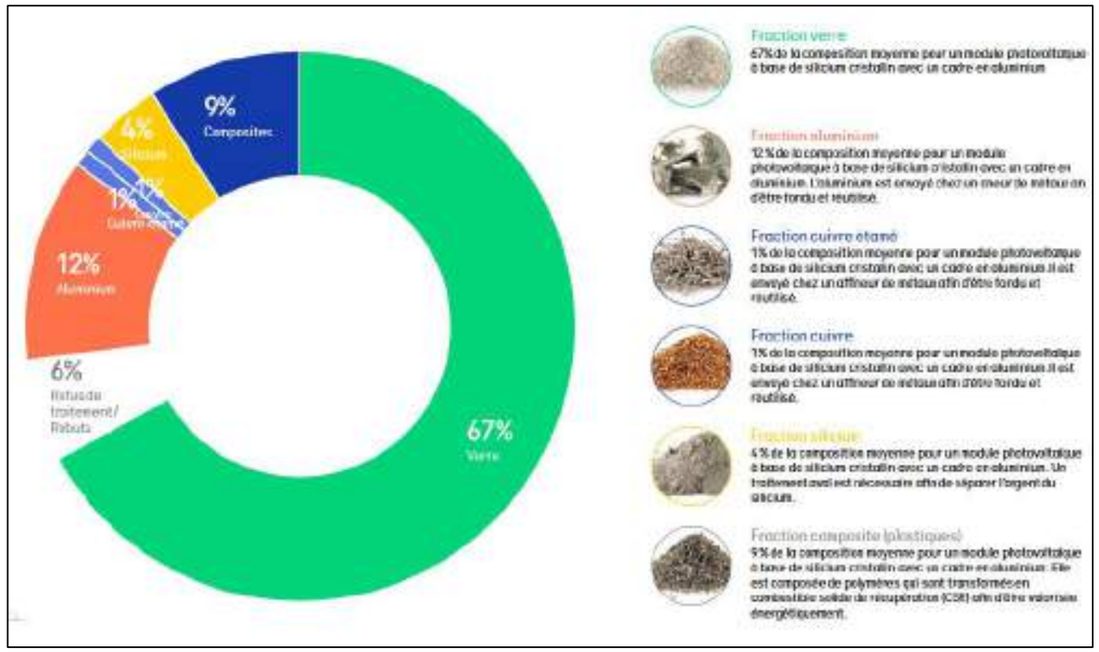
En France et depuis 2007, un éco-organisme unique a été créé pour organiser la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés. Soren (anciennement PV Cycle), société sans but lucratif et agréé par les pouvoirs publics, est ainsi le chef d'orchestre de la circularité de la filière.

Concrètement, l'objectif des opérations de traitement consiste à séparer les différentes fractions de matériaux composant les panneaux solaires, afin de les réinjecter dans le circuit productif – notamment photovoltaïques, et constituer ainsi une véritable économie circulaire. A titre d'exemple, Soren a collecté plus de 16 000 tonnes de panneaux depuis 2015, avec un taux de recyclage compris entre 90% et 97% suivant les technologies.

[9] Il s'agit de la Responsabilité Elargie du Producteur (REP) qui impose aux producteurs la prise en charge de la gestion des déchets générés par les produits – en l'occurrence les panneaux solaires photovoltaïques – qu'ils ont fabriqués ou mis sur le marché.

L'article L541-10 du code de l'environnement prévoit que les producteurs peuvent s'acquitter de leur obligation en mettant en place collectivement des éco-organismes agréés dont ils assurent la gouvernance et auxquels ils transfèrent leur obligation et versent en contrepartie une contribution financière.

Figure 196 : répartition des différentes fractions composant un panneau photovoltaïque



Source : Soren

5.12.3. Recyclage des autres constituants

L'immense majorité des matières premières de la centrale photovoltaïque, en particulier l'acier et l'aluminium qui composent les structures, est collectée et recyclée. La vente de ces matériaux à forte valeur dégagera des fonds qui seront utilisés pour le financement de ces opérations.

En plus des panneaux photovoltaïques, les autres composant électriques (onduleurs, transformateurs…) sont également soumis à la D3E (rappelée dans le paragraphe ci-dessous). Ceux-ci sont également collectés, puis traités et recyclés dans la mesure du possible.

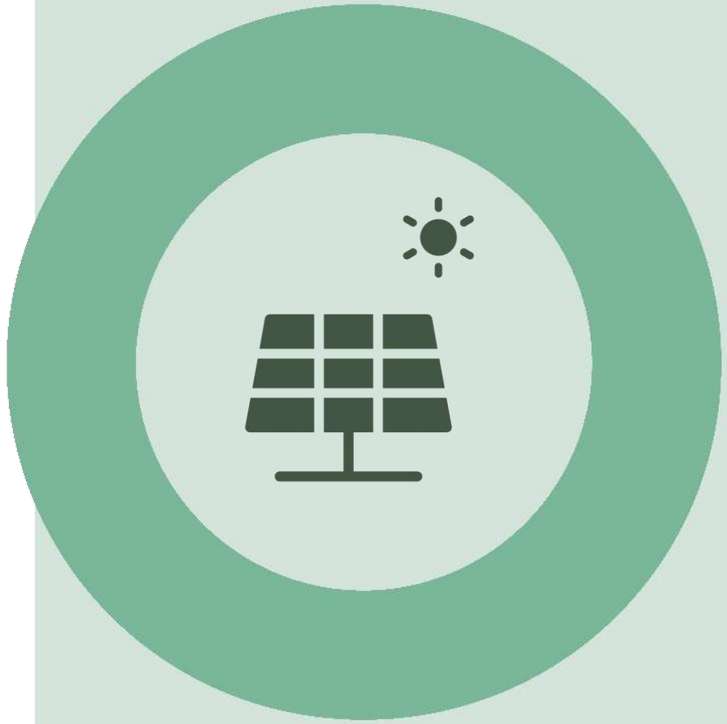
Les câbles seront retirés et traités.

5.12.4. Restitution des parcelles

A la fin de la période d'exploitation de la centrale photovoltaïque, JPee s'engage contractuellement à restituer au propriétaire les parcelles dans un état similaire à l'état initial.

Dans la plupart des cas, les mesures de gestion mises en place (agropastoralisme, absence d'utilisation de produits phytosanitaires, préservation et entretien des zones à enjeux écologiques, etc…) conduiront à favoriser la biodiversité et améliorer l'état du foncier.

Certains aménagements (clôture, portails, haies, voie d'accès, …) pourront être restituées gratuitement au propriétaire si celui-ci considère qu'il s'agit d'une amélioration de l'état du foncier.



Evaluation des impacts du projet sur l’environnement

1. CHRONOLOGIE DES IMPACTS

Cette partie se destine à évaluer les impacts sur l'environnement générés par le projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy.

Selon l'Article R.122-5 du Code de l'environnement, cette analyse transcrit *« **une description des incidences négatives 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.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

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 ; ».

Un projet de parc photovoltaïque au sol peut présenter **deux types d'impacts** :

- **Des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **Des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement**, soit à **court**, **moyen** ou **long terme**.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler **temporaire** ou **permanent** :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'impact est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité).

Les effets sur l'environnement seront évalués selon les trois phases du projet du parc photovoltaïque au sol, à savoir :

- Les travaux préalables à la construction du parc photovoltaïque au sol ;
- La phase d'exploitation du parc ;
- Le démantèlement du parc.

Le niveau d'impact tiendra notamment compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés. Selon le niveau d'impact estimé, des mesures de réduction, d'évitement et d'accompagnement seront proposées. En cas d'impacts résiduels significatifs après application de ces mesures, des mesures compensatoires seront présentées.

2. IMPACTS DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE AU NIVEAU NATIONAL

Dans le domaine énergétique, le territoire français se caractérise par :

- **La dominance du nucléaire**

En 2024, la France a retrouvé des niveaux importants de production d'électricité et battu plusieurs records. Sa production d'électricité atteint **son plus haut niveau depuis 5 ans (539,0 TWh).**

Cette performance découle de trois facteurs :

- Le redressement rapide de la production nucléaire (361,7 TWh), après un niveau historiquement faible en 2022 (279,0 TWh) et une reprise progressive en 2023 ;
- Une production hydraulique exceptionnelle, au plus haut depuis 2013 ;
- La croissance soutenue de la production éolienne et solaire.

La production bas-carbone (nucléaire et renouvelable) a atteint pour la première fois le seuil de **95 % de l'électricité produite en France**. La croissance de la production renouvelable se fait dans une logique essentiellement additive par rapport à la production nucléaire : elles contribuent conjointement à la décarbonation de la production d'électricité française et européenne et à l'accroissement des exports français vers les pays voisins, qui se sont établis au **niveau record de 89 TWh.**

Ces performances confirment l'atout que constitue le système électrique français pour la décarbonation de l'économie française au sens large en France (qui dépend encore à près de 60 % d'énergies fossiles et importées) et sa réindustrialisation.

Figure 197 : production totale d'électricité en TWh en 2024



Source : RTE – Bilan électrique 2024

- **L'absence presque totale de ressources fossiles exploitables**

En France, les gisements de pétrole et de gaz conventionnel sont limités et en cours d'épuisement. L'exploitation du charbon est économiquement déficitaire et a été abandonnée.

Il n'y a plus de mine d'uranium en activité. L'exploitation des gaz de schiste suscite des débats quant à son impact sur l'environnement.

La France importe 98,5 % de son pétrole (Afrique, pays de l'ex-URSS, Moyen-Orient, Mer du Nord), 98 % de son gaz naturel (Norvège, Pays-Bas, Algérie, Russie), l'ensemble de ses besoins en charbon (Australie, États-Unis, Afrique du Sud, Colombie) ainsi que l'ensemble de ses besoins en uranium (Australie, Canada, Gabon, Niger, Russie).

- **Une faible politique de maîtrise de l'énergie**

Les objectifs étatiques en matière de développement des énergies renouvelables, fixés par l'Union européenne (paquet Energie-Climat), n'ont pas été atteints en 2020 (19% de production EnR au lieu de 23%). La Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables vise notamment à rattraper le retard pris par la France en matière d'énergies renouvelables. **Le développement de projet photovoltaïque respectueux de l'environnement est donc nécessaire pour poursuivre les objectifs fixés.**

- **Une faible production électrique par énergie renouvelable**

Selon le panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE (Réseau de transport d'électricité) au 31 décembre 2023, la production d'électricité renouvelable atteint **135,6 TWh en 2023 en hausse de 22,8 % par rapport à 2022** du fait de la croissance des capacités installées, du rétablissement des stocks hydrauliques et de meilleurs vents. Ainsi les productions des filières éolien terrestre et **solaire** ont augmenté respectivement de 27,7 % et de **16,5 %**, et l'hydroélectricité renouvelable de 23,4 % par rapport à 2022, auxquels s'ajoutent 1,9 TWh d'éolien en mer, filière qui dépasse pour la première fois 1 TWh injecté par an. **Le taux de couverture de la consommation électrique par les énergies renouvelables a été de 30,9 % en 2023, en hausse de plus de 6 points par rapport à 2022**.

Concernant le parc solaire français, 206 944 installations photovoltaïques ont été raccordées au réseau public de distribution d'électricité d'Enedis en 2023, soit deux fois plus qu'en 2022. Ces chiffres confirment une tendance durable de développement massif des installations photovoltaïques. Comme en 2022, ils sont principalement portés par les petites installations (moins de 36 kW) raccordées sur le réseau basse tension, qui représentent des raccordements d'installations photovoltaïques sur le réseau public de distribution d'électricité d'Enedis.

L'énergie photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : renouvelable, elle répond à une stratégie énergétique à long terme basée sur le principe du développement durable et constitue une réponse au réchauffement climatique et à l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles.

Le développement de ces énergies participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre. En effet, une grande partie de l'énergie consommée dans le monde provient de la combustion des énergies fossiles qui est aussi la cause majeure de l'augmentation de l'effet de serre.

L'énergie photovoltaïque est une énergie propre par excellence qui présente un intérêt environnemental non négligeable, qui repose sur les principaux points suivants :

- Une très faible pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre lors de la phase d'exploitation, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides) ;
- L'absence de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique (sauf provenant d'un accident sur le chantier), de rejets de métaux lourds) ;
- L'absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets) ;
- L'absence (ou peu) d'effets indirects (faible probabilité par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles).

Le futur parc photovoltaïque au sol de Quessy participera à la volonté nationale et européenne de développer l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le territoire français et européen, et au respect des engagements internationaux établis pour répondre aux enjeux du développement durable.

3. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1. IMPACTS SUR L'AIR

3.1.1. Phase de travaux

3.1.1.1. Pollution de l'air

La fabrication des panneaux solaires, leur transport et le montage du parc photovoltaïque au sol de Quessy nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction. Dans ce cadre :

- **La combustion de carburant** pour ces phases sera à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique aujourd'hui constaté. Cependant, les rejets gazeux des véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic sur les routes environnantes (particules, CO, CO2, NOX, …). Par ailleurs, les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux. Enfin, le recours à une fabrication française sera privilégié pour le choix du fournisseur de modules et de structures, car il est évident que le bilan carbone du parc photovoltaïque sera plus important si les panneaux viennent de l'étranger.
- **Le processus de fabrication des systèmes photovoltaïques est particulièrement consommateur d'électricité**. *« Avant de produire de l'électricité, la fabrication et l'installation des systèmes photovoltaïques nécessitera environ 2 500 kWh par kW produit »* . Les postes les plus émetteurs sont l'apport des intrants et matériaux initiaux et l'énergie nécessaire à la fabrication des modules. On estime d'ailleurs que cette étape, avec les travaux de construction, représente 85% des émissions de carbone du cycle de vie du parc solaire. Cependant, de nombreuses études ont évalué la durée en année nécessaire à un système photovoltaïque (modules, structures et onduleurs) pour produire autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication *(« Le temps de retour énergétique »)*. Dans des conditions climatiques normales, en fonction du type de technologie ainsi qu'en fonction du type de cellule d'une même technologie, **un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 3 ans.**

  On entend ici par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement, soit l'ensemble des maillons de la chaîne de production.

  Il convient également de signaler que ce temps de retour tend à diminuer au fur et à mesure du développement de la filière photovoltaïque grâce aux économies d'échelle et aux différentes avancées technologiques.

Les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc photovoltaïque au sol de Quessy seront limités. Les conséquences indirectes de la phase de construction auront un impact négatif temporaire négligeable et réversible sur le climat.

3.1.1.2. Formation de poussières

Pendant la période de construction du parc photovoltaïque au sol, la circulation des engins de chantier et des camions pourrait générer de la poussière. Cependant, ces poussières seront exclusivement minérales. En outre, **l'éloignement des habitations** et la **ventilation de la zone** rendront les effets de pollution de l'air très limités pour les habitants des communes les plus proches. Enfin, ces envols de poussières ne pourront être observés que pendant la phase de chantier qui est très limitée dans le temps et lorsque les conditions climatiques sont sèches et accompagnées de vents violents. En cas de conditions climatiques très sèches, **un arrosage du chantier** pourrait être envisagé afin d'éviter les émissions de poussières et de piéger les particules fines.

Les conséquences de formation de poussières durant la période des travaux du parc photovoltaïque au sol de Quessy seront à la fois limitées dans le temps et minimes par rapport aux avantages que procure la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque

3.1.2. Phase d'exploitation

L'énergie solaire photovoltaïque est **une énergie renouvelable non polluante.** Il n'y aura ni polluants gazeux, ni émission de poussières durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque au sol. Comme évoqué, la production d'électricité au moyen de l'énergie solaire n'utilise pas de combustibles fossiles responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent.

Ainsi, elle permet, d'une part, de réduire la pollution atmosphérique et, d'autre part, de diminuer les rejets de gaz à effet de serre.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel.

Les raisons de développement du présent projet photovoltaïque au sol résident, avant tout, dans les effets positifs sur la qualité de l'air.

Des techniciens de maintenance interviendront régulièrement dans un premier temps, puis de manière plus espacée pour vérifier le fonctionnement des panneaux et entretenir ces derniers. Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc très faibles, de même nature que les émissions des véhicules des particuliers.

Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque au sol sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire. Le parc photovoltaïque au sol de Quessy aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques. Le projet contribuera ainsi à économiser l'émission de plus de 77 tonnes équivalent de CO2 par an.

3.1.2.1. Impact carbone du projet de parc photovoltaïque au sol

La réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de nos sociétés est une priorité pour laquelle de nombreuses actions internationales, nationales et locales sont nécessaires. La transition énergétique se présente comme l'un des piliers de cette réussite, notamment renforcée par la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. A ce titre**, le fait de produire une électricité bas carbone ne doit pas s'affranchir d'une réflexion pour réduire les émissions globales de GES d'un parc photovoltaïque**. Dans ce cadre, le développement, la construction, l'exploitation et le démantèlement d'un tel ouvrage occasionnent des émissions qu'il faut quantifier.

Ainsi, **la société JP Energie Environnement a réalisé le bilan Carbone d'un projet solaire type, construit en 2020, afin d'en tirer des valeurs concrètes, duplicables et d'identifier des actions de réduction des émissions**. De ce premier travail a été réalisée **une évaluation de l'impact carbone du site de Quessy**, conformément au guide du Ministère de la transition écologique sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact, en date du 21 février 2022.

Bilan des émissions globales du projet

Le Bilan Carbone initié par l'ADEME est une méthode de comptabilisation en ordre de grandeur des émissions de GES directes ou induites par l'activité. La méthode utilisée permet une prise en compte de toutes les émissions, non seulement celles générées directement sur le site, mais également toutes celles qui concourent tant en amont qu'en aval à la réalisation de l'activité principale.

La réalisation d'un tel bilan s'inscrit dans la dynamique du Grenelle II et du « facteur 4 », dont l'objectif est de diviser par quatre ou plus, d'ici 2050, les émissions de CO_2 par rapport aux émissions réalisées en 1990.

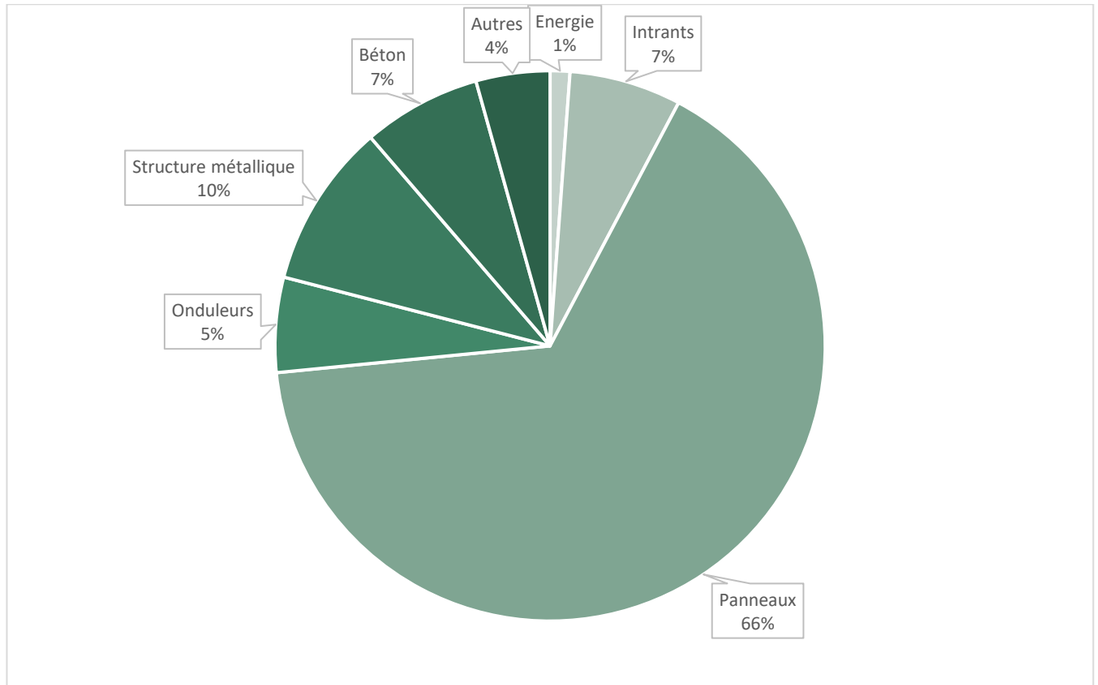
En cumulant les émissions de CO_2e de chacune des phases, on obtient un impact carbone global du parc sur toute sa durée de vie, détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 57 : facteurs d'émissions et impact carbone du projet par phase

Synthèse par phase	Emission par phase (tCO_2eq)	% des émissions totales
Développement	1,1	0,08%
Construction	1 219	87,08%
Exploitation (35 ans)	129	9,24%
Démantèlement	40,9	2,92%
Services généraux	9,5	0,68%
TOTAL	**1 399**	**100%**

La majorité du CO_2e émis intervient lors de la phase de construction au cours de la fabrication des panneaux, du béton et de la structure. La phase d'exploitation est également émettrice, principalement par l'intervention de nombreux prestataires sur une longue durée (35 ans) et le remplacement des onduleurs. Le démantèlement représente **2,92 %** des émissions dues au traitement des panneaux et au fret sortant jusqu'aux sites de traitement. Enfin, les phases de développement et de gestion interne de l'entreprise sont pratiquement négligeables. Au total, le parc photovoltaïque émettra **1 399 tonnes de CO_2e.**

Figure 198 : décomposition par poste des émissions



Source : JPEE

Une fois les estimations d'émissions de carbone équivalent réalisées, **la société JPee a comparé ces valeurs à d'autres moyens de production afin de quantifier la participation du solaire photovoltaïque à la décarbonation de l'électricité**.

La méthode ADEME a été utilisée, qui est celle dite *« du facteur d'émission moyen »*, et qui consiste à comparer les émissions de CO_2 de la centrale de Quessy par rapport au facteur d'émission du mix français, déjà très décarboné, du fait de la forte utilisation de l'énergie nucléaire.

Partant du principe que les réseaux électriques sont interconnectés, l'analyse a également été réalisée par rapport au mix électrique européen.

Tableau 58 : émission du projet et comparaison avec le mix énergétique français

	Quantité	Unité
Durée de la production	**35**	Année
Production annuelle électricité	**2 100**	MWh/an
Production totale électricité sur 35 ans	**71 956**	MWh
Production totale CO_2 sur 35 ans	**1 399**	Tonne
Emissions CO_2 du mix électrique FR/an	**57**	Kg/MWh
Economies annuelles du CO_2 (France)	**77**	**Tonne/an**
Emissions CO_2 du mix électrique EU/an[10]	**420**	Kg/MWh
Economies annuelles du CO_2 (Europe)	**786,4**	**Tonne/an**

Source : JPEE

L'analyse indique donc que la centrale du site de Quessy à Tergnier (02) pourrait permettre d'économiser 77 tonnes de CO_2 par an en comparaison avec le mix énergétique français, et ce sur 35 ans d'exploitation. Naturellement, la prolongation de l'exploitation du parc permettrait d'améliorer encore ce bilan.

Toutefois et pour aller plus loin, RTE explique que[11] , *« la production d'origine renouvelable, qui a un coût variable nul, vient généralement se substituer à des moyens de production d'origine thermique à combustible fossile, plus coûteux et fortement émetteurs de CO_2 ».* Les centrales au fioul produisent en moyenne 730 g CO_2/kWh ; les centrales au charbon 1 060 gCO2/kWh. En prenant ces hypothèses**, les économies de CO_2 s'élèveraient respectivement à 1 461 et 2 139 tonnes de CO_2 par an.**

Ces éléments sont cohérents avec l'étude menée par Artelys et I Care & Consult[12] pour évaluer l'impact climat des nouvelles capacités photovoltaïques, sur la base du fonctionnement réel du système électrique. L'analyse démontre **la contribution nette positive de capacités additionnelles photovoltaïques en France à la transition climat en France et en Europe (-238 gCO_2/kWh de production photovoltaïque supplémentaire).**

[10] https://base-empreinte.ademe.fr/donnees/jeu-donnees
11 Bilan électrique 2020, https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-03/Bilan%20electrique%202020_0.pdf

[12]https://www.enerplan.asso.fr/analyse-de-l-impact-climat-de-capacites-additionnelles-solaires-photovoltaiques-en-france-a-horizon-2030-avril-2020

L'étude poursuit en expliquant que les émissions évitées **dans le système électrique proviennent du remplacement de productions thermiques en France (11%) et en Europe (89%).** La production additionnelle photovoltaïque ne se substitue que partiellement à de la production nucléaire française : *« 48% de la production solaire additionnelle remplace une production nucléaire (bien en dessous du taux nucléaire actuel dans la production), tandis que plus de la moitié de l'énergie produite par les panneaux supplémentaires (52% ou 7,4TWh) permet in fine de réduire de la production thermique. Ces 6,8 TWh de réduction du nucléaire correspondent à moins de 2% de la production nucléaire française dans le scénario de référence (381 TWh). »*

Les émissions de gaz à effet de serre générées par le projet peuvent être comparées à de multiples valeurs : mix énergétique français, mix énergétique européen, ou d'autres moyens de production. Quels que soit les scénarios, les études démontrent la contribution positive et importante du photovoltaïque - ainsi des autres énergies renouvelables en général - dans la diminution des émissions de gaz à effet de serre en France.

Les parcs photovoltaïques contribuent donc à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux.

3.1.3. Phase de démantèlement

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport qui seront émetteurs de gaz à effet de serre. Néanmoins, les quantités émises par ces types d'activité seront négligeables.

En comparaison du bilan positif de l'exploitation, les effets de la phase de démantèlement auront un impact négatif très faible et temporaire sur le climat et l'atmosphère.

3.2. IMPACTS SUR LE MICROCLIMAT

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques (2011) précise que *« la construction dense de modules (…) est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que* ***les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes***. *Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales. »*

Le guide précise notamment quatre types d'effets potentiels d'un projet sur la climatologie :

- Ombrage dû au recouvrement du sol par les modules ;
- Modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement (et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur) ;

Ces 2 phénomènes sont réduits ici par la distance ménagée de 80 centimètres entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer.

- Dégagement de chaleur par échauffement des modules. Le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand, publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (MEEDDAT) en 2009 - précise à ce titre que *« les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60°C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30°C dans des conditions normales. »*
- Perte de structures végétales favorisant la régulation du microclimat (cas de défrichement de grandes surfaces).

Ici, le projet photovoltaïque au sol de Quessy entretiendra la végétation herbacée du site. Ainsi, celle-ci va refroidir son environnement par le processus d'évapotranspiration, chaque brin d'herbe agissant en tant que refroidisseur évaporatoire.

In fine, le risque de modification du climat local par le parc photovoltaïque au sol de Quessy apparaît non significatif. A l'échelle du site, il ne faut pas s'attendre à des effets d'envergure sur le climat dus à ces contrastes microclimatiques, bien que ces modifications de température puissent, localement au niveau du sol, influencer positivement ou négativement (à petite échelle) l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore.

3.3. IMPACTS SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

3.3.1. Phase de travaux

L'installation des panneaux solaires et des bâtiments techniques, la création des chemins d'accès ainsi que le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique nécessiteront un aménagement des sols lors de la construction du parc photovoltaïque au sol de Quessy.

Ces opérations seront susceptibles de générer divers effets, notamment :

- La création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale ;
- Des tassements du sol et la création d'ornières ;
- L'altération des qualités agro-pédologiques des sols causée par la disparition partielle du couvert végétal et du changement de régime hydrique.

En ce qui concerne les emprises au sol, la surface totale au sol de la zone du projet de parc photovoltaïque au sol représente 2,3 hectares, soit 0,13% de la superficie totale de la commune de Tergnier (ratio surface de la ZIP/superficie de la commune). Le ratio surface projetée des panneaux/superficie de la commune est de 0,04%. Cette emprise est répartie dans le tableau suivant.

Tableau 59 : surfaces d'emprise au sol concernées par les travaux

Désignation	Impacts temporaires/permanents	Surface (m^2)
Zone d'implantation des modules	**Permanent**	**7 400**
Locaux techniques	**Permanent**	**27**
Aire de déchargement	**Temporaire**	**150**
Chemins d'accès créés	**Permanent**	**875**

3.3.1.1. La mise en place des voies d'accès

Le parcours des voies d'accès prévues empruntera au maximum les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Dans ce cadre, les voies empruntées pour l'accès à l'ensemble du parc photovoltaïque seront probablement recalibrées, bien que leur structure au sol demeure favorable à la phase d'acheminement du matériel.

Néanmoins, la majorité des pistes sera créée afin de permettre l'accès et la dépose des onduleurs et du poste mixte et supporteront des charges de 18 tonnes à l'essieu. **Ces tronçons représenteront une surface approximative de 875 m^2 pour les pistes lourdes.**

De légers tassements des sols sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins de chantier, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. La répétition des passages (notamment entre les lignes de modules) peut en effet conduire à un **compactage du sol**. Il peut entraîner un changement durable de sa structure et des facteurs abiotiques du site (eau, air et substances nutritives) pouvant modifier la capacité d'enracinement des végétaux. Les engins utilisés seront cependant adaptés au terrain : ils seront du type pelleteuse et manitou, relativement légers par rapport à d'autres engins de chantiers, ce qui limitera ces phénomènes. Le transport des éléments de construction du parc ne nécessitera pas d'engins particuliers et sera effectué par des véhicules de transports lourds. Des grues fréquenteront également le site au moment des travaux pour la pose des bâtiments techniques mais leur utilisation se fera uniquement au niveau des aires de grutage.

3.3.1.2. La création des plateformes

La création de la plateforme d'accueil (150 m²), **du poste mixte** mais également **les différents tronçons des pistes de maintenance interne au site** conduiront à réaliser localement des travaux de décapage des formations superficielles.

L'implantation des bâtiments techniques se fera sur des surfaces plates. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols relative à ces installations sera de très faible importance.

Les bâtiments techniques seront disposés sur une couche empierrée compactée ou une dalle de béton maigre qui permettra de mieux répartir les charges. Ils seront équipés de bacs de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle. En outre, il est prévu de réutiliser sur le site les matériaux issus de ce décapage en fin de chantier.

3.3.1.3. Le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique

Les principaux mouvements de terre seront effectués lors de la réalisation des tranchées de câbles. Le réseau électrique interne devra en effet passer dans une tranchée d'environ 70 à 90 cm de profondeur.

Cette profondeur pourra être adaptée en fonction du nombre de câbles enterrés et de la tension au niveau de la tranchée. Ce réseau suivra les pistes d'accès. Une fois les câbles enterrés, les tranchées seront remblayées, à l'exception du lit de sable en fond, par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.

3.3.1.4. Les fondations des structures

Les fondations du parc photovoltaïque seront adaptées à la nature du sol en place et n'induiront pas de modification structurelle. Par ailleurs, de telles infrastructures peuvent supporter de faibles tassements potentiels de l'ordre du centimètre sans remettre en cause l'intégrité des sols. La réalisation d'une étude géotechnique, avant le début des travaux, permettra de déterminer la profondeur exacte des fondations.

3.3.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, **aucune pratique liée au fonctionnement du parc photovoltaïque au sol n'est susceptible de provoquer des effets sur la topographie et le sol,** si ce n'est les rares passages des véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance ou l'entretien des panneaux solaires qui emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier. Eventuellement, et dans des cas très rares, des interventions d'engins très lourds pour des avaries exceptionnelles pourraient provoquer des effets notables si les voies d'accès prévues n'étaient pas empruntées.

L'impact peut provenir de **l'assèchement superficiel du sol** potentiellement engendré par la présence des modules photovoltaïques (effet d'ombre par les panneaux) et a contrario, **un effet de ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux et leur égouttement au pied des installations.** Dans l'absolu, cette concentration localisée d'eau peut entraîner des rigoles d'érosion au droit des modules et un ruissellement plus important à l'échelle du projet. Toutefois, l'écartement prévu entre les panneaux permet de mieux répartir les écoulements au sol et offrira à ce dernier des conditions environnementales proches de celles actuelles.

Les zones les plus imperméabilisées seront les plateformes où se trouveront les bâtiments techniques, qui représentent une surface de 150 m² (1 poste mixte et une aire de déchargement), soit environ 1% de la surface du terrain clôturée. Les surface pour les plots béton des tables seront également imperméabilisées, tout comme les pistes, ce qui représente une surface de 2 025 m^2.

Durant la période d'exploitation, aucune nouvelle perturbation de la zone d'étude n'est à prévoir en phase d'exploitation. L'aménagement du site permettra la recolonisation progressive par la végétation et le risque d'érosion des sols sera ainsi évité.

3.3.3. Phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque au sol, ce dernier sera démantelé et le site retrouvera son l'état initial. Les chemins d'accès initialement créés et les plateformes seront supprimés.

L'impact en phase de démantèlement sera faible sur les sols et n'entraînera pas de modification en profondeur, il n'y aura donc pas d'impact sur la géologie du site du projet.

3.4. IMPACTS SUR LA GEOMORPHOLOGIE

Le contexte géomorphologique est favorable à l'implantation de modules photovoltaïques. Le terrain d'implantation correspond à une surface avec une légère pente allant de l'ouest vers le nord, sans accident topographique important et avec très peu de relief. Le relief général de la ZIP forme une légère butte, qui s'explique par son passé de site d'enfouissement des déchets

Les variations d'altitude au niveau de la ZIP sont très peu prononcées puisque les hauteurs relevées varient majoritairement entre 62 mètres et 70 mètres d'altitude. Le projet n'engendrera pas de modifications de la topographie dues aux opérations d'installation car il n'y aura pas de terrassement lourd pour l'implantation des panneaux.

L'installation du parc photovoltaïque au sol ne donnera pas lieu à un nivellement systématique sur la totalité de l'aire d'étude immédiate. Des aménagements du terrain pourront être effectués mais de façon très localisée.

Dans tous les cas, les travaux d'installation du parc photovoltaïque seront adaptés à la nature des sols. Le parc photovoltaïque au sol épousera au plus près le relief initial ; les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de passages sera limité.

Les impacts sur la géomorphologie seront très faibles.

3.5. IMPACTS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

3.5.1. Phase de travaux

Pendant les travaux, les risques d'impacts liés à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines se traduisent par :

- **Des risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement.** Il existe en effet un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité que ces incidents se produisent est faible, car les quantités de produits potentiellement polluants seront restreintes et les engins de chantier seront soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. De plus, les risques se limiteront à la durée du chantier ;
- **Des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ;**
- **L'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier (circulation).**

Un ensemble de mesures de prévention (Cf. partie « Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts identifiés ») seront prises afin de rendre négligeables les risques de contamination des eaux superficielles et souterraines.

Par ailleurs, en phase de travaux, **le tassement du sol par les engins de chantier** peut réduire fortement la capacité d'infiltration du sol et par conséquent augmenter le ruissellement des eaux vers les cours d'eau en aval. En limite nord de la zone d'implantation potentielle s'écoule le fossé des Ecrouillères, un ruisseau intermittent. Un bassin de rétention des eaux de pluie est également présent à l'ouest de la ZIP L'impact sera donc modéré du fait de la présence de ces plans d'eau.

Enfin, **la réalisation de tranchées** pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

L'impact temporaire sur les milieux aquatiques sera négatif et modéré.

3.5.2. Phase d'exploitation

En période d'exploitation, le projet de parc photovoltaïque au sol n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines. Le coefficient de ruissellement global initial ne sera pas modifié et l'ensemble des procédés permettra d'assurer le maintien des écoulements des eaux du secteur. La situation sera même améliorée par un meilleur enherbement des parcelles.

3.5.2.1. Imperméabilisation du sol, modification des écoulements, des ruissellements, et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Une imperméabilisation du sol pourra être causée par :

- **Les chemins d'accès créés**

Les pistes créées seront remblayées à l'aide d'une couche de sable et d'une couche de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol.

- **Les locaux techniques**

Les zones les plus imperméabilisées seront les plateformes où se trouveront les bâtiments techniques. L'ensemble de ces bâtiments techniques sera disposé sur une couche empierrée compactée, ou une dalle de béton maigre qui permettra de mieux répartir les charges.

Ils seront également équipés de bacs de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle d'hydrocarbures ou autres polluants.

La pente naturelle du sol n'étant pas modifiée et la surface imperméabilisée créée étant faible, il n'y aura pas de modification notoire des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site.

Selon le *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques* au sol édité par le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire en 2009, et extrapolant l'exemple allemand, le taux d'imperméabilisation moyen (locaux d'exploitation compris) d'un parc photovoltaïque au sol est faible et inférieur à 5%.

L'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations sans le sol sera négatif et très faible.

3.5.2.2. Erosion du sol

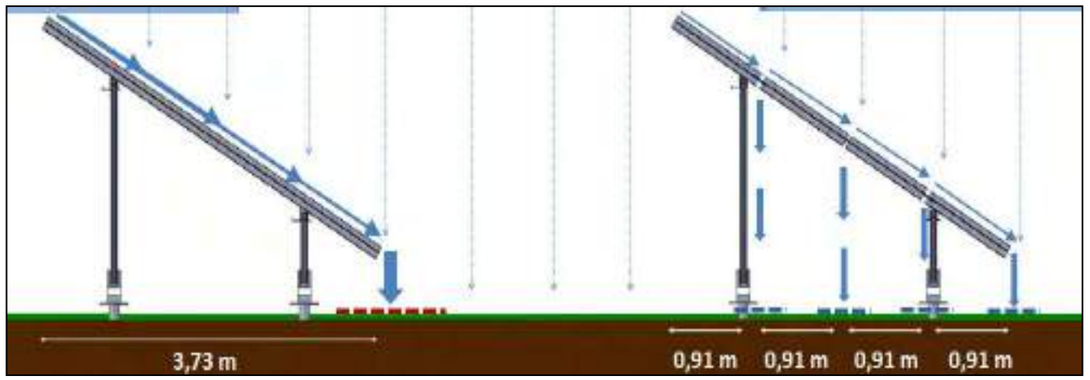
Dans le cas de systèmes fixes, le seul risque et danger du projet en rapport avec les phénomènes d'érosion est de voir apparaître, sous la partie basse des modules, une certaine érosion due à l'écoulement de l'eau au même endroit sur une longue durée, plus ou moins sensible selon la nature du sol. L'eau tombera en effet sur les panneaux et s'écoulera rapidement sous la forme d'une lame d'eau qui chutera sur le sol. Cette lame d'eau pourra provoquer un ravinement et la formation d'un thalweg au bas des panneaux.

Cependant, dans la mesure où la zone d'implantation potentielle du projet présente de faibles dénivelés et que les surfaces sont végétalisées, l'érosion des sols restera très limitée.

En outre, les panneaux solaires présentent de petits interstices en leur milieu permettant le passage d'une partie des eaux à mi-parcours. L'espacement entre chaque module permettra que les retombées d'eau soient réparties sur une plus grande surface, ce qui limitera sensiblement les risques d'érosion (Cf. schéma suivant).

Le risque de création de rigoles d'érosion continue sur toute une ligne de panneaux est ainsi limité. De plus, ces interstices permettent un passage de la lumière et un retour rapide de la végétation qui réduira davantage le risque d'érosion du sol.

Figure 199 : schéma de l'espacement des panneaux et de l'infiltration de l'eau de pluie



De ce fait, la surface concernée par le projet s'avérera peu sensible aux phénomènes d'érosion superficielle.

3.5.2.3. Risque de pollution

En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques, il peut être lié au **comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques** en cas de pluie. A la demande du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM), le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) avait étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées.

Le risque de pollution accidentelle des eaux tant souterraines que superficielles sera faible en phase d'exploitation :

- Les quantités de produits potentiellement polluants pour les milieux aquatiques (lubrifiant des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles et le fonctionnement des panneaux ne nécessite pas l'utilisation d'eau ;
- L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque au sol fera l'objet d'un contrôle périodique lors des opérations de maintenance. Ce contrôle portera entre autres sur les dispositifs d'étanchéité et permettra de détecter d'éventuelles fuites, et ainsi d'intervenir rapidement ;
- Conformément aux normes réglementaires, les postes électriques sont hermétiques et équipés d'un bac de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés, ce qui constitue une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile ;
- Étant donné la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle par hydrocarbures est quasi-nulle. Le trafic routier sera très faible et essentiellement composé de véhicules légers pour le contrôle et la maintenance du site ;
- Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Le risque de pollution par hydrocarbures est considéré comme très faible en phase d'exploitation, du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.

3.5.3. Phase de démantèlement

Les effets associés à l'imperméabilisation du sol et à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc photovoltaïque au sol seront rendus nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux. Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles seront de ce fait négatifs et modérés.

Après la phase de travaux, il est prévu une reconstitution de la surface herbacée, permettant d'améliorer l'infiltration des eaux et d'améliorer la capacité de filtrage du sol.

Les impacts du démantèlement sur le réseau hydrographique seront négatifs et modérés.

3.5.4. Loi sur l'eau

Tout d'abord, il est important de signaler que l'eau nécessaire au chantier (faible quantité) sera tirée du réseau ou amenée par cuve. **Aucun prélèvement dans le milieu naturel ne sera effectué.**

Le projet n'est pas de nature à perturber significativement les écoulements des eaux pluviales.

Dans la mesure où l'imperméabilisation par les panneaux est ponctuelle et non pas d'un seul tenant et que l'impluvium n'est pas modifié, l'eau va continuer à circuler et s'infiltrer.

Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique : 2.1.5.0. (Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol), la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieure ou égale à 20 ha (autorisation) ou supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (déclaration).

Le bassin versant naturel ne sera pas modifié, puisque la pluie ruissellera sur les panneaux solaires et retombera directement au sol à l'échelle de la parcelle. Le sol sera maintenu végétalisé par une flore herbacée afin de ralentir le ruissellement. Le projet ne modifiera pas le sens des écoulements et respectera l'organisation originelle des bassins versants.

Il n'est pas prévu de travaux ou d'ouvrages de nature à perturber les écoulements du lit majeur des cours d'eau. Le projet n'est donc pas concerné par la rubrique 3.2.2.0 (Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau).

La nature des travaux prévus et les impacts attendus concernent la rubrique 3.3.1.0. (Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais). La société Envol Environnement a procédé à des sondages pédologiques sur le site afin de vérifier ou d'infirmer le caractère humide de ces terrains. Le projet photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier n'interfère pas avec des zones humides délimitées selon le critère pédologique. Il en ressort qu'il n'y a pas de zones humides, au sens de la législation, dans les zones retenues pour l'implantation du parc photovoltaïque au sol. **Il n'y a, de ce fait, aucun enjeu particulier par rapport à la problématique « zones humides ».**

Le projet ne prévoit pas de travaux ou d'ouvrages de nature à modifier le lit mineur des cours d'eau. Il n'est donc pas concerné par les rubriques : 3.1.1.0. (Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique), 3.1.2.0. (Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau) et 3.1.3.0. (Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau).

Le taux d'imperméabilisation engendré par le projet est estimé à 150 m² maximum pour l'aire de déchargement et le poste mixte. La surface totale à imperméabiliser pour l'installation est quant à elle de 2 025 m² (elle comprend : fondation (1 000 m²), plateforme (150 m²) et pistes lourdes (875 m²)). Cette surface ne comprend pas les pistes dites *« légères »* puisque ces dernières correspondent à des espaces libres de circulation, où aucun ajout de matériau ne sera nécessaire.

La réalisation de l'aménagement ne nécessitera aucun raccordement au réseau d'alimentation en eau potable ou au réseau d'assainissement.

L'ensemble du réseau de gestion des eaux du site est conservé par le projet. Toutes les eaux collectées se retrouvent dans les bassins de rétention, suffisamment dimensionnés. Ainsi, **aucune augmentation du débit n'est attendue en sortie de site.**

Le diagnostic lié aux zones humides conclut à leur absence sur le site. Le projet photovoltaïque au sol n'interfère donc pas avec des zones humides. L'imperméabilisation du site reste négligeable.

3.6. ETUDE DES COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES RISQUES NATURELS

3.6.1. Les risques sismiques

D'après le zonage sismique français, la zone du projet se situe dans une zone sismique de niveau 1. Le risque sismique lié à la zone d'implantation potentielle du projet est donc considéré comme très faible. Aucune mesure préventive en matière de règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques n'est par conséquent envisagée.

L'impact potentiel du risque sismique est très faible sur la zone d'étude.

3.6.2. Les mouvements de terrain

L'analyse de l'état initial a indiqué que la commune de Tergnier n'était pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain et que la zone d'étude ne présentait pas de mouvements de terrain. Aucun arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle liée à des mouvements de terrain n'a été prescrit.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Nord, la commune de Tergnier ne fait pas partie des communes exposées au risque de cavité souterraines. **Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol**. Des cavités liées à d'anciennes carrières sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée.

D'après le site Georisques.fr, la commune de Tergnier fait partie **des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux.** La zone d'implantation potentielle est cependant concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles.

Des études géotechniques préalables à la construction seront cependant réalisées pour rendre s'assurer du caractère négligeable des risques de mouvements de terrain à l'égard du futur parc photovoltaïque. De façon générale, les structures, composées de rails et pannes en acier vissées entre elles, forment un treillis relativement « souple » et tolèrent particulièrement bien les mouvements de terrain.

L'impact dû au risque de mouvements de terrain au sein de la zone d'implantation potentielle est jugé nul.

3.6.3. Les risques d'inondation et de remontée de nappes phréatiques

Le projet se situe dans des zones potentiellement sujettes aux **risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques**. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant ni leur exactitude ni leur exhaustivité. **Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non ce risque**.

La commune de Tergnier est concernée par **un risque inondation par crue à débordement lent de cours d'eau.** La zone d'implantation potentielle n'est cependant pas directement concernée par ce risque**. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc permettront de confirmer ou non cette absence de risque. Une notice dédiée à ce risque figure dans le dossier de permis de construire.**

D'après le Dossier Départemental Des Risques Majeurs de l'Aisne (2021, la commune est concernée par **le Plan de Prévention des Risques Inondations de *« la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy »,*** destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. La zone pressentie pour l'implantation des panneaux est localisée en « zone blanche » (soumise à recommandations).

La zone pressentie pour l'implantation des panneaux photovoltaïques de Quessy n'est pas directement concernée par un risque inondation. Le risque est jugé faible.

3.6.4. Les risques d'incendie

La nature des installations peut engendrer un risque électrique susceptible de générer un départ d'incendie. Les onduleurs, la structure de livraison, les câbles électriques, même s'ils répondent à des normes strictes et font l'objet d'une maintenance préventive, restent des sources potentielles d'un départ de feu.

Si un incendie venait à se déclarer sur un transformateur ou au niveau des panneaux, il serait localisé et facilement maîtrisable. Des extincteurs adaptés aux feux d'origine électrique seront installés à proximité du transformateur et au niveau de chaque rangée de panneaux photovoltaïques pour permettre une intervention rapide en cas de départ de feu constaté.

Au sein même du parc photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre).

Par ailleurs, les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique).

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

La présence d'un parc photovoltaïque au sol constitue un risque d'incendie limité pour l'environnement.

3.6.5. Le risque radon

Pour rappel, d'après le site Géorisques, la commune de Tergnier est exposée à un faible risque radon.

Le projet se situe dans une zone faiblement exposée au risque radon. Le risque est jugé faible.

3.6.6. Les aléa météorologiques

Pour rappel, les données météorologiques extrêmes (vent, température, gel, averse…) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées L'activité orageuse locale est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée.

Le risque est très faible concernant les aléas météorologiques.

4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

4.1. PERCEPTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Plusieurs enquêtes permettent d'apprécier la perception des français vis-à-vis de l'énergie photovoltaïque.

En 2023, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a publié une enquête sur *« l'attitude des français à l'égard de la qualité de l'air et de l'énergie »* (10ème vague). L'enquête a été réalisée par OpinionWay auprès d'un échantillon de 1012 personnes représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus. Les interrogations ont été menées via un questionnaire en ligne, du 29 septembre au 6 octobre 2023.

Suite à la crise énergétique de 2022 engendrée par l'invasion de l'Ukraine par la Russie, les énergies éolienne et solaire avaient bénéficié d'une forte amélioration de leur notoriété. Cependant, en 2023 on observe un léger recul de cette notoriété, qui se maintient tout de même à un niveau plus élevé qu'avant 2022. L'énergie éolienne est citée spontanément par 60% des personnes interrogées (-2 points par rapport à 2022) et l'énergie solaire par 55% des répondants (-2 points par rapport à 2022).

En 2023 la perception de la filière solaire photovoltaïque est de nouveau en hausse. Elle est notamment perçue comme :

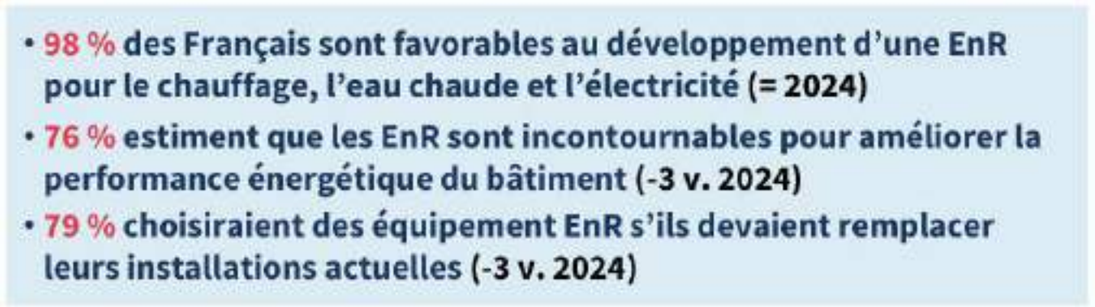
- Filière la moins dangereuse : 21%, +5 points ;
- Filière permettant de lutter le mieux contre l'effet de serre : 17%, +3 points ;
- Filière la moins chère à produire : 15%, +4 points ;
- Filière la moins polluante : 14%, +1 points.

En termes d'acceptabilité, les français sont toujours largement favorables à l'installation d'équipements solaires à proximité de leur domicile (84%), sous au moins une forme d'installation. La filière solaire demeure ainsi la mieux acceptée.

En 2024, la 13ème vague du baromètre annuel de OpinionWay, montrait que les français continuent de soutenir massivement le développement des filières ENR.

En 2025, la 14ème vague du baromètre annuel de OpinionWay, l'association pour la qualité des énergies renouvelables (EnR), fait le point sur les comportements et l'opinion des français vis-à-vis des énergies renouvelables. Pour cela, un échantillon de 2 512 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus, a été interrogé du 10 au 17 janvier 2025. Il en ressort que les français plébiscitent toujours massivement le développement des EnR, même si un léger tassement sur leur perception est perçu.

Figure 200 : l'avis des français concernant le développement des EnR



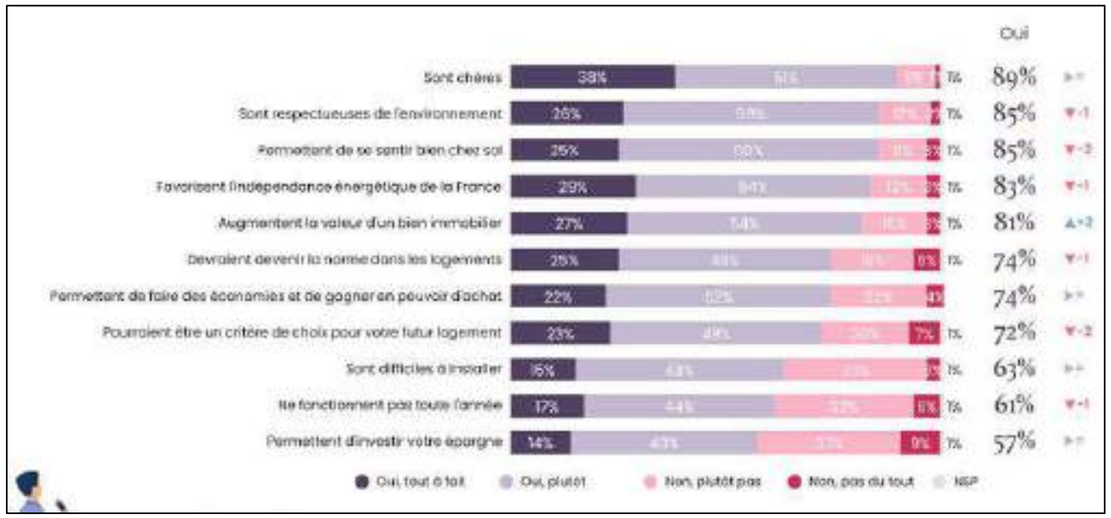
Source : OpinionWay, baromètre 2025 « les français et les énergies renouvelables »

Parmi toutes les filières, **les énergies renouvelables demeurent celles dont le développement est le plus soutenu** : 98% des Français citent au moins une de ces filières (stable) pour le chauffage, l'eau chaude et l'électricité dans les bâtiments. Dans le détail**, les énergies solaires dominent toujours le classement** malgré une légère baisse : 86% pour la filière thermique (-3 points), 83% pour les panneaux photovoltaïques (-3 points). Les pompes à chaleur bénéficient également du soutien de 4 Français sur 5 (80%, -2 points). Parmi les filières fossiles, le gaz naturel reste majoritairement soutenu (60%, -2 points) au contraire du charbon, du fioul ou du gaz de schiste (25% à 24%).

Les énergies renouvelables restent toutefois perçues comme chères par 9 Français sur 10 (89%, stable). Il s'agit du principal défaut cité à leur sujet, moins de Français citant la difficulté d'installation (63%, stable) ou le fait de ne pas fonctionner sur toute l'année (61%, -1 point).

Les énergies renouvelables présentent toutefois de nombreux avantages aux yeux des Français, en premier lieu pour la société : 85% des Français considèrent qu'elles sont **respectueuses de l'environnement** (-1 point) et 83% qu'elles favorisent **l'indépendance énergétique de la France** (-1 point). Ces filières sont aussi louées pour des avantages à l'échelle individuelle, notamment le fait de permettre de se sentir bien chez soi (85%, -2 points) ou d'augmenter la valeur d'un bien immobilier (81%, +2 points).

Figure 201 : les français et les EnR



Source : OpinionWay, baromètre 2025 « les français et les énergies renouvelables ».

Les équipements utilisant les énergies renouvelables pour le domicile continuent de s'installer progressivement dans les foyers Français. 48% des personnes interrogées aujourd'hui déclarent en avoir au moins un chez elles, une augmentation de 2 points par rapport à 2024 et de 5 points depuis 2019.

Au niveau local, le projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy a notamment fait l'objet d'une demande de classement en zone d'accélération pour les énergies renouvelables par le conseil municipal.

Les énergies renouvelables continuent d'apparaitre comme les meilleures solutions à développer pour le chauffage, l'eau chaude et la production d'électricité dans les logements. Les technologies ENR, dans toute leur diversité, bénéficient de la confiance d'une majorité de la population. Elles apparaissent comme une solution pour la France de sortir de sa dépendance énergétique vis-à-vis du pétrole ou toute autre ressource non renouvelable.

4.2. ETUDE DES RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET

4.2.1. En phase chantier

4.2.1.1. Emplois directs et induits

Les parcs photovoltaïques se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation.

Les acteurs photovoltaïques implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois photovoltaïques sont répartis :

1. Etudes et Développement : Ex. : *bureaux d'études et leurs sous-traitants (spécialiste des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, géomètre, géologue… …), développeurs, financeurs, cabinets d'avocats, assureurs …*

2. Fabrication de composants : Ex. : *cellules, panneaux, structures, pièces mécaniques, équipements électriques ….*

3. Ingénierie et Construction : Ex. : *travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage, assemblage, logistique, génie civil, génie électrique, raccordement réseau*.

4. Exploitation et Maintenance : Ex. : *mise en service, exploitation, maintenance, réparations, traitement des sites.*

En outre, les activités commerciales et les services locaux verront également un accroissement de leur activité, notamment pour l'hébergement et les repas des différentes personnes participant au projet depuis les phases d'étude jusqu'à la fin du chantier.

La France a été un acteur historique du secteur photovoltaïque en termes d'industrie et de recherche. Ainsi, selon une enquête menée par SOLER (branche photovoltaïque du SER) en 2010 auprès de ses adhérents, la répartition suivante des emplois liés à cette filière a été mise en évidence : près de 1 000 emplois dans la recherche, environ 7 000 emplois dans l'industrie, près de 17 000 emplois dans l'installation et l'ingénierie, ce qui représentait 25 000 emplois, avec un doublement du nombre observé par rapport à 2009. Malheureusement, le moratoire fin 2010 a réduit ce nombre avec une perte brusque de 7 000 emplois.

Dans son étude annuelle « *Marchés et emplois dans le domaine des énergies renouvelables* » de mars 2019, l'ADEME confirme cette baisse constante qui s'est poursuivi jusqu'en 2019 : l'agence évalue l'emploi du secteur photovoltaïque français à 7 270 personnes en 2017 tandis qu'en 2010, l'emploi était estimé à plus de 32 000 personnes.

L'étude de l'ADEME de septembre 2024 « *Marchés et emplois concourant à la transition énergétique* » indique que les emplois dans les EnR ont augmenté de 19% entre 2020 et 2022 : on comptait 76 420 emplois en 2020 contre 91 190 en 2022.

La filière du solaire photovoltaïque a gagné 44% d'effectifs entre 2020 (12 710 ETP) et 2021 (18 300 ETP).

Tableau 60 : évolution du nombre d'emplois dans la filière photovoltaïque entre 2006 et 2022

Année	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre d'emplois Filière photovoltaïque	1400	5260	32330	12720	8200	6580	4620	7130	6320	7780	12710	15650	18300

Source : ADEME, « Marchés et emplois concourant à la transition énergétique », septembre 2024

Le marché du photovoltaïque a enregistré une croissance de 64 % entre 2020 (5,9 Mds€) et 2022 (9,6 Mds€).

4.2.1.2. Les acteurs de la filière du photovoltaïque

Figure 202 : les acteurs de la filière photovoltaïque française



Source : ADEME (2015), Étude BIPS-Enerplan sur la filière photovoltaïque en France ; Qualit'EnR (2021), Rapport d'activité 2020 ; Observ'ER (2021), Research and industry – PV Made in France, Perspectives #1

Équipementiers et fabricants de cellules et de modules : une dizaine d'entreprises

Dans la partie la plus en amont de la filière, quelques groupes industriels produisent des équipements pour la production du silicium, des wafers (tranches de silicium), des cellules et des modules. Ces entreprises bénéficient de positions relativement favorables sur des marchés très exposés à l'international (ECM Technologies, EDF ENR PWT (filiale d'EDF, anciennement Photowatt), Eolite System, Solean).

Face à une concurrence accrue sur le marché mondial des modules, une dizaine de PME françaises poursuit une activité de fabrication de modules (souvent à partir de cellules importées), telles que Voltec Solar, Reden-Solar, Photowatt, Apollon Solar, SolarCloth System et Systovi.

Fabricants de composants électriques et de structure : près de 100 entreprises

Une quarantaine d'entreprises sont actives sur le segment des équipements électriques (onduleurs, connexion, monitoring), La fabrication d'équipements de structures et de fixation concerne une cinquantaine d'entreprises.

Intégrateurs et ensembliers : une vingtaine d'entreprises

Ces entreprises sont en général des PME à rayonnement régional. Certaines se sont spécialisées dans la pose d'ombrières de parking.

Installateurs : près de 1 400 entreprises début 2021

Au 4 janvier 2021, l'association Qualit'EnR regroupe 1 364 installateurs avec une qualification liée au photovoltaïque (892 en QualiPV Électricité, 374 en QualiPV Bâtiment et 98 QualiPV 0-250), contre plus de 4 500 en 2010.

Il existe également les certifications de Qualifelec Solaire Photovoltaïque (SPV) et d'AQPV (Alliance Qualité Photovoltaïque ; 41 entreprises certifiées en 2022).

Développeurs et producteurs d'énergie : 100 entreprises

À côté des généralistes tels EDF (via sa filiale EDF Renouvelables), ENGIE ou Total, une petite centaine d'entreprises développent, réalisent et exploitent des projets de centrales photovoltaïques.

Stockage : 10 entreprises

Les installations photovoltaïques peuvent être associées à des capacités de stockage, notamment dans les territoires d'outre-mer. Les fabricants Tesla, SAFT ou Forsee Power fournissent des batteries lithium-ion. D'autres entreprises proposent des solutions hydrogènes (McPhy Energy).

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy, une partie de l'investissement du parc sera directement utilisée par des prestataires locaux pour l'installation et la maintenance du parc et contribuera ainsi au **développement de l'activité des entreprises locales** pour la réalisation du chantier.

Les retombées économiques en phase chantier seront très positives pour l'économie locale.

4.2.2. En phase d'exploitation

4.2.2.1. Renforcement du tissu social économique

Durant 35 ans, l'exploitation du parc photovoltaïque au sol de Quessy demandera l'implication de travailleurs qualifiés tels que, entre autres, le gestionnaire économique, le responsable d'exploitation et le responsable des relations locales.

Des emplois directs seront également créés, notamment dans les sociétés de génie électrique et civil (techniciens de maintenance, opérateurs du poste de transformation, opérateurs du parc) qui pourront ponctuellement être sollicitées pour des opérations de maintenance et d'entretien du parc solaire.

Des emplois indirects pourront également être créés dans d'autres secteurs d'activité, notamment autour de la communication sur le parc (animation, visites par des groupes…) mais également des postes d'agents de sécurité et de personnel de la restauration.

Par ailleurs, les suivis environnementaux qui sont réalisés dans les années qui suivent l'implantation du parc photovoltaïque au sol seront également à l'origine de créations d'emplois.

4.2.2.2. Augmentation des ressources financières sur l'économie locale

L'implantation d'un parc photovoltaïque sur un territoire rural génère une augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et Commune).

Depuis début 2011, le *« bloc communal »* bénéficie de nouvelles recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, EPCI, département et région la stabilité de ses moyens de financement. La production et la vente d'électricité photovoltaïque est considérée comme une activité commerciale et donc, assujettie à **la Contribution Économique Territoriale (CET),** qui inclut une cotisation foncière des entreprises (CFE), assise sur la valeur locative du foncier, ainsi qu'une contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), assise sur la valeur ajoutée dégagée par l'entreprise.

Les immobilisations destinées à la production d'électricité d'origine photovoltaïque sont exonérées de **la taxe foncière sur les propriétés bâties** (12° de l'article 1382 du CGI). Cette exonération ne concerne que les panneaux photovoltaïques. Ainsi, seuls les panneaux photovoltaïques sont exclus de la base d'imposition à la CFE.

En revanche, tous les autres biens passibles de taxe foncière (socles en béton, terrains et immeubles) sont compris dans la base d'imposition à la CFE.

Les communes et les EPCI percevront la totalité du produit de la CFE générée par le projet.

La CVAE est partagée entre les trois niveaux de collectivités territoriales :

- La commune (ou EPCI) perçoit une fraction égale à 26,5% du produit de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises afférentes à son territoire ;
- Le département reçoit une fraction égale à 23,5% de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises due au titre de la valeur ajoutée imposée dans chaque commune de son territoire ;
- La région perçoit les 50% restants.

Dans l'objectif d'alléger de manière pérenne les impôts de production des entreprises, afin de renforcer leur compétitivité et l'attractivité du territoire, l'article 8 de la loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021 abaisse le taux de cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) à hauteur de la part affectée à l'échelon régional, soit 50 %.

La suppression de la part régionale de CVAE implique également une nouvelle répartition de cet impôt entre le bloc communal et les départements dont les fractions sont désormais respectivement fixées à 53 % et 47 %.

Corrélativement, il prévoit de modifier le schéma de financement des régions en substituant à cette perte de ressources, une fraction de taxe sur la valeur ajoutée (TVA).

En conséquence, à compter du 1er janvier 2021, le taux théorique de CVAE est passé de 1,5 % à 0,75 %.

Une suppression progressive de la CVAE jusqu'en 2030

En 2023, la CVAE a été réduite de moitié.

La loi de finances pour 2024 prévoyait d'échelonner sur 4 ans la suppression de la CVAE pour une suppression totale en 2027. Sont redevables de cette cotisation les entreprises ou personnes exerçant une activité professionnelle non salariée et générant un chiffre d'affaires (CA) annuel hors taxe supérieur à 500 000 €.

La loi de finances pour 2025 reporte la suppression de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) à 2030.

Ce changement n'impacte pas le taux de CVAE fixé initialement pour l'année 2025. Aussi, pour maintenir le rendement prévu par le Gouvernement sur 2025, une contribution complémentaire à la CVAE est appliquée aux entreprises redevables de la CVAE uniquement en 2025.

L'ensemble des taux d'imposition de la CVAE évoluent jusqu'à sa suppression.

Hausse du taux de la taxe additionnelle de la CVAE

Afin de préserver les ressources des chambres de commerce et d'industrie (CCI) de région qui bénéficient du versement de la taxe additionnelle à la CVAE, le taux de la taxe additionnelle est porté à 13,84 % du montant de la CVAE pour l'année 2025 (contre 9,23 % en 2024).

Conséquences sur la contribution économique territoriale et la contribution foncière des entreprises

Le report de la suppression de la CVAE a pour conséquence directe de modifier le plafond de la contribution économique territoriale (CET). Il est désormais fixé à 1,438 % de la valeur ajoutée pour 2025, et à 1,531 % pour 2026-2027. A compter de 2030, il s'élèvera à 1,25 % et ne concernera plus, en tout état de cause, que la CFE.

La CVAE se déclenche à partir d'un chiffre d'affaires annuel de 500 000 €. Ce chiffre n'étant pas atteint dans le cadre de la centrale solaire du site de Quessy, le montant de la CVAE est nul.

A ces deux taxes s'ajoutent les taxes votées et perçues par les chambres consulaires et **une Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)** imposée aux entreprises dont l'activité est de produire de l'électricité dès lors que la puissance électrique installée est supérieure ou égale à 100 kilowatts.

L'article 123 de la loi de finances 2020 diminue l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) pour les producteurs d'électricité photovoltaïque. L'IFER n'est dû que pour les installations photovoltaïques de plus de 100 kW (ce seuil s'apprécie en fonction de la somme de la puissance en sortie des onduleurs par point de livraison).

S'agissant des centrales photovoltaïques, le montant de l'IFER est revalorisé chaque année par la Loi de finances. Pour 2025, il est fixé à :

- 8,51 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service avant le 1er janvier 2021 ;
- 3,542 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021.

Pour ces dernières, le montant est le même que celui relatif aux installations hydrauliques pendant les 20 premières années d'imposition. Les années suivantes, ce sera le montant relatif aux installations photovoltaïques qui sera de nouveau appliqué.

La taxe s'applique à chacune des installations imposables de l'exploitant. L'EPCI touche 50% de l'IFER, la commune 20% et le département 30%, pour les centrales photovoltaïques installées depuis le 1er janvier 2023.

Tableau 61 : versement annuel de l'IFER pour le projet photovoltaïque au sol de Quessy

Estimation du versement de l'IFER	
Part département (30%)	1 900€/an
Part EPCI (50%)	3 100€/an
Part commune (20%)	1 300€/an
Total	**6 300€/an**

Source : JPee

Les parcs photovoltaïques au sol sont soumis à **la taxe d'aménagement**. Introduite par l'article 28 de la Loi de finances rectificative pour 2010, cette taxe concerne tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme. Une composante spécifique de l'assiette d'imposition est prévue pour les parcs photovoltaïques au sol : elle est égale à **10€ par mètre carré.**

Cette valeur correspond à une base sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent varier de 1 à 5%.

La taxe d'aménagement est calculée en fonction de la surface de panneaux (10€/m² x taux) ainsi que de la surface des constructions (± 150 m²). Le taux d'aménagement (perception unique) est estimé pour le présent projet à 3 500 € compte tenu du taux communal de 2% et du taux départemental de 2%.

Tableau 62 : taxe d'aménagement pour le projet photovoltaïque au sol de Quessy

Estimation de la taxe d'aménagement	
Taux communal	2%
Taux départemental	2%
Surface de construction	27m²
Surface de panneaux	7 400m²
Redevance archéologique	**350€**
Taux d'aménagement	**3 500€**

Source : JPee

Ces montants sont indiqués à titre indicatif et restent des estimations, sous réserve des taux en vigueur et validation des modalités de calculs.

Outre le fait que ces retombées financières iront pour les collectivités, elles permettront par exemple d'améliorer les infrastructures (routes, terrains de sport...), les services, et de développer divers projets, ce qui sera profitable à toute la population (échelle communale et inter-communale).

Dans toutes ces opérations, JPee fait appel autant que possible à des entreprises locales. L'activité photovoltaïque sur le site est ainsi génératrice d'emplois et d'activité économique centrée sur le territoire.

Le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités locales, contribuera au développement économique des régions et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune ou les autres collectivités territoriales. L'impact financier du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy sera donc très positif durant la phase d'exploitation.

4.2.3. Etude des impacts économiques du démantèlement du parc

Dans la même logique que pour la phase de construction du parc, les entreprises locales seront sollicitées dans la mesure du possible pour le démantèlement du parc photovoltaïque.

En outre, les activités commerciales et les services locaux verront également un accroissement de leur activité, notamment pour le logement et les repas des différentes personnes participant au démantèlement du parc.

La phase de démantèlement aura de ce fait des effets socio-économiques notables.

4.3. COMPATIBILITE AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

Tous les projets de parcs photovoltaïques au sol sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est compatible avec les règles et servitudes d'urbanisme applicables sur l'espace concerné. Les parcelles concernées par le projet de parc photovoltaïque au sol se situent sur la commune de Tergnier.

La commune de Tergnier dispose d'**un Plan Local d'Urbanisme (PLU)** élaboré en 2009 qui regroupe l'ensemble des différents documents visant à assurer le bon développement urbain de la ville.

La zone d'implantation potentielle se trouve en ***« Zonage A »***, zone qui recouvre les espaces réservés à l'agriculture, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économiques des terres exploitées. Cette zone correspond également dans le PLU à une ancienne décharge puisqu'il s'agit d'un ancien site d'enfouissement de déchets appartenant à la mairie de Tergnier. Le site visé pour l'implantation ne présente pas d'enjeux particuliers par rapport à l'agriculture.

La partie nord du projet est accolée à une zone inondable, compte tenu de la présence du ruisseau le fossé des Ecrouillères et du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de « la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy » sur la commune.

Le Conseil Municipal de Tergnier a approuvé par délibération, en date du 14 décembre 2023, **la création d'une zone d'accélération des énergies renouvelables à l'emplacement du projet.**

La zone d'implantation du projet concerne un ancien site d'enfouissement de déchets sur lequel aucune activité n'est exercée à ce jour. Le projet de parc photovoltaïque au sol a été étudié par la société JPee de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur. La commune a également procédé à une demande de classement de la ZIP en zone d'accélération des énergies renouvelables, favorisant l'implantation du projet photovoltaïque sur le site à l'étude.

Figure 203 : délibération du conseil municipal de Tergnier concernant le classement en zone d'accélération des énergies renouvelables



UIAT/ADT

DEL | 14DEC23 | 8.8.4 | 010

COPIE

Identification et proposition d'une zone d'accélération des énergies renouvelables

Vu la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables,

Vu l'article L.141-5-3 du Code de l'énergie,

Considérant que la commune de Tergnier dispose d'un potentiel intéressant en termes de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable, et notamment photovoltaïque,

Considérant que les zones d'accélération des énergies renouvelables ont pour objectif de faciliter et d'encourager le développement et l'instruction par l'Etat de projets d'énergies renouvelables, et notamment le solaire photovoltaïque, sur le territoire de la commune,

Vu la consultation organisée avec la population de la commune du 27 novembre 2023 au 11 décembre 2023,

Considérant que la commune souhaite proposer la création d'une zone d'accélération des énergies renouvelables sur les parcelles suivantes :

- Parcelles 300 ZB n°56 et n°57 correspondant à des zones agricoles polluées,
- Parcelles 825 ZA n°15 et 825 AE n°50 situées en zone agricole,
- Parcelles 300 AP n°214 et 300 A0 n°79 pour partie, situées sur une zone naturelle inondable.

Vu l'avis de la Commission technique du 20 novembre 2023,

Le Conseil Municipal
Après en avoir délibéré, à l'unanimité,

APPROUVE la liste des parcelles au titre de la zone d'accélération de la production d'énergies renouvelables pour du solaire photovoltaïque au sol :

- Parcelles 300 ZB n°56 et n°57,
- Parcelles 825 ZA n°15 et 825 AE n°50,
- Parcelles 300 AP n°214 et 300 A0 n°79 pour partie.

AUTORISE Monsieur le Maire à signer tous les actes et à prendre toutes les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de la présente délibération.

Fait et délibéré en Mairie, les jours, mois et an que dessus. Ont signé au registre des délibérations les Membres présents.

Délibération certifiée exécutoire en application de la loi n° 82-213 modifiée et complétée par la loi du 22/7/82
Tergnier, le 18 DEC. 2023
Le Maire,
Michel Carreau

Pour extrait conforme
Fait à Tergnier, le 15 décembre 2023
Le Maire,
Michel Carreau

N° interne de délibération	N°010
Date de transmission en préfecture de l'Aisne	18-12-2023
Identifiant unique de l'Acte	002-210207114-20231214-010-DE

4.4. USAGE DES SOLS

4.4.1. Usage en période d'exploitation

La zone d'implantation potentielle du projet est représentée par des terres arables, entourées de hautes haies arborées qui la dissimulent.

La zone intègre un ruisseau intermittent, en limite nord de la ZIP ainsi qu'un bassin de rétention à l'ouest.

4.4.2. Usage des sols à l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque au sol

Le parc photovoltaïque au sol a une durée de vie prévue de 35 ans (la période contractuelle de l'obligation d'achat d'électricité s'étend quant à elle sur 20 ans). Il pourra continuer à être exploité dans le cadre d'accords tacites avec un prolongement des baux.

En cas de fin d'exploitation du parc photovoltaïque au sol, les propriétaires du projet procèderont au démantèlement des installations et à la remise en état du site. Le site retrouvera ainsi son usage initial, sauf décision contraire des services de l'Etat (conservation des espèces, etc.). Un parc photovoltaïque au sol constitue ainsi un aménagement réversible.

L'impact du projet sur l'usage des sols en période d'exploitation et lors du démantèlement est négligeable.

4.5. LES VOIRIES ET LES INFRASTRUCTURES DE DEPLACEMENT

4.5.1. En phase chantier

4.5.1.1. Impacts sur la voirie

Le passage à multiples reprises des engins de chantier, ainsi que le poids des camions de transport, notamment les camions transportant les panneaux, pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants. En outre, sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels seront aménagés compte tenu des dimensions des éléments à transporter.

L'acheminement des éléments constituant le parc est une phase délicate. Les travaux d'aménagement des voiries dans le cadre du passage des convois liés à la construction du parc photovoltaïque seront à la charge de la société JPee. Celle-ci s'engage à remettre en état l'ensemble des routes communales et des chemins d'accès dégradés en aval de la phase de construction.

L'impact sur la voirie sera négatif, modéré et temporaire. Après la mise en place des mesures d'aménagement et de remise en état des routes, l'effet sur la voirie sera positif et faible.

4.5.1.2. Impacts sur le trafic routier

Le transport par camions des différents éléments suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par les Directions Départementales des Territoires concernées. L'acheminement des composants de chaque panneau sera organisé par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier. Cependant, le déplacement sera maîtrisé par des professionnels.

Par ailleurs, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés.

Pendant le chantier, les engins seront garés au niveau des voiries techniques mises en place pour les besoins du chantier. Cette disposition ne gênera pas la circulation sur les routes avoisinantes, notamment les voies communales.

Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulldozers. La circulation des engins sur le site suivra un plan d'accès défini qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier.

L'impact lié au trafic routier sera négatif faible et temporaire.

4.5.2. En phase d'exploitation

4.5.2.1. Impacts sur la voirie

Les véhicules utilisés pour la maintenance auront un effet négligeable sur la voirie.

Seules des réparations plus complexes au niveau des panneaux photovoltaïques nécessiteraient l'intervention de camions plus lourds pour le transport d'éléments de remplacement.

L'impact sur les voiries sera donc négligeable durant la phase d'exploitation.

4.5.2.2. Impacts sur le trafic routier

Le trafic se limitera durant la phase d'exploitation à la visite du personnel de la maintenance des panneaux.

Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments de panneaux qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic.

L'impact du projet sur le trafic routier est négligeable.

4.5.3. En phase de démantèlement

4.5.3.1. Impacts sur la voirie

De la même manière que pendant la phase de chantier, le passage à multiples reprises des engins de chantier ainsi que le poids des camions de transport pourra détériorer fortement certains tronçons de voirie pendant la phase de démantèlement du parc. Néanmoins, les voies détériorées seront nécessairement réaménagées à l'issue de cette phase.

L'impact sur la voirie sera donc négatif, modéré et temporaire. Après le réaménagement de la voirie si les voies sont détériorées, l'effet sera positif et faible.

4.5.3.2. Impacts sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de démontage et le déblaiement des composants de chaque panneau seront en partie organisés par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier.

L'impact lié au trafic routier sera négatif, faible et temporaire.

4.6. CONFORMITE AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

4.6.1. Servitudes aéronautiques

Aucune servitude aéronautique ne grève la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol.

Aucun Plan de Servitudes Aéronautiques (PSA) ni autres servitudes radioélectriques (PSR) ne sont associés à la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol.

L'impact sur les servitudes aéronautique est nul.

4.6.2. Servitudes radioélectriques et de télécommunication

La gêne apportée à la réception de la radiodiffusion ou de la télédiffusion est soumise à l'article L112-12 du Code de la construction et de l'habitat. Toute structure importante, si elle contient une quantité substantielle de métal, est une cause potentielle d'interférences pour les signaux électromagnétiques tels que ceux des émissions radio et TV et des communications hertziennes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque au sol, aucun problème d'interférence n'a déjà été révélé.

Des servitudes de télécommunication FREE (5), Orange (1), et SFR (1) ont été recensées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Le faisceau Orange traverse également l'aire d'étude rapprochée. Cependant, aucune servitude de télécommunication ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.

L'impact du projet sur les servitudes radioélectriques est négligeable.

4.6.3. Servitudes liées aux infrastructures de transport

4.6.3.1. Les réseaux électriques

Une analyse cartographique sur le site Géoportail a confirmé la présence de quelques ouvrages de distributions d'énergie électrique au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, la zone d'Implantation Potentielle n'est pas traversée par des lignes électriques.

Par ailleurs, le parc photovoltaïque au sol est pressenti pour être raccordé par voie terrestre piquage sur un tronçon de ligne électrique HTA de 20kV, relié au poste source de Beautor, ou au poste-source de Beautor situé à 3,6 km par la route du projet. Le choix final de ce raccordement sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS suite à une étude détaillée, effective qu'après obtention du permis de construire.

L'impact sur le réseau d'électricité sera négatif et très faible. La constitution des raccordements électriques enterrés ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés.

4.6.3.2. Les réseaux de transport de fluides

D'après les données du site Géorisques.gouv.fr, une canalisation de transport de gaz a été identifiée à 1,4 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. La servitude afférente à la protection de cette canalisation de gaz est relative aux établissements recevant du public et aux immeubles de grande hauteur. De ce fait, outre la distance par rapport à son emprise, qui sera respectée dans le cadre du présent projet, cette canalisation n'impactera pas ce dernier.

L'impact du projet de parc photovoltaïque est négligeable concernant la canalisation souterraine de transport de gaz située à proximité.

4.6.3.3. Impact sur les captages d'eau en alimentation potable

Un périmètre de protection de captage d'eau se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet. il s'agit du périmètre de protection éloignée du captage « Forage Fargniers ».

Néanmoins aucune servitude liée à un captage d'eau potable ne grève la zone d'implantation potentielle de l'installation photovoltaïque.

L'impact du projet sur les captages d'eau potable est négligeable.

4.7. LA GESTION DES DECHETS DES TRAVAUX

4.7.1. En phase chantier

D'après l'article R. 512-8 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit préciser le caractère polluant des déchets produits.

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc photovoltaïque au sol seront en quantité limitée et essentiellement inertes. Il conviendra cependant de les collecter et de les valoriser si possible.

En cas de déblais excédentaires, ceux-ci seront évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales. Ces déchets ne présentent pas de risques pour l'environnement.

Des déchets verts proviendront de la préparation des sols. Ces déchets ne sont cependant pas polluants.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités **des déchets industriels banals ou déchets non dangereux**. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux).

L'ensemble des produits recyclables sera disposé dans des conteneurs adaptés afin d'être envoyé vers des entreprises chargées de leur récupération et recyclage. Les déchets métalliques seront disposés dans des conteneurs et repris par des entreprises chargées de leur élimination.

Certains déchets comme **les huiles de vidange** pourraient avoir un impact en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques.

Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts disposés sur une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Pour éviter ces risques, le chantier sera organisé de manière à récupérer les déchets produits et à les stocker provisoirement en toute sécurité.

Les camions seront entretenus en atelier (dans les entreprises chargées des travaux). Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site.

Enfin, **quelques déchets dangereux** (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) seront engendrés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques, graisses…) et seront éliminés dans des filières agréées.

Par ailleurs, **les installations sanitaires mobiles de chantier** seront dotées de cuves étanches, afin d'éviter tout risque de contamination des sols et des eaux, l'eau nécessaire au chantier étant amenée par cuve et pompée puis évacuée vers un centre apte à les traiter. Elles seront évacuées environ 4 fois par mois.

Différents documents permettront le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets, bordereaux de suivi…). La même logique s'applique lors des chantiers de construction et s'impose aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.

De par la nature même de ses activités, la société JPee a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

Un exemple d'excellence environnementale est la gestion des déchets, qu'elle soit appliquée aux parcs en exploitation ou aux activités de bureau. La société JPee cherche continuellement à améliorer cette gestion en minimisant la production de déchets, et à défaut, à réutiliser ses déchets, les recycler ou les valoriser.

Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif, faible et temporaire.

4.7.2. En phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol, les quantités produites de déchets seront extrêmement faibles. Il s'agira :

- De déchets industriels banals (DIB) ou déchets non dangereux (emballages des pièces de rechange lors de l'entretien des panneaux, bidons vides de produits lubrifiants…) créés par la présence du personnel de maintenance.
- De pièces métalliques et de déchets d'équipements électriques et électroniques défectueux du parc solaire, qui seront changés lors des opérations de maintenance.

Ces déchets seront collectés par le personnel chargé de la maintenance du parc puis éliminés dans des filières adaptées. Le tableau en page suivante, issu du guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques (2011), synthétise les différentes possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature.

Il est important de souligner que le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille, qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

En outre, en ce qui concerne les centrales nucléaires, aucune filière d'élimination des produits radioactifs n'existe. Les déchets sont actuellement entreposés sur les lieux de production ou au centre de retraitement de La Hague (50) et dans le futur site d'enfouissement de Bure.

La production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque n'émet pas de polluants et de gaz à effet de serre et contribue ainsi à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. Les quantités produites de déchets seront extrêmement faibles.

Figure 204 : possibilités de gestion des déchets en fonction de leur nature

Nature des déchets	Traitement préconisé	Remarques
TERRE ET MATÉRIAUX DE TERRASSEMENT	Réutilisation sur place pour la remise en état des sols	
BÉTON, CIMENT	Recyclage (fabrication de granulats)	En provenance des fondations béton des supports de panneaux
MATÉRIAUX D'ISOLATION	Réutilisation ou recyclage	
CLÔTURES (GRILLAGE MÉTALLIQUE	Recyclage	
MATIÈRES PLASTIQUES (PVC OU PE)	Réemploi ou valorisation énergétique dans une unité équipée de traitement des fumées acides	L'incinération du PVC dégage des vapeurs d'acide chlorhydrique
RÉSIDUS DE POLYSTYRÈNE	Réemploi, recyclage ou valorisation énergétique dans unité équipée d'une unité de traitement des fumées	Recyclage possible pour les produits propres
BOIS DE CONSTRUCTION (SUPPORTS, CADRES)	Réemploi ou valorisation énergétique (incinération dans chaudière à bois)	L'incinération est impossible si le bois est traité avec des produits chimiques nocifs
ALUMINIUM, CUIVRE, ACIER	Recyclage	Câbles électriques notamment
RÉSIDUS DE PRODUITS DANGEREUX		
ANTI-CORROSIF, ADJUVANT, IGNIFUGEANT, HYDROFUGEANT, ANTIROUILLE, SICCATIF, SOLVANT, DILUANT, DÉTERGENT, PEINTURE	Incinération en centre spécialisé	Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée
EMBALLAGES SOUILLÉS DE PRODUITS DANGEREUX		
EMBALLAGES PLASTIQUES	Valorisation énergétique en cimenterie après broyage ou incinération en centre spécialisé	Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée
EMBALLAGES MÉTALLIQUES (POTS, BIDONS...)	Recyclage en aciérie ou stockage en CET classe 1	

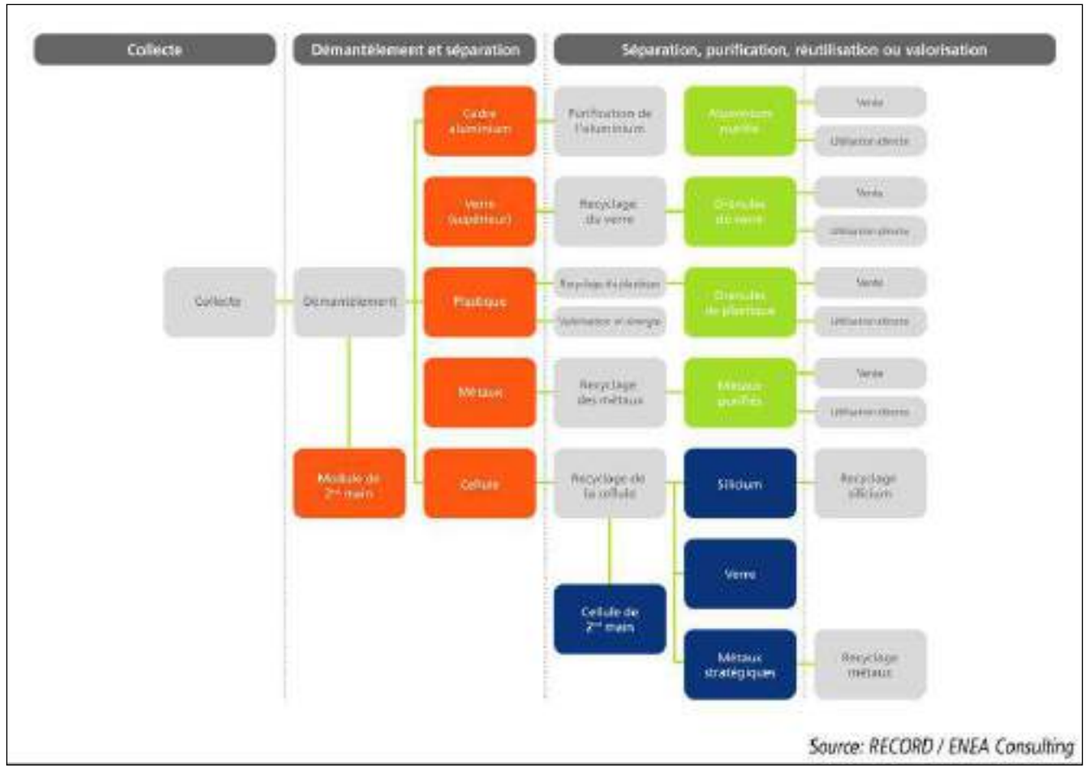
4.7.3. Phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque au sol, une approche similaire à celle de la phase de construction s'appliquera, à savoir que les déchets produits par le démantèlement seront stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement.

L'intégralité des éléments démantelés sera recyclée, valorisée et, à défaut, éliminée par des centres autorisés à cet effet.

Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et transformateurs.

Figure 205 : gestion des déchets produits par le démantèlement



Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement).

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 contacts métalliques et la couche antireflets.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

Le démantèlement du parc photovoltaïque au sol de Quessy aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.

4.8. IMPACTS SUR LE RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, la société JPee sera amenée à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement, et s'engage à ce que :

- L'installation et les ouvrages électriques soient conformes à la réglementation en vigueur, notamment aux regards des normes NF C13-100, NF C13-200 et NF C15-100 ;
- Les travaux soient réalisés conformément à l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Les travaux engagés à proximité d'ouvrage électrique soient réalisés conformément à l'article R.4534-107 du Code du Travail ;
- Avant toute mise en service, l'installation fasse l'objet d'un contrôle technique des travaux en application de l'arrêté du 25 Février 2019 par le biais d'un organisme diagnostiqueur (Bureau de contrôle Génie Electrique).

Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

Le projet photovoltaïque au sol de Quessy ne génèrera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc solaire.

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS ou régie). Généralement, celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité le domaine public. L'étude de cette solution se fera en concertation avec le gestionnaire. La maitrise d'ouvrage restera à disposition du gestionnaire de distribution pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitation ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

Conformément à l'article R.323-25 du Code de l'Energie, le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés. La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source sous la responsabilité du gestionnaire de réseau n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles. Dans tous les cas, la maîtrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société JPee, seront rétrocédées au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.

5. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

D'après l'article 19 de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets d'aménagement doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une analyse des effets du projet sur la santé. Ainsi, seront évalués dans cette partie les effets sur la santé des impacts directs ou indirects du projet et ce, en phase de chantier, d'exploitation et lors du démantèlement du parc.

Les effets du projet de parc photovoltaïque sur la santé, pendant la période de chantier, hors dangers naturels et techniques, peuvent avoir trois origines distinctes :

- La pollution de l'air ;
- Les nuisances sonores ;
- La pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol.

5.1. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DE L'AIR

5.1.1. Phase de travaux

Comme évoqué ci-dessus, la principale source éventuelle de pollution atmosphérique peut être constituée par les **émanations de poussières** liées à la phase des travaux qui sont très limitées dans le temps. Ces poussières, principalement dues aux mouvements de terre (déblaiement, remblaiement…) et aux mouvements des engins, camions et véhicules circulant sur la zone d'implantation potentielle du projet, seront exclusivement minérales.

Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, plus particulièrement pour les sujets sensibles (enfants et personnes âgées), ainsi que des effets allergènes (asthme, irritation des yeux). Toutefois, ces envols de poussières ne pourront être observés que dans des conditions climatiques sèches accompagnées de vents violents. Dans ces conditions, un arrosage du chantier pourrait être envisagé.

Le risque d'un effet sanitaire lié aux poussières est négatif et très faible.

Les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les divers travaux seront temporairement sources d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air et par conséquent sur la santé. Les engins de chantier ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition.

Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé comme des crises d'asthme, des affections des voies respiratoires, des affections cardio-vasculaires voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les personnes potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 mètres. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone avec du vent), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation.

Par ailleurs, la directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg) pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

Compte tenu de la faible quantité de polluants émise et de l'éloignement des habitations, les niveaux d'exposition des populations sont limités et le risque d'un effet sanitaire lié aux gaz d'échappement est négatif et très faible.

5.1.2. Pollution évitée pendant la phase d'exploitation

L'énergie photovoltaïque participe à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto : le gaz carbonique ou dioxyde de carbone CO_2, le méthane CH_4, le protoxyde d'azote N_2O, les gaz fluorés, substituts des CFC.

Les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre…) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aigües) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques) et de nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé. Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'énergie photovoltaïque est une énergie propre par excellence.

Les bénéfices de l'énergie photovoltaïque sur la santé humaine et l'environnement sont réels. L'étude de l'impact carbone de la centrale détaillée précédemment a notamment démontré les effets positifs du parc photovoltaïque de Quessy sur la qualité de l'air, par sa participation à la diminution des gaz à effet de serre.

L'empreinte carbone des nouveaux systèmes photovoltaïques décroît régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO, d'autre part grâce à l'amélioration des rendements et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

L'énergie nécessaire à la fabrication d'un système photovoltaïque est restituée au bout d'un à trois ans d'exploitation selon la technologie de module et sa région d'installation en France, soit moins d'un onzième de sa durée de vie. Les avancées techniques attendues dans les prochaines années permettront de réduire ce « *temps de retour énergétique* » à moins d'un an dans les principales catégories de modules.

Pendant les 35 ans de sa vie, un système photovoltaïque produira donc entre 12 et 35 fois l'énergie dépensée tout au long de son cycle de vie.

L'intérêt principal de l'énergie photovoltaïque se traduit par un bénéfice pour la santé humaine.

Le parc photovoltaïque au sol de Quessy sur la commune de Tergnier constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions de CO2 et les rejets polluants ainsi que leurs conséquences sur l'environnement et la santé humaine, tout en participant à la préservation des ressources naturelles et au développement d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.

Dans le cas du présent projet de parc photovoltaïque, les rejets atmosphériques évités seront de l'ordre de 77 tonnes de CO2 par an. La production annuelle est estimée à 2 100 MWh et permettra de fournir l'équivalent de consommation électrique de 430 foyers (hors chauffage).

5.1.3. Phase de démantèlement

Les processus industriels liés au recyclage des matériaux ainsi que les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser le démantèlement seront émetteurs de polluants atmosphériques. Les quantités émises seront cependant négligeables en comparaison du bilan positif de la phase d'exploitation.

La phase de démantèlement aura un impact négatif très faible et temporaire sur l'atmosphère.

5.2. LES NUISANCES SONORES

5.2.1. Phase de travaux

Les circulations des engins de chantier et les opérations de construction sont susceptibles de générer des nuisances sonores et des vibrations durant la phase de travaux, et par conséquent d'influer sur la santé des riverains de façon psychologique (fatigue, stress…) ou physique (baisse de l'ouïe).

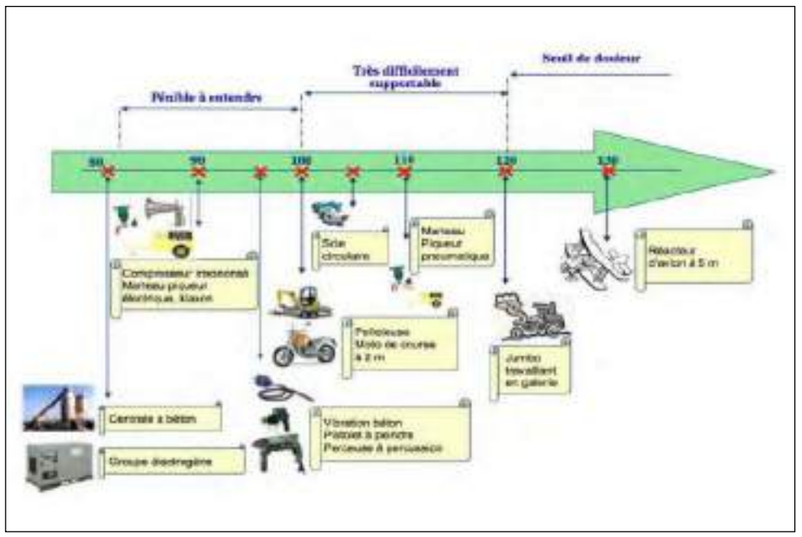
Ces incidences sonores se manifesteront à différentes étapes de l'opération :

- Travaux préparatoires des sols ;
- Fonçage des plots béton supports des tables ;
- Construction et mise en place des éléments ;
- Aménagements extérieurs.

Les incidences sonores seront essentiellement liées à la circulation et à l'évolution des véhicules et engins dans l'emprise du chantier et dans ses environs immédiats (bruit des engins, avertisseurs sonores de recul).

Sur le schéma suivant figure une échelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)), générés par des engins ou opérations courantes de chantier, et les niveaux de gêne engendrés.

Figure 206 : échelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)) générés par des engins ou opérations courantes de chantier et les niveaux de gêne engendrés



La nature et la durée restreinte de la phase de construction ne sont cependant pas de nature à générer un risque majeur pour la santé publique en termes de bruit. De plus, le chantier aura lieu pendant la journée, du lundi au vendredi.

Diverses réglementations interviennent cependant dans ce domaine pour limiter cette nuisance : l'articles R.571-1 du Code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers, et les arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 20 janvier 2004 réglementant les émissions sonores des engins de chantier.

Les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit et ainsi minimiser cet impact, conformément à ces réglementations.

Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif et faible.

5.2.2. Phase d'exploitation

La plupart des éléments constitutifs de l'installation du parc photovoltaïque au sol ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques.

Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs. Toutefois, ces éléments électriques sont installés dans des locaux fermés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Par ailleurs, ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité. Enfin, ces équipements sont dépendants de la production d'électricité du parc et seront donc opérationnels uniquement en journée.

Des bruits peuvent également être liés au fonctionnement des ventilateurs qui ne s'enclenchent qu'à partir d'une certaine température à l'intérieur du poste en journée. Une éventuelle gêne due au bruit ne peut être occasionnée la nuit, puisque les installations ne fonctionnent pas.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Le niveau sonore engendré par les onduleurs est de l'ordre de 56 dB(A). Or, pour une distance de 100 mètres, le niveau sonore diminue d'environ 35dB(A) soit un niveau de 21 dB(A). Pour comparaison, *« le bruit résiduel ambiant en milieu naturel (par exemple un bruit de feuilles agitées par le vent) équivaut à 35 dB(A) ».*

Ainsi, du fait de la distance aux premières habitations (minimum 327 mètres entre la première zone résidentiel et le parc), on peut conclure sur un **effet sonore non significatif** à ce titre sur les riverains.

Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit en phase d'exploitation du projet est jugé non significatif.

5.2.3. Phase de démantèlement

Les impacts acoustiques pendant le démantèlement du parc seront similaires à ceux de la phase de chantier, à savoir négatifs et faibles.

Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif et faible.

5.3. LES EFFETS SANITAIRES LIES A LA POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES, DU SOL ET DU SOUS-SOL

5.3.1. Phase de travaux

Le risque de pollution aura pour origine soit un défaut (fuite provenant d'un engin), soit un accident. Cependant, durant le chantier, le risque de déversement d'hydrocarbures ou d'huiles est très faible.

Le conducteur des travaux devra prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter ces événements, notamment par la mise en place de procédure de contrôle des véhicules, de manutention des principales substances potentiellement polluantes et par la mise en place d'équipements de rétention et de traitement des eaux sanitaires.

Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif et très faible.

5.3.2. Phase d'exploitation

En période d'exploitation, le projet de parc photovoltaïque au sol n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en terme de quantité. L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle portera entre autres sur les dispositifs d'étanchéité et permettra de détecter d'éventuelles fuites et ainsi d'intervenir rapidement.

Le risque de pollution par hydrocarbures est considéré comme très faible en phase d'exploitation du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.

Aucun produit phytocide ne sera prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Le risque de pollution par hydrocarbures lors de la phase d'exploitation du projet est négatif et très faible.

5.3.3. Phase de démantèlement

Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif et très faible.

5.4. LES RISQUES D'ACCIDENT DE TRAVAIL

5.4.1. Phase de travaux

Les accidents du travail en période de travaux font parties des risques classiques inhérents à des interventions sur chantier, en présence d'équipements sous haute tension.

Conformément à l'article L. 235-1 du Code du travail, le maître d'ouvrage prendra **les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs de l'établissement**, y compris les travailleurs temporaires. Ces mesures comprennent des actions de prévention des risques professionnels, d'information et de formation ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés. Il veillera à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes. Il procédera notamment à l'évaluation des risques auxquels seront exposés les salariés du chantier.

En outre, avant toute opération sur le site, un **Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)** sera mis en œuvre par chaque entreprise et sera soumis à un **coordonnateur agréé**, dans le respect de la réglementation applicable.

Conformément à l'article L. 235-2 du Code du travail, le maître d'ouvrage devra, avant le début des travaux, adresser à l'autorité administrative compétente en matière d'hygiène et de sécurité du travail **une déclaration préalable de travaux.**

Ces dispositions s'appliqueront également pour le chantier de démantèlement du parc photovoltaïque, en fin d'exploitation.

Les risques d'accident de travail lors des phases de travaux et de démantèlement du projet sont faibles étant donné les mesures préventives mises en place.

5.4.2. Phase d'exploitation

Le risque d'accident en période d'exploitation concerne principalement les personnes chargées de la maintenance des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du parc. Le risque principal d'accident est lié à la présence de matériel électrique.

Des consignes de sécurité doivent ainsi être établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance afin de prévenir ces accidents.

Afin d'intervenir sur une installation photovoltaïque au sol en toute sécurité, il est obligatoire de détenir une habilitation électrique adaptée, conformément à la norme NF C 18-510. Cette norme décrit les différentes habilitations permettant de sensibiliser les intervenants au risque électrique.

Pour être autorisé à monter et démonter des connecteurs, ou à raccorder des modules entre eux afin de créer une chaîne de modules photovoltaïques, il convient de disposer d'une habilitation BP (opération photovoltaïque).

Le chargé d'intervention doit disposer d'une habilitation BR « Photovoltaïque » afin de réaliser d'autres opérations sur la partie « courant continu », comme, par exemple, le raccordement de plusieurs chaînes de modules en parallèle sur une boîte de jonction. Enfin, pour toute opération d'ordre non électrique effectuée à proximité d'une installation photovoltaïque, l'intervenant doit être détenteur d'une habilitation B0 (habilitation pour travailler sur des installations Basse Tension - Travaux d'ordre non électrique).

Les phases nécessitant des interventions lourdes répondent aux mêmes obligations réglementaires s'appliquant pour le chantier de construction, notamment un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera établi et mis en œuvre.

Les risques d'accident de travail lors de l'exploitation du projet sont faibles étant donné les mesures préventives mises en place.

5.5. LES EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES INDUITS

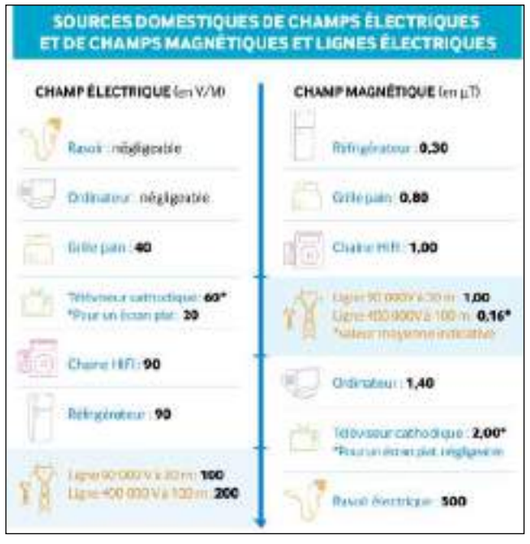
5.5.1. Définition des champs électromagnétiques

Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de deux ondes, l'une électrique, l'autre magnétique, qui se propagent à la vitesse de la lumière. **Le champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal.

Les champs magnétiques apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique restera constante. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux.

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation, le jour.

Figure 207 : comparaison entre champs électriques et champs magnétiques



Source : clefdeschamps.info

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même qui créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croit avec la longueur des câbles et la surface des modules.

Cependant, les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles. Enfin, le raccordement hors-site sera assez court et permettra d'éviter la proximité de lieux habités et/ou fréquentés.

5.5.2. Recommandations sur l'exposition aux champs électromagnétiques

Chaque pays fixe ses propres normes nationales relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques.

Toutefois, dans la majorité des cas, les normes nationales s'inspirent des recommandations émises par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI). Cette organisation non-gouvernementale, qui est officiellement reconnue par l'OMS, examine les données scientifiques émanant de tous les pays du monde.

Ainsi, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation en Juillet 1999 qui s'appuie sur la publication de l'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) de 1998 et en reprend l'approche et les valeurs limites.

Cette recommandation couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants, de 0 à 300 GHz. Elle se fixe pour objectif d'apporter aux populations *« un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques »*.

Tableau 63 : recommandations du Conseil des Ministres de l'UE concernant les valeurs limites de l'exposition aux champs électromagnétiques

Limites recommandées	Définition	Unité de mesure	Valeur limite à 50 Hz
Niveaux de référence	Champ électrique	Volt par mètre (V/m)	Limites d'exposition au public : 5000 V/m Limites d'exposition professionnelle : 10000 V/m
	Champ magnétique	microTesla (µT)	Limites d'exposition au public : 100 µT Limites d'exposition professionnelle : 500 µT

La France applique la recommandation européenne du 12 juillet 1999. En revanche, la recommandation européenne considère que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif.

L'arrêté technique français est plus exigeant, puisque applicable à tous les endroits accessibles au public.

Il est important de noter qu'une limite recommandée ne constitue pas une démarcation précise entre sécurité et danger. On ne peut pas considérer qu'à partir de tel ou tel niveau d'exposition précis il y a danger pour la santé, car le risque sanitaire augmente graduellement à mesure que l'exposition s'intensifie.

Ces recommandations indiquent qu'au-dessous d'un certain seuil, l'exposition à un champ électromagnétique ne comporte pas de risque dans l'état actuel des connaissances. Il n'en résulte pas automatiquement qu'au-dessus de ce seuil, l'exposition soit dangereuse.

Un parc photovoltaïque au sol, comme toute installation électrique, produit des champs électromagnétiques. Les études menées en Allemagne montrent que les puissances de champs maximales pour les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites réglementaires et à une dizaine de mètres de ces derniers, les valeurs des champs sont en-deçà de nombreux appareils électroménagers. En effet, *« à titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Pour comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT ».*

Or *« les valeurs recommandées adoptées en 1999 par (…) l'Union Européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative : (…) 5 000 V/m et 100 µT. ».*

5.5.3. L'impact des champs électromagnétiques sur la santé

L'exposition aux champs électromagnétiques n'est pas un phénomène nouveau. Cependant, au cours du 20ème siècle, l'exposition environnementale aux champs électromagnétiques générés par l'activité humaine a augmenté régulièrement, parallèlement à la demande d'énergie électrique et les progrès ininterrompus de la technique qui ont conduit à la création de sources de plus en plus nombreuses. En temps ordinaire, la majorité de la population est hors de portée des champs électromagnétiques d'intensité supérieure à la limite recommandée. L'exposition est généralement très inférieure aux valeurs limites.

Il peut cependant arriver qu'une personne soit exposée pendant un court laps de temps à un champ dont l'intensité avoisine, voire dépasse la valeur limite.

S'appuyant sur un examen approfondi de la littérature scientifique, l'Organisation Mondiale de la Santé a conclu que **les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité.**

Cependant, il est certain qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut déclencher certains effets biologiques.

Par ailleurs, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a publié en octobre 2013 dans un rapport sur la dangerosité des ondes électromagnétiques que ***« les ondes électromagnétiques n'ont pas d'effet sanitaire avéré sur la santé humaine ».***

L'Agence a compilé les résultats de plus de 300 études scientifiques menées sur ce sujet. Elle n'en conclut pas que les ondes électromagnétiques sont totalement inoffensives pour l'Homme, mais simplement qu'il n'y a pas, à ce jour, de preuves irréfutables d'effets sanitaires néfastes. En particulier, *« aucun effet n'a été mis en évidence sur la réponse cellulaire du cerveau »* ou sur le système nerveux central, pas plus que sur le sommeil, l'épilepsie, la fertilité ou le système immunitaire. Sur le risque cancérogène, le rapport est plus nuancé. Si aucun risque certain ne peut être décelé, certaines études *« semblent laisser ouverte »* l'hypothèse d'une augmentation d'un risque de tumeur d'un nerf de l'oreille interne (nerf vestibulo-acoustique) chez des utilisateurs très intensifs.

Pour les parcs photovoltaïques au sol, et dans la très grande majorité des cas, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est minime pour trois raisons principales :

- Les raccordements électriques ne sont pas réalisés à proximité des zones d'habitat et des zones activités (commerces, bureaux) ;

- Le réseau électrique est cantonné à la basse tension (BT) et moyenne tension (HTA) ;

- Le choix de liaisons enterrées limite à des valeurs très faibles les champs électriques et magnétiques au droit de celles-ci et négligeables au-delà.

5.6. LES EFFETS D'OPTIQUE

D'après le guide diffusé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol 2009 »), les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine d'effets optiques :

- Miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation ;
- Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée : polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

Les modules solaires réfléchissent en effet une partie de la lumière. En s'orientant vers le soleil, les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'une installation.

Quand le soleil est bas (c'est-à-dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil.

À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. Dans le cas d'installations pivotantes, les réflexions seraient évitées par l'orientation toujours optimale vers le soleil. Des réflexions résiduelles peuvent se produire encore une fois, surtout dans les zones situées à l'ouest et à l'est d'une installation, mais elles sont négligeables, même avec ce type d'installation (à faible distance), en raison des radiations diffuses.

Enfin, la surface du panneau a des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflet.

L'impact est considéré comme faible.

6. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER

La partie *«Impacts et mesures»* du volet paysager vise à évaluer l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine au regard des enjeux définis préalablement comme sensibles au cours de l'état initial. Pour ce faire, l'évaluation des impacts présente dans un premier temps les impacts bruts du projet. Les impacts résiduels, évalués quant à eux au regard des mesures de réduction complémentaires et des mesures d'accompagnement retenues dans la conception du projet, sont ensuite analysés.

6.1. IMPACTS DU PROJET A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

6.1.1. Impacts du projet sur les axes de communication

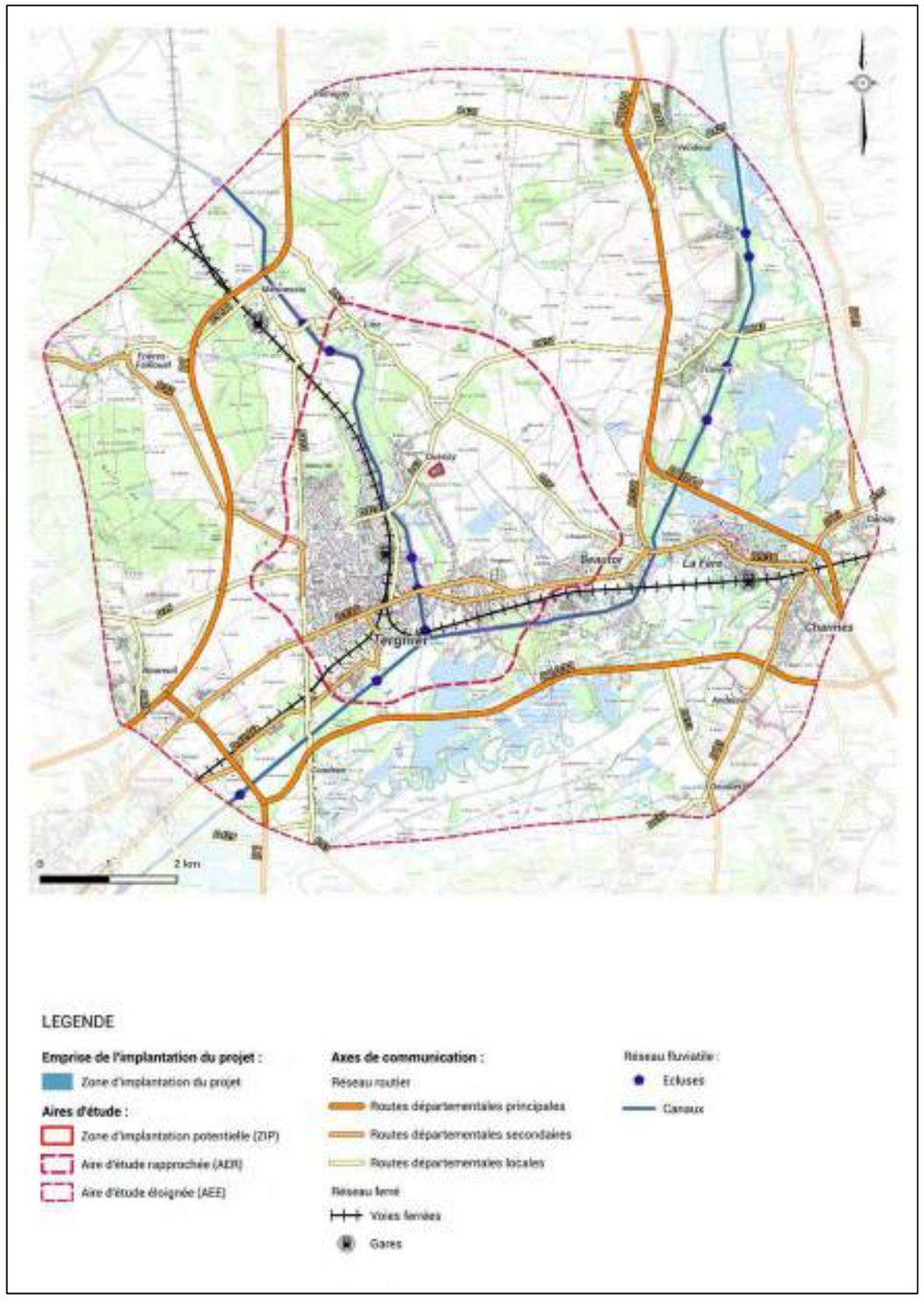
L'aire d'étude éloignée est traversée par un réseau de routes départementales d'échelles variées (routes principales, secondaires et locales). Aucun de ces axes ne s'est avéré sensible au projet photovoltaïque de Quessy, aussi bien du fait de la distance, du contexte boisé du territoire, ou encore de par l'urbanisation des villes qui séparent les axes routiers du site de projet.

Tableau 64 : synthèse des impacts bruts du projet sur les axes de communication de l'aire d'étude éloignée

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
D1	Fort	Nulle	Nul
D1044	Fort	Nulle	Nul
D1032	Fort	Nulle	Nul
D32, D338, D938, D13 et D429e	Modéré	Nulle	Nul
Routes départementales locales	Faible	Nulle	Nul
Lignes TER	Fort	Nulle	Nul

Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par le contexte boisé et l'urbanisation qui les séparent du site de projet. L'impact brut global est de ce fait NUL

Figure 208 : rappel des axes de communication présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet



6.1.2. Impacts du projet sur les lieux de vie

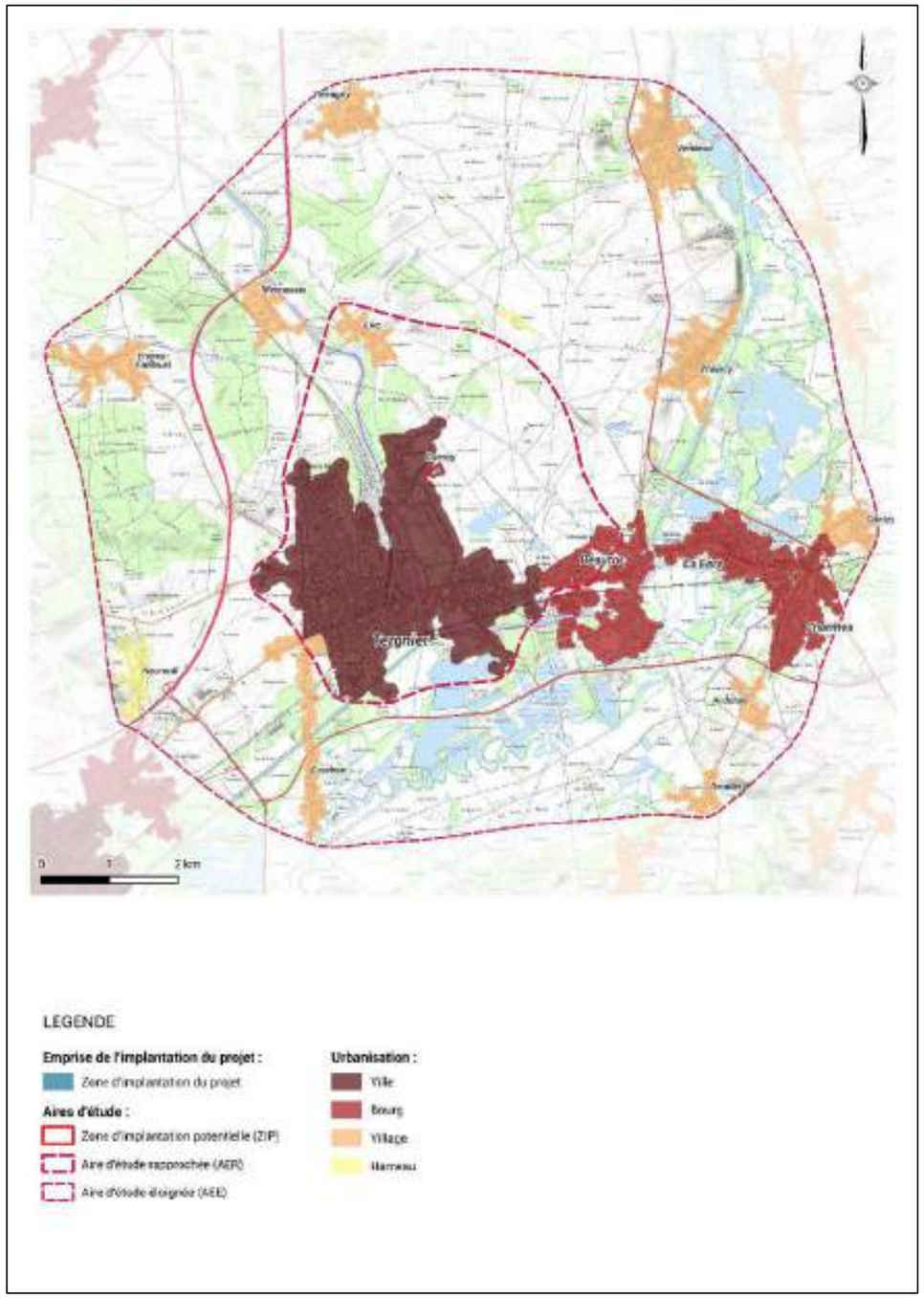
L'habitat au sein de l'aire éloignée se répartit principalement en villages, les hameaux et maisons isolées étant rares. L'aire d'étude compte ainsi douze villages, oscillant entre 4 500 et 200 habitants. Aucun de ces lieux de vie ne s'est avéré sensible au projet photovoltaïque de Quessy, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation de Tergnier empêchent toute visibilité du projet depuis les habitations.

Tableau 65 : synthèse des impacts bruts du projet sur les lieux de vie de l'aire éloignée

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Charmes	Modéré	Nulle	Nul
La Fère	Modéré	Nulle	Nul
Viry-Noureuil	Modéré	Nulle	Nul
Condren, Andelain, Deuillet, Danizy, Travecy, Vendeuil, Remigny, Frières-Faillouël et Mennessis	Faible	Nulle	Nul

Aucun des lieux de vie de l'aire éloignée ne présente de visibilité en direction du projet photovoltaïque de Quessy. L'impact brut global est NUL

Figure 209 : rappel des lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet



6.1.3. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques

L'aire d'étude éloignée recense plusieurs itinéraires touristiques, dont deux sont d'échelle Européenne. L'analyse de l'état initial a démontré qu'aucun n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. Le contexte boisé du territoire ainsi que l'urbanisation des villes et villages dissimulent en effet le projet et empêchent toute perception de ce dernier depuis les sentiers touristiques.

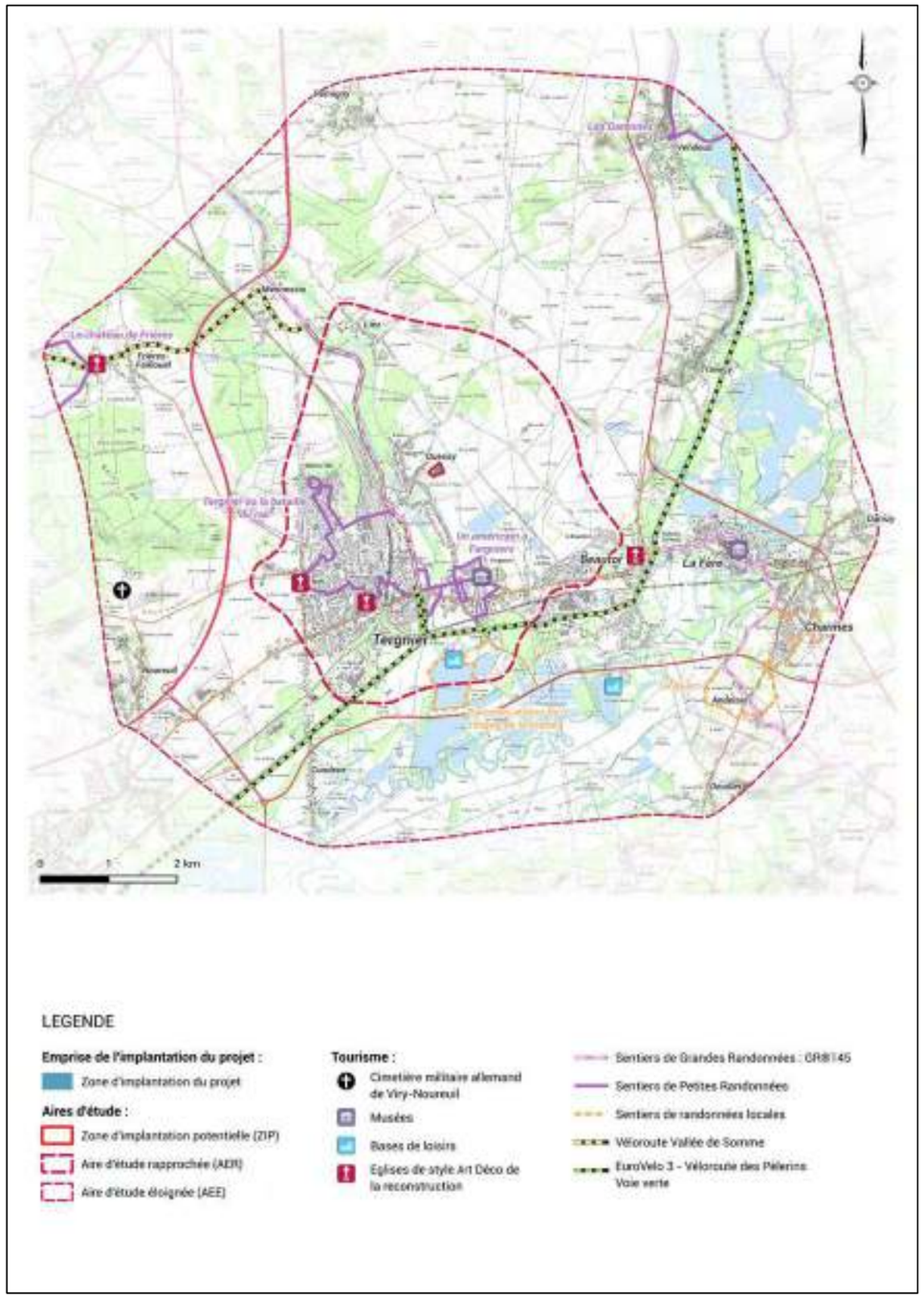
Tableau 66 : synthèse des impacts bruts du projet sur les sites et circuits touristiques de l'aire éloignée

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
GR145	Fort	Nulle	Nul
Eurovélo 3	Fort	Nulle	Nul
Véloroute Vallée de la Somme	Modéré	Nulle	Nul
Sentiers de petites randonnées	Faible	Nulle	Nul
Sites pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus par les offices de tourisme et les communes	Très faible	Nulle	Nul

Le projet ne sera visible depuis aucun sentier touristique de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par les espaces boisés et l'urbanisation des villes et villages.

L'impact brut global est NUL

Figure 210 : rappel des sites et sentiers touristiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée



6.1.4. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux

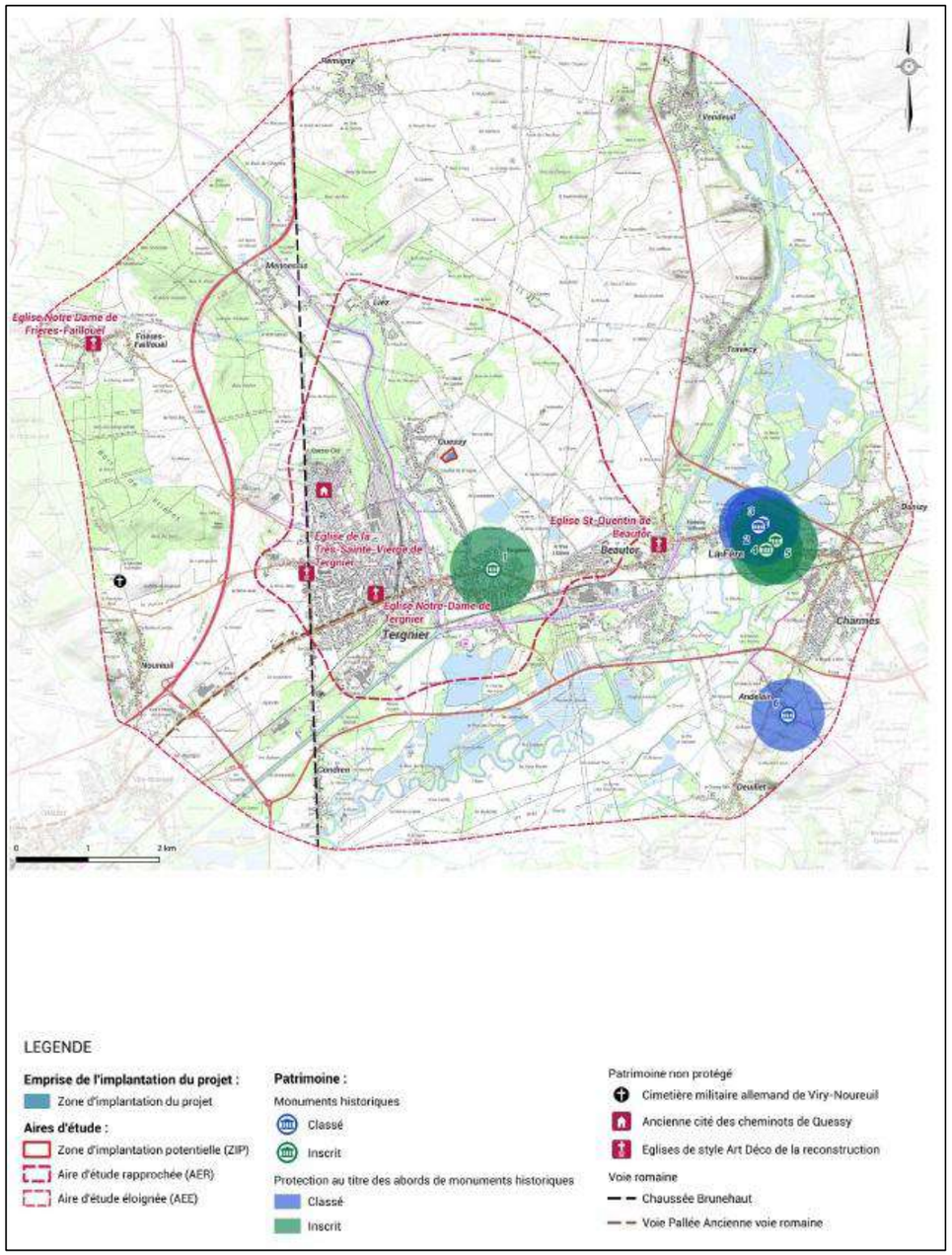
L'aire d'étude éloignée recense cinq monuments historiques. L'analyse de l'état initial a montré qu'aucun n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy, celui-ci étant dissimulé par l'épaisseur des trames urbaines et du contexte arboré qui entoure les éléments patrimoniaux.

Tableau 67 : synthèse des impacts bruts du projet sur le patrimoine de l'aire éloignée

	Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
2	Château de La Fère	Modéré	Nulle	Nul
3	Eglise Saint-Montain	Modéré	Nulle	Nul
4	Immeuble 3, rue Henri Martin	Faible	Nulle	Nul
5	Quartier Drouot	Faible	Nulle	Nul
6	Eglise d'Andelain	Modéré	Nulle	Nul

Aucun des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, camouflé par les trames urbaines et le contexte arboré qui entourent les monuments. L'impact brut global est de ce fait NUL

Figure 211 : rappel des éléments patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude éloignée



6.1.5. Synthèse des impacts bruts du projet relevés au sein de l'aire d'étude éloignée

Tableau 68 : synthèse des impacts bruts du projet relevés au sein de l'aire d'étude éloignée

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Axes de communication	**Fort**	**Nulle**	Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par le contexte boisé et l'urbanisation qui les séparent du site de projet.	**Nul**
Lieux de vie	**Modéré**	**Nulle**	Aucun des lieux de vie de l'aire éloignée ne présente de visibilité en direction du projet photovoltaïque de Quessy.	**Nul**
Sites et sentiers touristiques	**Fort**	**Nulle**	Le projet ne sera visible depuis aucun sentier touristique de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par les espaces boisés et l'urbanisation des villes et villages.	**Nul**
Patrimoine	**Modéré**	**Nulle**	Aucun des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, camouflé par les trames urbaines et le contexte arboré qui entourent les monuments.	**Nul**

6.2. IMPACTS DU PROJET A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE ET DE LA ZIP ET SES ABORDS

6.2.1. Impacts du projet sur les axes de communication

L'aire d'étude rapprochée est traversée par trois routes départementales secondaires, les D32, D338 et D429e, quatre départementales locales, les D323, D53, D557 et D55, et deux lignes ferroviaires. L'analyse de l'état initial a montré que la zone d'implantation potentielle n'était visible que depuis le quart est de l'aire rapprochée. Ainsi, des sensibilités avaient été relevées depuis les routes départementales locales D55 et D53, depuis lesquelles les haies ceinturant le site sont visibles.

Le projet photovoltaïque de Quessy prévoit le maintien de l'ensemble des haies qui marquent les limites du site. Le projet ne sera perceptible que très légèrement à feuilles tombées, derrière la haie et en vues immédiates uniquement. Ainsi, seule la D53 sera très faiblement impactée par le projet, du fait de ces légères perceptions en saison hivernale (cf. photomontage n°2). Par ailleurs, aux abords immédiats de l'entrée du site, le poste de livraison / transformation sera également visible à travers le portail d'accès (cf. photomontage n°1). La sensibilité de la D53 reste toutefois très faible.

Depuis le reste des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée, le maintien des haies ceinturant le site suffira à dissimuler le projet. L'impact est donc nul.

Figure 212 : localisation de la prise de vue du photomontage (Envol Environnement)

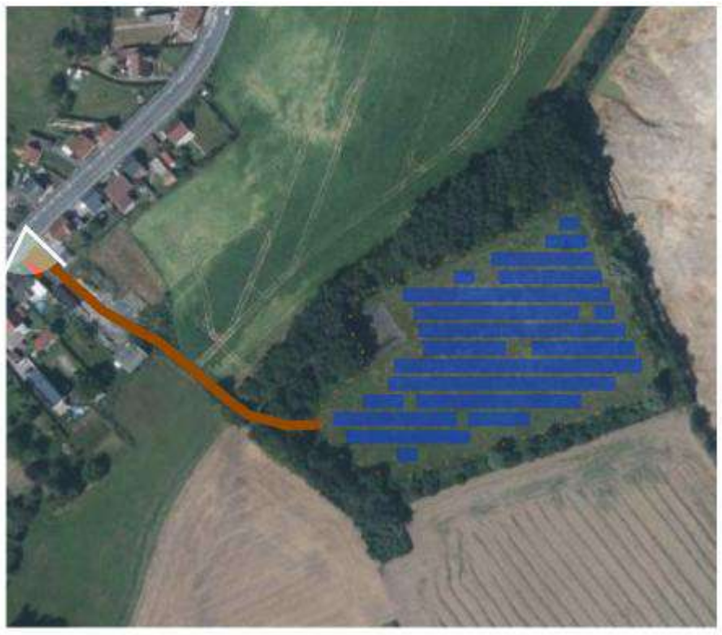


Figure 213 : photomontage n°1 : vue depuis la D53 à l'entrée du site (JPee)





La prise de vue a été réalisée depuis la D53, à l'ouest du site, au niveau de l'entrée de ce dernier. La route départementale D53 arrive au nord du site, puis continue en direction du sud-ouest en s'insérant progressivement au sein de la trame urbaine de Quessy. A son passage à l'ouest du site, la D53 donne à voir les habitations qui la bordent. La perméabilité de la trame bâtie conduit à des percées visuelles, laissant alors le regard porter par ces ouvertures. A hauteur de la future entrée du site, il est offert aux automobilistes une vue sur un cabanon, un petit espace enherbé bordé du mur du garage de l'habitation voisine, cette dernière formant ensuite l'arrière-plan. La couleur bleue du portail d'accès existant interpelle légèrement le regard.

La conception du projet prévoit l'implantation du poste de livraison / transformation sur l'espace enherbé. Ainsi, depuis ce point de vue, le poste prend place au premier plan, venant dissimuler en partie le mur du garage de l'habitation voisine, mais sans dénaturer la vue. Le coloris beige retenu pour le poste favorise sa discrétion dans le paysage et reste en cohérence avec le contexte bâti environnant.

Depuis ce point de vue, seul le poste de livraison / transformation est visible. Le choix de coloris le rendant discret dans le paysage, l'impact brut pour ce point de vue est très faible, d'autant qu'il peut être précisé que le portail d'accès au site sera fermé la très grande majorité du temps, contribuant à détourner le regard du poste.

Figure 214 : absence de visibilité du projet depuis la D55 à son croisement avec la D557 (Envol Environnement)



Figure 215 : absence de visibilité du projet depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (Envol Environnement)

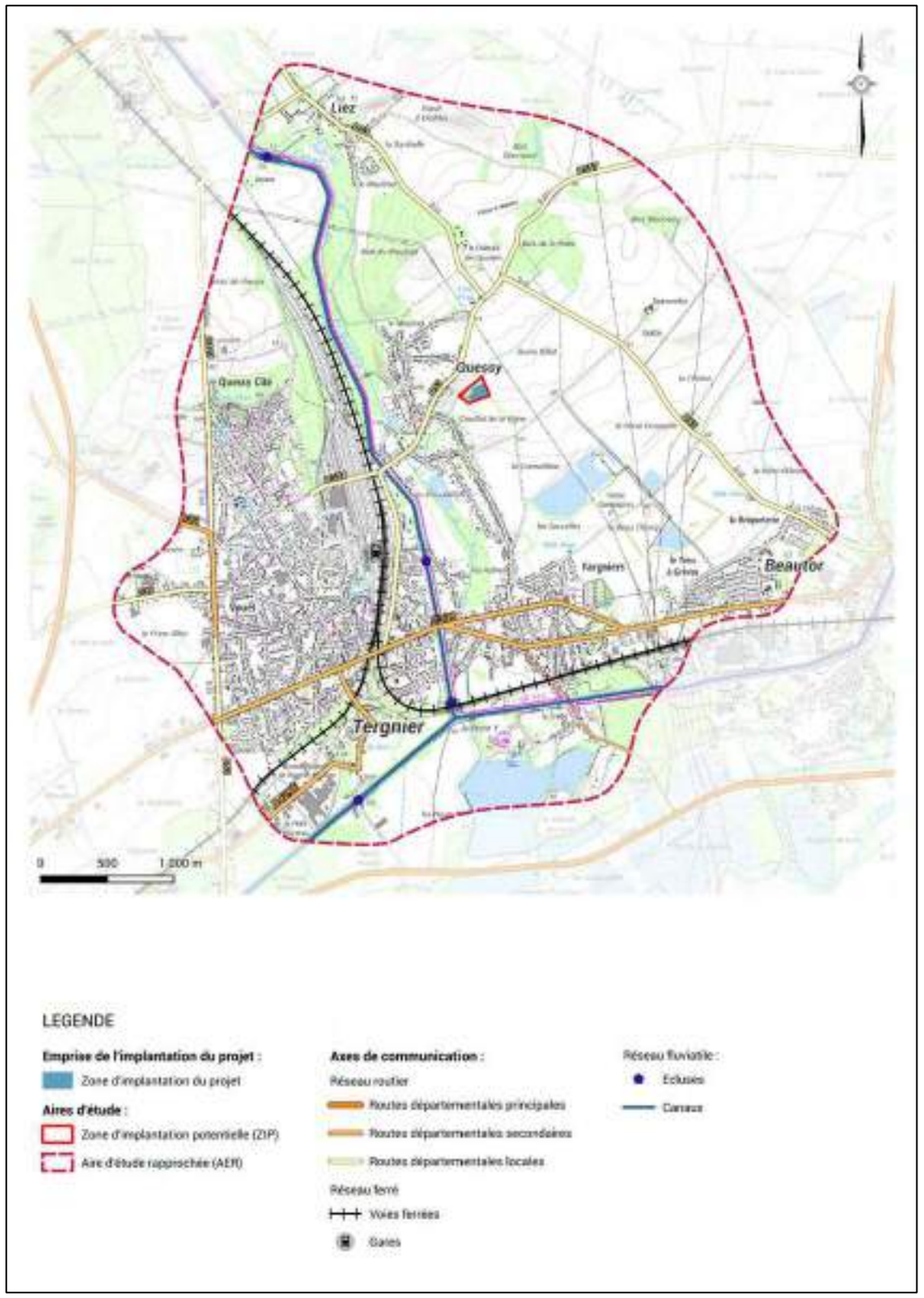


Tableau 69 : synthèse des impacts bruts du projet sur les axes de communication de l'aire rapprochée

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
D32, D338 et D429e	Modéré	Nulle	Nul
D55	Faible	Forte	Nul
D53	Faible	Modérée	Très faible
D323 et D557	Faible	Nulle	Nul
Lignes TER	Fort	Nulle	Nul

Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera perceptible qu'à feuilles tombées, en vues immédiates uniquement et derrière les haies qui le ceinturent, impactant ainsi très faiblement la D53. Les autres axes de communication ne seront pas impactés par le projet, le maintien des haies qui le ceinturent suffiront à le dissimuler. L'impact brut global est TRÈS FAIBLE

Figure 216 : rappel des axes de communication présents au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet



6.2.2. Impacts du projet sur les lieux de vie

Les habitations de l'aire d'étude rapprochée s'agglomèrent en une conurbation formée entre Tergnier et Beautor, tandis que le petit village de Liez prend place au nord de l'aire d'étude. L'analyse de l'état initial a montré que la limite arborée du site est visible depuis les habitations orientées en sa direction, à Quessy, le long de l'axe en direction de Fargniers, et depuis ce dernier quartier. Une visibilité partielle a également été identifiée depuis la ferme isolée de Tournevelles.

La conception du projet prévoit un recul permettant le maintien des haies qui ceinturent le site. Ainsi, le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis la très grande majorité des habitations, dissimulé derrière les haies. Seules les habitations localisées aux abords immédiats du projet, à savoir les habitations de Quessy orientées en sa direction, seront impactées par ce dernier, celui-ci pouvant en effet être légèrement perceptible à travers les haies, à feuilles tombées uniquement (cf. photomontage n°2).

Figure 217 : localisation de la prise de vue du photomontage (Envol Environnement)



Figure 218 : photomontage n°2 : depuis la frange urbaine de Quessy le long de la D53, au nord-ouest du site (JPee)





La prise de vue a été réalisée depuis la D53, au nord-ouest du site, en direction de ce dernier. La route départementale D53 arrive au nord du site, puis continue en direction du sud-ouest en s'insérant progressivement au sein de la trame urbaine de Quessy. A son passage à l'ouest du site, la D53 se borde d'habitations, d'abord au nord-ouest, puis de part et d'autre. Depuis les habitations la bordant au nord-ouest, le paysage s'ouvre au premier plan sur un massif planté marquant la sortie de ville. Une parcelle agricole cultivée prend place au second plan, tandis que l'arrière-plan est constitué d'une ligne arborée, formée par la haie de la limite nord-ouest du site de projet.

La conception du projet prévoit l'évitement et la conservation des haies qui ceinturent le pourtour du site. Ainsi, les tables photovoltaïques ne sont que très légèrement perceptibles en transparence derrière la ligne arborée, notamment de par l'absence de feuilles de cette dernière, la prise de vue ayant été réalisée en période hivernale.

Depuis ce point de vue, le projet ne dénature en rien le paysage, ce dernier conservant en effet l'ensemble de ses structures principales et caractéristiques. L'impact brut pour ce point de vue est toutefois très faible, du fait la légère perception des tables photovoltaïques à travers la haie à feuilles tombées.

Figure 219 : absence de visibilité du projet depuis les habitations de la frange nord de Fargniers (Tergnier) (Envol Environnement)



Figure 220 : absence de visibilité du projet depuis les habitations situées en Quessy et Fargniers (Tergnier) (Envol Environnement)

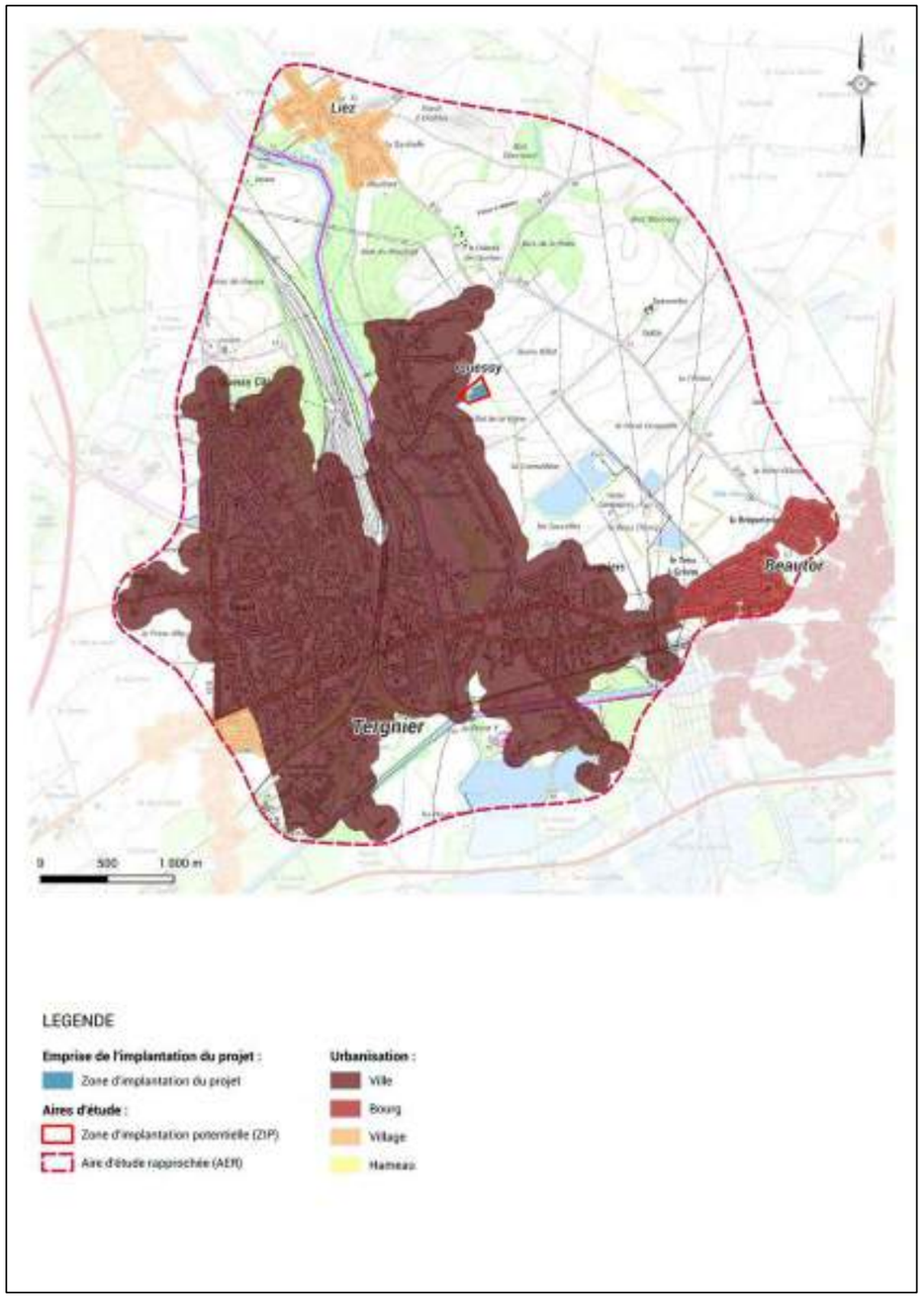


Tableau 70 : synthèse des impacts bruts du projet sur les lieux de vie de l'aire rapprochée

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Tergnier	Fort	Modérée	Très faible
Beautor	Modéré	Nulle	Nul
Liez	Faible	Nulle	Nul

Parmi les habitations de l'aire d'étude rapprochée, seules celles situées aux abords du site à Quessy seront impactées par le projet, du fait d'une légère perception de ce dernier à travers les haies qui le ceinturent, à feuilles tombées uniquement. Le reste des habitations et lieux de vie ne sera quant à lui pas impacté par le projet, l'éloignement étant suffisant pour rendre le projet imperceptible derrière la haie. L'impact brut global est de ce fait *TRÈS FAIBLE*

Figure 221 : rappel des lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet



6.2.3. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques

L'aire d'étude rapprochée recense deux itinéraires touristiques d'échelle Européenne, une véloroute d'envergure régionale, deux sentiers de Petites Randonnées, deux chemins locaux de randonnées, ainsi que plusieurs éléments pouvant présenter un relatif intérêt touristique. L'étude de l'état initial a montré que la zone d'implantation potentielle n'est pas visible depuis la majorité de ces itinéraires de par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé. Seule une très faible sensibilité a été démontrée depuis le sentier de petite randonnée *«Un américain à Fargniers»,* du fait d'une perception partielle et très ponctuelle de la zone d'implantation potentielle.

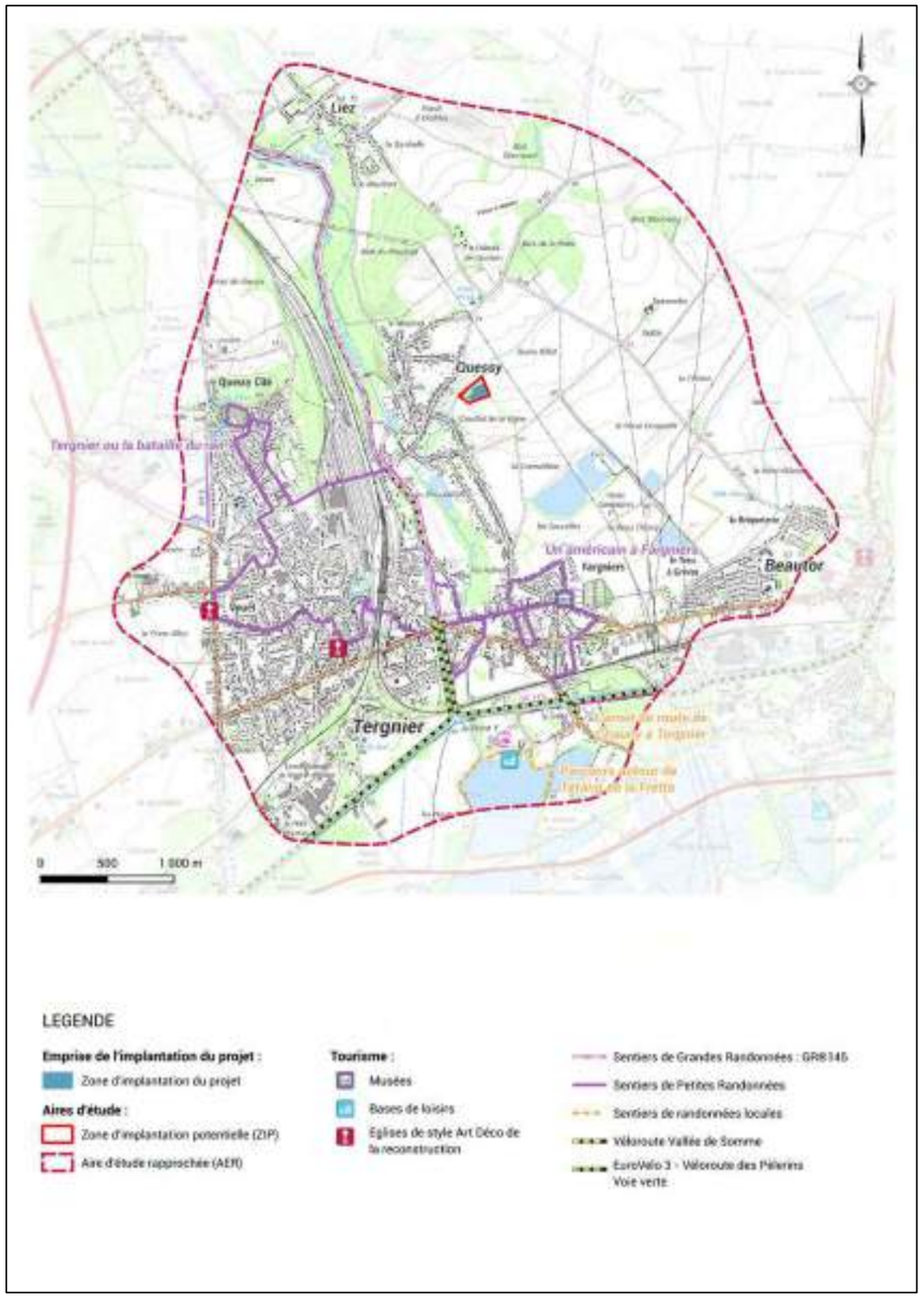
La conception du projet prévoyant l'évitement et le maintien de la haie encadrant la future centrale solaire, la distance entre le sentier PR et le projet suffit à rendre ce dernier imperceptible derrière la haie. Le projet n'impactera donc pas les sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée.

Tableau 71 : synthèse des impacts bruts du projet sur les sites et circuits touristiques de l'aire rapprochée

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
GR145	Fort	Nulle	Nul
Eurovélo 3	Fort	Nulle	Nul
Véloroute Vallée de la Somme	Modéré	Nulle	Nul
Sentier PR «un américain à Fargniers»	Faible	Très faible à nulle	Nul
Sentier PR «Tergnier ou la bataille du rail» et chemins locaux	Faible	Nulle	Nul
Sites pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus par les offices de tourisme et les communes	Très faible	Nulle	Nul

L'aire d'étude rapprochée compte plusieurs itinéraires touristiques d'échelles diverses. Aucun de ces circuit ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, notamment de par le maintien des haies qui le ceinturent, couplé à la distance qui le sépare des itinéraires. L'impact brut global sera de ce fait NUL

Figure 222 : rappel des sites et sentiers touristiques présents au sein de l'aire rapprochée du projet



6.2.4. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux

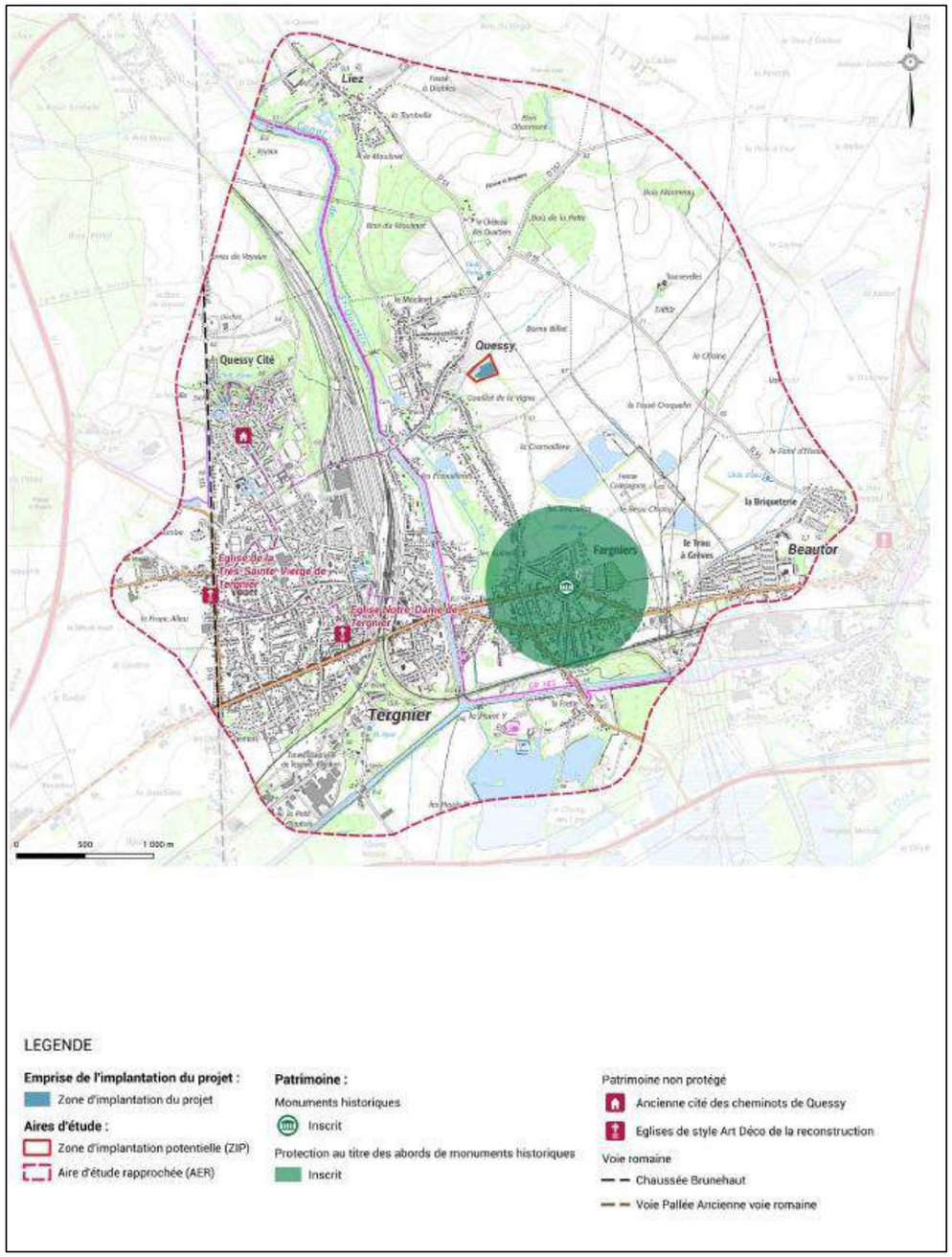
L'aire d'étude rapprochée recense un monument historique et trois éléments de patrimoine non protégés. Aucun ne s'est avéré sensible au projet photovoltaïque de Quessy lors de l'étude de l'état initial, la zone d'implantation potentielle étant systématiquement dissimulée par la trame urbaine qui accompagne les sites patrimoniaux. Ainsi, aucun des éléments patrimoniaux de l'aire rapprochée ne sera impacté par le projet.

Tableau 72 : synthèse des impacts bruts du projet sur le patrimoine de l'aire rapprochée

Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Place Carnegie	Modéré	Nulle	Nul
Ancienne cité des cheminots de Quessy	Faible	Nulle	Nul
Eglise de la très Sainte Vierge à Tergnier	Faible	Nulle	Nul
Eglise Notre-Dame à Tergnier	Faible	Nulle	Nul

Un monument historique et trois éléments de patrimoine non protégés ont été recensés à l'échelle de l'aire rapprochée. Tous localisés au coeur de l'urbanisation de Tergnier, ils sont séparés visuellement du projet photovoltaïque de Quessy par la trame bâtie qui les entoure.

Figure 223 : rappel des éléments patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet



6.2.5. Impacts de la ZIP et ses abords

Figure 224 : localisation de la prise de vue du photomontage (Envol Environnement)



Figure 225 : Photomontage n°3 : depuis l'ouest du site (JPee)





La prise de vue a été réalisée depuis le sud-est du site. Depuis ce point de vue, le regard porte sur la parcelle tenue en prairie composant la zone d'implantation potentielle. Les hautes haies qui la ceinturent forment l'arrière-plan et encadrent la prise de vue sur la droite. Elles ont ainsi pour effet de refermer les vues.

La mise en œuvre du projet modifiera grandement ce point de vue. Les tables photovoltaïques constituent désormais le premier plan et dissimulent en partie la haie de l'arrière-plan, tandis que la frange de cette dernière reste toutefois visible au-delà des tables. La clôture, prenant place à droite de la prise de vue, au-devant de la haie, se fait quant à elle plus discrète, de par son design à caractère rural.

L'impact brut pour ce point de vue est fort. Toutefois, il peut être rappelé que ce point de vue ne présente pas d'enjeu particulier, étant localisé au sein de l'emprise clôturée du projet et n'étant de la sorte pas accessible au public, et étant situé en retrait de toute habitation ou sentier.

6.2.6. Synthèse des impacts bruts du projet au sein de l'aire d'étude rapprochée et de la ZIP et ses abords

Tableau 73 : synthèse des impacts du projet au sein de l'aire d'étude rapprochée et de la ZIP et ses abords

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Axes de communication	**Fort**	**Faible**	Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera perceptible qu'à feuilles tombées, en vues immédiates uniquement et derrière les haies qui le ceinturent, impactant ainsi très faiblement la D53. Les autres axes de communication ne seront pas impactés par le projet, le maintien des haies qui le ceinturent suffiront à le dissimuler.	**Très faible**
Lieux de vie	**Fort**	**Modéré**	Parmi les habitations de l'aire d'étude rapprochée, seules celles situées aux abords du site à Quessy seront impactées par le projet, du fait d'une légère perception de ce dernier à travers les haies qui le ceinturent, à feuilles tombées uniquement. Le reste des habitations et lieux de vie ne sera quant à lui pas impacté par le projet, l'éloignement étant suffisant pour rendre le projet imperceptible derrière la haie.	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	**Fort**	**Très faible**	L'aire d'étude rapprochée compte plusieurs itinéraires touristiques d'échelles diverses. Aucun de ces circuit ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, notamment de par le maintien des haies qui le ceinturent, couplé à la distance qui le sépare des itinéraires.	**Nul**
Patrimoine	**Faible**	**Nulle**	Un monument historique et trois éléments de patrimoine non protégés ont été recensés à l'échelle de l'aire rapprochée. Tous localisés au coeur de l'urbanisation de Tergnier, ils sont séparés visuellement du projet photovoltaïque de Quessy par la trame bâtie qui les entoure.	**Nul**

7. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

7.1. IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS

7.1.1. Etude des impacts liés à la phase travaux (destruction d'espèce, destruction/dégradation d'habitats)

En phase travaux, la mise en place d'une centrale solaire au sol entraine une modification des habitats dans lesquels les modules solaires sont installés. Sont attendus :

- Une perte/modification de la végétation par apport sur site de substrats extérieurs pour la construction des routes et chemins de chantier ;
- Une perte / modification de la végétation due à l'eutrophisation des horizons supérieurs du sol en lien avec le travail du sol nécessaire pour implanter certaines structures du projet ;
- Une perte / modification du cortège floristique par apport possible d'espèces exotiques envahissantes ou dissémination de celles présentes à proximité.

Le principal impact lors de la phase travaux est la perturbation plus ou moins importante des habitats dans lesquels sont réalisés les travaux. Une destruction directe d'espèces de la flore et d'habitats peut être attendue par tassement du sol (engins), extraction et entreposage temporaire de terre, et érosion du sol en cas de mise à nu du sol.

Lors des travaux, les haies et les boisements sont préservés dans leur totalité puisqu'aucun défrichement n'est prévu pour la construction du projet photovoltaïque de Quessy. La prairie concernée par le projet ne présente pas d'impact de destruction majeur car elle est peu diversifiée et constitue un enjeu faible. Considérant la présence d'espèces exotiques envahissantes en bordure de projet (lisières des prébois), des mesures de réduction devront être mises en place pour lutter contre ces dernières.

Du fait de l'utilisation ancienne du site comme site d'enfouissement, l'utilisation de pieux battus dans le sol est proscrite. Des fondations béton seront donc installées menant à l'imperméabilisation d'environ 0,08 ha de la prairie d'une faible valeur écologique (enjeu faible) d'une surface de 1,40 ha (soit une imperméabilisation de 6% de celle-ci). Ainsi, les impacts de destruction d'espèces de la flore et de destruction/dégradation d'habitats sont jugés faibles.

A cela s'ajoute l'imperméabilisation liée à la création d'une piste lourde pour renforcer la piste existante (875m²), d'une aire de déchargement (144m²) et de la création du poste de livraison (27m²) pour un total de 1 822 m². Les habitats concernés par ces travaux constituent également des enjeux faibles, en effet une partie sera réalisée en zone urbaine (notamment le poste de livraison et l'aire de déchargement), une autre au sein d'une culture, et enfin au niveau d'un chemin déjà existant au sein d'un prébois caducifoliés. Pour rappel aucun défrichement n'est prévu dans le cadre du projet.

En phase construction, les impacts de destruction/dégradation de la flore et des habitats sont jugés faibles. Des mesures de gestion des espèces exotiques envahissantes devront être mises en place.

7.1.2. Etude des impacts liés à la phase exploitation (destruction/dégradation d'habitats)

En phase exploitation, la centrale solaire au sol peut entrainer une modification des habitats dans lesquels les modules solaires sont installés. Sont attendus :

- Une perte / modification du cortège floristique par augmentation de l'ombrage, avec la perte ou la diminution des effectifs des espèces héliophiles au profit des espèces sciaphiles ;
- Une perte / modification du cortège floristique par développement d'espèces exotiques envahissantes ou dissémination de celles présentes à proximité.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Quessy, l'essentiel du projet s'implante sur une prairie améliorée à faible valeur écologique imperméabilisé à hauteur de 6% de sa surface et tous les habitats impactés constituent des enjeux faibles. Considérant la présence d'espèces exotiques envahissantes en bordure de projet (lisières des prébois), des mesures de réduction devront être mises en place pour lutter contre ces dernières.

L'exploitation du parc solaire de Quessy aura un impact faible à modéré à court terme au niveau des modules solaires et des structures associées. À moyen et long terme, l'exploitation du parc aura un impact faible sur la destruction/dégradation d'habitats. Des mesures de gestion des espèces exotiques envahissantes devront être mises en place.

7.2. IMPACTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

7.2.1. Etude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, abandon et destruction de nichées, perte d'habitats)

Les principaux impacts liés à la phase des travaux sont des dérangements conduisant à l'éloignement des populations d'oiseaux. En cas de démarrage des travaux en période de reproduction (mars pour les nicheurs précoces jusqu'à août pour les nicheurs tardifs), les impacts seront plus importants et des abandons de nichées voire des destructions directes de nichées d'espèces se reproduisant sur le site peuvent être attendus.

En période de reproduction, les impacts de dérangement liés aux travaux concernent principalement les espèces qui nichent au sein des différents habitats du site. Ces risques de dérangement sont liés à la présence humaine, à la circulation des engins de chantier, aux perturbations liées à l'installation des modules solaires et des structures annexes (dont le raccordement).

Les espèces patrimoniales qui seront concernées par des impacts de dérangement et de destruction de nichées en période nuptiale sont **l'Alouette des champs** et **le Chardonneret élégant** qui nichent de manière possible au sein même de la ZIP voire à proximité immédiate de celle-ci.

Sont également à relever des cas possibles d'abandons de nichées pour d'autres espèces plus communes (et non patrimoniales) comme l'Accenteur mouchet, la Corneille noire, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, le Merle noir, la Mésange bleue, la Pie bavarde, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle ou encore le Rougegorge familier.

Bien qu'elles ne soient pas considérées comme nicheuses, des espèces fréquentant ponctuellement l'aire d'étude immédiate pourraient être dérangées. Par exemple **le Corbeau freux**, **le Martinet noir et la Mouette rieuse** contactés en vol au-dessus de celle-ci.

En dehors de la période de reproduction, les impacts des travaux seront fortement influencés par les possibilités de déplacements des populations d'oiseaux présentes (principalement des passereaux) vers les milieux écologiques semblables en dehors de la zone d'implantation potentielle.

La construction du parc solaire de Quessy entrainera des impacts forts de dérangement, voire d'abandons et de destructions de nichées sur plusieurs espèces d'oiseaux si les travaux débutent en période de reproduction (mars à août).

7.2.2. Etude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats

Une fois les travaux terminés, la phase exploitation implique également une perte d'habitats potentielle pour les espèces recensées sur le site. L'habitat majoritaire de la zone d'implantation potentielle est une prairie entourée de prébois et de boisements. Ces habitats boisés constituent des zones de refuge et de reproduction pour quelques espèces communes d'oiseaux ainsi que pour **le Chardonneret élégant**.

Aucune surface ne sera défrichée, ainsi la perte d'habitats est nulle pour les espèces patrimoniales se reproduisant dans les habitats arbustifs à arborés. Les boisements présents aux alentours conserveront leur rôle de zone de refuge, de reproduction et de gagnage pour toutes les espèces inféodées aux milieux arbustifs à arborés.

Les espèces se rendant ponctuellement sur le site pour se nourrir (par exemple **le Martinet noir**) pourront trouver d'autres milieux équivalents dans les environs du projet durant la période de travaux et revenir s'y nourrir une fois la végétation présente à proximité des modules. Par ailleurs la prairie est dotée en majorité d'enjeux faibles avec une partie en bordure dotée d'enjeux modérés à forts du fait du tampon de 25 mètres appliqué aux habitats arbustifs et arborés. Dans le cas d'un projet photovoltaïque, ce dernier ne constitue pas une barrière à l'activité de l'avifaune qui pourra toujours s'y déplacer et s'y alimenter.

Le projet entrainera des impacts très faibles et non significatifs de perte d'habitats.

7.3. IMPACTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

7.3.1. Etude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats)

La période des travaux (réalisés en journée) et l'écologie des chauves-souris (aux mœurs essentiellement nocturnes) ne font craindre que très peu de dérangement sur les populations de chiroptères. Par ailleurs, la variante d'implantation finale du projet n'implique aucun défrichement. Par conséquent, les impacts liés au dérangement et à la destruction d'individus sont nuls.

En ce qui concerne la perte de territoire de chasse, la prairie, le prébois et le boisement constituent une zone favorable à la chasse des chiroptères. Un enjeu faible a été associé à la prairie mais un enjeu modéré à fort a été associé aux milieux boisés (avec un tampon de 25 mètres). Ces éléments seront maintenus en quasi-totalité durant les travaux. De plus, les travaux aillant lieu de jours, l'activité nocturne des chiroptères combinée à la faible surface de prairie concernée (enjeu faible) et la disponibilité d'autres habitats de chasse aux alentours ne perturberons que très peu les chauves-souris au cours de la période de travaux. Par conséquent, les impacts sont très faibles.

Les impacts de dérangement et de destruction d'individus en phase de construction du parc solaire sont jugés très faibles, voire nuls, tandis que les impacts de perte d'habitats sont jugés très faibles.

7.3.2. Etude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats)

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats d'alimentation (territoire de chasse) sont jugés faibles. Si l'on considère que la présence de modules solaires n'empêche pas l'activité de chasse, la présence d'une prairie sous les modules représente un habitat apprécié par les chiroptères pour chasser, notamment lors des émergences d'insectes. Les espèces de chiroptères détectées seront aptes à exploiter les zones occupées par les modules solaires, en particulier au niveau des rangées entre les modules.

A noter par ailleurs que l'échauffement des modules solaires en journée peut attirer l'entomofaune volante au crépuscule et ainsi favoriser la chasse des chiroptères sur le site du projet, principalement celle de **la Pipistrelle commune**, espèce de loin la plus active.

Les abords des lisières boisés et des haies constituent des zones où l'activité est plus importante pour les chiroptères (enjeux modérés à forts jusqu'à 25 mètres). Le projet sera implanté en lisières de boisements mais dans le cas d'un projet photovoltaïque, ce dernier ne constitue pas une barrière à l'activité des chiroptères telle qu'une zone totalement artificialisée par exemple. En effet, une prairie sera gérée entre les panneaux.

Les impacts de perte d'habitat en phase exploitation sont jugés très faibles pour les chiroptères.

7.4. IMPACTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

7.4.1. Etude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats)

Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant les travaux (éloignement temporaire des populations). Les risques de mortalité sont très faibles et sont liés aux risques d'écrasement par les engins de chantier. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. Une faible diversité de mammifères *« terrestres »* a été observée dans l'aire d'étude immédiate et les enjeux sont jugés faibles. Le site est fréquenté uniquement par des espèces très communes et non protégées (comme le Chevreuil européen).

Au cours de la période des travaux, ces espèces seront dérangées de manière temporaire et pourront gagner d'autres habitats de nourrissage et de quiétude à proximité. Les impacts de dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats sont donc jugés très faibles concernant les mammifères terrestres.

En phase construction, les impacts de dérangement, destruction d'individus et de perte d'habitats sont jugés très faibles.

7.4.2. Etude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats)

Au regard de la faible fonctionnalité du site pour les mammifères *« terrestres »*, les impacts de perte d'habitats en période d'exploitation du parc solaire pour les populations locales sont très faibles. L'installation d'une clôture perméable permettra aux petites espèces de mammifères terrestres de continuer à fréquenter le site.

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés très faibles concernant les mammifères terrestres.

7.5. IMPACTS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

7.5.1. Etude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats)

Une espèce d'amphibiens a été contactée au sein de la zone de projet. Il s'agit d'un individu du complexe des **grenouilles vertes** entendu au sein du bassin de rétention. Cette espèce effectue la majeure partie de son cycle de vie dans l'eau ou à proximité immédiate, que ce soit pour se reproduire ou hiberner (dans la vase). Ici, elle n'a été contactée qu'à une seule reprise au cours de l'ensemble des passages. Il s'agissait probablement d'un individu en déplacement. Les enjeux sont définis comme faibles sur la zone de projet et les impacts comme très faibles.

En phase travaux, les impacts de dérangement, de destruction d'individus et de perte d'habitats sont jugés très faibles.

7.5.2. Etude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats)

En période d'exploitation, les pertes d'habitat pour ce taxon sont considérées comme très faibles car les habitats de prédilection des amphibiens seront conservés dans leur totalité (ici les boisements et le bassin de rétention au niveau duquel l'unique individu a été contacté). L'installation d'une clôture perméable permettra aux amphibiens de continuer à pouvoir traverser le site.

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés très faibles concernant les amphibiens.

7.6. IMPACTS DU PROJET SUR LES REPTILES

7.6.1. Etude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats)

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur la zone de projet. Par conséquent, les impacts de dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats sont jugés très faibles. Certaines zones, notamment des lisières, demeurent cependant favorables aux espèces communes de reptiles comme **le Lézard des murailles**.

En phase travaux, les impacts de dérangement, de destruction d'individus et de perte d'habitats sont jugés très faibles concernant les populations de reptiles.

7.6.2. Etude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats)

Au regard de la variante finale d'implantation retenue et des résultats des inventaires concernant les reptiles, les impacts de perte d'habitats liés à l'emprise du projet sont très faibles en phase exploitation.

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés très faibles concernant les populations de reptiles.

7.7. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

7.7.1. Etude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats)

Durant la phase de travaux, on observera un déplacement des populations de Lépidoptères Rhopalocères, d'Odonates et d'Orthoptères à mesure de l'avancée des travaux sur le site. Les travaux entraineront des impacts faibles de mortalité par écrasement par les engins et les éléments structurels nécessaires à la construction du parc, à l'égard des populations d'insectes les moins mobiles comme les Orthoptères et à l'égard des insectes qui passent l'hiver et l'automne au stade larvaire (chrysalide des papillons notamment). Ces travaux ne portent cependant pas atteinte à l'état de conservation des populations d'insectes recensées.

En phase travaux, les impacts de destruction d'individus et de perte d'habitats sont jugés faibles concernant l'entomofaune.

7.7.2. Etude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats)

La perte d'habitat est considérée comme faible pour l'entomofaune compte tenu du type du projet. En effet, le parc photovoltaïque va permettre le maintien et la gestion de prairies sous et à proximité des modules solaires, milieux particulièrement affectionnés par les insectes. À court terme, les impacts de perte d'habitats sont jugés faibles à modérés puis faibles, une fois les prairies remises en état après les travaux.

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés faibles à modérés à court terme puis faibles concernant les populations de l'entomofaune une fois les prairies remises en états et gérées (fauche).

7.8. IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les continuités écologiques sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore reliant des réservoirs de biodiversité entre eux. Selon le prédiagnostic de l'étude écologique, seul le canal constitue en corridor humide à l'échelle locale. Les boisements et lisières sont conservés dans le cadre du projet.

La construction du parc solaire sur la commune de Tergnier et son exploitation entraineront un impact très faible sur les continuités écologiques locales.

7.9. IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Les données bibliographiques mentionnent une probabilité de présence de zones humides forte à très forte sur la zone de projet. L'expertise zones humides sur le plan pédologique n'a pas été étudiée du fait de l'installation sur une ancienne décharge. Sur le plan floristique aucune zone humide n'a été identifiée mais le cortège végétal peut également avoir été influencé par ces anciennes activités. De plus l'étude des 2 critères est nécessaire à la détermination du caractère humide du sol. Par conséquent les impacts du projet sur celles-ci n'ont pas fait l'objet d'une évaluation.

7.10. ETUDE DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Le site d'implantation du projet photovoltaïque de Quessy est localisé à moins de 15 kilomètres de plusieurs zones Natura 2000. Ainsi, il est nécessaire de réaliser une analyse des incidences potentielles du projet sur l'ensemble des zones suivantes :

- La ZSC FR2200383 « PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY » (1,1 kilomètre au sud-est) ;
- La ZSC FR2200392 « MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN » (7,2 kilomètres au sud-est) ;
- La ZSC FR2200391 « LANDES DE VERSIGNY » (8,2 kilomètres au sud-est) ;
- La ZPS FR2210104 « MOYENNE VALLEE DE L'OISE » (1,1 kilomètre au sud-est) ;
- La ZPS FR2212002 « FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN » (4 kilomètres au sud-est).

Dans la mesure où le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Tergnier est susceptible d'impacter ces sites classés, une étude de l'incidence du projet sur les espèces et les habitats déterminants associés aux sites Natura 2000 cités ci-dessus a été réalisée.

Son contenu détaillé est présent en annexe de l'étude d'impact.

Figure 226 : localisation du projet vis-à-vis des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 km

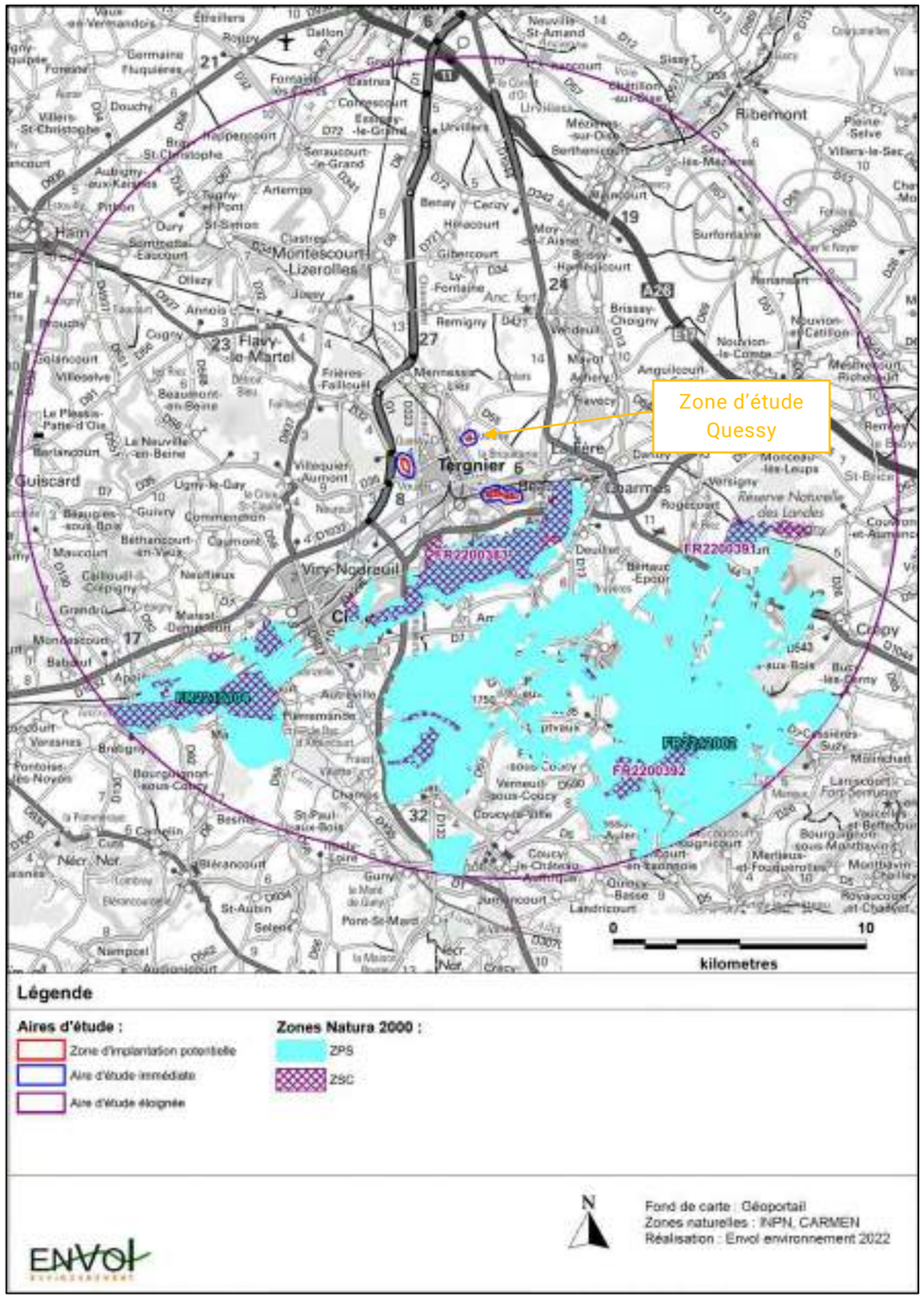
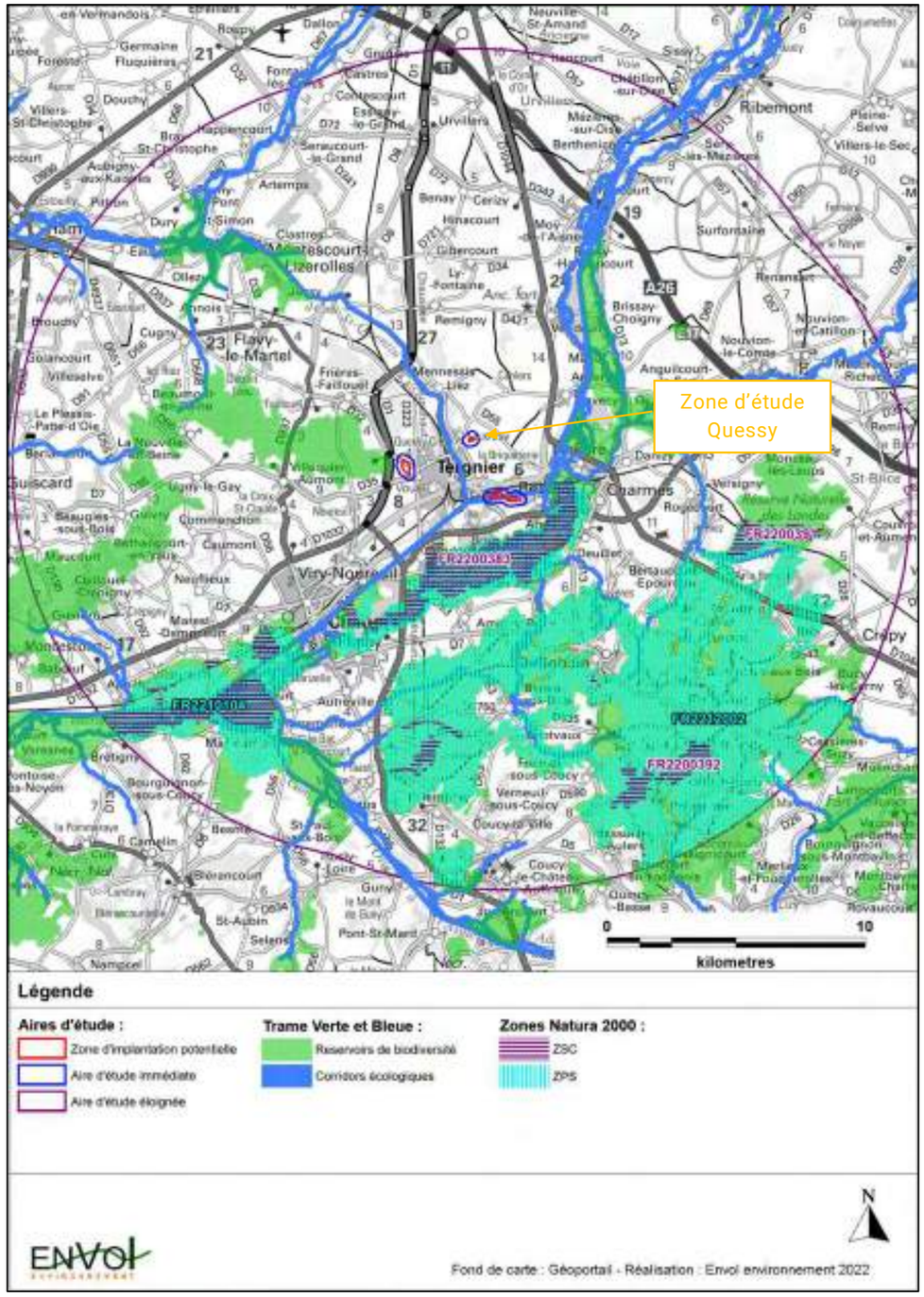


Figure 227 : expression cartographique des éléments de la Trame verte et bleue régionale associés aux sites Natura 2000



7.10.1. Etude de l'incidence potentielle du projet sur l'avifaune

Deux Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont présentes dans les 15 km de l'aire d'étude éloignée du projet de Quessy : les ZPS FR2210104 (localisée à 1,1 km au sud-ouest de la zone du projet), et FR2212002 (7,2 km au sud-est). Au sein de ces ZPS, 71 espèces d'avifaune sont déterminantes, dont une majorité (plus de 50) inféodées aux milieux humides.

La fiche *« Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leur habitat »* (fiche EI 2), publiées par la DREAL Hauts-de-France, précise la prise en compte d'un rayon de 3 km pour l'avifaune.

Concernant les populations avifaunistiques des ZPS suscitées, les incidences temporaires du projet à leur encontre sont négligeables pour l'ensemble des espèces, en raison de l'absence de milieux humides susceptibles d'accueillir les espèces au sein de l'aire d'étude immédiate, de la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et de l'existence de zones de report à proximité du site pour les espèces qui seraient susceptibles d'utiliser ce dernier comme zone de stationnement ou de nourrissage.

En outre, les distances entre les zones et le site, les fonctionnalités réduites des zones du projet pour les populations avifaunistiques des ZPS, l'absence de risques liée au fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec notamment l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en place pour limiter au maximum les effets négatifs portés à l'encontre de l'avifaune locale permettent de conclure à un **impact permanent négligeable en conséquence de l'exploitation du parc.**

7.10.2. Etude de l'incidence potentielle du projet sur les chiroptères

Dans un périmètre de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet d'extension de Quessy, deux zones Natura 2000 accueillent des chiroptères en tant qu'espèces déterminantes. Il s'agit des ZSC FR2200383, localisée à 1,1 km de la zone d'implantation du projet, et FR2200392, à 4,0 km. Au sein de ces zones spéciales de conservation, 5 espèces de chiroptères au total sont déterminantes : le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe.

D'après la fiche *« Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leur habitat »* (fiche EI 2), publiée par la DREAL Hauts-de-France, les zones de plus grande sensibilité pour ces espèces sont comprises entre 5 et 6 km pour les sites de parturition et une dizaine de kilomètres autour des sites d'hibernation et le parade. La valeur maximale de 10 kilomètres a été retenue.

Concernant les populations de chiroptères des ZSC suscitées localisées à moins de 10 km, les incidences temporaires du projet à leur encontre sont négligeables, en raison de l'absence d'implantation dans des milieux boisés favorables au gîte, de la réalisation des travaux en journée et de l'absence d'intérêt biologique spécifique de la zone de projet pour les populations de chiroptères des sites Natura 2000 ici considérés. En outre, aucun impact significatif permanent n'est attendu à l'égard des populations de chiroptères de ces ZPS en conséquence du fonctionnement d'un parc photovoltaïque. Cette évaluation s'appuie sur les distances entre les zones et le site, les fonctionnalités réduites des zones du projet pour ces populations, l'absence de risques liés au fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec notamment l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en place pour limiter au maximum les effets négatifs portés à l'encontre de la chiroptérofaune locale.

7.10.3. Etude de l'incidence potentielle du projet sur l'entomofaune, les mollusques, les poissons et les amphibiens

Les trois ZSC localisées dans l'aire d'étude éloignée accueillent des espèces déterminantes d'invertébrés, d'amphibiens, de mollusques ou de poissons. L'aire d'évaluation spécifique de ces espèces étant de 1 km, la distance d'éloignement plus importante des ZSC, l'absence de ces espèces au sein de la zone de projet et l'implantation du parc dans des habitats qui ne leur sont pas favorables permettent de définir des **incidences nulles du projet sur ces espèces.**

7.10.4. Etude de l'incidence potentielle du projet sur la flore et les habitats

L'aire d'évaluation spécifique prise en compte pour la flore les habitats est de 3 kilomètres. Une zone Natura 2000 est incluse au sein de cette aire : la ZSC FR2200383.

L'absence de travaux au niveau des habitats caractérisant les zones Natura 2000 et l'absence d'emprises du projet sur les milieux inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats permettent de conclure à **une incidence temporaire et permanente nulle du projet sur les habitats des sites Natura 2000.**

7.10.5. Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet photovoltaïque de Quessy

Après une analyse préliminaire des incidences potentielles de la réalisation du projet sur l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation des sites cités ci-dessus, l'évaluation approfondie des incidences du projet de Quessy a porté sur 5 espèces de chiroptères et 71 espèces d'oiseaux, ainsi que sur 11 habitats.

Au vu des résultats de l'expertise écologique menée sur le site du projet photovoltaïque, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique des zones d'implantation du projet, **le projet de Quessy n'aura pas d'incidence directe, indirecte, temporaire ou permanente sur l'état de conservation des espèces et des habitats ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.**

8. IMPACTS CUMULES

Selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Dans cette partie sont présentés les projets ou infrastructures existants ou à venir qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le présent projet photovoltaïque.

L'impact cumulé réside notamment dans :

- Les projets existants (ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés) ;
- Les projets approuvés (ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés).

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 consultation du public ;
- 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.

Pour rappel, sont répertoriés à l'échelle de de l'aire d'étude éloignée paysagère (5 km) :

- 2 parcs éoliens en service : le parc de Remigny Ly-Fontaine et le parc de la Grande Borne ;
- 2 projets photovoltaïques en instruction portés par JPee ;
- Un projet de construction d'une plateforme logistique et plusieurs carrières et sites d'extraction.

8.1. IMPACTS CUMULES SUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

De par la nature du projet et de la taille réduite de l'emprise du futur parc solaire au sein de la zone d'implantation potentielle, la réalisation du projet n'entraînera aucun effet additionnel sur ces milieux par rapport aux projets décrits par la loi et référencés dans les différentes aires d'étude (cf. projets décrits au sein du milieu paysager).

8.2. IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

Cette analyse est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée écologique (15 km).

D'après les données de la DREAL Hauts-de-France, plusieurs parcs éoliens sont présents dans un rayon de 15 km du projet. Les plus proches étant ceux de Rémigny, Ly-Fontaine et de la Grande Borne, situés à plus de 5 kilomètres de celui-ci. Au vu de la distance importante (plus de 5 km du site de Tergnier) et du type de projet, dont les principaux effets sont différents de ceux d'un projet photovoltaïque, et considérant les impacts résiduels non significatifs du projet de Tergnier, aucune interaction négative n'est à craindre.

L'analyse des documents disponibles sur le site internet https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/ a permis d'identifier un autre projet se rattachant aux communes de l'aire d'étude éloignée (15 km). Un arrêté autorisant la FERT-NRJ à accepter les nouveaux déchets entrant sur son site de Passel, a été publié le 26 décembre 2016. La distance entre ce projet et le projet photovoltaïque de Quessy est de plus de 10 km. Les principaux effets sur l'environnement d'une unité de traitement de déchets fermentescibles par méthanisation et compostage sont différents des effets d'une centrale solaire. Par conséquent, aucune interaction négative n'est à craindre.

L'analyse des documents disponibles sur https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/ a permis d'identifier un autre projet se rattachant aux communes de l'aire d'étude éloignée (15 km). Il s'agit du projet dit *« nouveau Jussy »* de l'usine Mondelez sur la commune de Jussy, situé à environ 7 km de Tergnier. Celui consiste à la mise en place de deux nouvelles lignes de production de gâteaux suite à un incendie ayant supprimer 3 lignes en 2020. Les principaux effets sur l'environnement d'un tel projet sont différents des effets d'une centrale solaire. Par conséquent, aucune interaction négative n'est à craindre.

JPEE prévoit la création de 2 autres parcs photovoltaïques sur la commune de Tergnier au niveau de la *« Butte de Vouël »* et au sud du canal de la Sambre à l'Oise, ainsi qu'un poste source à proximité immédiate sur la commune de Beautor. Les études d'impacts ont été réalisées par Envol Environnement et mettent en évidence des impacts non significatifs sur la faune, la flore et les habitats. Ces projets n'ayant donc pas d'impacts significatifs, aucun effet cumulé des parcs n'est attendu.

8.3. IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PAYSAGER

8.3.1. Contexte éolien

Lors de l'analyse de l'état initial, la présence de deux parcs éoliens en service a été relevée : le parc de Remigny Ly-Fontaine et le parc de la Grande Borne. Localisés à proximité l'un de l'autre, ils prennent place au nord de l'aire d'étude éloignée, sur les communes de Remigny, Ly-Fontaine et Vendeuil. Seule une co-visibilité entre les deux parcs et la zone d'implantation potentielle avait été identifiée, depuis une portion restreinte de la route D55, entre Beautor et Quessy, à hauteur du lieudit Valonval. Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis la D55, n'engendrant de ce fait **aucun risque d'effet cumulé avec le contexte éolien en place.**

8.3.2. Contexte photovoltaïque

Les aires d'étude n'ont recensé aucune centrale solaire au sol en service. Toutefois, la présence de deux projets de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier avait été relevée, actuellement en cours d'instruction. Tous deux portés par la société JP Energie Environnement, ils prennent place à l'ouest et au sud du site de projet. L'analyse de l'état initial a permis de démontrer que **les risques de co-visibilités entre le projet photovoltaïque de Quessy et les deux projets solaires en instruction étaient nuls**, ces deux derniers étant séparés du site par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier.

8.3.3. Contexte industriel

D'un point de vue industriel, il peut également être cité la présence d'un projet de construction d'une plateforme logistique à l'ouest du quartier de Quessy Cité à Tergnier, ainsi que la présence de plusieurs carrières et sites d'extraction au sein des aires d'étude.

Le premier projet prévoit la construction d'un entrepôt logistique de 42 321 m² au sein de la ZAC Evolis à Tergnier. Porté par la société FP CHAUNY-TERGNIER France, il prend place à 2.2 km du projet de centrale photovoltaïque de Quessy. L'urbanisation de Tergnier et les abords abordés du canal de Saint-Quentin séparent visuellement le projet de plateforme logistique du projet de Quessy. **Les risques d'effets cumulés sont donc nuls.**

Parmi les carrières et sites d'extraction, trois prennent place au sein de la vallée de l'Oise. Le contexte boisé qui accompagne la vallée empêche toutes co-visibilités avec le projet photovoltaïque de Quessy. Un autre site d'extraction s'installe au sein de l'aire d'étude rapprochée, aux abords immédiats du site de projet, le long de sa limite est. Les principaux risques de co-visibilités entre le site et le projet concernent la route départementale locale D55, depuis laquelle la carrière et la haie composant la limite est de la zone d'implantation potentielle sont visibles simultanément.

Le maintien des haies qui ceinturent le site suffit à rendre le projet photovoltaïque de Quessy imperceptible depuis la D55, conduisant à une **absence de risques d'effets cumulés**.

Figure 228 : les projets recensés à proximité du projet au titre des effets cumulés

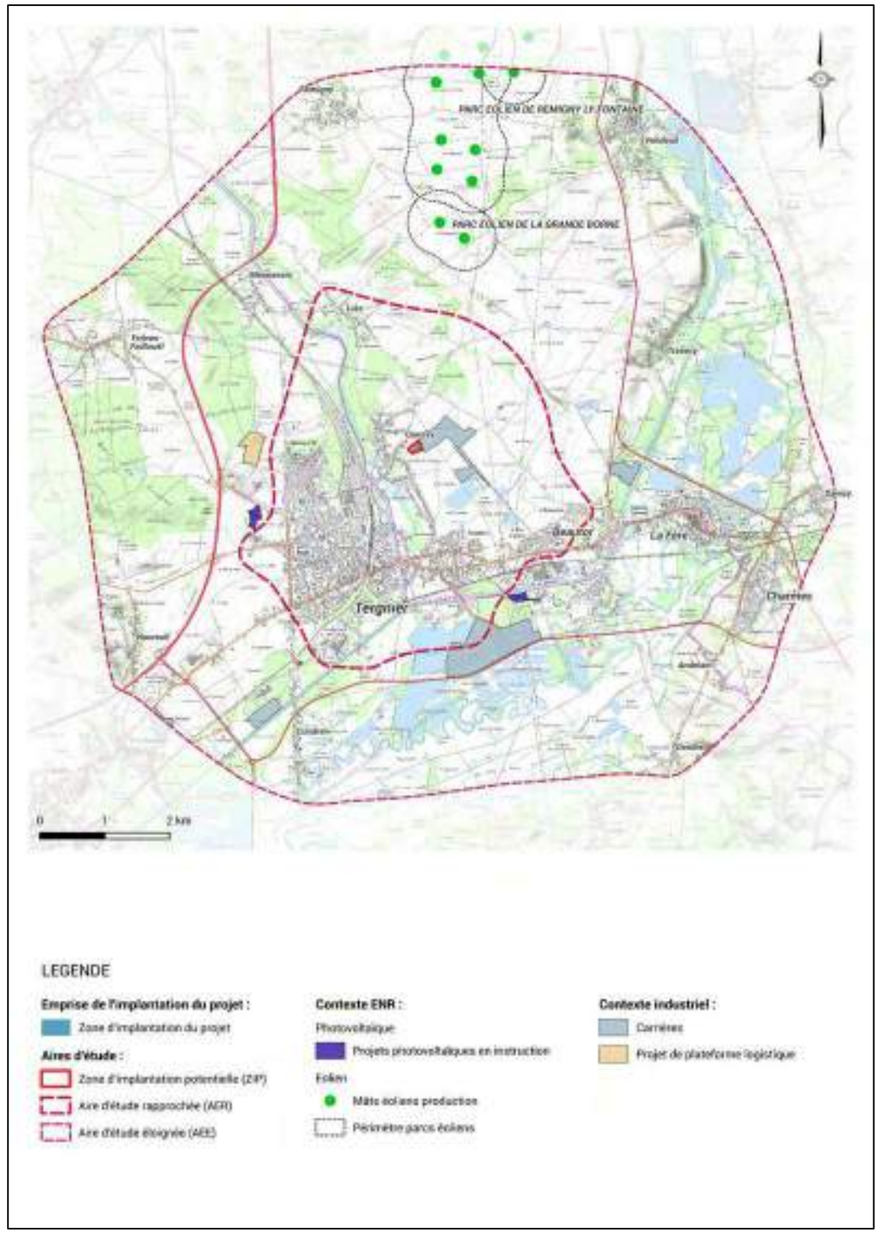


Figure 229 : absence de co-visibilité entre le projet et la carrière qui le borde, depuis la D55 (Envol Environnement)



Figure 230 : absence de co-visibilité entre le projet et les parcs éoliens de la Grande Borne et de Remigny Ly-Fontaine, depuis la D55, à hauteur du lieu-dit Valonval (google street view)



Les aires d'étude recensent deux parcs éoliens en service, deux projets de centrale solaire en instruction, un projet de construction de plateforme logistique et plusieurs carrières et sites d'extraction. L'urbanisation de Tergnier, le contexte boisé ou encore le maintien des haies qui entourent le site de projet sont autant d'éléments conduisant à des risques nuls d'effets cumulés.

9. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Deux textes qui formalisent une importante réforme de l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ont été publiés au Journal officiel par le gouvernement en août 2016 :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016) ;
- Le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Le porteur du projet photovoltaïque doit ainsi dresser *« un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*

9.1. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 74 : comparaison de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence du projet pour le milieu physique

Thématiques		Evolution avec projet	Evolution sans projet
Climatologie		• La construction du parc photovoltaïque au sol de Quessy permettra d'économiser 77 Tonnes d'émissions de CO_2 annuellement. Même si les impacts directs sur le climat restent mal connus, le parc solaire de Quessy contribuera à maintenir l'équilibre climatique et à diminuer les émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.	• Absence d'effet positif sur la pollution atmosphérique et le dérèglement climatique.
Topographie		• Les caractéristiques topographiques du projet sont favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, ce qui permet de limiter considérablement les impacts du projet (absence de terrassement ou nivellement significatif). • Tous les aménagements sont réversibles, l'évolution de la topographie n'est donc pas compromise par le projet.	• Les caractéristiques topographiques et géologiques du secteur ne permettent pas d'anticiper leur évolution dans le court terme. L'évolution naturelle du site fait que la planéité et les formations superficielles qui le caractérisent n'ont pas lieu de changer de manière importante dans les prochaines années.
Géologie		• Amélioration de la connaissance du sous-sol au niveau du site d'étude (étude géotechnique à réaliser avant démarrage des travaux).	
Eaux souterraines et superficielles		• Compte tenu de la morphologie du site, le projet aura une faible incidence en termes d'imperméabilisation et de ruissellement. De possibles modifications peuvent toutefois avoir lieu tels que des effets de ruissellement et d'écoulement des eaux, du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et l'imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des locaux techniques.	• L'hydrologie locale dépend uniquement du climat et de la topographie du site. De plus fortes précipitations, dues aux changements climatiques, induiront des ruissellements probablement plus importants. Cependant, cela restera toutefois négligeable à l'échelle du site dans le court et le moyen terme.
Risques naturels	Sismologie	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
	Mouvements de terrain	• Il n'existe aucun risque de mouvement de terrain sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol, ni aucune cavité souterraine	• Aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol.
	Effondrement de cavités souterraines		
	Retrait-gonflement des argiles		
	Remontée de nappes	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
	Inondation		
	Aléas météorologiques	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
	Radon		
	Incendie	• L'avis technique du SDIS concernant la défense extérieure contre l'incendie et les risques relatifs aux panneaux photovoltaïques du projet sera pris en compte pour éviter les risques d'incendie.	• Risque faible de feux de forêts sur la zone du projet d'implantation.

9.2. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 75 : comparaison de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence du projet pour le milieu humain

Thématiques	Evolution avec projet	Evolution sans projet
Socio-économie	• Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique. • Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol.	• Probabilité d'une non-évolution démographique sur la commune d'implantation. • Baisse de l'activité économique si désertion de la zone.
Occupation et usage des sols	• Utilisation de terres industrielles abandonnées pour l'exploitation du parc photovoltaïque au sol. La société JPee s'engage à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie.	• Site industriel qui resterait délaissé, à l'état de friche.
Urbanisme et habitat	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet.	
Trafic routier	• Augmentation modérée du trafic routier pendant la phase de travaux. • Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement.	• Pas de modification du trafic ferroviaire, routier et fluvial.
Servitudes d'utilité publique	• Projet photovoltaïque compatible avec les servitudes d'utilité publique.	• Aucune évolution des servitudes d'utilité publique n'est attendue en l'absence de mise en œuvre du projet.
Environnement atmosphérique	• Energie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre par l'absence de rejet de polluants atmosphériques lors de son exploitation.	• Absence d'effets positifs sur la pollution atmosphérique.
Gain énergétique	• Production de 2 100 MWh/an d'énergie électrique, alimentant environ 430 foyers, soit environ 950 habitants (hors chauffage).	• Aucun gain énergétique.
Environnement sonore et lumineux	• L'ensemble des aménagements d'un parc photovoltaïque est réversible. Hormis la phase travaux. Le parc a très peu d'incidences sur le cadre de vie. Pendant la construction du parc, il faut s'attendre à des bruits liés au transport et au montage des infrastructures à proximité immédiate du site. • Aucun impact lumineux n'a été identifié pour ce projet.	• Le développement urbain est peu probable sur le secteur d'étude élargi. L'ambiance sonore et lumineuse restera donc sensiblement identique à celle d'aujourd'hui.

9.3. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER

En l'absence de mise en œuvre du projet, les parcelles de la zone d'implantation potentielle seront probablement maintenues en jachère, sans autre destination particulière. Peu d'évolutions paysagères semblent ainsi probables sur la parcelle en l'absence de réalisation du projet photovoltaïque sur la ZIP, mis à part une possible densification des haies existantes en bordure du site.

9.4. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone d'implantation avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols et d'exploitation du secteur.

Concernant les zones d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000…) et en l'absence de la réalisation du projet, il semble peu probable que le secteur d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage ZNIEFF ou Natura 2000 supplémentaire, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne semblent pas suffisants pour justifier la mise en place de tels zonages.

En revanche, en l'absence de la réalisation du projet, il est possible que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de la zone d'implantation potentielle. En effet, celle-ci est enclavée par de petits bois de feuillus anthropiques. Ces habitats constituent ensemble un réseau fonctionnel de corridors et de réservoirs de biodiversité à préserver.

Que le projet se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification majeure des fonctions écologiques de l'aire d'étude immédiate pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens, les reptiles, les mammifères *« terrestres »* et l'entomofaune. Le site est une ancienne décharge déjà fauchée tous les ans par la commune. En l'absence de projet cette gestion serait maintenue.

10. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE QUESSY

Tableau 76 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le milieu physique

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Pollution de l'air	**Négatif Temporaire Négligeable**	**Positif Permanent**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage du parc photovoltaïque au sol. • Phase d'exploitation : - Pas d'émissions de polluants atmosphériques par le projet, en substitution à une production d'électricité thermique. Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque au sol sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire, donc effets positifs sur la qualité de l'air. - Production électrique du parc solaire photovoltaïque à partir d'énergies renouvelables et participation à la lutte contre le dérèglement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.
Micro-climat	**Nul**			• Ombrage, dû au recouvrement du sol par les modules, et possible modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement (et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur), mais ces deux phénomènes sont réduits ici par la distance aménagée entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. • Dégagement de chaleur par échauffement des modules.
Géologie	**Négatif Temporaire Faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Faible**	• Aucun forage profond envisagé durant les travaux et le démantèlement : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.
Sol & topographie	**Négatif Temporaire Très faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Nul**	• En phase de travaux : légers tassements des sols, création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les raccordements électriques. • En phase d'exploitation : - Rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien du parc photovoltaïque au sol. - Effet de ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux et leur égouttement au pied des installations. - Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation.
Eaux superficielles et souterraines	**Négatif Temporaire Modéré**	**Négatif permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Modéré**	• Pendant les travaux, risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissèlement intense par exemple. Risque de tassement des sols, de réduction de la capacité d'infiltration et d'augmentation du ruissellement modéré du fait de la présence d'un ruisseau intermittent en limite nord de la ZIP. • En phase d'exploitation, le risque de pollution par hydrocarbure est considéré comme très faible du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site. D'autre part, l'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations sans le sol sera négatif et très faible.

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Risques naturels	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Le risque de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques est très faible. • La commune de Tergnier n'est pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain et la zone d'implantation potentielle ne présente pas d'aléa mouvements de terrains. Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol. • La commune de Tergnier fait partie des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles. • Le projet se situe dans zone potentiellement sujette aux inondations par remontée de nappes phréatiques. • La commune de Tergnier est concernée par un risque inondation par crue à débordement lent de cours d'eau. Elle est également concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations de « la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy ». La zone du projet n'est cependant pas directement concernée par le risque inondation. Le risque est jugé faible. • Le risque de feux de forêts sur la zone du projet d'implantation potentielle du projet est très faible. • Le projet se situe dans une zone faiblement exposée au risque radon. Le risque est jugé faible. • Le risque concernant les aléas météorologiques est très faible.

Tableau 77 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le milieu humain

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Retombées socio-économiques	**Positif Temporaire**	**Positif Permanent**	**Positif Temporaire**	• Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc photovoltaïque, ce qui engendre un développement de l'activité des entreprises locales / un renforcement du tissu social économique. • Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol.
Voiries et infrastructures de transport	**Négatif Temporaire Faible à Modéré**	**Nul**	**Négatif Temporaire Faible à modéré**	• Pendant la phase de travaux : - Ralentissements ponctuels du trafic routier par les livraisons et les convois exceptionnels pendant les travaux ; - Détérioration ponctuelle des tronçons de voiries les moins résistants. • Pendant la phase d'exploitation : - Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque ; - Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic. • Pendant la phase de démantèlement : - Ralentissements ponctuels du trafic routier par les livraisons et les convois exceptionnels pendant les travaux ; - Détérioration ponctuelle des tronçons de voiries les moins résistants.
Gestion des déchets	**Négatif Temporaire faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible temporaire. • Durant l'exploitation du parc photovoltaïque, les quantités produites de déchets seront extrêmement faibles. Ces déchets seront collectés par le personnel chargé de la maintenance du parc puis éliminés dans des filières adaptées. • Le démantèlement du parc photovoltaïque au sol aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.
Conformité avec les servitudes d'utilité publique	**Négatif Temporaire Très faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Aucune servitude aéronautique ne grève le site d'implantation potentielle des installations photovoltaïques au sol. L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun Plan de Servitudes Aéronautiques (PSA) ni autres servitudes radioélectriques (PSR) associées à la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol. • Aucune servitude de télécommunication ne grève la zone d'implantation potentielle du parc photovoltaïque projeté. • Une analyse cartographique sur le site Géoportail a confirmé l'absence d'ouvrages de distributions d'énergies électriques d'envergure au niveau de la Zone d'Implantation Potentielle. • D'après les données du site Géorisques.gouv.fr, une canalisation de transport de gaz se situe à plus d' 1,4 km de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. • Aucune servitude liée à un captage d'eau potable ne grève le site d'implantation potentielle des installations photovoltaïques.
Réseau public de distribution	**Positif Temporaire**	**Positif Permanent**	**Positif Temporaire**	• Le projet photovoltaïque ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc photovoltaïque. • Phase travaux : Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.

Tableau 78 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur la santé

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Pollution de l'air	**Négatif Temporaire Très faible**	**Positif Permanent**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Compte tenu de la faible quantité de polluants émise et de l'éloignement des habitations, les niveaux d'exposition des populations sont limités et le risque d'un effet sanitaire lié aux gaz d'échappement est négatif et très faible. • Le parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions de CO2 et les rejets polluants tout en participant à la préservation des ressources naturelles et au développement d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.
Nuisances sonores	**Négatif Temporaire Faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Faible**	• Les circulations des engins de chantier et les opérations de construction sont susceptibles de générer des nuisances sonores et des vibrations durant la phase travaux. • La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs qui sont installés dans des locaux fermés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. De plus, ces équipements sont dépendants de la production d'électricité des centrales et ne seront donc opérationnels uniquement en journée.
Pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol	**Négatif Temporaire Très faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	• La probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement est très faible. • En période d'exploitation, le projet photovoltaïque au sol n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en terme de quantité. Le risque de pollution par hydrocarbures est considéré comme très faible en phase d'exploitation du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.
Accident du travail	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Probabilité d'accidents de travail faible à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité.
Champs électromagnétiques	**Négatif Temporaire Très faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Pour les parcs photovoltaïques au sol, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est minime pour trois raisons principales : - Les raccordements électriques évitent toute zone d'habitat ou d'activité ; - La tension utilisée pour le parc photovoltaïque est de l'ordre de 20 000 Volts ; - Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique.
Effets d'optique	**Nul**	**Négatif permanent Faible**	**Nul**	• Possibilité de miroitements (réflexion de la lumière solaire sur l'installation) ; • Possibilité de reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ; • Possibilité de formation de lumière polarisée (polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

D'un point de vue paysager, il a été démontré lors de l'analyse de l'état initial, que le projet photovoltaïque de Quessy ne devrait pas induire de mutation paysagère, à condition de maintenir les hautes haies qui entourent le site. En effet, ces dernières offrent un effet d'écran qui dissimule le site depuis la très grande majorité des aires d'étude. Les sensibilités relevées à l'état initial concernaient des vues rapprochées à immédiates, principalement depuis les routes D53 et D55 et depuis les habitations localisées entre Quessy et Fargniers et orientées en direction de la zone d'implantation potentielle.

Au regard des impacts bruts, le projet ne sera perceptible qu'en vues immédiates et à feuilles tombées.

Ainsi, seules la D53 et les habitations situées aux abords du site à Quessy seront impactées par le projet, de par leur localisation à proximité du futur parc photovoltaïque. Le maintien de l'ensemble des haies qui ceinturent le site de projet permet d'atténuer l'impact brut du projet sur l'axe départemental et les habitations à un niveau d'impact très faible. Depuis les autres secteurs identifiés comme sensibles, le maintien des haies suffit à rendre le projet imperceptible, n'engendrant ainsi aucun impact.

Tableau 79 : synthèse des impacts bruts du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le paysage

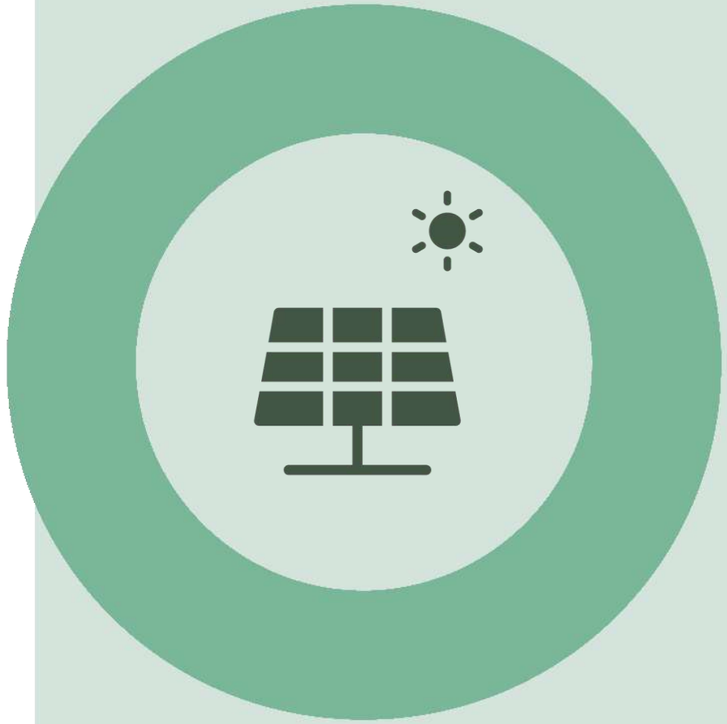
Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Contexte paysager	**Faible**	**Modéré**	• Absence de mutation paysagère du fait du camouflage du motif photovoltaïque et de l'absence de modification des paysages.	**Nul**
Axes de communication	**Fort**	**Très faible**	• Impact très faible sur la D53.	**Très faible**
Lieux de vie	**Modéré**	**Faible**	• Impact très faible sur les habitations situées aux abords du site à Quessy.	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	**Fort**	**Très faible**	• Aucun impact sur les sites et sentiers touristiques.	**Nul**
Patrimoine	**Faible**	**Nul**	• Aucun impact sur les éléments patrimoniaux	**Nul**
Zone d'implantation potentielle	**Faible**	**Fort**	• Impact très faible lié au changement de destination du site avec maintien de son identité paysagère propre (maintien des hautes haies qui le délimitent).	**Très faible**

Le tableau suivant présente les niveaux d'impacts évalués après application des mesures d'évitement. Les espèces patrimoniales sont notées en gras. Un impact résiduel négligeable, très faible ou faible est considéré comme un impact non significatif. L'atteinte à l'état de conservation est l'impact indirect intégrant la vulnérabilité des espèces ainsi que d'autres variables selon le type d'impact considéré afin de déterminer les conséquences de l'impact direct sur les populations à plus large échelle (régionale, nationale, européenne).

Tableau 80 : synthèse des impacts directs et indirects du projet en phase travaux et exploitation sur les différents taxons après mesures d'évitement du projet sur le milieu naturel

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact (après mesures d'évitement)	Atteinte à l'état de conservation (après mesures d'évitement)
Avifaune	**Travaux**	**Dérangements**	**Période de reproduction**	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant)** au droit des emprises travaux ou à proximité directe.	**Fort**	**Très faible**
				Espèces marquées par une absence de reproduction, une reproduction indéterminée ou nichant à distance des zones de travaux (espèces patrimoniales concernées : **Corbeau freux, Martinet noir** et **Mouette rieuse).**	**Faible**	
			Autres périodes	Ensemble des espèces contactées.		
		Abandons/destruction de nichées	**Période de reproduction**	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe.	**Fort**	**Faible**
				Autres espèces d'oiseaux.	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitats**	**Période de reproduction**	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit du parc ou à proximité directe		
				Autres espèces d'oiseaux.		
			Autres périodes	Ensemble des espèces contactées.		
Chiroptères	**Travaux**	**Dérangement et destruction d'individus**	**Toutes périodes**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Très faible**
		Perte d'habitat				
	Exploitation	**Perte d'habitat**				
Mammifères terrestres	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	**Toutes périodes**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitat**				

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact (après mesures d'évitement)	Atteinte à l'état de conservation (après mesures d'évitement)
Amphibiens	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	**Toutes périodes**	Une espèce contactée : complexe **grenouille verte** (1 individu).	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitat**				
Reptiles	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	**Toutes périodes**	Aucune espèce recencée.	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitat**				
Insectes	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	**Toutes périodes**	Ensemble des espèces recensées.	**Faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitat**			**Faible à modéré (court terme)**	
Flore et habitats	**Travaux**	**Destruction d'espèces**	**Toutes périodes**	Ensemble des espèces recensées dans la ZIP.	**Faible**	**Très faible**
		Dégradation/destruction d'habitats				
	Exploitation	**Dégradation d'habitats**		Ensemble des habitats recensés dans la ZIP.	**Faible à modéré (court terme)**	
Continuités écologiques	**Travaux**	**Effets barrière**	**Toutes périodes**	-	**Très faible**	-
	Exploitation					



Mesures d’évitement, de réduction et de compensation des impacts identifiés

La démarche d'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier a été menée dès l'origine dans une perspective d'intégration des contraintes environnementales.

En effet, **dès la conception du projet**, des mesures d'évitement ont bien été prises en compte par la société JPEE au vu des résultats environnementaux et de la concertation locale. Le choix du projet (secteur d'implantation, nombre, taille et positionnement des panneaux solaires ...) a ainsi contribué très en amont à réduire les implications environnementales du projet. Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant **les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc photovoltaïque au sol**. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser et de les programmer dès l'étude d'impact afin de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer.

L'article R122-5 du Code de l'environnement qui définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact précise que ce document doit contenir *: « les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

- *Eviter 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 » lors de la description des impacts.

Le maître d'ouvrage doit également indiquer dans l'étude d'impact « les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».

Ainsi, dans cette partie seront présentées les mesures d'évitement, de réduction, et de compensation, s'il y en a, prises pour améliorer le bilan environnemental des phases de chantier, de l'exploitation et de démantèlement du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy.

- **Les mesures d'évitement** permettent, comme leur nom l'indique, d'éviter ou de supprimer l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact. Ces mesures sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée, ou annuler en amont des impacts prévisibles ;
- **Les mesures de réduction** sont des mesures qui s'attachent à réduire l'impact, sinon à prévenir son apparition. Elles peuvent être mises en œuvre dès lors qu'un impact dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet ;
- **Les mesures de compensation** interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Elles visent à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet, pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu. Ce sont des mesures qui s'appliquent seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) et ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'impact généré.

La séquence ERC (Evitement, Réduction, Compensation) a ainsi pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes de l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Peuvent également être proposées **des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies.

De ces mesures découleront **l'estimation des dépenses correspondantes** à ces mesures ainsi que les impacts résiduels du projet, eu égards aux effets attendus par les mesures.

Les mesures mises en place feront également l'objet d'un suivi afin de veiller à leur application effective, pendant les phases de chantier et d'exploitation.

Les mesures envisagées pour le parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier, compte tenu des impacts sur le milieu physique, humain, naturel, paysager ainsi que sur la santé humaine, sont présentées dans les parties suivantes.

1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. MESURES D'EVITEMENT

Les différentes mesures d'évitement applicables au milieu physique sont les suivantes :

- **E1 : Evitement des pollutions liées au gaz d'échappement, aux fuites d'hydrocarbures et aux poussières**

Les engins de chantier et les camions de transport seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes de moteurs. Une inspection de l'état général des véhicules sera effectuée périodiquement au cours du chantier et la vidange des engins sera effectuée avant ou après la réalisation du chantier. Tout entretien et réparation d'engins de chantier sera interdit sur le site. De plus, chaque véhicule sera équipé d'un kit anti-pollution et le ravitaillement par camion-citerne sera privilégié et sera réalisé sur une aire réservée, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement.

Le contact des engins ne circulant pas sera coupé pour économiser le carburant et réduire les émissions de polluants atmosphériques. Par ailleurs, la société JPee s'efforcera de limiter la consommation énergétique des engins sur les chantiers en optimisant les distances de transport sur la zone de chantier.

La manipulation et les dépôts de carburants et d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera permis en dehors de la zone prévue à cet effet et des bacs de rétention seront déployés sous les groupes électrogènes.

Les risques de formation de poussière par la circulation des engins et des camions de transport resteront faibles. Toutefois, en cas de risque fort avéré, les pistes pourront être arrosées afin de piéger les poussières au sol.

- **E2 : Empêchement de tassement et de créations d'ornières en dehors de la zone de travaux**

Un plan de circulation des engins de chantier sera réalisé pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins lourds circuleront sur les pistes dédiées et zones aménagées. Les engins légers (type bobcat) seront susceptibles de passer partout. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage des sols et les impacts sur le couvert végétal seront limités. Les emplacements des locaux techniques seront définis en fonction des accès aux sites.

Des zones seront également prévues pour le stationnement des véhicules du personnel afin d'éviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux et aucun véhicule ne se garera sur la voie publique.

Les engins utilisés dans le cadre du chantier seront de type « légers » (hors poids lourds de livraison et convoi exceptionnel pour le transport du transformateur) et le nombre de leur passage restera limité.

Le couvert végétal sera maintenu au maximum afin de limiter, que ce soit en phase travaux ou lors de l'exploitation du parc, les phénomènes de ruissellement et d'érosion. Les tranchées effectuées lors de la réalisation du réseau électrique interne seront remblayées par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.

- **E3 : Protection des eaux de surfaces et souterraines**

Afin d'éviter les risques de pollution du milieu aquatique, tout déversement d'eaux usées, d'hydrocarbures ou de polluants de tout nature sera strictement interdit dans les forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, ruisseaux, rivière, fossés. En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée, par exemple la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier.

Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau. L'utilisation d'huiles minérales sera proscrite, au profit des huiles biodégradables moins nocives pour l'environnement (telles que les huiles à base végétale).

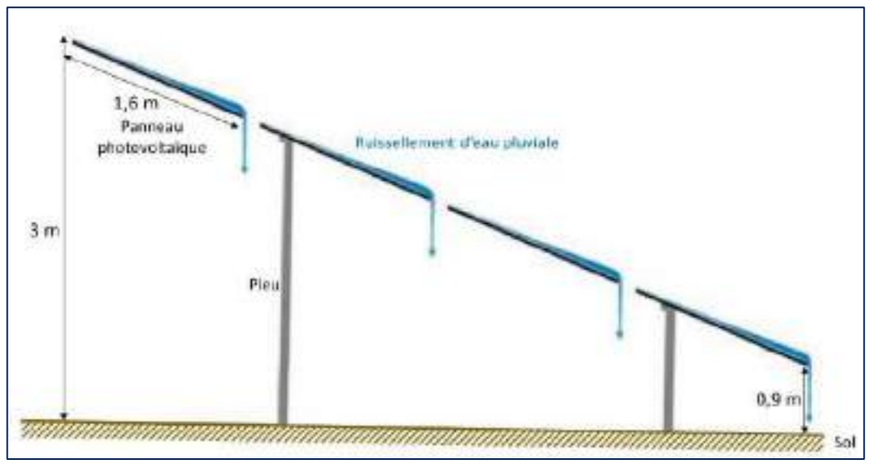
Des containers avec une rétention suffisante seront mis en place, réservés à la récupération d'éventuels déchets liquides dangereux du chantier (peintures, solvants, …). Il n'y aura pas de stockage de produits chimiques pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés. JPee s'engage à prendre les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés pendant la phase des travaux, afin d'éviter le rejet d'eaux usées, de boues, polluants de toute nature dans l'environnement.

Conformément aux normes réglementaires, les postes électriques (le transformateur et le poste de livraison) seront hermétiques. Le transformateur contenu dans le poste technique sera installé sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui évite tout risque de fuite vers le milieu naturel. Si une anomalie était détectée au niveau du transformateur, une sécurité par relais stopperait son fonctionnement.

- **E4 : Espacement des panneaux afin d'éviter l'érosion du sol**

Depuis plusieurs années, JPee a mis en place sur ses centrales **un système de fixation qui permet d'inclure volontairement un espace de quelques centimètres entre chaque panneau**. Cet écart évite que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. **Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale.**

Figure 231 : Illustration des effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie (schéma de principe)



Source : MEDDE 2011

Figure 232 : maintien de la végétation sous les tables de la Centrale de Guigne-Haly (source : JPee)



Les retours d'expérience confirment l'efficacité de ces mesures. Les photos ci-dessus illustrent l'état du sol de la centrale de Guigne-Haly dans les Landes sur lesquelles elles ont été appliquées. **Le sol sablonneux est resté végétalisé durant le chantier et on constate à ce jour aucun désordre sous les tables.**

1.2. MESURES DE REDUCTION

- **R1 : Réalisation d'une expertise géotechnique**

Les fondations du parc photovoltaïque au sol seront adaptées à la nature du sol et n'induiront pas de modification structurelle. Cependant, afin de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des panneaux solaires, la société JPee s'engagera à réaliser une étude géotechnique en amont de la phase travaux.

- **R2 : Gestion des eaux de lavage des engins de chantier**

Toute opération de lavage sera effectuée sur une zone réservée à cet effet. Le lavage des engins de chantier sera effectué sur une zone équipée de filtres permettant de récupérer et éliminer les eaux souillées, ou en atelier à l'extérieur.

1.3. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

- **A1 : suivi environnemental**

Un suivi environnemental est prévu lors des opérations de chantier. Il sera assuré par le maitre d'ouvrage tout au long de la durée du chantier et les réunions de chantier ainsi que les comptes rendus des rapports feront l'objet d'un affichage à l'entrée du site. Ce suivi permettra ainsi de vérifier que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Tableau 81 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux enjeux et impacts sur le milieu physique

ouEnjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux d'impacts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Qualité de l'air Bonne qualité de l'aire au sein de l'aire d'étude immédiate	**Nul**	**Pollution de l'air** Emissions de gaz d'échappement et d'hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement ; formations de poussières en phase de travaux	**Négatif** **Négligeable à très faible**	**Mesure d'évitement (E1)** Eviter les pollutions liées au gaz d'échappement, aux fuites d'hydrocarbures et aux poussières	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Négligeable à très faible**
Géologie Le substrat de la ZIP est presque exclusivement composé de la même formation géologique. L'analyse géologique montre en effet une très nette prédominance d'alluvions anciennes.	**Nul**	**Géologie** Remaniement local du sol, de la couche superficielle et des premiers horizons géologiques lors de la phase travaux	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (R1)** Réalisation d'une expertise géotechnique	15 000€ (Coût approximatif)	**Négatif** **Très faible**
		Topographie Léger terrassement des sols, excavation de terres, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais en phase chantier	**Négatif** **Très faible**	**Mesure d'évitement (E2)** Eviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Non significatif**
		Erosion des sols Effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie		**Mesure d'évitement (E4)** Espacement des panneaux afin d'éviter l'érosion du sol		
Hydrographie et hydrogéologie Au sein de la ZIP se trouve un ruisseau intermittent (le fossé des Ecrouillères), en limite nord. Un bassin de rétention des eaux de pluie est également présent à l'ouest de la zone d'implantation. Le Canal de Saint-Quentin est dans un état écologique qualifié de « médiocre ». Son état chimique est qualifié de « bon »	**Négatif** **Fort**	**Pollution des eaux** Pollution du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement	**Négatif** **Très faible à Modéré**	**Mesure d'évitement (E3)** Protéger les eaux de surfaces et souterraines	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Très faible**
				Mesure de réduction (R2) Gestion des eaux de lavage afin d'éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	
Opération de chantier	**-**	-	-	**Mesure d'accompagnement (A1)** Suivi environnemental assuré par le maître d'ouvrage durant toute la durée du chantier	Intégré dans les coûts globaux du chantier	-

2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN

2.1. MESURES D'EVITEMENT

- **E5 : Tri des déchets de chantier et élimination des déchets collectés**

La société JPee a élaboré un cahier des charge type pour les sous-traitants, afin de s'assurer que les déchets produits par le projet photovoltaïque en fonctionnement soient stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne, afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement. Les modalités de collecte des déchets seront définies dans ce cahier des charges et précisées lors de la préparation de chantier et comporteront :

- La signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous (Cf. schéma de chantier ci-dessous) ;
- L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation, qui seront recherchées à l'échelle locale.

La procédure mise en place prévoit l'obligation pour chaque intervenant de trier et séparer les déchets par catégorie. Le recyclage sera privilégié ainsi que le recours à l'élimination minimisé (centre d'enfouissement, stockage permanent, combustion sans valorisation énergétique). La même logique s'appliquera lors des chantiers de construction et s'imposera aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.

Le brûlage des déchets de chantier sera interdit. La société conservera les documents qui permettent le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets à jour, bordereaux de suivi des déchets industriels…).

La société JPee s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires, tels que des bacs de rétention, des bacs de décantation ainsi que des protections par filets des bennes pour le tri des déchets, pendant la phase des travaux et le démantèlement du parc photovoltaïque au sol, afin de maintenir un niveau de propreté optimale sur le chantier. De plus, le maître d'œuvre et les sous-traitants devront respecter une propreté rigoureuse sur le chantier notamment le ramassage et le stockage des détritus divers avant leur recyclage. Les déchets de chantier potentiellement polluants seront stockés puis évacués dans des filières adaptées.

Enfin, un nettoyage des accès et zones de passage ainsi que des zones de travail sera effectué très régulièrement.

Figure 233 : signalétique des déchets



2.2. MESURES DE REDUCTION

- **R3 : Limitation de la perturbation du trafic routier**

L'aménagement du parc photovoltaïque au sol fera l'objet d'un plan de circulation visant à éviter la gêne occasionnée par les transports de matériaux et les engins. Une signalisation et des mesures adéquates assureront la sécurité du trafic sur les routes d'accès.

Les livraisons qui le nécessitent feront l'objet d'une procédure « convoi exceptionnel » en liaison avec les services de la Direction Départementale de l'Equipement et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.

Les itinéraires d'entrée et de sortie des camions seront conçus de manière à ce qu'ils n'y aient pas, dans la mesure du possible, à transiter par les communes.

Tableau 82 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport enjeux et aux impacts sur le milieu humain

Enjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux d'impacts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Occupation des sols La zone d'implantation potentielle prend place en bordure de la ville de Tergnier, à la frontière entre zone résidentielle et plateau agricole. De hautes haies arborées la ceinturent.	**Faible**	**Gestion des déchets** Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure d'évitement (E5)** Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Axes de communication routier Aucune voie de communication n'est localisée dans la ZIP. Le réseau de voies de communication est uniquement représenté aux alentours de la zone par des routes départementales. Le site est desservi par des chemins de service de faible largeur.	**Très faible**	**Infrastructures de transport** Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux	**Négatif** **Faible à modéré**	**Mesure de réduction (R3)** Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**

3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE

3.1. MESURE D'EVITEMENT

- **E6 *(E1 étude paysagère)* : maintien des haies existantes en pourtour du site**

Cette mesure a pour objectif de maintenir une visibilité restreinte du projet depuis les secteurs identifiés comme sensibles. Elle concerne donc l'ensemble des impacts liés à la visibilité du projet et permet de réduire ces derniers pour l'ensemble des secteurs identifiés comme sensibles.

Cette mesure s'appliquera lors de la phase de conception du projet.

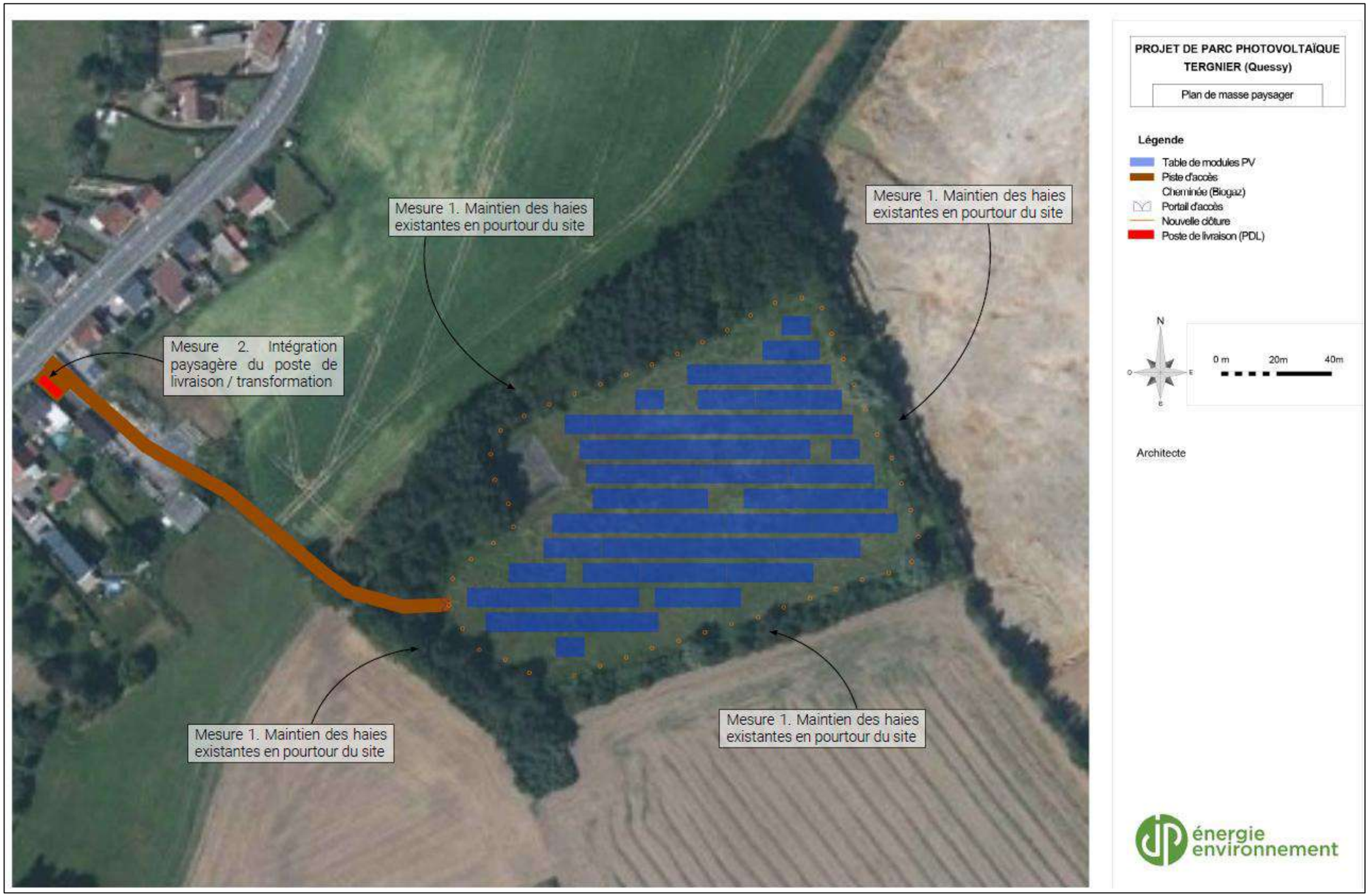
3.2. MESURE DE REDUCTION

- **R4 *(R1 étude paysagère)* : intégration paysagère du poste de livraison/transformation**

L'objectif de cette mesure est de favoriser l'intégration paysagère du projet depuis la D53 et depuis les habitations qui la bordent, au nord-ouest du site. Elle permet de réduire l'impact du projet sur cette routes et les habitations concernées.

Cette mesure s'appliquera lors de la phase de conception du projet.

Figure 234 : Localisation des mesures retenues pour le projet

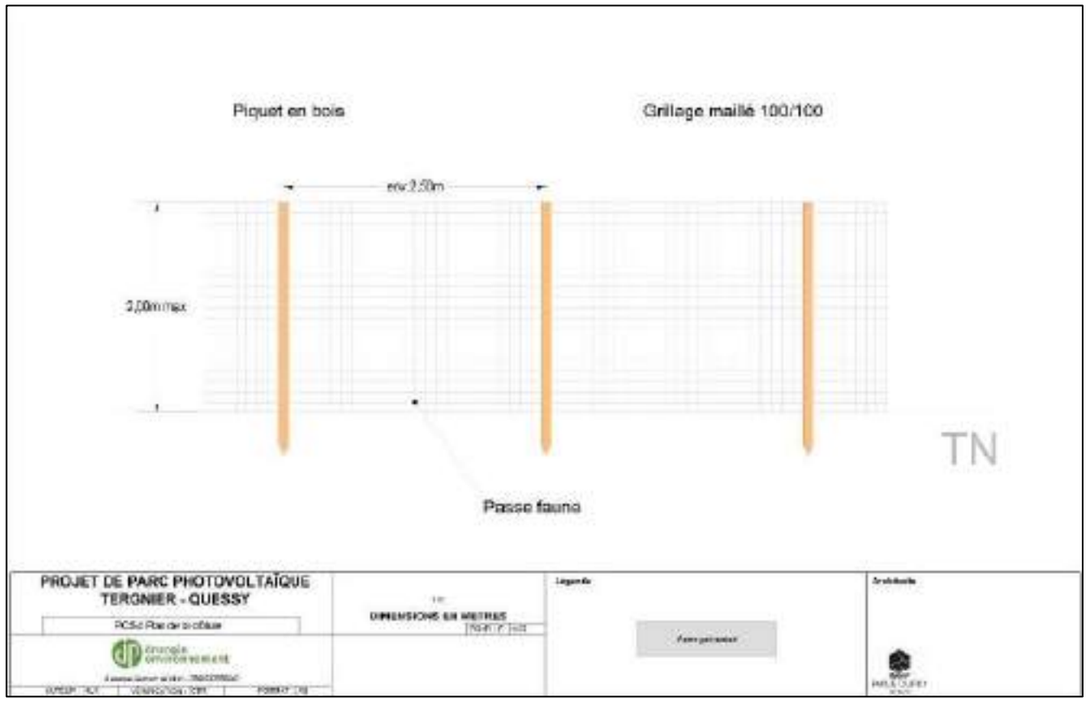


3.3. AMENAGEMENTS CONNEXES

3.3.1. Clôture

Le type de clôture envisagé pour ceinturer le projet correspond à une clôture rurale, d'une hauteur de 2 mètres. Plus précisément, il s'agira d'un grillage en acier galvanisé à maillage large, fixé à des poteaux en bois. Ce choix présente l'avantage d'une bonne intégration paysagère de la clôture, qui s'intégrera parfaitement parmi le caractère rural du site.

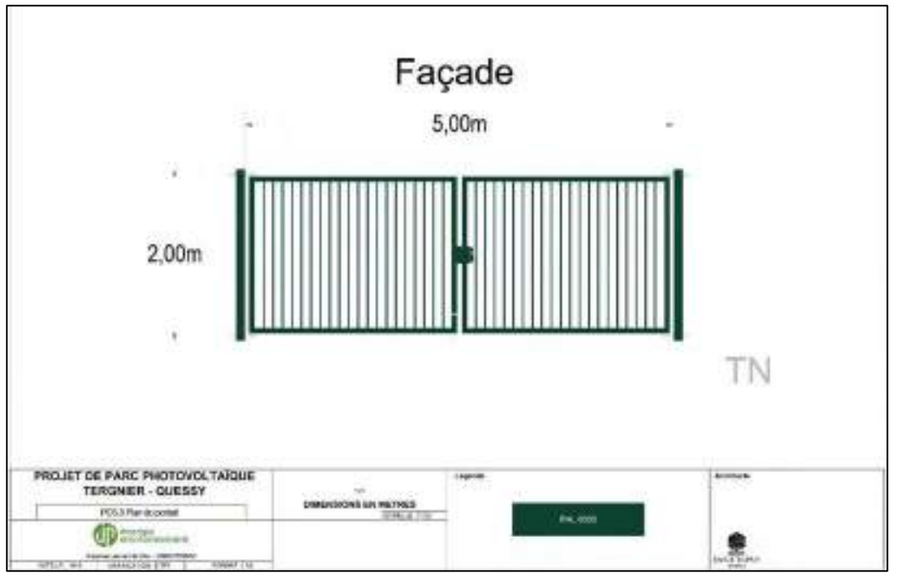
Figure 235 : plan des clôtures envisagées pour le projet (JPee)



3.3.2. Portail

Un portail sécurisé, à deux battants ouvrant vers l'extérieur sera mis en place pour permettre l'accès aux services de sécurité incendie et pour l'entretien de la centrale. Le portail mesurera 2 mètres de haut et 5 mètres de large (2,5 mètres pour chaque battant). Il sera de couleur verte (RAL 6005), couleur choisie pour favoriser sa discrétion sur site.

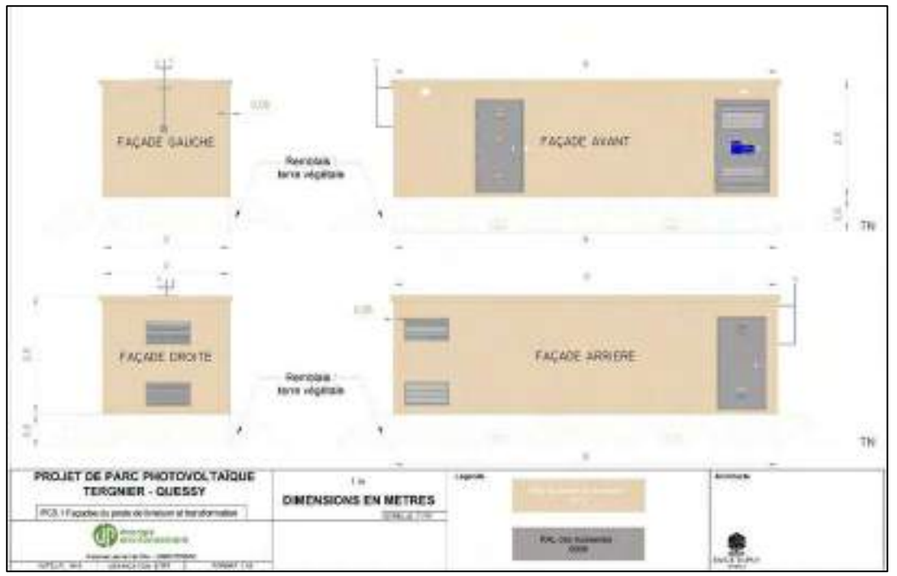
Figure 236 : plan du portail envisagé pour le projet (JPee)



3.3.3. Locaux techniques

Pour le revêtement du poste combiné de livraison / transformation, une couleur beige (RAL 1015) a été retenue. Le choix de ce coloris vise à tendre à une intégration paysagère réussie du poste, en restant en cohérence avec les coloris des habitations à proximité.

Figure 237 : plan du poste combiné de livraison/transformation pour le projet (JPee)



Pour le présent projet, aucune mesure de réduction supplémentaire n'a été retenue, la mesure d'évitement liée au maintien des haies qui ceinturent le site ayant été jugée suffisante pour garantir un très faible impact du projet. Aussi, les impacts résiduels sont équivalents aux impacts bruts étudiés précédemment.

Figure 238 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport enjeux et aux impacts sur le paysage

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Niveau d'impact brut global	Mesures prises	Coûts prévisionnels	Niveau d'Impact résiduel
Contexte paysager	**Faible**	**Modéré**	**Nul**	• E6 : Maintien des haies existantes en pourtour du site • R4 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Intégrés au coût du projet	**Nul**
Axes de communication	**Fort**	**Très faible**	**Très faible**	• E6 : Maintien des haies existantes en pourtour du site • R4 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Intégrés au coût du projet	**Très faible**
Lieux de vie	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**	• E6 : Maintien des haies existantes en pourtour du site • R4 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Intégrés au coût du projet	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	**Fort**	**Très faible**	**Nul**	Impact brut nul	-	**Nul**
Patrimoine	**Faible**	**Nulle**	**Nul**	Sensibilité et impact brut nuls	-	**Nul**
Zone d'implantation potentielle	**Faible**	**Fort**	**Très faible**	• E6 : Maintien des haies existantes en pourtour du site • R4 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Intégrés au coût du projet	**Très faible**

4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL

4.1. MESURES D'EVITEMENT

- **E7 *(E1 étude écologique)* : Evitement d'habitats à enjeux écologiques à l'échelle locale**

Cette mesure a pour objet l'optimisation de l'implantation du projet pour éviter la destruction des habitats arbustifs à arborés (haies, prébois et boisements évités à 100%) lors des phases de construction, déconstruction et d'exploitation du parc photovoltaïque.

Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivi très approfondi. Il s'agira de contrôler la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).

4.2. MESURES DE REDUCTION

- **R5 *(R1 étude écologique)*: Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'avifaune**

Cette mesure vise à décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. Ici, cette mesure vise spécifiquement à éviter les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes concernant l'avifaune. Les travaux ne devront pas démarrer entre le 15 mars et le 15 août.

Dans le cadre du présent projet, cette mesure se destine à réduire le dérangement en période nuptiale et préserver des éventuelles nichées des espèces qui nidifient dans les milieux environnants les zones d'emprise du projet (notamment **l'Alouette des champs** et **le Chardonneret élégant**).

Cette mesure permet de prévenir les abandons de nichées engendrés par les dérangements, mais également les destructions de nichées pour les espèces qui s'installeraient au niveau des emprises des travaux. De manière générale, cette mesure favorise la préservation des nichées et la tranquillité des oiseaux nichant dans l'ensemble des habitats du site. Elle permet également de préserver la tranquillité des oiseaux potentiellement nicheurs au sein de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique, et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue (cf. MR6) est nécessaire pour vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires. Le démarrage des travaux est à proscrire entre mi-mars et mi-août et aucune interruption du chantier de plus d'une semaine ne doit avoir lieu une fois le chantier engagé.

Tableau 83 : démarrage des travaux à proscrire (en rouge) et à privilégier (en vert)

Taxon	Mois de l'année											
Avifaune	Janv.	Fév.	Mars Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	Démarrage des travaux à éviter											
	Démarrage des travaux à proscrire											
	Démarrage des travaux à privilégier											

Si les travaux venaient à commencer avant la période à proscrire (par exemple en février), l'ensemble des opérations de chantier pourra être poursuivi sur la période à proscrire sans aucune interruption possible de plus d'une semaine afin qu'aucun couple nicheur ne puisse s'installer.

Modalités de suivi envisageables :

- Vérification du respect des prescriptions, engagements ;
- Tableau de suivi des périodes de travaux sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel ;
- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction…).

- **R6 *(R2 étude écologique)* : Suivi écologique de chantier**

Le passage d'un écologue sera réalisé 15 jours avant le démarrage du chantier afin de dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet et d'identifier les zones sensibles à baliser. Si des zones sensibles sont identifiées, notamment des stations d'espèces floristiques patrimoniales ou encore des nichées, l'écologue définira les mesures à mettre en place par le maitre d'ouvrage. De même, concernant les espèces exotiques envahissantes identifiées (MR9) ou qui seraient apparues d'ici la construction du parc, les stations seront balisées afin d'éviter tout risque de dissémination pendant la phase de chantier.

Le passage d'un écologue sera ensuite programmé tout au long du chantier, pour s'assurer que le balisage est respecté. Ces passages permettront de compléter le balisage si de nouvelles zones sensibles n'avaient pas été déterminées lors du premier passage.

Ces passages permettront également, lors de la période de reproduction, de vérifier qu'il n'y a pas de nidification sur les zones de chantier ou autour de celui-ci.

Au total, un minimum de 5 passages seront réalisés dont un avant et un à la fin des travaux. À la fin de chaque visite, l'écologue fera un point avec le maître d'ouvrage pour restituer ces observations et ces préconisations. Un rapport sera rédigé suite à chaque passage pour restituer les observations et les préconisations.

Le suivi de chantier par un écologue est également indispensable dans le cas où le chantier subit une interruption forcée de plus d'une semaine durant la période de nidification en raison d'un imprévu. Un passage sur le site par un assistant maîtrise d'ouvrage (AMO) écologue avant la reprise des travaux permettra de s'assurer qu'aucun couple nicheur ne se soit installé au niveau des zones de travaux ou à proximité, pendant la mise à l'arrêt du chantier.

Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maitres d'ouvrage via un rapport détaillé, délivré avant le début du chantier et reportant toutes les observations, les zones balisées, les zones sensibles et les préconisations à respecter. Le maître d'ouvrage devra laisser ce rapport à disposition de toutes les personnes intervenantes sur le chantier. Il sera ainsi accroché sur les murs de la base-vie. Il doit également être consultable en cas de contrôle de la DDT.

Pour le balisage, il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la *« rubalise »* qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de *« rubalise »* (pour la visibilité), des chaines plastiques colorées rouge et blanche, du grillage de chantier de couleur orange ou bien par des panneaux de signalisation de chantier. Le balisage sera maintenu par des piquets métalliques ou de bois de type acacias. Une distance de 2 mètres minimum sera nécessaire entre la zone à baliser et le balisage afin d'assurer une bonne protection des zones sensibles.

Modalités de suivi envisageables :

- Tableau de suivi des actions engagées ;
- Compte-rendu des réunions de chantier et suivis menés par l'ingénieur écologue.

- **R7 *(R3 étude écologique)* : Adaptation des horaires de travaux, d'entretien et de maintenance en journalier concernant les chiroptères**

L'adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en période diurne vise à éviter les moments (les heures) pendant lesquels les espèces nocturnes sont les plus actives. Les travaux de construction du parc solaire ainsi que les travaux d'entretien et de maintenance seront réalisés en journée, ce qui permet d'éviter les heures pendant lesquelles les chauves-souris sont les plus actives.

Modalités de suivi envisageables :

- Suivi environnemental de chantier ;
- Vérification du respect des prescriptions, engagements ;
- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction...).

- **R8 *(R4 étude écologique)* : Elagage/coupe latérale maitrisé des prébois et des boisements pour la faune**

Les travaux d'élagage ou de coupe latérale (si besoin, au moment des travaux ou durant l'exploitation) autour des clôtures doivent assurer un impact faible sur les lisières des prébois et boisements existants afin de maintenir impérativement leur viabilité pour la faune du site (oiseaux et mammifères notamment).

Pour ce faire, il faudra respecter des périodes de travaux adaptées pour la faune (hors périodes de nidification et d'hibernation) : élagage/coupe latérale à réaliser en septembre/octobre par une entreprise spécialisée pour préserver les fonctionnalités écologiques de ces milieux (pas de broyage). Il faudra également respecter les préconisations pour éviter la dispersion des espèces exotiques envahissantes (MR9).

Modalités de suivi envisageables :

- Suivi environnemental de chantier ;
- Vérification du respect des prescriptions, engagements.
- Tableau de suivi des actions réalisées.

- **R9 (*R5 étude écologique)* : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) (actions préventives et curatives)**

Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'EEE, notamment ici du fait de leur présence à proximité immédiate de la zone de projet. Afin de lutter contre l'installation de ces espèces sur la zone de projet, des actions préventives et curatives seront mises en place (différentes selon l'espèce concernée).

En amont des travaux :

- **Sensibilisation des différents intervenants du chantier**
- **Passage de terrain pour balisage des stations d'EEE dans les emprises chantier** (simultanément au suivi de chantier = MR6)

Les chaînes rubalises seront privilégiées, car celles-ci ne se dégradent pas dans l'environnement et sont plus pérennes.

Trois espèces exotiques envahissantes ont été identifiées à proximité immédiate de la zone de projet, au niveau des lisières boisées (Renouée du Japon, Robinier faux-acacia et Vigne-vierge commune). Concernant le Robinier faux-acacia, les jeunes plants peuvent être arrachés manuellement tandis que pour les individus plus âgés, l'élimination par écorçage pouvant mener à la chute de l'arbre après 1 à 3 ans n'est pas compatible avec le projet étant donné que les clôtures seront positionnées à proximité. Les individus déjà présents seront donc balisés ainsi que les stations de Renouée du Japon et de Vigne-vierge pour éviter qu'elles soient impactées durant les travaux (pour rappel, ces espèces n'ont été aperçues qu'au niveau de la lisière en bordure de la zone de projet).

Pendant les travaux :

Afin d'être exempt de toute terre ou de débris végétaux, avant leur mobilisation sur le chantier ou si intervention sur un chantier différent entre deux passages sur site, tout engin devra avoir été préalablement nettoyé au jet haute pression sur une aire prévue à cet effet.

La propreté et l'identification des engins feront l'objet d'un contrôle et d'un suivi tout au long du chantier. Les vérifications devront porter sur les bas-côtés, l'intérieur et l'extérieur des outils (broyeurs, godets, etc.). Le matériel non conforme ne pourra pas être utilisé sur le chantier tant qu'il n'aura pas été nettoyé.

Après les travaux :

Dans le cadre de la maintenance du parc, des élagages/coupes latérales seront potentiellement réalisés autour des clôtures (MR8) si besoin, afin de les maintenir dégagées (septembre/octobre). Afin d'encadrer les interventions sur celles-ci, le balisage sera maintenu en bon état durant l'exploitation. Les foyers d'EEE devront être évités dans la mesure du possible. Le cas échéant, les déchets verts issus de ces travaux de coupes au niveau des stations d'EEE doivent impérativement être récupérés pour un traitement en centre de tri spécifique. Le matériel et les machines utilisés devront être nettoyés sur place après les travaux. Une attention sera également portée au stockage et au transport des déchets pour éviter leur dissémination (sacs de géotextiles, bennes moins remplies et couvertes, …).

En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine (ex : ambroisie, spartine, caulerpe, poisson-lion). À noter, les articles L.411-4 à L.411-9 du Code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.

Modalités de suivi envisageables :

- Vérification du respect des prescriptions ;
- Suivi de chantier ;
- Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds/surface et cartographie) ;
- Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel…).

- **R10 *(R6 étude écologique)* : Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet**

Dans le but de maintenir des habitats compatibles avec l'exploitation d'un parc photovoltaïque, le projet prévoit la gestion écologique du site soit par la fauche exportatrice (entre mi-août et mi-mars), soit par la mise en place d'un pâturage ovin dont l'objectif sera de maintenir une prairie pâturée favorable à la biodiversité (insectes, alimentation des oiseaux, des chiroptères…).

Pour la fauche :

La maîtrise de la végétation prairiale se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage) et sera adaptée en fonction d'un calendrier de fauche favorable à la faune et à la flore. Les modalités de fauche à respecter sont les suivantes :

- La fauche doit être réalisée entre mi-août et mi-mars avec exportation des produits de fauche (utilisation possible pour le pâturage ovin) ;
- La fauche doit être centrifuge, c'est-à-dire de l'intérieur vers l'extérieur de la centrale solaire afin de repousser la faune vers les bordures ;
- La fauche doit être lente, c'est-à-dire à une vitesse comprise entre 4 et 8 km/h afin de faciliter la fuite des animaux devant l'appareil ;
- Les produits de fauche seront regroupés et déposés à un endroit défini et récupérés par l'exploitant pour le pâturage ovin.

Figure 239 : exemple de fauchage au sein d'un parc solaire



Source : delamet.com/entretien-et-maintenance-photovoltaique/

Pour le pâturage :

- Le bétail utilisé sera composé uniquement d'ovins ;
- Le pâturage devra être extensif, de manière à favoriser l'apparition d'une végétation prairiale diversifiée. Ainsi, le nombre de têtes devra être judicieusement choisi via un contrat pastoral (maximum de 0,5 UGB/hectare/an) ;
- Pour le traitement du cheptel, il est impératif d'éviter systématiquement les avermectines comme traitement antiparasitaire. En effet, de nombreuses études ont été menées sur cette molécule et ont montré que celle-ci a une rémanence assez longue dans les excréments du cheptel traité, qui ne contiennent alors qu'une faune limitée (WALL & STRONG, 1987). De même, d'autres études montrent que la moxidectine est 64 fois moins toxique que l'ivermectine vis-à-vis de certaines espèces de coléoptères et de diptères (DOHERTY et al., 1994 ; LUMARET & KADIRI, 1998). Par conséquent, en remplacement de l'ivermectine, il est préférable d'utiliser de la moxidectine, commercialisée par exemple sous l'appellation Cydectine et qui a une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) pour les ovins et les caprins. La moxidectine est une molécule qui a un spectre d'action assez comparable à l'ivermectine, qui ne coûte pas plus cher, et qui est environ 60 fois moins toxique pour les insectes coprophages. L'utilisation de la moxidectine permettra ainsi de pouvoir conserver un cortège d'insectes plus important et ainsi d'assurer la préservation d'une partie des proies des oiseaux et des chauves-souris.

Figure 240 : exemple de pâturage au sein d'un parc solaire



Source : http://www.genie-ecologique.fr/projet-pieso-energie-photovoltaique-biodiversite/ - Crédits : Eco-Med

Le nombre de têtes devra être défini de manière à éviter un surpâturage de la zone du projet.

Pour la fauche, le calendrier établi ci-dessus devra être scrupuleusement respecté. Il devra être réalisé une gestion différenciée de la végétation (pas d'utilisation de phytosanitaires). Il est fortement recommandé de ne pas utiliser d'engins lourds (risque de tassement et de remaniement du sol) et donc de privilégier un débroussaillage manuel avec des engins légers.

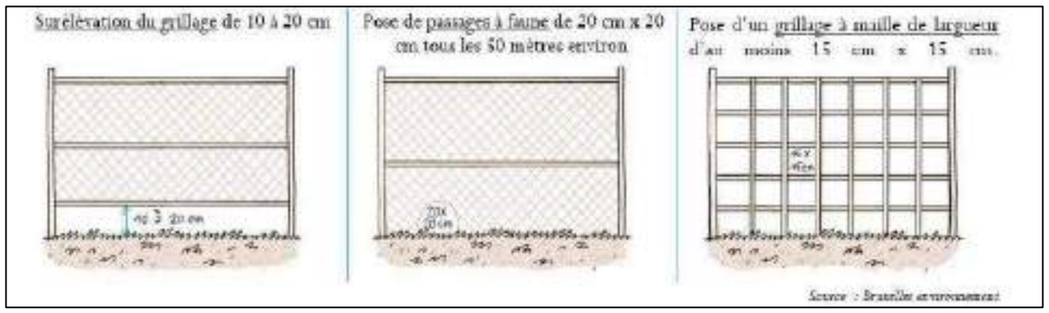
Modalités de suivi envisageables :

- Vérification du respect des prescriptions ;
- Tableau de suivi des actions réalisées par secteur ;
- Suivi de l'évolution du milieu.

- **R11 *(R7 étude écologique)* : Mise en place d'une clôture perméable à petite faune**

Différents modèles de clôtures perméables à la petite faune existent et sont illustrés sur la figure suivante.

Figure 241 : schéma des différentes ouvertures possibles dans les clôtures afin d'assurer leur perméabilité



Source : Bruxelles environnement

La clôture choisie pour dans le cadre de ce projet dispose d'un maillage de 15x20 cm permettant le passage de la petite faune. Au vu de la faible superficie, il sera également aisé de contourner le site pour les plus grands spécimens.

Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivis très approfondis. Ils peuvent se limiter à la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

Le tableau en page suivante présente les niveaux d'impacts résiduels évalués après application des mesures d'évitement et de réduction. Les espèces patrimoniales sont notées en gras. Un impact résiduel négligeable, très faible ou faible est considéré comme un impact non significatif.

Tableau 84 : évaluation des impacts résiduels sur le milieu naturel après application des mesures d'évitement et de réduction pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveaux d'impacts (après mesures d'évitement)	Mesures de réduction	Coûts prévisionnels de la mesure	Impacts résiduels
Avifaune	Travaux	Dérangements	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe.	**Fort**	**Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'avifaune (R5)**	Inclus dans la conception du projet	**Non significatif**
			Espèces marquées par une absence de reproduction, une reproduction indéterminée ou nichant à distance des zones de travaux (espèces patrimoniales concernées : **Corbeau freux, Martinet noir** et **Mouette rieuse**).	**Faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	
			Autres espèces d'oiseaux ou hors période de reproduction.				
		Abandons/destruction de nichées	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe.	**Fort**	**Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)**	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
			Autres espèces d'oiseaux.	**Très faible**			
	Exploitation	**Perte d'habitats**	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit du parc ou à proximité directe.		**Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)**	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
			Autres espèces d'oiseaux.		**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
Chiroptères	Travaux	**Dérangement et destruction d'individus**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Suivi écologique de chantier (R10)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
					Adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en journalier concernant les chiroptères (R7)	Inclus dans la conception du projet	
		Perte d'habitats			**Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)**	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
	Exploitation	**Perte d'habitats**			**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveaux d'impacts (après mesures d'évitement)	Mesures de réduction	Coûts prévisionnels de la mesure	Impacts résiduels
Mammifères terrestres	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
					Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
	Exploitation	**Perte d'habitats**			**Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)**	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
					Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
					Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune (R11)	Inclus dans la conception du projet	
Amphibiens	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	Une espèce contactée : complexe **grenouille verte** (1 individu).	**Très faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
	Exploitation	**Perte d'habitats**			**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
					Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune (R11)	Inclus dans la conception du projet	
Reptiles	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	Aucune espèce recensée.	**Très faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
	Exploitation	**Perte d'habitats**			**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R6)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
					Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune (R11)	Inclus dans la conception du projet	

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveaux d'impacts (après mesures d'évitement)	Mesures de réduction	Coûts prévisionnels de la mesure	Impacts résiduels
Insectes	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	Ensemble des espèces recensées.	**Faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
	Exploitation	**Perte d'habitats**	Ensemble des espèces recensées.	**Faible à modéré (court terme)**	**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
					Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune (R11)	Inclus dans la conception du projet	
Flore et habitats	**Travaux**	**Destruction d'espèces**	Ensemble des espèces recensées dans la ZIP	**Faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
		Dégradation/destruction d'habitats					
	Exploitation	**Dégradation d'habitats**	Ensemble des habitats recensés dans la ZIP.	**Faible à modéré (court terme)**	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R9)**	Coût du traitement des déchets verts en centre de tri spécialisé si besoin + coût bâche temporaire + jet à haute pression et citerne d'eau à environ 1 250 € HT pour 10 jours + coût du balisage (voir MR2)	
					Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
Continuités écologiques	**Travaux**	**Effets de barrière**	-	**Très faible**	**-**	-	**Non significatif**
	Exploitation						

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels du projet photovoltaïque de Quessy sur les différents taxons étudiés sont jugés non significatifs et aucune atteinte à l'état de conservation des espèces recensées n'est attendue. C'est pourquoi une demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement n'apparaît pas nécessaire.

4.3. MESURES DE SUIVI

4.3.1. Généralités

Le suivi permet de vérifier la qualité de l'étude d'impact et de s'assurer que le projet présente bien les impacts attendus. Le contenu du suivi écologique doit être en relation avec l'intensité des impacts identifiés pour un projet donné et porter sur les principaux effets identifiés. Cette démarche peut par exemple consister en :

- L'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des mesures proposées dans l'étude d'impact ;
- Le suivi de la colonisation végétale du site ou le suivi de stations d'espèces végétales particulières ;
- Le suivi du comportement de la faune volante à l'approche des panneaux photovoltaïques et éventuellement le recensement des collisions ;
- L'évaluation des variations enregistrées en termes de biodiversité (diversité des espèces et abondance).

La réalisation d'un suivi écologique nécessite, pour exploiter les résultats, l'établissement d'un protocole précis et la définition d'indicateurs. La durée du suivi est variable. En général, un suivi minimum de cinq ans est requis pour pouvoir observer les premières étapes de la colonisation végétale d'un site. Afin de s'assurer de la qualité du suivi, il est recommandé que celui-ci soit conçu et réalisé par un écologue. Les résultats de ces suivis doivent être publics et tenus à la disposition des services de l'État.

4.3.2. Suivi écologique préconisé pour le projet solaire

Pour l'avifaune, ce suivi a pour objectif d'évaluer les populations d'oiseaux présentes sur le secteur d'implantation de la centrale solaire. Il a aussi pour but de déterminer la recolonisation du site par l'avifaune locale et son utilisation par les différentes espèces. La comparaison avec la situation avant l'implantation de la centrale solaire sera réalisée. Plusieurs points d'écoute seront réalisés selon le même protocole d'étude réalisé dans l'état initial de la présente étude (1 point d'écoute de 20 minutes en période nuptiale selon le protocole national IPA). Dans cette comparaison, les espèces patrimoniales seront particulièrement étudiées.

Pour les chiroptères, l'objectif sera d'observer la fréquentation du site par les individus et d'évaluer les impacts réels associés au présent projet. Pour ce faire, le protocole réalisé pour l'état initial écologique sera utilisé (1 point d'écoute active en période de mise bas d'une durée de 10 minutes chacun).

Pour la flore et les insectes, le suivi aura pour but d'évaluer la bonne recolonisation du site en prairie en réalisant un inventaire des espèces de la flore et de l'entomofaune et en précisant l'état de conservation de la prairie. Des mesures correctives seront préconisées afin de maintenir en bon état de conservation la prairie au sein du parc solaire.

Les investigations de terrain donneront lieu, au cours de chaque année concernée, à la rédaction d'un rapport de suivi, incluant une description des enjeux initiaux du secteur (identifiés lors de la réalisation de l'étude d'impact écologique initiale), la méthodologie mise en œuvre pour conduire le suivi post-implantation, les résultats obtenus et leur comparaison avec les espèces et habitats initialement présents sur le site. Si des impacts sont identifiés (atteinte à l'état de conservation d'une espèce ou d'un habitat par exemple), des mesures correctives seront proposées.

Récapitulatif des modalités du suivi post-implantation :

N+1, N+3 et N+5 : Trois passages chaque année en période nuptiale (avril à juin) concernant l'avifaune nicheuse. Un passage spécifique aux chiroptères (fin juin ou début juillet). Deux passages chaque année (juin et juillet) concernant la flore et les insectes.

N+10, N+15, N+20 et N+30 : Deux passages en période nuptiale (avril à juin) concernant l'avifaune nicheuse. Un passage spécifique aux chiroptères (fin juin ou début juillet). Deux passages (juin et juillet) concernant la flore et les insectes.

Un budget d'environ 6 000 euros HT est à prévoir par le porteur de projet pour chaque année de suivi.

5. MESURES PRISES POUR LA SANTE

5.1. MESURE D'EVITEMENT

- **E8 : Evitement des effets des champs électromagnétiques**

L'ensemble des éléments du projet photovoltaïque au sol respectera les normes d'émission de champs électromagnétiques. L'éloignement de l'aire d'étude vis-à-vis des activités (commerces, bureaux) et des habitations permettra d'éviter au maximum le risque des ondes électromagnétiques.

5.2. MESURES DE REDUCTION

- **R12 : Respect des mesures de sécurité**

La société JPee s'engage à respecter les règles de sécurité et les préconisations de maintenance, conformément à l'arrêté du 25 mai 2016 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) réalisera un Plan Général de Coordination (signalisation des dangers, règles à respecter, …). Sur cette base, les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en place un Plan de Prévention SPS, répondant aux enjeux de sécurité et de santé identifiés.

D'autre part, une sensibilisation du personnel ainsi qu'un rappel des exigences en matière de sécurité et santé sur le chantier seront effectués par le coordinateur SPS. Le stationnement sera interdit en dehors des zones identifiées sur le chantier, pour éviter toute gêne aux déplacements des véhicules du service d'incendie et de secours, aux abords de la zone du chantier.

Les consignes de sécurité incendie seront affichées dans les locaux de chantier et devront être respectées par toutes les personnes présentes sur le chantier.

- **R13 : Réduction des nuisances sonores**

Afin de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, qui seront les moins nuisibles vis-à-vis des populations riveraines.

Afin de respecter le voisinage et la faune, l'usage de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs sera strictement interdit, sauf en cas d'urgence pour prévenir d'un incident grave ou d'un accident. Sur les chantiers, les engins seront conformes à la législation en vigueur en matière d'isolation phonique.

Les itinéraires de desserte seront conçus autant que possible de manière à éviter la traversée des bourgs, et les moteurs seront arrêtés lors d'un stationnement prolongé.

L'accès aux chantiers se fera par des itinéraires préalablement identifiés et jalonnés. Les tâches bruyantes seront planifiées (organisation des équipes pour regrouper la réalisation des tâches bruyantes au même moment sur une durée plus courte).

Dans la mesure du possible, les engins seront équipés de silencieux sur le chantier.

- **R14 : Réduction des effets des champs électromagnétiques**

Les raccordements en souterrain limiteront fortement le champ magnétique.

Tableau 85 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux enjeux et impacts sur la santé

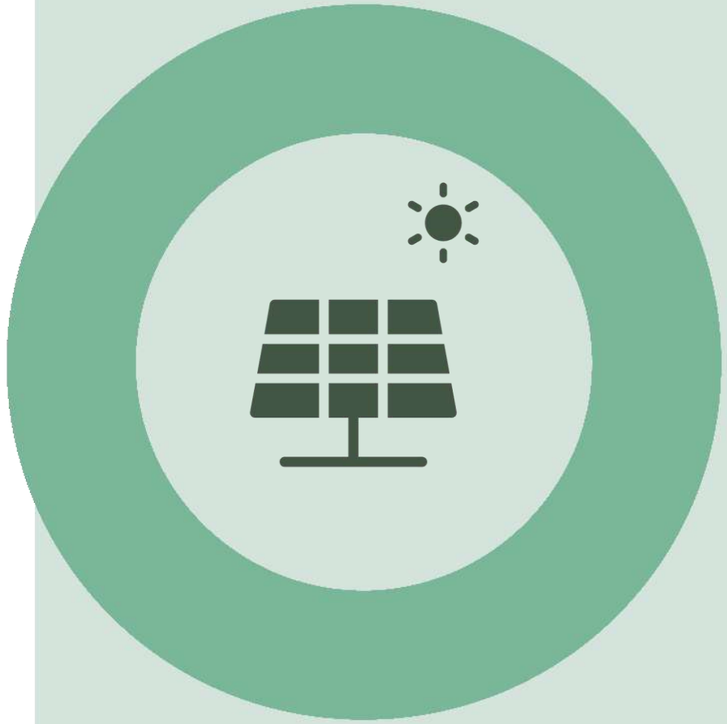
Enjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux d'impacts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Description technique du parc	**Nul**	**Risque d'accident du travail**	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (R12)** Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Ambiance sonore	**Nul**	**Nuisances sonores**	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (R13)** Réduire les nuisances sonores : horaires de chantier limités aux heures de jour, usage interdit de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs, engins de chantier conformes à la législation en matière d'isolation phonique, itinéraires de desserte conçus a de manière à éviter la traversée des bourgs.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Description technique du parc	**Nul**	**Champs électromagnétiques**	**Négatif** **Très faible**	**Mesure d'évitement (E8)** Eviter les effets des champs électromagnétiques : respect des normes d'émission de champs électromagnétiques, éloignement de l'aire d'étude vis-à-vis des activités (commerces, bureaux) et des habitations. **Mesures de réduction (R14)** Réduire les effets des champs électromagnétiques	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Nul**

6. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES DANS LE COUT DE CONCEPTION DU PROJET

Les coûts des opérations à mettre en œuvre ont été estimés, lorsque cela a été possible, à partir de diverses sources d'information. Ils ne constituent qu'une indication. Ils ne font état que des dépenses minimums pour chaque opération et une marge d'erreur doit être prise en compte. L'ensemble de ces mesures sera pris en charge par le maître d'ouvrage. Ces coûts n'incluent pas les frais de déplacements liés aux différentes mesures et propres à l'organisme réalisant la mesure.

Tableau 86 : coûts financiers prévisionnels des mesures non intégrées à la conception du projet

Thèmes étudiés	Définition de la mesure	Groupes concernés	Type de mesure	Coûts prévisionnels
Milieu physique	Réalisation d'une expertise géotechnique.	-	Réduction	15 000€
Milieu naturel	Suivi écologique de chantier.	Tous les taxons	Réduction	8 000 € HT + chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins
	Elagage maitrisé des prébois et des boisements pour la faune.	Tous les taxons	Réduction	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)
	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Flore	Réduction	Coût du traitement des déchets verts en centre de tri spécialisé si besoin + coût de bâche temporaire + jet à haute pression et citerne d'eau à environ 1 250 € HT pour 10 jours + coût du balisage (voir MR2)
	Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet	Tous les taxons	Réduction	Prévu dans les coûts d'exploitation de la centrale et à définir avec l'éleveur de bétail (généralement le coût est d'environ 800 euros/ha/an). Sur 35 ans de suivi, le coût total sera de 28 000 € HT.
	Suivi de l'impact écologique du projet	Tous les taxons	Suivi	6 000 € HT, soit durant 7 années 42 000€ HT



Analyse des limites méthodologiques et des difficultés rencontrées

La procédure d'étude d'impact a pour vocation de rendre compte des impacts potentiels ou avérés sur l'environnement du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy. Elle a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet, afin d'en assurer une intégration optimale et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage.

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts ont ainsi été étudiés de la façon la plus exhaustive et le plus rigoureusement possible.

Différents moyens d'investigations ont ainsi été mis en œuvre pour réaliser une étude objective de l'état initial :

1. Des visites de terrain (relevés de l'occupation des sols, analyse paysagère, analyse floristique et faunistique) ;

2. Une collecte d'informations bibliographiques ;

3. Des expertises menées par des chargés d'études qualifiés, notamment pour les études sur le milieu naturel et sur le milieu paysager ;

4. La consultation des administrations et organismes concernés, ainsi que des entretiens avec les personnes ressources (Service de l'Etat…).

L'analyse des effets a été directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de chantier, de la période d'exploitation puis du démantèlement du parc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont parfois présenté certaines limites et quelques difficultés ont été rencontrées au cours de l'avancement de ce projet.

1. LIMITES METHODOLOGIQUES

L'analyse du milieu humain s'est parfois avérée difficile dans la recherche et la compilation des données. En effet, les données, de natures très différentes et avec des sources très nombreuses se sont parfois révélées difficiles à synthétiser. Par ailleurs, certaines études relatives au milieu humain de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais ont été réalisées il y a plusieurs années et ne sont pas toujours représentatives des données humaines actuelles de la nouvelle région « Hauts-de-France ».

La perception du projet de parc photovoltaïque au sol dans le cadre de l'étude paysagère ne peut pas se révéler totalement exhaustive compte tenu du fait que suivant les saisons, la perception des espaces végétalisés est différente. L'étude des bassins visuels (inter-visibilités sur le projet pour le parc solaire) n'est donc pas exhaustive, d'autant que des cartographies mettant en exergue les Zones d'Incidence Visuelle sur le projet (ZIV) surimposées au relief, couvert végétal et ZIP pressentie n'ont pas été réalisées.

Cependant, le diagnostic paysager et ses enjeux-vis-à-vis du projet s'appuiera sur la lecture la plus fidèle possible des cartes de reliefs et de l'organisation du territoire constatée autour de la ZIP et sur une approche de terrain finement préparée au préalable : lecture des enjeux morphologie des paysages, pré-analyse de la distribution des bassins de vie et axes de circulations, et présence patrimoniale et touristique aux 3 aires d'étude notamment. Enfin, ces dernières (AEI, AER, AEE) seront remodelées et affinées en fonction de la perception visuelle du projet constaté par l'analyse documentaire et cartographique et l'immersion sur le terrain.

Les diagnostics des milieux naturels réalisées comportent quant à eux plusieurs limites :

- **Concernant la flore et les habitats**

L'inventaire de la flore, malgré une pression d'observation idoine, ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'observateur ne peut tout voir, il peut ne pas observer les espèces cantonnées à une ou quelques stations au sein de l'aire d'étude. Les espèces discrètes (petite taille, floraison terne...) et/ou espèces à développement fugace peuvent lui échapper.

Les habitats sont déterminés et cartographiés au niveau de précision le plus fin possible. Compte tenu des contraintes imposées pour ce type d'étude, il ne saurait être question de déterminer les syntaxons (combinaison caractéristique de taxons reconnue en phytosociologie) au niveau existant le plus fin (association, sous-association).

Les polygones-habitats (entités cartographiées) en dehors de la zone d'implantation potentielle ont fait l'objet d'investigations et d'inventaires moins poussés que les polygones-habitats cartographiés dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle. Le temps passé à l'extérieur de ce périmètre est moindre. Il faut donc considérer que les polygones-habitats présents en dehors de la zone d'implantation potentielle sont connus avec une précision et une fiabilité plus faible que ceux présents à l'intérieur de cette zone.

- **Concernant l'avifaune**

Le choix du protocole de dénombrement :

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer très rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs possible des populations étudiées.

Dès lors, la sélection des postes d'observation doit alors être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage. Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux est en effet très différent selon le moment de la journée. Les individus sont, par exemple, bien plus actifs au cours du chorus matinal, période comprise entre le lever du soleil et 10h00. La variation temporelle des observations aura donc des conséquences sur les données récoltées.

Dans le cadre de la présente expertise, Envol Environnement a rigoureusement adapté le protocole et les horaires d'observation aux comportements de l'avifaune selon les grandes phases du cycle biologique de ces taxons :

- En phase des migrations, les postes d'observation ont été placés sur les parties les plus élevées du secteur de prospection et en milieu ouvert pour permettre à l'enquêteur d'avoir une vue d'ensemble de la zone du projet et des oiseaux migrateurs la survolant. Durant les périodes migratoires, des transects ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en vue d'y recenser d'éventuels regroupements pré ou postnuptiaux ;
- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque type d'habitat par l'avifaune et la couverture la plus large possible de la zone du projet ;
- Une attention toute particulière a été portée à l'écoute et à l'observation des oiseaux de nuit au cours des prospections faunistiques nocturnes (en période nuptiale) ;
- Les observations ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, phase durant laquelle l'activité avifaunistique est généralement la plus élevée. Aussi, des transects d'observation complémentaires ont été effectués au terme des échantillonnages protocolaires, c'est-à-dire en début d'après-midi, pour enrichir notre inventaire des rapaces qui sont assez actifs à ces périodes de la journée ;
- Enfin, pour chaque phase d'étude, l'ordre de visite des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site de façon à considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.

La méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

L'observateur :

Chaque observateur est unique, avec ses qualités et ses limites. La condition physique de la personne est notamment l'un des facteurs pouvant influencer les relevés.

Son acuité visuelle et auditive ainsi que sa vigilance (fatigue, motivation, jours de la semaine) sont des éléments qui agissent directement sur la qualité des observations. L'expérience et les connaissances ornithologiques de l'observateur vont également influencer les résultats. Un ornithologue aguerri, compétent et à l'aise sur le terrain aura plus de facilité et de certitude quant à la détermination des espèces. Enfin, le nombre d'observateurs présents au cours des sessions d'écoute aura là aussi une influence sur les informations obtenues. Le fait d'avoir plusieurs participants augmente le nombre d'observations et réduit les erreurs, chaque observateur étant en mesure d'apporter ses connaissances.

Dans le cas du projet photovoltaïque au sol de Quessy, plusieurs ornithologues du bureau d'études Envol Environnement sont intervenus au cours des différents passages sur site. Chacun est doté de fortes connaissances ornithologiques acquises par plusieurs années d'expérience sur le terrain, notamment dans l'ancienne région Picardie.

L'habitat :

La composition de l'habitat avoisinant les points d'observation peut être considérée comme une limite à l'étude ornithologique. En effet, la structure de la végétation peut constituer une contrainte à l'observation visuelle des individus. Les bruits environnants peuvent également altérer la perception des sons émis par les individus. Peu de facteurs spécifiques au site du projet et à ses environs ont limité la qualité et l'exhaustivité de nos observations. Par rapport à la typologie du site et aux structures végétales le composant, les végétations hautes et/ou denses n'ont pas formé une contrainte mais au contraire des lieux d'inventaire pour les oiseaux associés à ces végétations. Le feuillage a parfois limité l'identification de spécimens ; l'étude du chant et/ou du cri intervenant dans ce cas pour limiter cette lacune.

La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur) :

La météo constitue une des principales limites à l'étude ornithologique. Des conditions météorologiques défavorables (neige, humidité, vent fort, pluie, brouillard…) rendent les observations très difficiles, voire impossibles. Le manque de luminosité et une mauvaise visibilité réduisent nettement la qualité des observations. Dans le cas présent, les passages sur site ont été réalisés dans des conditions normales d'observation de l'avifaune.

- **Concernant les chiroptères**

Limites à l'inventaire par détection ultrasonique : dans l'état actuel d'avancement de l'étude chiroptérologique, trois limites ont été identifiées :

- Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres Pipistrelles et Vespertilionidés (murins). L'utilisation d'un logiciel perfectionné (Batsound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2014) ont en grande partie limité ce biais ;
- Les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Pour répondre à cette limite, des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces ont été réalisés, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu ;
- La détection des chauves-souris en migration est limitée par les comportements des chiroptères qui utilisent alors peu leur système d'écholocation lors de ces déplacements. Pour les vols migratoires, les chauves-souris volent la plupart du temps à faible altitude.

Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.

- **Concernant les amphibiens**

L'étude batrachologique comporte deux limites :

- Le nombre de passages sur site et les prospections de terrain n'ont pas pour objet de réaliser un inventaire complet de tous les amphibiens présents dans l'aire d'étude. Cette étude batrachologique vise la détermination qualitative des espèces résidentes et l'estimation des populations de chaque espèce parmi les effectifs recensés ;
- La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative limitent leur observation.

- **Concernant les reptiles**

Le caractère très farouche et discret des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons.

- Concernant l'entomofaune,

L'identification des espèces d'odonates, n'a pas toujours été possible. En effet, des espèces, du genre Aeschne, ont tendance à voler à 10-15 mètres de haut à vive allure, ce qui rend la capture au filet impossible pour une identification précise de l'espèce, malgré une observation accrue.

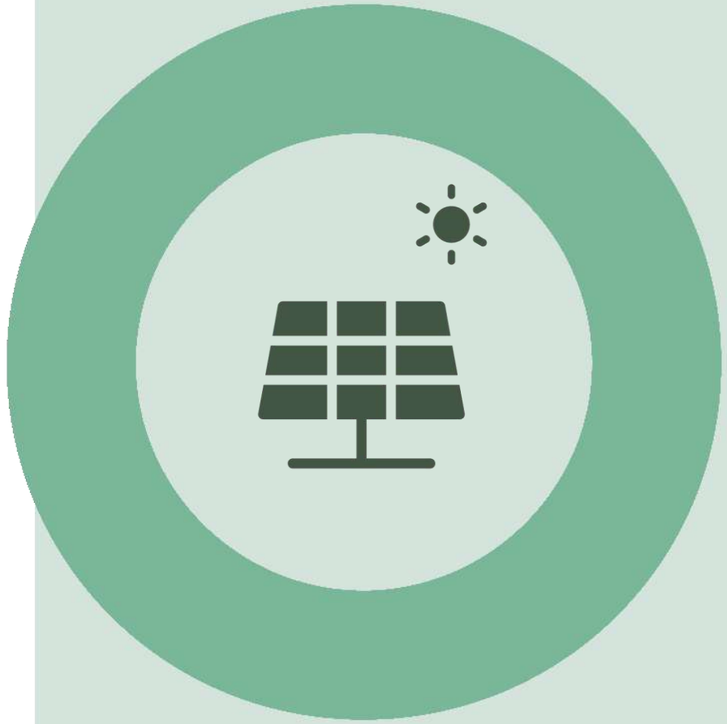
Concernant l'ordre des Orthoptères, de nombreux critères permettant une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes. Or, seuls les adultes ont leurs ailes développées. Il n'est donc pas possible d'identifier à l'espèce les orthoptères quand il s'agit de juvéniles.

Néanmoins, l'expérience de la société JPee dans le domaine, une analyse bibliographique la plus étoffée possible ainsi que des visites de sites en exploitation ont permis de présenter une description très détaillée des différentes phases du projet et ainsi minimiser les incertitudes.

2. DIFFICULTES RENCONTREES

Les conditions météorologiques constituent un facteur important pour les perceptions visuelles, et le temps parfois couvert et pluvieux de la région a pu avoir pour conséquence un manque de visibilité pour les vues lointaines dans le cadre de l'étude paysagère. De ce fait, les conditions de prise de vue n'ont pas toujours été optimales pour effectuer les clichés photographiques exprimant les vues lointaines en direction de la ZIP dans le cadre de l'étude. Cela impacte également les passages de terrain pour le milieu écologique, rendant les observations très difficiles.

Pour autant, l'expérience de la société JPee dans le domaine a permis d'anticiper de nombreuses interrogations.



Conclusion

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier, développé par la société JPee, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. Compte tenu de la puissance nominale installée et de la production envisagée**, les rejets atmosphériques évités** peuvent être estimés **à environ 77 tonnes de CO2 par an. La production annuelle est estimée à 2 100 MWh** et permettra de fournir l'équivalent de **consommation électrique de 950 foyers** (hors chauffage) .

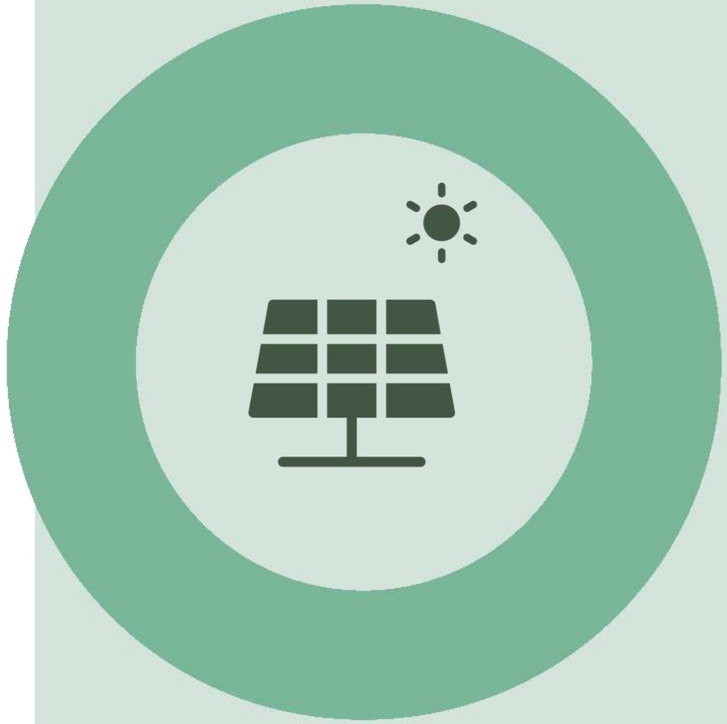
Le site du projet photovoltaïque au sol de Quessy présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol : le gisement solaire y est suffisant, le parc photovoltaïque se situe en dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs, le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet et il n'y a pas de contraintes techniques (accessibilité, raccordement électrique…) ou réglementaires rédhibitoires. Enfin, le nouveau *« paysage avec panneaux photovoltaïques »* maintient la diversité et la singularité du lieu et il se situe en dehors des paysages faisant l'objet d'une protection réglementaire et en dehors des zones de protection patrimoniale.

Le projet de parc photovoltaïque au sol a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, services de l'Etat et divers intervenants indépendants (naturalistes, paysagistes).

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial. L'implantation retenue est donc composée de 7 400 m² de modules photovoltaïques sur une superficie de 1,4 hectares localisés sur la commune de Tergnier.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet de parc photovoltaïque au sol dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques étudiées. Des mesures d'accompagnement sont également proposées. L'ensemble des impacts identifiés sont ainsi limités.

En conclusion, le parc photovoltaïque au sol de Quessy permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO_2 et autre gaz à effet de serre.



Glossaire

Aire d'étude : Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

Biodiversité : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

Biotope : milieu de vie caractérisé par des conditions physico-chimiques (eau, air, sol, microclimat, ...) qui conditionnent la présence des populations animales et végétales.

Câble de champ photovoltaïque : câble reliant électriquement les champs les uns aux autres.

Capacité d'un champ photovoltaïque : puissance assignée d'un champ photovoltaïque dans des conditions de fonctionnement données ; s'exprime en watts (W).

Cellule photovoltaïque : composant électronique semi-conducteur dans lequel l'absorption des photons libère des électrons chargés négativement et des « trous » chargés positivement. Ces charges électriques sont séparées par un champ électrique interne et collectées par une grille à l'avant et un contact à l'arrière. La cellule photovoltaïque est un générateur électrique élémentaire.

Cellule photovoltaïque au silicium amorphe : cellule en couche mince dont le matériau principal est le silicium amorphe hydrogéné.

Cellule photovoltaïque au silicium : cellule élaborée à partir de silicium comme principal matériau.

Cellule photovoltaïque de type couche mince : cellule constituée de couches minces d'un ou plusieurs matériaux semi-conducteurs.

Centrale photovoltaïque : unité de production d'électricité photovoltaïque mettant en œuvre les constituants d'un système photovoltaïque : générateurs, convertisseurs, circuits, interfaces, surveillance de fonctionnement, etc. La liste constitutive des composants d'une centrale varie suivant l'importance du système et peut inclure les éléments suivants : production, conversion, stockage, surveillance du fonctionnement, interface avec le réseau.

Champ de modules photovoltaïques : assemblage constituant une intégration mécanique et une interconnexion électrique de modules, panneaux, ensembles de panneaux, sur un support.

Concertation : Dialogue entre les différents acteurs d'un projet photovoltaïque (porteur de projet, collectivités territoriales, administration, etc.) afin de s'accorder ensemble sur le projet. La concertation contribue au processus de décision par une réflexion commune.

Convertisseur : dispositif destiné à adapter la fourniture électrique à la forme souhaitée par l'utilisateur.

CORINE biotope : Typologie européenne d'habitats.

Directive « Habitats naturels, faune, flore » : Appellation courante de la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ce texte est l'un des deux piliers au réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC), ainsi que la protection d'espèces sur l'ensemble du territoire métropolitain, la mise en œuvre de la gestion du réseau Natura 2000 et de son régime d'évaluation des incidences.

Directive « Oiseaux » : Appellation courante de la Directive 79/409/CE du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, révisée par la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009. Ce texte fonde juridiquement également le réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones de protection spéciale (ZPS).

Effet : Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc.

Environnement : Ensemble des agents physiques, chimiques, biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet sur les êtres vivants et les activités humaines. L'environnement désigne aussi dans un sens courant la composante écologique du cadre de vie de la société humaine.

État de conservation d'une espèce : L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

Les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et, est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient.

Et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible.

Et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat naturel : L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2.

L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- Son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- Et la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- Et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

Etat initial : Etat de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site d'accueil avant que le projet ne soit implanté. Il constitue ainsi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

Etude d'impact : Démarche d'évaluation permettant d'apprécier les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement.

Habitat : milieu qui constitue l'environnement d'une espèce donnée. Habitat et biotope sont souvent utilisés comme synonymes par simplification de langage. L'habitat (naturel) peut également désigner une communauté végétale particulière.

Habitats naturels : Zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

Impact : Transposition des effets sur une échelle de valeurs. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

kW: abbreviation de kilowatt (1 kW = 1 000 W).

KWc : abréviation de kilowatt-crête. Elle permet également d'exprimer la puissance d'une installation photovoltaïque. Les unités couramment utilisées sont le kilowatt-crête (kWc) ou le mégawatt-crête (MWc)

Maître d'œuvre : Personne physique ou morale chargée par le maître d'ouvrage de concevoir le projet et de réaliser les ouvrages ou les travaux.

Maître d'ouvrage : Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. C'est le donneur d'ordre au maître d'œuvre. Le maitre d'ouvrage est également appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet » car il porte le dossier de demande d'autorisation.

Mégawatts : Unité de mesure de puissance (quantité d'énergie consommée ou produite par unité de kilowatts et watts temps). Un mégawatt (MW) est égal à mille kilowatts (kW) ou un million de watts (W). 1 W = 1 Joule / seconde.

Module photovoltaïque : assemblage en série et en parallèle de plusieurs cellules photovoltaïques protégées par un revêtement qui en permet l'utilisation en extérieur. Il est usuel de parler de panneau photovoltaïque pour un module photovoltaïque.

Onduleur : dispositif électronique permettant de transformer le courant continu en courant alternatif compatible à celui du réseau électrique auquel la centrale est raccordée.

L'onduleur coupera le courant de l'installation si le réseau est mis hors tension, ce qui en assure la sécurité.

Panneau photovoltaïque : ensemble de modules photovoltaïques préassemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés.

Patrimoine : Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

Paysage : Partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

Poste de livraison : poste de jonction d'une centrale entre l'électricité arrivant des onduleurs et des transformateurs et le réseau public de distribution de l'électricité.

Poste source : ouvrage électrique des réseaux publics de transport et de distribution comportant des transformateurs HTA et HTB. C'est depuis ce poste source que l'énergie électrique sera aiguillée vers un ensemble de canalisations HTA appelées départs.

Productivité annuelle globale : quantité annuelle d'énergie fournie à une charge par un champ photovoltaïque rapportée à la puissance nominale du champ.

Puissance nominale : puissance délivrée en courant continu par un dispositif fonctionnant dans les conditions normales de fonctionnement, quand il est connecté à une charge pour lequel il a été conçu (unité : W).

Variante (s) : Ensemble des possibilités (notamment techniques) qui s'offrent au maître d'ouvrage et qui sont étudiées tout au long du projet.

Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) : C'est un « secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel».

Deux grands types de zones sont distingués :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...) ;
- Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.

Zone de Protection Spéciale (ZPS) : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats et des populations des espèces d'Oiseaux pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009.

Bibliographie

Documents de référence

Atlas Nord-Pas-de-Calais – Picardie

Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aisne – 2022

Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère - 2024

Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Tergnier

Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) –*Vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy* - 2005

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Oise moyenne – 2021

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie 2022-2027

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Hauts-de-France (SRADDET) – 2024

Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) des Hauts-de-France

Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR Hauts de France) – 2019/2024

Sites internet

ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines)

ADEME (Agence de la transition écologique)

Agence de l'eau Seine Normandie

Agence Régionale de Santé (ARS) Hauts-de-France

Atlasanté – cart'eaux

ATMO Hauts-de-France

Agreste, recensement générale agricole 2010 et 2020

BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)

carmen.developpement-durable.gouv.fr

Chambre d'agriculture de l'Aisne

Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Aisne

DREAL Hauts-de-France

Géoportail.gouv.fr

www.georisques.gouv.fr

Gest'Eau

www.Hauts-de-France.developpement-durable.gouv.fr

INSEE, RGP

INRAP

La fibre info

Météo France

Ministère de la transition écologie et de la cohésion des territoires (www.ecologie.gouv.fr)

Météorage

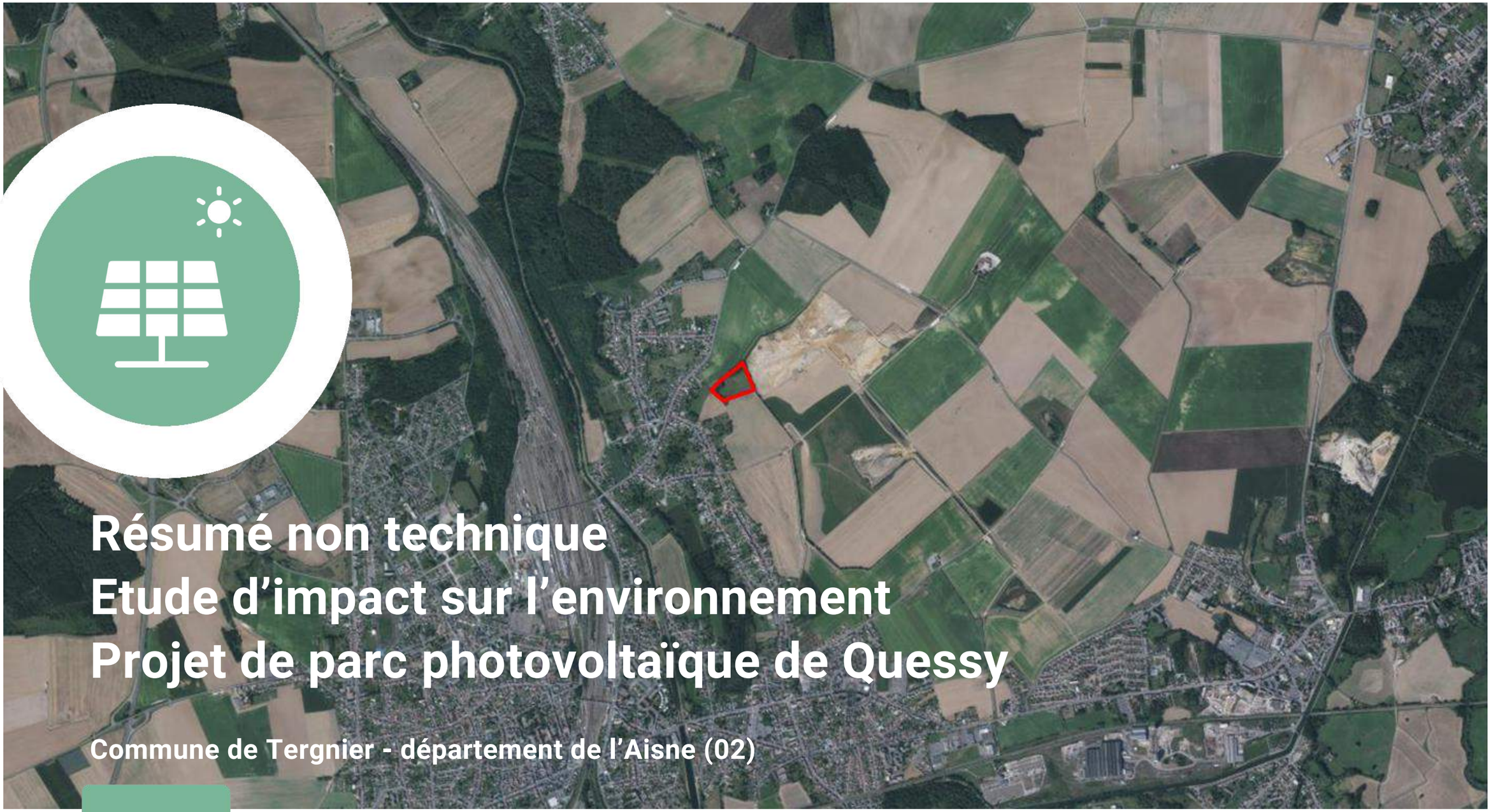
Réseau Natura 2000, www.natura2000.fr

RTE (Réseau de Transport d'électricité)

SANDRE (Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau)

SIGES Seine-Normandie

Sis France



Résumé non technique
Etude d'impact sur l'environnement
Projet de parc photovoltaïque de Quessy

Commune de Tergnier - département de l'Aisne (02)

ENVOL ENVIRONNEMENT

énergie environnement

Version n°3 du 19 juin 2025

SOMMAIRE

AVANT PROPOS **4**

CONTEXTE ENERGETIQUE ET ENERGIES RENOUVELABLES **5**

1. Les engagements européens **6**

2. Les engagements nationaux **7**

3. Les schémas locaux de référence **9**

3.1. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) et le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Hauts-de-France (SRADDET) 9

3.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) 9

3.3. Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) et le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 10

3.4. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique 10

3.5. Le Schéma Régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables (S3rEnR) 11

3.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 11

4. Pourquoi l'énergie photovoltaïque ? **12**

4.1. Une énergie propre, renouvelable et locale participant à la protection de l'environnement 12

4.2. Une énergie durable 12

4.3. Une énergie de diversification 12

4.4. Une énergie dynamisante 13

4.5. Une énergie rentable 13

4.6. Une réversibilité totale 13

4.7. Une énergie aux bénéfices locaux 13

4.8. Une énergie pleine de perspectives 13

4.9. Une énergie plébiscitée 13

PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET DU PROJET **14**

1. Présentation du porteur de projet **15**

1.1. Présentation de JP énergie environnement 15

1.2. L'équipe projet 17

2. Localisation et présentation du projet **18**

2.1. Localisation du projet 18

2.2. Concertation et étapes du projet 19

LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT **20**

1. Délimitation des aires d'étude **21**

2. Le site et son environnement **22**

2.1. L'environnement physique 22

2.2. L'environnement humain 25

2.3. L'environnement paysager 28

2.4. Le milieu naturel 32

RAISONS DU CHOIX DU PROJET **38**

1. les raisons du choix du site **39**

1.1. Une politique nationale en faveur du développement photovoltaïque 39

1.2. Une réelle volonté régionale et locale 39

1.3. Un site favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque 39

2. Les raisons du choix du projet **41**

2.1. Choix du site d'implantation par JPee 41

2.2. description des variantes 43

2.3. Le projet final 43

DESCRIPTION DU PROJET **47**

1. Fonctionnement opérationnel d'un parc photovoltaïque au sol **48**

2. Composants d'une installation photovoltaïque **49**

3. Caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy **50**

3.1. Données techniques générales 50

3.2. Plan général d'implantation 51

3.3. Les éléments de sécurisation 52

3.4. L'accès au site 52

3.5. Le raccordement électrique du parc 53

4. Exploitation et maintenance du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy **54**

5. Démantèlement du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy **55**

5.1. Remise en état du site 55

5.2. Destination des déchets 55

IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT **56**

1. Impacts du projet sur le milieu physique **58**

2. Impacts du projet sur le milieu humain **60**

3. Impacts du projet sur le milieu paysager **61**

4. Impacts du projet sur le milieu naturel **65**

5. Impacts du projet sur la santé **67**

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS **68**

1. Mesures prises pour le milieu physique **70**

2. Mesures prises pour le milieu humain **71**

3. Mesures prises pour le paysage **72**

4. Mesures prises pour le milieu naturel **74**

5. Mesures prises pour la santé **78**

6. Chiffrage des mesures non intégrées dans le cout de conception du projet **79**

CONCLUSION **80**

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : les phases d'un projet contrôlées par JP Energie Environnement 15
Figure 2 : implantations et unités de production de JP Energie Environnement 16
Figure 3 : localisation du projet sur le territoire français et au sein de la région Hauts-de-France et du département de l'Aisne 18
Figure 4 : limites administratives du projet et communes limitrophes 19
Figure 5 : synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain 22
Figure 6 : irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques (en KWh par an et par m²) 22
Figure 7 : topographie et hydrologie du site et de ses alentours 23
Figure 8 : réseau hydrographique un sein de la ZIP et de ses aires d'étude 24
Figure 9 : localisation de la zone d'implantation potentielle au droit des parcelles cadastrales 25
Figure 10 : cartographie des principales contraintes liées aux servitudes au sein de l'aire d'étude rapprochée 27
Figure 11 : synthèse des aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager 28
Figure 12 : carte des grandes unités paysagères affinées au périmètre de l'aire d'étude éloignée 28
Figure 13 : synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales au sein de l'aire d'étude éloignée 29
Figure 14 : visibilité importante sur les hautes haies de la ZIP depuis les habitations au nord de celle-ci, à Quessy - Tergnier (Envol Environnement) 30
Figure 15 : synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée 30
Figure 16 : illustration de la recommandation paysagère 31
Figure 17 : présentation des aires d'étude et des différentes zones d'implantation potentielle liées au projet 32
Figure 18 : localisation du projet au niveau de la trame verte et bleue régionale 32
Figure 19 : niveaux d'enjeu floristique au sein des zones d'implantation potentielle 33
Figure 20 : synthèse des enjeux avifaunistiques 34
Figure 21 : synthèse des enjeux chiroptérologiques 36
Figure 22 : illustration de l'évolution du site de Quessy entre 1991 et 2009 39
Figure 23 : synthèse des contraintes aux alentours du projet 41
Figure 24 : plan de masse de l'implantation finale - projet photovoltaïque au sol de Quessy 44
Figure 25 : l'implantation finale confrontée aux habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate 45
Figure 26 : l'implantation finale confrontée aux enjeux ornithologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate 46
Figure 27 : l'implantation finale confrontée aux enjeux chiroptérologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate 46
Figure 28 : fonctionnement général d'un parc photovoltaïque au sol 48
Figure 29 : schéma d'une centrale photovoltaïque au sol 48
Figure 30 : plan général d'implantation 51
Figure 31 : carte de localisation de la prise de vue du photomontage 1 (Envol Environnement) 61
Figure 32 : carte de localisation de la prise de vue du photomontage 2 (Envol Environnement) 61
Figure 33 : illustration de l'absence de visibilité du projet depuis la D55 à son croisement avec la D557 (Envol Environnement) 62
Figure 34 : illustration de l'absence de visibilité du projet depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (©Envol Environnement) 62
Figure 35 : illustration de l'absence de visibilité du projet depuis les habitations de la frange nord de Fargniers (Tergnier) (Envol Environnement) 63
Figure 36 : illustration de l'absence de visibilité du projet depuis les habitations situées en Quessy et Fargniers (Tergnier) (Envol Environnement) 63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW) 8
Tableau 2 : présentation des acteurs du projet d'implantation du parc photovoltaïque au sol de Quessy 17
Tableau 3 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier 21
Tableau 4 : caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy 43
Tableau 5 : caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy 50
Tableau 6 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le milieu physique 58
Tableau 7 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le milieu humain 60
Tableau 8 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le paysage 64
Tableau 9 : synthèse des impacts directs et indirects du projet en phase travaux et exploitation sur les différents taxons après mesures d'évitement du projet sur le milieu naturel 65
Tableau 10 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur la santé 67
Tableau 11 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux impacts sur le milieu physique 70
Tableau 12 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux impacts sur le milieu humain 71
Tableau 13 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport enjeux et aux impacts sur le paysage 73
Tableau 14 : évaluation des impacts résiduels sur le milieu naturel après application des mesures d'évitement et de réduction pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy 74
Tableau 15 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux impacts sur la santé 78
Tableau 16 : coûts financiers des mesures non intégrées à la conception du projet 79

AVANT PROPOS

L'étude d'impact sur l'environnement, réalisée à la demande de **la société SOLEIA TER**, société détenue par **JP énergie environnement,** a pour objet d'analyser, au regard des critères environnementaux et paysagers, l'impact de la création d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil, communément dénommée « parc photovoltaïque », sur la commune de Tergnier, dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France. La zone d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol représente une surface clôturée de 1,41 hectares.

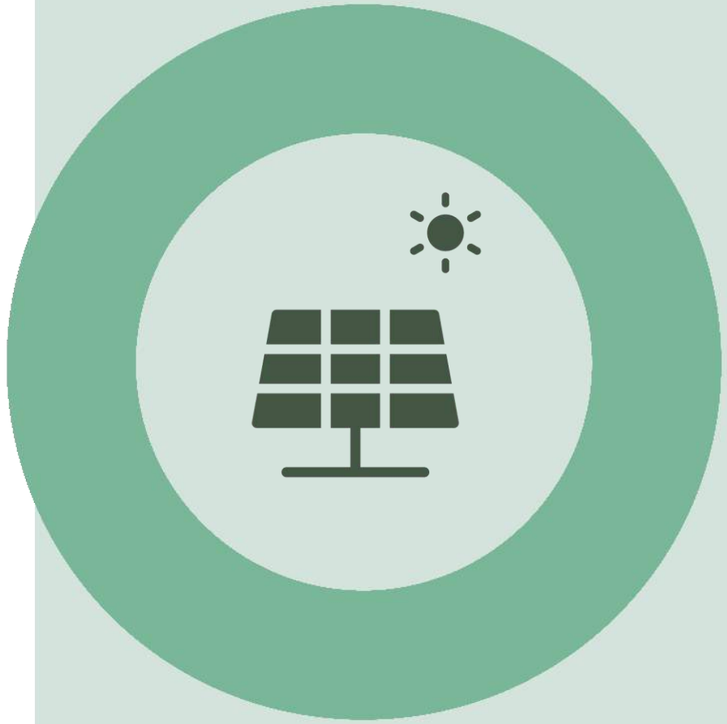
Le projet est nommé « projet photovoltaïque au sol de Quessy » dans la suite du document.

L'étude d'impact dresse de ce fait dans un premier temps un diagnostic de l'état initial de l'environnement et de sa sensibilité vis-à-vis des aménagements envisagés. Une seconde partie décrit en détail le contenu de l'ensemble du projet et expose les raisons qui ont conduit **la société JP énergie environnement** à ce choix. Dans un troisième temps, sont analysés les effets prévisibles du projet sur l'environnement et la santé ainsi que les mesures retenues par la société pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

La délivrance de l'étude d'impact aux services de l'Etat permet d'informer les services et constitue une des pièces officielles de la procédure de décision administrative. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux et des mesures prises pour favoriser son intégration.

C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement, que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nés les parcs photovoltaïques. C'est dans cette volonté que le bureau d'études Envol Environnement a conçu l'étude d'impact du projet photovoltaïque au sol de Quessy.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans cette étude, le présent document constitue un résumé non technique, réunissant la totalité des enjeux et sensibilités du site, la nature de l'aménagement envisagé, les effets qu'il engendrera sur l'environnement ainsi que les propositions de mesures présentées dans l'étude d'impact. Il répond ainsi aux exigences réglementaires (Article R122-5 du Code de l'environnement) en fournissant de façon synthétique et non technique les éléments contenus dans l'étude d'impact sur l'environnement ayant conduit au choix du projet final.



Contexte énergétique et énergies renouvelables

1. LES ENGAGEMENTS EUROPEENS

Le 12 décembre 2008, **l'accord sur le Paquet Climat-Energie** a été adopté par les 27 états membres de l'Union européenne (UE). Cet accord vise à encourager la maîtrise de l'énergie et la meilleure consommation de celle-ci ainsi que les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables (EnR). Dans ce cadre, les pays membres se sont engagés à porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation totale de l'Union Européenne à l'horizon 2020.

Les conclusions du Conseil européen de fin octobre 2014 entérinent les grands objectifs d'un accord sur le cadre énergie-climat européen à horizon 2030. **Le Paquet Climat-Energie de 2014** a ainsi fixé de nouveaux objectifs pour 2030 : 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990, 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique et 27 % d'efficacité énergétique.

La directive Energies renouvelables, adoptée en **juin 2018** par les pays de l'Union européenne, définit de nouveaux objectifs : les membres de l'UE ont décidé d'accroître leurs ambitions en portant à 32 % la part d'EnR dans leur consommation finale.

En **décembre 2019**, la Commission européenne a présenté sa communication **sur le pacte vert pour l'Europe.** Les pays de l'UE sont déterminés à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050.

L'engagement politique du pacte vert est transformé en obligation contraignante par la **Loi européenne sur le climat, le 24 juin 2021**. La loi fixe un objectif climatique contraignant pour l'Union visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. **Le 14 juillet 2021,** la Commission européenne a adopté **le paquet Fit for 55**, qui adapte les législations existantes en matière de climat et d'énergie au nouvel objectif européen. Dans le but d'atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050, l'exécutif européen a présenté une révision de la directive sur les énergies renouvelables, fixant l'objectif contraignant de 40 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le bouquet énergétique global d'ici 2030.

Pour accélérer la transition énergétique et réduire la dépendance de l'Europe aux importations de combustibles fossiles en réponse à la guerre d'agression menée par la Russie en Ukraine, la Commission européenne a publié **son plan REPowerEU** en **mai 2022**. Dans ce cadre, plusieurs révisions législatives sont proposées afin de renforcer les ambitions de l'Union européenne en matière de transition climatique et énergétique.

La directive révisée sur les énergies renouvelables (RED III), publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 31 octobre 2023, s'inscrit dans le cadre du paquet climat *« Fit for 55 »* qui vise à mettre l'Europe sur la voie des 55% de réduction de gaz à effet de serre d'ici à 2030. Les États ont jusqu'au 21 mai 2025 pour transposer cette nouvelle directive.

La directive fixe un objectif contraignant de 42,5% de renouvelables dans la consommation européenne finale d'ici à 2030 (avec une cible indicative de 2,5% supplémentaires, pour atteindre les 45%), ce qui constitue un doublement par rapport à la part actuelle de 22% (19% pour la France).

Le texte vise également à simplifier et accélérer les procédures d'octroi de permis de construire pour les nouvelles installations au sein et en dehors des zones d'accélération (photovoltaïque, éoliennes…), à simplifier la procédure d'évaluation environnementale, etc.

2. LES ENGAGEMENTS NATIONAUX

Une première prise de conscience des enjeux énergétiques a eu lieu dans les années 1970 suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies, avec notamment la création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987, la France a ainsi économisé 34 Mtep /an grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

En 2000, le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'**un premier Plan Climat** en 2004 qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23% des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990). En 2006, **un second Plan Climat** est adopté et introduit des mesures de fiscalité écologique qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

La Loi Grenelle I (loi n°2009-967 du 3 Août 2009) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement place la lutte contre le changement climatique en France au premier rang des priorités et confirme les objectifs européens : le gouvernement français soutient le développement des énergies renouvelables. Il concourra à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020, ce qui signifie qu'elle doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables. En 2010 est adoptée **la Loi Grenelle II** qui rend applicable le Grenelle I et vient le compléter. La France s'engage également à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3% par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, afin de ramener à cette échéance ses émissions annuelles de gaz à effet de serre à un niveau inférieur à 140 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone.

Ces objectifs sont traduits, dans **la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique** (PPI, arrêté du 15/12/2009), pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants : 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie éolienne marine, 5 400 MW de solaire photovoltaïque, 2 300 MW de biomasse et 3 TWh/an et 3000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

Le Gouvernement a publié **un arrêté en date du 24 avril 2016** par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été fixé à 15 000 MW installés au 31 décembre 2018 et 21 800 MW (option basse) à 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023.

L'arrêté du 24 Avril 2016 fixe des objectifs ambitieux à l'horizon 2023, qui contribueront entre autres à augmenter de plus de 300% la puissance installée du parc solaire photovoltaïque : 10 200 MW en 2018, de 18 200 MW (option basse) à 20 200 MW (option haute) au 31 décembre 2023.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au journal officiel **le 18 août 2015**, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs, et entre autres :

- 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050 ;
- La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012.

Le Gouvernement a présenté, le 27 novembre 2018**, la révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie** (PPE). Il ne s'agit pas d'une loi mais de la présentation de la trajectoire des 10 prochaines années en matière de politique de l'énergie, et donc de transition écologique. Plusieurs objectifs y ont été annoncés : -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030, plus de 4,8 millions de véhicules électriques en circulation en 2028 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq. **La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028. Le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie et le décret n° 2020-457 relatif à la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone du 21 avril 2020 ont été publiés au JO du 23 avril 2020**. L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 14 % en 2028. D'autre part, l'objectif de réduction de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 est de - 35 % en 2028.

Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028. Le parc photovoltaïque français doit donc doubler d'ici 2023, et quadrupler d'ici 2028. Ce, alors que les premiers objectifs de l'Etat n'ont pas été atteint en 2020 (19% de production ENR au lieu de 23%).

Tableau 1 : objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW)

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	**73,5**	**101 à 113**

La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain. Le présent projet photovoltaïque s'inscrit dans cette démarche.

Selon la présente programmation pluriannuelle de l'énergie, le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures et que de grands projets (>50MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veille à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire.

Plus récemment, la **loi n° 2023-175 du 10 mars 2023** relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables publiée le 11 mars au JORF vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et la simplifiant les procédures. En effet, **la France était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables**.

3. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE

Différents schémas fixent des orientations pour le développement de l'énergie solaire. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite **Loi Grenelle II**, a notamment institué de nouveaux types de schémas et en a consolidé certains déjà existants, afin de faciliter et de planifier le développement des énergies renouvelables.

3.1. LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE) ET LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE (SRADDET)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) définit des orientations ainsi que des objectifs quantitatifs et qualitatifs à l'échelle de chaque région pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter. Ainsi, ont été définis à l'horizon 2020, par zones géographiques et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations pour chaque région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.

Suite à la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRe), les enjeux associés au climat, à l'air et l'énergie, traduits dans les SRCAE, doivent désormais être intégrés dans un schéma plus large traitant des différentes politiques de développement durable : **le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)** qui fixe des objectifs à moyen et long terme sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT).

C'est dans cette perspective que la Région Hauts de France a lancé, en décembre 2016, l'élaboration du SRADDET. **Le 31 janvier 2020, le conseil régional des Hauts-de-France a arrêté le projet de son SRADDET 2020-2025**. Le préfet de Région l'a approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

Aux termes d'un jugement rendu le 6 février 2023, le Tribunal administratif de Lille a partiellement annulé le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Hauts de France. Le motif d'annulation retenu par le tribunal administratif tient au défaut de justification de l'absence d'objectif de développement de l'éolien terrestre.

La Loi NOTRE prévoit désormais que le SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

Parallèlement, les lois votées depuis 2020, et plus particulièrement **la loi Climat et Résilience d'août 2021**, imposent désormais une prise en compte dans les SRADDET d'objectifs supplémentaires sur les sujets suivants : sobriété foncière, stratégie aéroportuaire, logistique et déchets.

La Loi Climat et Résilience intègre notamment la démarche "zéro artificialisation nette" (ZAN) qui demande aux territoires de réduire de 50% le rythme d'urbanisation et de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030.

L'objectif du « ZAN » est avant tout de préserver la biodiversité et les espaces naturels, agricoles et forestiers, mais il répond aussi à d'autres enjeux liés à l'étalement urbain et au changement climatique. La sobriété foncière et l'objectif d'atteindre "zéro artificialisation nette" en 2050 constitue ainsi un bouleversement profond dans l'aménagement du territoire.

La nouvelle loi n° 2023-630 du 20 juillet 2023 vise à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux.

Face aux exigences induites par la loi auxquelles les territoires doivent répondre, **un projet de modification du SRADDET** sur les volets foncier, logistique et aéroportuaires a été arrêté par le conseil régional le 1er février 2024. Un projet de modification du SRADDET portant sur les volets climat, air, énergie et déchet avait également été arrêté par le conseil régional le 27 novembre 2023.La modification du schéma a été approuvée par le Conseil régional le 21 novembre 2024. Quatre volets ont ainsi été modifiés (gestion économe de l'espace, logistique, climat air énergie, déchets). Le SRADDET vise à multiplier par deux la part des énergies renouvelables à l'horizon 2031 (passant de 29 TWh en 2021 à 57,3 TWh à l'horizon 2031).

Le projet de parc solaire au sol sur la commune de Tergnier est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.

3.2. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Institué par la Loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) en décembre 2000 et renforcé par la Loi Grenelle II, le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) est un document central de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, à l'échelle d'une collectivité qui donne des orientations de développement à l'échelle d'un territoire. La vocation du SCoT est de disposer d'un cadre commun qui porte un projet valorisant l'ensemble des espaces du territoire, tout en respectant les lois et cadres fixés. Il est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

La commune de Tergnier est membre de **la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère**, qui regroupe 48 communes.

Le territoire du Pays Picard (ex Chaunois) est constitué de 84 communes réparties dans 2 intercommunalités (communauté d'agglomération de Chauny-Tergnier-La Fère et communauté de communes de la Picardie des Châteaux).

Un premier SCoT a été fixé par arrêté préfectoral en date du 14 février 2007. Il fait actuellement l'objet d'une révision, non approuvée à ce jour, mais les grandes orientations ont été posées. Le SCoT aura pour ambition d'établir un projet de développement et d'aménagement du territoire à l'échelle des 2 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) qui le composent. Le SCoT recouvre une structure porteuse, **le Syndicat Mixte du Pays Picard - Vallées de l'Oise et de l'Ailette.**

Le projet d'implantation du parc photovoltaïque au sol de Quessy répond favorablement aux objectifs du SCoT du Pays Picard (ex-Chaunois).

3.3. LE PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET) ET LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

La Loi Grenelle II a rendu obligatoire l'adoption de Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) par toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants concernant leur patrimoine et compétences.

La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a renforcé le rôle des intercommunalités, promues coordinatrices de la transition énergétique en modernisant les Plans Climat Energie Territoriaux existants (PCET) par la mise en place du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), dans un esprit de mobilisation de tous les territoires dans la lutte contre le changement climatique. Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans. Il a pour objectif de Réduire de 75% les émissions de GES du territoire d'ici 2050, diminuer de moitié les consommations énergétiques d'ici 2050 et atteindre 32% de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2030.

La commune de Tergnier appartient à la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-la Fère. En application de l'article L123-19 du Code de l'environnement, **le projet de Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) auquel est soumis la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère a été adopté le 30 septembre 2024 par délibération du conseil communautaire**. L'un de ses principaux enjeux est de mobiliser l'ensemble des leviers disponibles pour augmenter la production des énergies renouvelables.

Le projet de parc solaire au sol sur la commune de Tergnier est compatible avec ce schéma car il correspond à l'objectif de développement des énergies renouvelables sur le territoire.

3.4. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) vise à l'intégration dans l'aménagement du territoire de préoccupations relatives à la protection de la diversité biologique, qu'elle concerne les milieux terrestres (trame verte) ou les cours d'eau, plans d'eau et leurs annexes (trame bleue).

Le Tribunal administratif de Lille a, dans un jugement du 26 janvier 2017, conclu à **l'annulation de la délibération** du Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais approuvant le Schéma Régional de Cohérence Écologique et de l'arrêté portant adoption de ce document. Le SRCE, même annulé, demeure une source de connaissance des continuités écologiques.

La préservation des milieux naturels, de la flore et de la faune présentant un intérêt patrimonial et la reconstitution de milieux propices au maintien ou au développement de la biodiversité identifiée localement permettront de respecter les objectifs initiaux de préservation du Schéma Régional de Cohérence Écologique.

3.5. LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU D'ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENR)

L'essor massif des énergies renouvelables confère un rôle central au réseau de transport qui se doit de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement en électricité.

L'article 71 de la loi Grenelle II prévoit que *« le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie »* (SRCAE).

Ce nouveau Schéma (S3REnR) doit définir *« les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (…) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le SRCAE ».*

Les S3REnR des anciennes régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais sont saturés.

Le S3REnR Hauts-de-France a été approuvé le 21 mars 2019 par le préfet de région. Depuis la publication du S3REnR Hauts-de-France, 3 915 MW de capacités réservées ont été affectées, soit la totalité de celles mises à disposition dans le schéma. 1 489 MW (38%) ont été mis en service.

Afin de prendre en compte les besoins des producteurs pour la localisation et le volume de leurs projets d'installations EnR, le S3REnR des Hauts de France a fait l'objet de transferts de capacité réservée sur l'année 2023. Certains de ces transferts ont été accompagnés de déplacements de travaux.

Une seconde adaptation du S3REnR des Hauts-de-France (+5 500 MW la capacité de son réseau pour l'accueil des énergies renouvelables en Hauts-de-France), notifiée le 14/02/2022, a été lancée à l'initiative de RTE pour répondre aux difficultés identifiées de mise en œuvre du schéma.

Le S3REnR a ensuite été soumis au préfet de région, qui l'a approuvé par arrêté le 15 janvier 2024

La nouvelle adaptation du S3REnR des Hauts-de-France permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR. Depuis la publication du S3REnR des Hauts-de-France, la totalité des capacités réservées mises à disposition dans le schéma ont été affectées. Le nouveau schéma révisé permet ainsi d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR.

3.6. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

La Loi sur l'eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a institué 2 outils : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

En France, le SDAGE définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de *« bon état des eaux ».* Le projet est concerné par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie 2022 – 2027**, qui a pris la suite du SDAGE 2016-2021. Le projet est également concerné par le **SAGE Oise moyenne.**

Les activités du parc photovoltaïque au sol de Quessy, que ce soit en période de travaux ou de fonctionnement devront respecter les différents objectifs et réglementations définis par le SDAGE Seine-Normandie. Le projet devra ainsi veiller à ne pas impacter les eaux superficielles et souterraines et ne pas remettre en cause les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixés par le SDAGE.

Les orientations des plans et schémas locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement ont été pris en compte par la société JPee.

4. POURQUOI L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE ?

Les raisons de choisir l'énergie photovoltaïque sont aujourd'hui nombreuses, et parmi elles :

4.1. UNE ENERGIE PROPRE, RENOUVELABLE ET LOCALE PARTICIPANT A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Comme précisé dans l'article L211-2 du Code de l'Energie, *« l'énergie produite à partir de sources renouvelables, ou " énergie renouvelable ", est une énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables , à savoir l'énergie éolienne, l'énergie solaire thermique ou photovoltaïque, l'énergie géothermique, l'énergie ambiante, l'énergie marémotrice, houlomotrice ou osmotique et les autres énergies marines, l'énergie hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge, les gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz ».*

L'énergie photovoltaïque est en effet renouvelable, produite et consommée localement et sa source est gratuite. Il s'agit d'une énergie propre par excellence. En effet, un panneau photovoltaïque n'entraine pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets), pas de pollution de l'eau (absence de consommation d'eau et de rejet d'effluents dans le milieu aquatique, absence de production de métaux lourds), pas de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussière, de fumée, d'odeur, de gaz à l'origine de pluies acides) et aucune nuisance sonore. Elle s'inscrit donc idéalement dans la perspective d'une politique du développement durable et dans le respect de la volonté locale.

Dans le cas du présent projet de parc photovoltaïque au sol, compte tenu de la puissance nominale installée et de la production envisagée, les rejets atmosphériques évités peuvent être estimés à environ 77 Tonnes de CO_2 par an.

4.2. UNE ENERGIE DURABLE

L'effet photovoltaïque a été découvert par Antoine Becquerel au début du XIXème siècle. Albert Einstein en a expliqué les mécanismes au début du XXème siècle. Il a fallu attendre les années 1950 pour que la première cellule photovoltaïque soit mise au point. Les premières applications du photovoltaïque ont été destinées à la conquête spatiale. Les applications domestiques ont rencontré un développement difficile au cours du XXème siècle dans un marché dominé par l'exploitation des ressources fossiles : charbon, pétrole, gaz naturel, atome, ceci malgré un développement des technologies depuis 1950, et une utilisation incontournable dans les lieux inaccessibles au réseau électrique classique à partir des années 1970.

Le réchauffement climatique, l'épuisement des ressources et les pollutions ont un impact sur notre environnement qui s'aggrave d'année en année. Le risque d'épuisement de la ressource solaire est nul à l'échelle humaine. L'essor de nouvelles technologies à la fin du XXème siècle a permis d'améliorer considérablement le fonctionnement et le rendement énergétique des panneaux photovoltaïques. Ils connaissent aujourd'hui un véritable développement dans le monde et tout particulièrement en Europe et aux Etats-Unis.

L'attraction qu'ils suscitent provient des qualités dont ils disposent. Ils produisent en effet très efficacement de grandes quantités d'énergie électrique, renouvelable, non polluante, sans risque et qui préserve les ressources naturelles.

Dans le département de l'Aisne réside un gisement solaire qui mérite toutes les attentions puisqu'il est économiquement exploitable et que ce territoire est compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol.

4.3. UNE ENERGIE DE DIVERSIFICATION

La France s'est engagée dans un vaste programme de développement des énergies renouvelables en vue de satisfaire 23 % de sa consommation électrique à l'horizon 2020. Le Grenelle de l'environnement a fixé un objectif de 5 400 MW installé en 2020.

La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (Août 2015) réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec un nouvel objectif de porter la part de production d'énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'ici à 2030.

Par ailleurs, la programmation pluriannuelle de l'énergie (2019-2028) fixe l'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 qui est de - 14 % en en 2028. D'autre part, l'objectif de réduction de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 est de - 35 % en en 2028. Le parc photovoltaïque français (10,5 GW actuellement) doit donc doubler d'ici 2023, et quadrupler d'ici 2028. Ce, alors que les premiers objectifs de l'Etat n'ont pas été atteint en 2020 (19% de production ENR au lieu de 23%)

La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain. Le recours à l'énergie photovoltaïque contribue à diversifier les sources et à réduire la dépendance vis-à-vis des énergies non renouvelables. Plus récemment, la **loi n° 2023-175 du 10 mars 2023** vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et en simplifiant les procédures.

4.4. UNE ENERGIE DYNAMISANTE

Le projet de parc photovoltaïque au sol contribuera à vivifier l'économie de la commune de Tergnier et sera la marque d'une région tournée vers l'avenir.

4.5. UNE ENERGIE RENTABLE

Dans des conditions climatiques normales, en fonction du type de technologie ainsi qu'en fonction du type de cellule d'une même technologie, un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 3 ans, soit moins d'un huitième de sa durée de vie. On entend ici par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement, soit l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Il convient également de signaler que ce temps de retour tend à diminuer au fur et à mesure du développement de la filière photovoltaïque grâce aux économies d'échelle et aux différentes avancées technologiques.

D'après l'étude Cristal Clear de la Commission *Européenne « un module photovoltaïque produit 6 à 10 fois plus d'énergie en 25 ans qu'il n'en a été consommé pour sa fabrication ».*

4.6. UNE REVERSIBILITE TOTALE

Le parc photovoltaïque au sol est une unité de production électrique dont l'aménagement est réversible. Les panneaux photovoltaïques occupent de façon temporaire les terrains, sur une durée liée à l'exploitation du parc. Le démantèlement du parc se fera sans complication technique, les panneaux photovoltaïques seront démontés après 35 années de fonctionnement sans impact significatif sur les terrains d'accueil qui seront remis en état après démantèlement, en conformité avec la législation française et qui retrouveront directement et facilement leur usage initial.

A l'issue du démantèlement du parc, les matériaux seront réutilisés ou recyclés, ce qui limite d'une part les déchets, et d'autre part l'extraction de matières premières pour la fabrication de nouvelles installations.

Des garanties financières sont mises en place par le constructeur pour assurer, même en cas de défaillance de ce dernier, le démantèlement du parc.

4.7. UNE ENERGIE AUX BENEFICES LOCAUX

Des coûts liés aux travaux de réalisation du site seront investis auprès d'entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des panneaux…). Pour l'exploitation du parc photovoltaïque au sol, plusieurs emplois seront également créés sur place.

Le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités locales, contribuera au développement économique de la région et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune ou les autres collectivités territoriales.

4.8. UNE ENERGIE PLEINE DE PERSPECTIVES

Nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques, secteur créateur d'emplois : l'énergie photovoltaïque est résolument tournée vers l'avenir.

L'étude de l'ADEME en date de septembre 2024, *« Marchés et emplois concourant à la transition énergétique »* indique que les emplois dans les EnR ont augmenté de 19% entre 2020 et 2022 : on comptait 76 420 emplois en 2020, contre 91 190 en 2022.

La filière du solaire photovoltaïque, a gagné 44% d'effectifs entre 2020 (12 710 ETP) et 2021 (18 300 ETP). Le marché du photovoltaïque a enregistré une croissance de 64 % entre 2020 (5,9 Mds€) et 2022 (9,6 Mds€).

4.9. UNE ENERGIE PLEBISCITEE

De nombreuses enquêtes permettent d'apprécier la bonne acceptabilité des Français vis-à-vis de cette forme de production d'énergie.

En 2025, la 14ème vague du baromètre annuel de OpinionWay, l'association pour la qualité des énergies renouvelables (EnR), fait le point sur les comportements et l'opinion des Français vis-à-vis des énergies renouvelables. Pour cela, un échantillon de 2 512 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus, a été interrogé du 10 au 17 janvier 2025. Les français plébiscitent toujours massivement le développement des EnR, même si un léger tassement sur leur perception est perçu.

Parmi toutes **les filières, les énergies renouvelables demeurent celles dont le développement est le plus soutenu** : 98% des Français citent au moins une de ces filières (stable) pour le chauffage, l'eau chaude et l'électricité dans les bâtiments.

Par rapport à l'année précédente, **les énergies solaires dominent toujours le classement malgré une légère baisse** : 86% pour la filière thermique (-3 points), 83% pour les panneaux photovoltaïques (-3 points). Les pompes à chaleur bénéficient également du soutien de 4 Français sur 5 (80%, -2 points). Parmi les filières fossiles, le gaz naturel reste majoritairement soutenu (60%, -2 points) au contraire du charbon, du fioul ou du gaz de schiste (25% à 24%).

Présentation du maître d’ouvrage et du projet

1. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

1.1. PRESENTATION DE JP ENERGIE ENVIRONNEMENT

La société **SOLEIA TER** est la structure spécifique et pétitionnaire créée à 100% par **JP Energie Environnement (JPee)** pour porter le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier.

La société **SOLEIA TER** est, à ce titre, maitre d'ouvrage du projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier, tandis que JPee est assistant à maitre d'ouvrage. La présente étude d'impact est réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage (article R122-1 du Code de l'environnement).

JP Energie Environnement (JPEE) est une société française indépendante d'énergies renouvelables qui développe, finance, construit et exploite des parcs éoliens et des centrales photovoltaïques depuis 2004.

Société par actions simplifiée au capital social de 3 805 546 euros, elle est immatriculée au Registre du Commerce et des sociétés de Caen sous le numéro 410 943 948 00092. Jean-Louis Nass, fondateur et président, a créé l'entreprise il y a plus de 20 ans avec passion et enthousiasme. Il a toujours eu à cœur de donner du sens à son travail et de chercher des solutions responsables, innovantes et compétitives. Xavier Nass, son fils, a repris le flambeau depuis une dizaine d'années selon une ligne stratégique ambitieuse et respectueuse de l'environnement, réservant une place centrale aux femmes et aux hommes de l'entreprise tout en favorisant le développement de nouveaux projets.

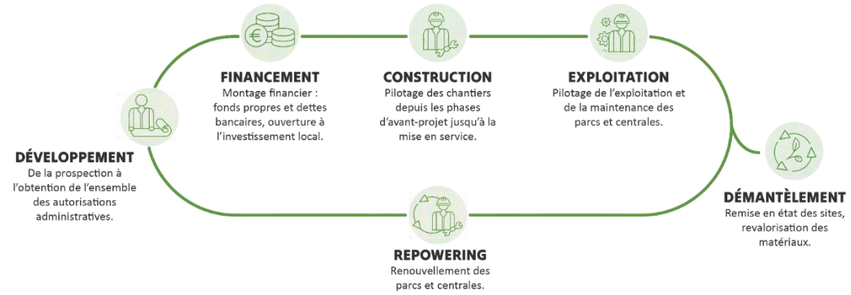
JPEE est une entreprise qui se développe de manière raisonnée et a su conserver **une bonne santé financière** malgré les changements réglementaires successifs. La société a par ailleurs reçu le label « Excellence » de BPI France pour son potentiel d'innovation et de croissance.

En novembre 2018, La Banque des Territoires (Caisse des Dépôts) a signé un accord de partenariat avec JP Energie Environnement pour devenir actionnaire à hauteur de 49% de 200 MW de parcs éoliens et solaires. Ce partenariat, **renforcé en décembre 2020**, concerne également l'ensemble des projets en cours de développement, **soit plus de 1 000 MW,** dans lesquels la Banque des Territoires pourra prendre une participation. En juin 2023, ce partenariat historique a pris une autre dimension, avec l'entrée de la Banque des Territoires au capital de JPEE à hauteur de 34%.

Il s'agit du plus important partenariat signé par La Banque des Territoires dans le secteur des énergies renouvelables[1].

En tant que producteur indépendant d'électricité, JPEE conserve ses centrales en phase d'exploitation et injecte l'électricité produite sur le réseau public. Il est ainsi un opérateur intégré qui réalise l'ensemble des étapes de la vie d'un projet : la conduite des études et l'obtention des autorisations, le financement du projet, sa construction, son exploitation, son démantèlement et son repowering, et ce sur l'ensemble du territoire français.

Figure 1 : les phases d'un projet contrôlées par JP Energie Environnement



Source : JPEE

JP Energie Environnement emploie 167 personnes réparties entre le siège, situé à Caen, et six agences (Paris, Nantes, Montpellier et Bordeaux, Bourges et Lyon).

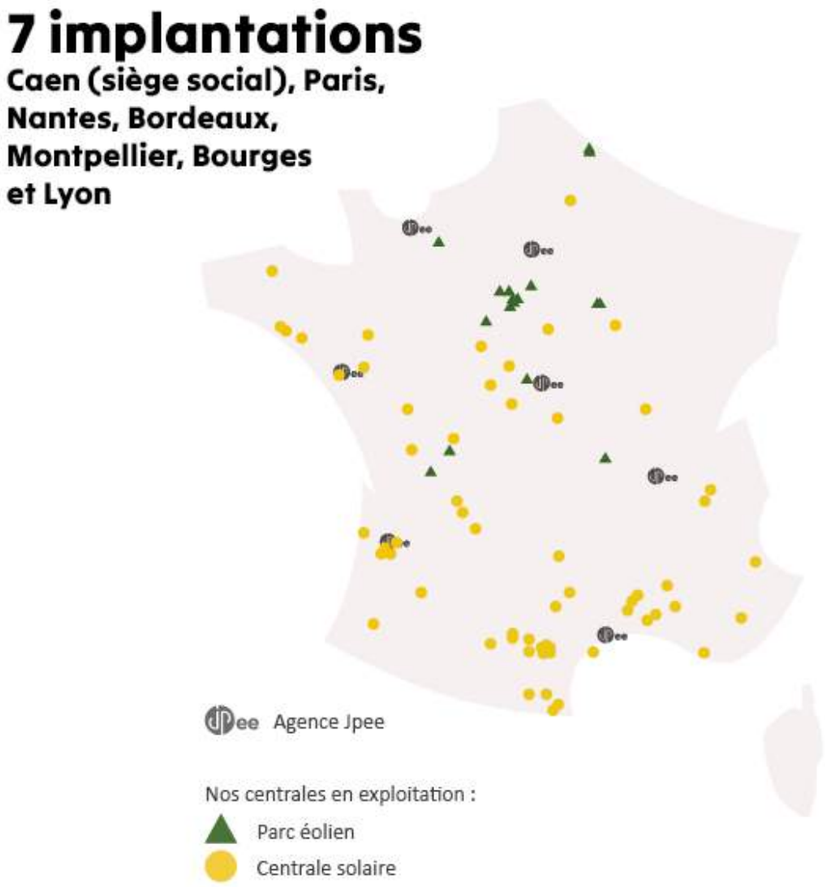
Leur structure légère leur permet de s'adapter aux évolutions rapides du secteur et d'apporter **un suivi personnalisé aux projets.** D'autre part, **leur savoir-faire en financement et leur partenariat long-terme avec la Banque des Territoires** (Groupe Caisse des Dépôts et Consignations) leur permet de réaliser des projets d'envergure à des conditions favorables, tout en offrant aux collectivités la possibilité de bénéficier des retombées économiques de ceux-ci. La carte présentée en page suivante expose les parcs éoliens et les centrales photovoltaïques en exploitation de JPEE en France.

JPEE est présent dans plusieurs régions en France et continue d'étendre ses activités à travers la France métropolitaine. Dynamique et disponible, l'équipe offre une palette de savoir-faire complémentaires, couvrant toute la chaîne des métiers des énergies renouvelables, sur l'ensemble du territoire.

Les parcs en exploitation comportent **17 sites éoliens et 64 centrales solaires**, pour une puissance totale de 450 MWc. Les parcs en construction ou prochainement en phase de construction représentent **233 MW.** Près de **2 213 MW** sont en cours de développement. En 2023, JPee a produit 784 000 MWh, soit l'équivalent de la consommation électrique de près de 353 000 habitants.

[1] https://www.banquedesterritoires.fr/sites/default/files/2020-12/CP%20ENR%20-%20JPee%20et%20la%20Banque%20des%20Territoires%20renouvellent%20leur%20partenariat.pdf

Figure 2 : implantations et unités de production de JP Energie Environnement



Source : JPEE

1.2. L'EQUIPE PROJET

Pour mener à bien le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier, la société JPEE s'est entourée, outre la maîtrise d'œuvre, de spécialistes reconnus afin de réaliser les expertises environnementales, paysagères et techniques :

Tableau 2 : présentation des acteurs du projet d'implantation du parc photovoltaïque au sol de Quessy

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
énergie environnement	**JP Energie Environnement** **Théo BON, Responsable de développement photovoltaïque Nord & Est** **Claire BREGEON, Cheffe de projets solaires** 1B Passage Duhesme – 75018 Paris Tél. : +33 (0)7 85 72 65 71 theo.bon@jpee.fr claire.bregeon@jpee.fr	**Pilotage du projet**
ENVOL ENVIRONNEMENT	**ENVOL Environnement - Siège social Wambrechies** **Justine BLOND, directrice pôle assemblage** **Lucie Recouvreur, chargée de missions réglementaires** 144, allée Hélène Boucher - 59118 Wambrechies Tél. : + 33 (0)6 88 82 15 19 jblond@envol-environnement.fr / lrecouvreur@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement**
	ENVOL Environnement – Agence Hauts-de-France **Amandine Lestrade – Directrice d'agence – Hauts-de-France – Champagne-Ardenne** **Terry Magrez – Chef de projets** 144, allée Hélène Boucher - 59118 Wambrechies Tél. : +33 (0)7 83 62 95 92 alestrade@envol-environnement.fr / tmagrez@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude écologique**
	ENVOL Environnement – Agence de Nantes **Roxane Leulier, directrice de l'agence de Nantes** **Alice Bihan, chargée de projet paysage** 1 boulevard Salvador Allende - 44100 Nantes Tél. : +33 (0) 6 79 73 37 07 rleulier@envol-environnement.fr / abihan@envol-environnement.fr	**Réalisation de l'étude paysagère**
atelier EMILIE DUPUY architecte	**Atelier Emilie Dupuy DLPG** **Emilie DUPUY, architecte** 18 route de pont Caffino - 44120 VERTOU Tél. : + 33 (0)6 60 91 05 87 emiliedupuy@yahoo.fr	**Réalisation des prestations architectes**

2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET

2.1. LOCALISATION DU PROJET

Le potentiel solaire est bien entendu un élément fondamental dans le choix d'un site, mais d'autres conditions doivent être réunies pour constituer un projet valable :

- Le projet doit être compatible avec l'environnement naturel (habitats, faune, flore, avifaune) et ne doit pas présenter de contraintes paysagères et patrimoniales ;
- L'environnement socio-économique doit être respecté ;
- La maitrise foncière est essentielle ;
- Le projet doit être conforme aux servitudes imposées par les différents services publics ;
- Les collectivités et l'Etat doivent se positionner favorablement ;
- Le site devra bénéficier d'une bonne accessibilité routière et d'un réseau électrique de transport capable d'absorber l'électricité produite ;
- Les documents d'urbanisme en vigueur sont également à prendre en compte dans le choix du site d'implantation. En effet, l'autorisation est susceptible d'être rejetée si le projet photovoltaïque n'est pas conforme au document d'urbanisme.

Il est également important, dès les prémices du projet, de commencer la concertation avec les populations et les élus locaux.

Le site du présent projet de parc photovoltaïque au sol a été identifié par la société JPee et a retenu l'attention du producteur d'électricité de par ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation d'un parc solaire photovoltaïque.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque au sol se trouve dans le quart nord de la France, dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France, à environ 19 kilomètres au sud de Saint-Quentin et 26 km au nord-ouest de Laon.

Située au nord de la commune de Tergnier, la zone d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol représente une surface au sol de 2,3 hectares.

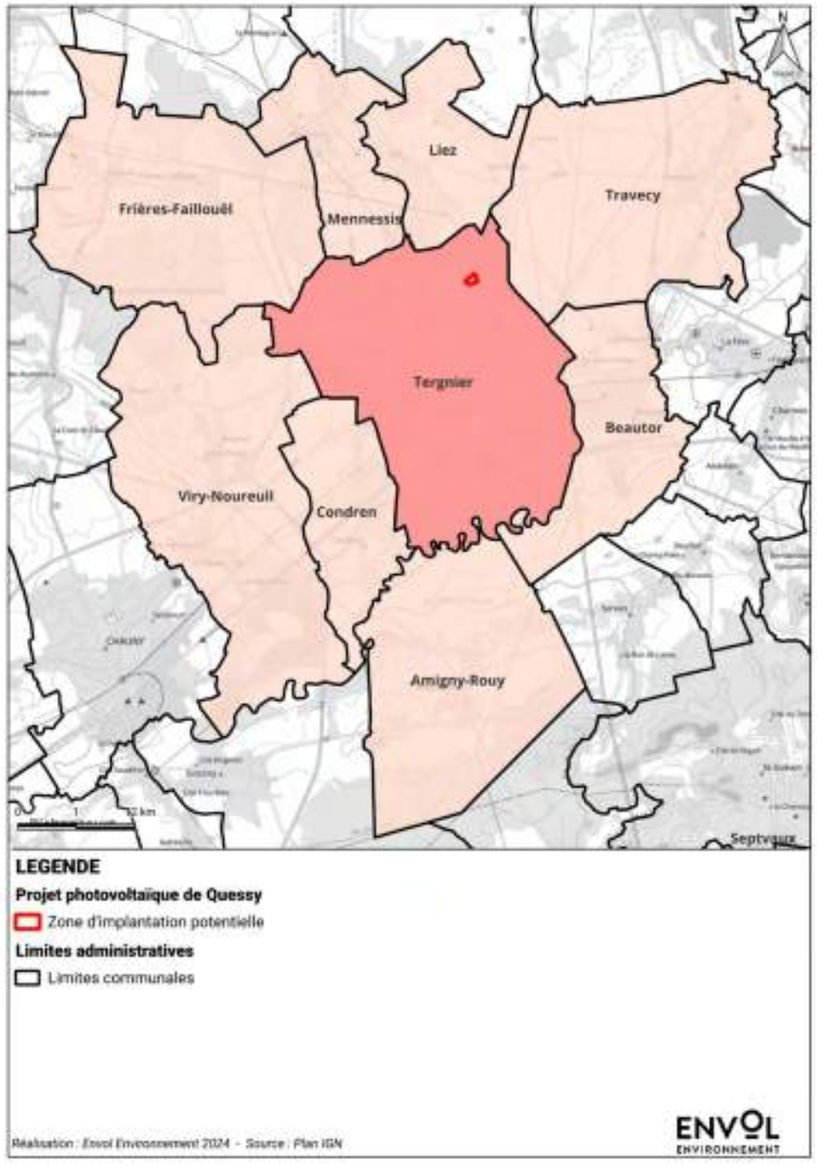
La carte suivante permet de localiser précisément le projet de parc photovoltaïque au sol.

Figure 3 : localisation du projet sur le territoire français et au sein de la région Hauts-de-France et du département de l'Aisne



D'un point de vue administratif, le secteur potentiel d'implantation du parc photovoltaïque s'étend sur le territoire de la commune de Tergnier. Cette dernière appartient à la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère.

Figure 4 : limites administratives du projet et communes limitrophes



2.2. CONCERTATION ET ETAPES DU PROJET

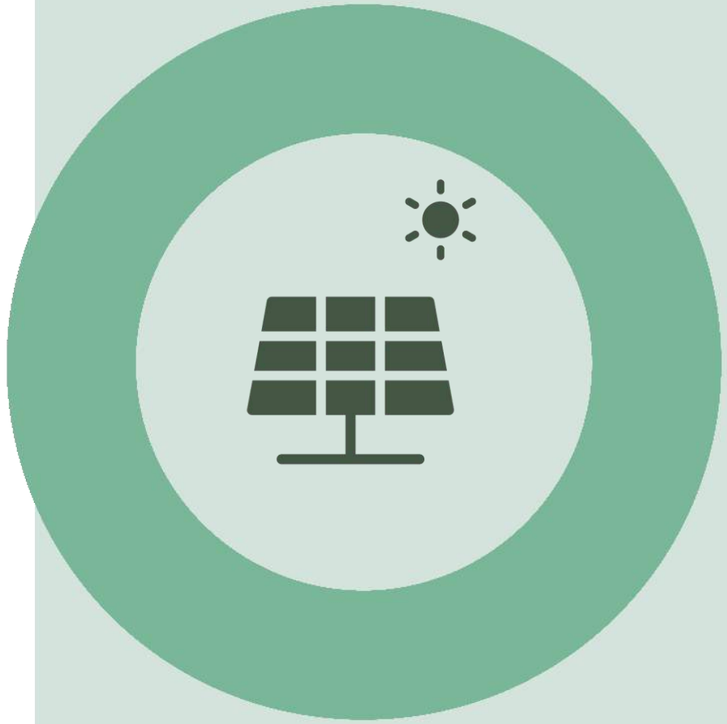
En 2021, La société JPee France a entrepris une étude de préfaisabilité pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier. Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de Tergnier, qui soutient le projet, et en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

Etapes chronologiques du projet

- **Eté 2021** : Lancement d'une étude de préfaisabilité par la société JPee ;
- **Octobre 2021** : Présentation du projet au représentants de la ville de Tergnier (Michel CARREAU – Maire ; Alexis TOUCHERON – DG adjoint des services et responsable juridique);
- **Avril 2022** : Démarrage de l'étude écologique par ENVOL Environnement ;
- **23 juin 2022** : Délibération favorable du conseil municipal de Tergnier ;
- **28 juin 2022 :** Signature de la promesse de bail emphytéotique avec la commune de Tergnier ;
- **15 juin 2023 :** Présentation du projet à la Direction Départementale des Territoires de l'Aisne (DDT02) ;
- **Eté 2023** : Lancement des consultations relatives aux servitudes techniques auprès des différents organismes (DDT, DREAL, opérateurs réseaux etc…) ;
- **Automne 2023** : Demande d'examen au cas par cas auprès de la DREAL des Hauts-de-France[2] ;
- **10 janvier 2024** : Décision de la DREAL des Hauts-de-France de soumettre le projet à une étude d'impact[3] ;
- **Avril 2024** : Réunion de concertation entre ENVOL Environnement et la société JPee pour définir le calendrier de réalisation de l'étude d'impact ;
- **Juin 2024** : Démarrage de l'étude paysagère par ENVOL Environnement ;
- **Octobre 2024** : Réunion de concertation entre ENVOL Environnement et JPEE pour définir le choix d'implantation ;
- **Février 2025** : Finalisation des études paysagères et écologiques ;
- **30 avril 2025** : Comité de projet ;
- **Mai 2025** : Finalisation et livrable de l'étude d'impact ;
- **Juin 2025** : Dépôt prévisionnel du permis de construire.

[2] https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Formulaire-de-demande-d-examen-au-cas-par-cas-relatif-au-projet-de-centrale-photovoltaique-au-sol-sur-la-commune-de-Tergnier-02

[3] https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2023-7604-decision.pdf



Le site et son environnement

1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

La prégnance du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy dans l'environnement a conduit à étudier le projet selon différentes échelles. Dans le cadre de l'étude d'impact, la définition des aires d'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes et paysagistes.

Tableau 3 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier

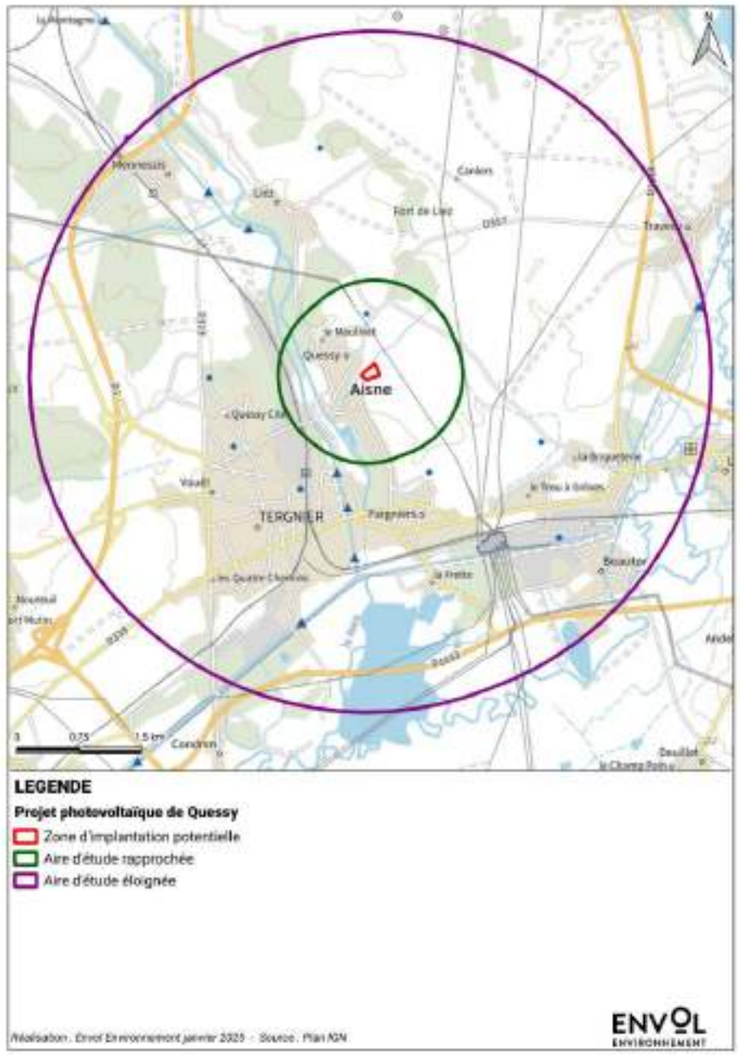
Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu paysager	Zone d'implantation potentielle		2 km autour de la ZIP	5 km autour de la ZIP
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle		1 km autour de la ZIP	4 km autour de la ZIP
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle		1 km autour de la ZIP	4 km autour de la ZIP
Milieu naturel	Zone d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	-	15 km autour de la ZIP

2. LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

Afin d'identifier les sensibilités présentes aux alentours du site et d'y répondre par des mesures adaptées et ainsi réduire au maximum les impacts induits par l'installation du parc photovoltaïque au sol, une analyse de l'état initial de l'environnement sur les milieux physique, humain, naturel et paysager a été réalisée.

2.1. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Figure 5 : synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain

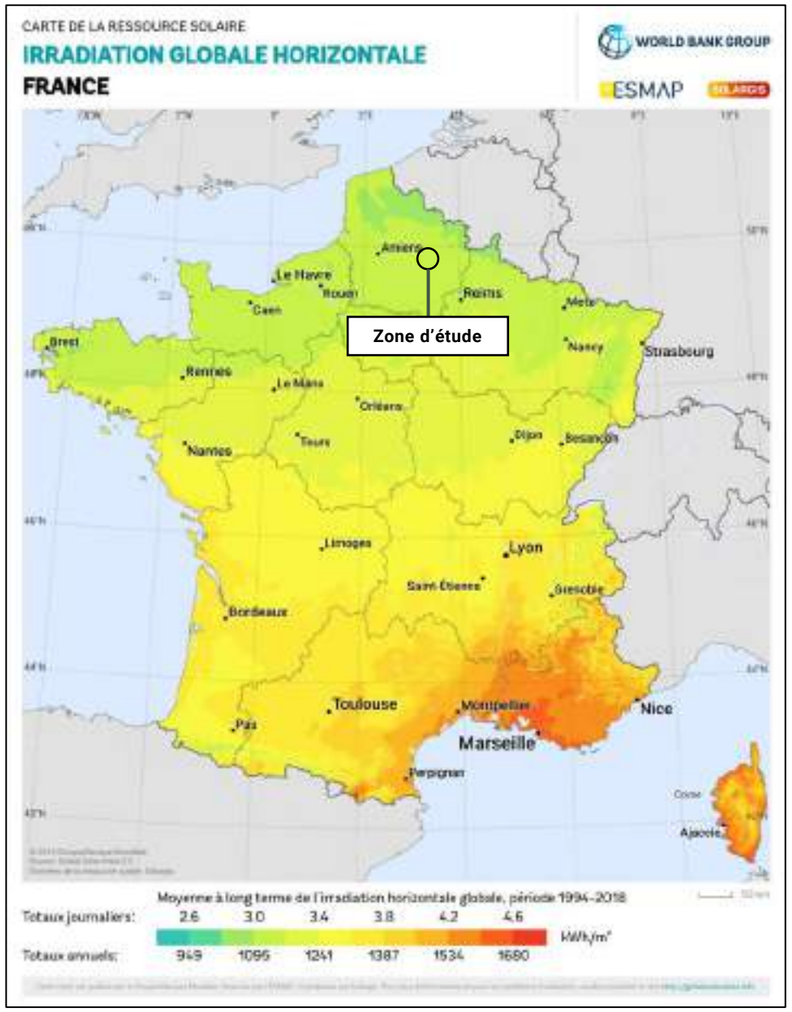


L'analyse du contexte physique a permis de montrer que des potentialités intéressantes existaient pour accueillir un projet de parc photovoltaïque au sol.

2.1.1. Potentiel solaire

Le site de Quessy possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'un parc photovoltaïque au sol dans de bonnes conditions en termes de quantité d'énergie électrique produite. L'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques qui a été calculée sur la zone du projet est estimée à 1 140 KWh/m²/an (valeur à l'horizontale).

Figure 6 : irradiation globale annuelle de la France reçue par les modules photovoltaïques (en KWh par an et par m²)



2.1.2. Climat

Le site présente **les caractéristiques climatologiques d'une zone tempérée**, les hivers sont relativement doux et les étés relativement frais. La température moyenne annuelle est fraîche avec 10,8°C. Les températures moyennes les plus élevées sont en juillet et août avec 18,4°C et les plus basses en janvier avec 3,6°C.

Les hauteurs de précipitation enregistrées sur la période 1991-2020 sont relativement élevées puisque la moyenne des hauteurs cumulées annuelles est de 683.4 millimètres. Les variations mensuelles sont peu marquées, les mois de juillet, août, octobre et décembre sont les plus pluvieux (jusqu'à 70,8mm) et le mois d'avril le plus sec (43,2mm). On compte en moyenne 184.1 jours de précipitations dans l'année dont 64.1 jours avec des précipitations supérieures ou égales à 5 millimètres.

Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de véritables inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne (2022), la commune d'implantation du projet de parc photovoltaïque au sol n'est pas concernée par **le risque tempête**. Toutefois, les vents forts peuvent conduire à des efforts significatifs sur le parc photovoltaïque. Celui-ci est néanmoins conçu pour répondre à une classe de vents adaptée au site d'implantation.

Le risque de feu de forêt est faible dans la zone d'implantation potentielle du projet.

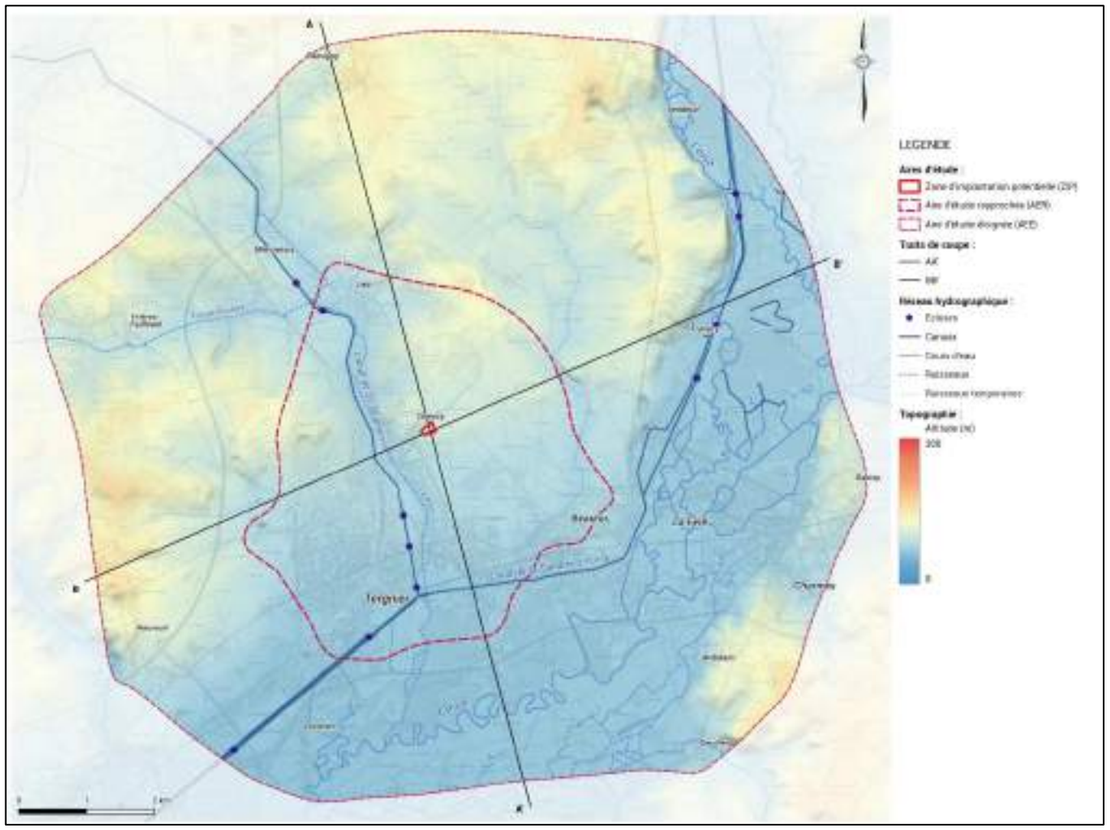
L'activité orageuse locale est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée.

2.1.3. Relief

La configuration du site du projet se prête favorablement à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol **d'un point de vue topographique**. Le site d'implantation de la centrale solaire de Quessy est caractérisé par un relief composé d'une pente s'orientant vers l'ouest et le nord. Le relief général de la ZIP forme une légère butte, qui s'explique par son passé de site d'enfouissement des déchets. Néanmoins il ne présente pas de caractère contraignant pour le projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy.

L'altitude au sein de la zone d'implantation varie entre 62 et 70 mètres sur l'ensemble de la zone d'étude.

Figure 7 : topographie et hydrologie du site et de ses alentours

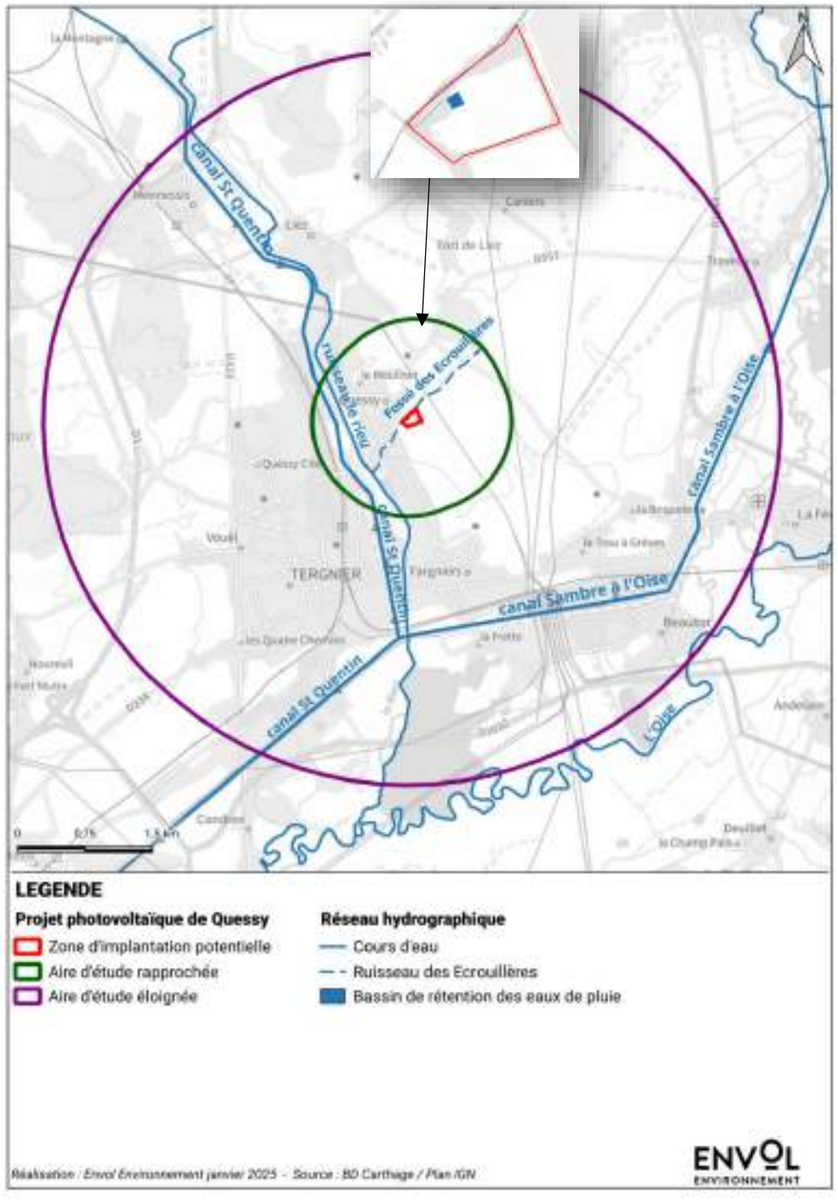


2.1.4. Hydrographie

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, plusieurs cours d'eau ont été recensés : l'Oise, à 3,9 km au sud de la ZIP, le canal de la Sambre à l'Oise à 2,3 km au sud de la zone d'implantation ainsi que le canal de Saint-Quentin, à 772 mètres à l'ouest du projet. Autour de ces cours d'eau gravitent de nombreuses ramifications dont la lisibilité dans le paysage est essentiellement liée à la typologie du sous-sol.

A l'échelle de la zone d'implantation potentielle, des plans d'eau sont également présents : en limite nord de la zone d'implantation potentielle, s'écoule le fossé des Ecrouillères, un ruisseau intermittent. Un bassin de rétention des eaux de pluie est également présent à l'ouest de la ZIP.

Figure 8 : réseau hydrographique un sein de la ZIP et de ses aires d'étude



2.1.5. Géologie

Le substrat de la zone d'implantation potentielle est presque exclusivement composé de la **même formation géologique.** L'analyse géologique montre en effet une très nette prédominance **d'alluvions anciennes.**

La nature du présent projet photovoltaïque au sol n'induit pas de risque particulier pour la géologie.

2.1.6. Risques naturels

La commune de Tergnier, et par conséquent la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol, se localise dans **une zone d'aléa sismique très faible** (zone de sismicité 1).

D'après le site georisques.gouv.fr, la zone d'implantation potentielle ne présente pas d'aléa mouvements de terrains. La commune de Tergnier n'est pas impactée par **un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain**.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne (2021), **la commune de Tergnier ne fait pas partie des communes exposées au risque de cavité souterraines**. Aucune cavité souterraine n'a été recensée sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol.

D'après le site Georisques.fr, la commune de Tergnier fait partie des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux. **La zone d'implantation potentielle est cependant concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles**.

Le projet se situe dans des zones potentiellement sujettes **aux risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques.** Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non ce risque.

D'après le Dossier départemental des Risques Majeurs de l'Aisne (2021), **la commune de Tergnier fait partie des communes présentant un risque inondation.** Elle a également déjà fait l'objet de plusieurs arrêtés de Catastrophes Naturelles « Inondations » sur son territoire. La commune est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations de « la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy ». **La zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque n'est cependant par directement concernée par ce risque inondation**. **La société JPee devra suivre certaines recommandations issues de ce plan de prévention.**

La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par **une Obligation Légale de Débroussaillement**.

La commune de Tergnier est exposée à **un faible risque radon**.

Cette analyse du milieu physique a permis de recenser les enjeux pouvant présenter des niveaux de sensibilité différents face aux effets potentiels du projet photovoltaïque au sol afin d'y répondre par des mesures adaptées.

2.2. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

L'analyse de l'état initial du milieu humain a permis d'apporter les conclusions suivantes :

2.2.1. Contexte socio-économique

La commune de Tergnier présente **une forte densité de population** (748,2 habitants par km^2 en 2021).

Le territoire d'accueil du projet s'insère dans un contexte local qui a connu **une baisse démographique de 1968 à 2021**. La commune est tributaire du déséquilibre entre le solde apparent des entrées-sorties, négatif depuis 1968, et le solde naturel positif.

Le dynamisme économique provient majoritairement des grandes villes. **La proportion d'actifs** sur la commune est inférieure à celle de la région et du département (69,4% d'actifs sur la commune). **Le taux de chômage** sur la commune est à l'inverse plus élevé que celui du département et de la région (22,8% en 2021, population des 15-64 ans selon l'INSEE).

2.2.2. Urbanisme et habitat

Tous les projets de parcs photovoltaïques au sol sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est conforme aux règles et servitudes d'urbanisme applicable sur l'espace concerné. Les parcelles concernées par le projet de parc photovoltaïque au sol se situent sur la commune de Tergnier.

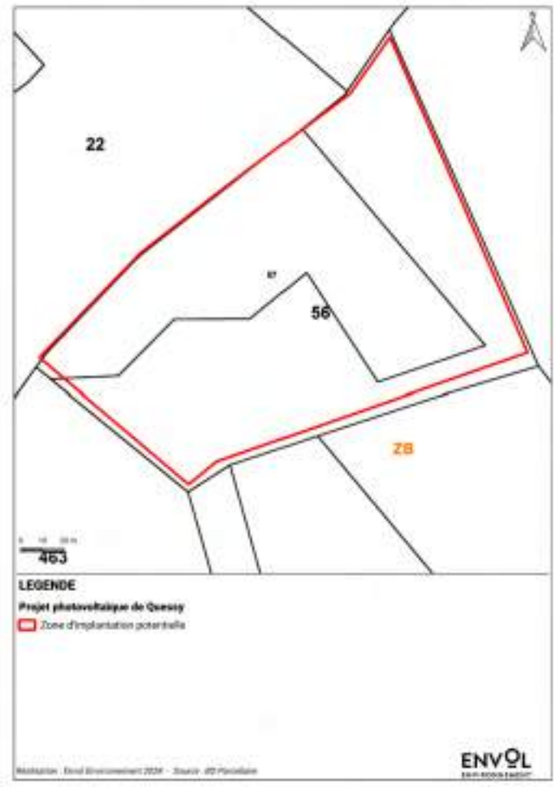
La commune de Tergnier dispose d'**un Plan Local d'Urbanisme (PLU), élaboré en 2009** qui regroupe l'ensemble des différents documents visant à assurer le bon développement urbain de la ville. Chaque zone du Plan Local d'Urbanisme possède son propre règlement.

La zone d'implantation potentielle se trouve en ***« Zonage A »,*** zone qui recouvre les espaces réservés à l'agriculture, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économiques des terres exploitées**.** Le PLU précise également que la zone du projet correspond à **une ancienne décharge**. L'implantation ne présente pas d'enjeux particuliers par rapport à l'agriculture.

La partie nord du projet est accolée à une zone inondable, compte tenu de la présence du ruisseau le fossé des Ecrouillères et du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de *« la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy »* sur la commune.

La loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables du 10 mars 2023 a mis en place un outil de planification territoriale destiné à favoriser l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables. Par ce procédé, les collectivités territoriales peuvent participer à la planification énergétique du territoire. Les communes ont ainsi l'initiative de proposer des zones présentant un potentiel pour la production d'énergies renouvelables. **Le Conseil Municipal de Tergnier a approuvé par délibération, en date du 14 décembre 2023, la création d'une zone d'accélération des énergies renouvelables sur plusieurs parcelles communales, dont les parcelles 300 ZB 56 et 57.**

Figure 9 : localisation de la zone d'implantation potentielle au droit des parcelles cadastrales



Source : JPee

Le projet de parc photovoltaïque au sol a été étudié par JPEE de façon à assurer une compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur.

2.2.3. Occupation et usage des sols

La commune de Tergnier est un territoire appartenant à la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère. Le rapport entre le bâti et le végétal revêt une importance considérable dans ces trois villes mais à des degrés variés. Pour La Fère, l'intérêt découle de son implantation au cœur d'un vaste tapis de prairies humides qui limite très naturellement l'extension urbaine. Quant à la ville de Chauny, les espaces végétalisés se concentrent sur le tracé des remparts.

La zone d'implantation potentielle prend place en bordure de la ville de Tergnier, à la frontière entre zone résidentielle et plateau agricole. De hautes haies arborées la ceinturent, dissimulant ainsi la parcelle de toutes vues éloignées comme proches. La zone d'implantation est représentée par des terres arables.

D'après les données de **l'INAO** (novembre 2024), La commune de Tergnier appartient à l'indication géographique protégée du « Haricot de Soissons » et à celle des « Volailles de la Champagne ». Elle ne dispose pas de produits avec une Appellation d'Origine Contrôlée ou Protégée au niveau communal.

2.2.4. Réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux

Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol. Le réseau de voies de communication est uniquement représenté par des chemins de service de faible largeur destinés à la desserte locale des parcelles agricoles environnantes.

Les voies SNCF sont suffisamment éloignées du parc pour qu'un sinistre y survenant ne puisse pas avoir des conséquences sur son intégrité.

Aucune voie navigable n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Tergnier. La voie navigable la plus proche se trouve à 722 mètres à l'ouest du projet, il s'agit du Canal de Saint-Quentin.

2.2.5. Risques technologiques

- La commune de Tergnier, et par conséquent la zone d'implantation potentielle, n'est pas concernée par **un risque industriel.**
- Le dossier départemental des risques majeurs de l'Aisne ne relève **aucun risque nucléaire** sur la commune de Tergnier et, par conséquent, au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol.
- D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne de 2021, la commune de Tergnier fait partie des communes concernées par **un axe ou risque TMD Seveso**, dû à sa proximité avec la commune de Beautor sur laquelle se trouve une ICPE Seveso.
- D'après la base de données BASOL, la commune de Tergnier possède **deux sites industriels et activités de service.** Le site BASOL le plus proche se situe à 1,9 km au sud de la ZIP, il s'agit d'un établissement de traction.
- Selon la base de données BASIAS, la commune de Tergnier regroupe 85 sites industriels, dont 2 se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée. **Aucun d'entre eux ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.**
- L'aire d'étude rapprochée est concernée par une installation classée pour la protection de l'environnement. Il s'agit de l'établissement GSM, une carrière soumise à autorisation située à 878 mètres du projet. Toutefois, **aucune installation ICPE n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol.**
- **Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)** ne concerne la commune de Tergnier.
- L'article L.125-6 du Code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. **Le présent projet ne se situe pas sur un SIS.**

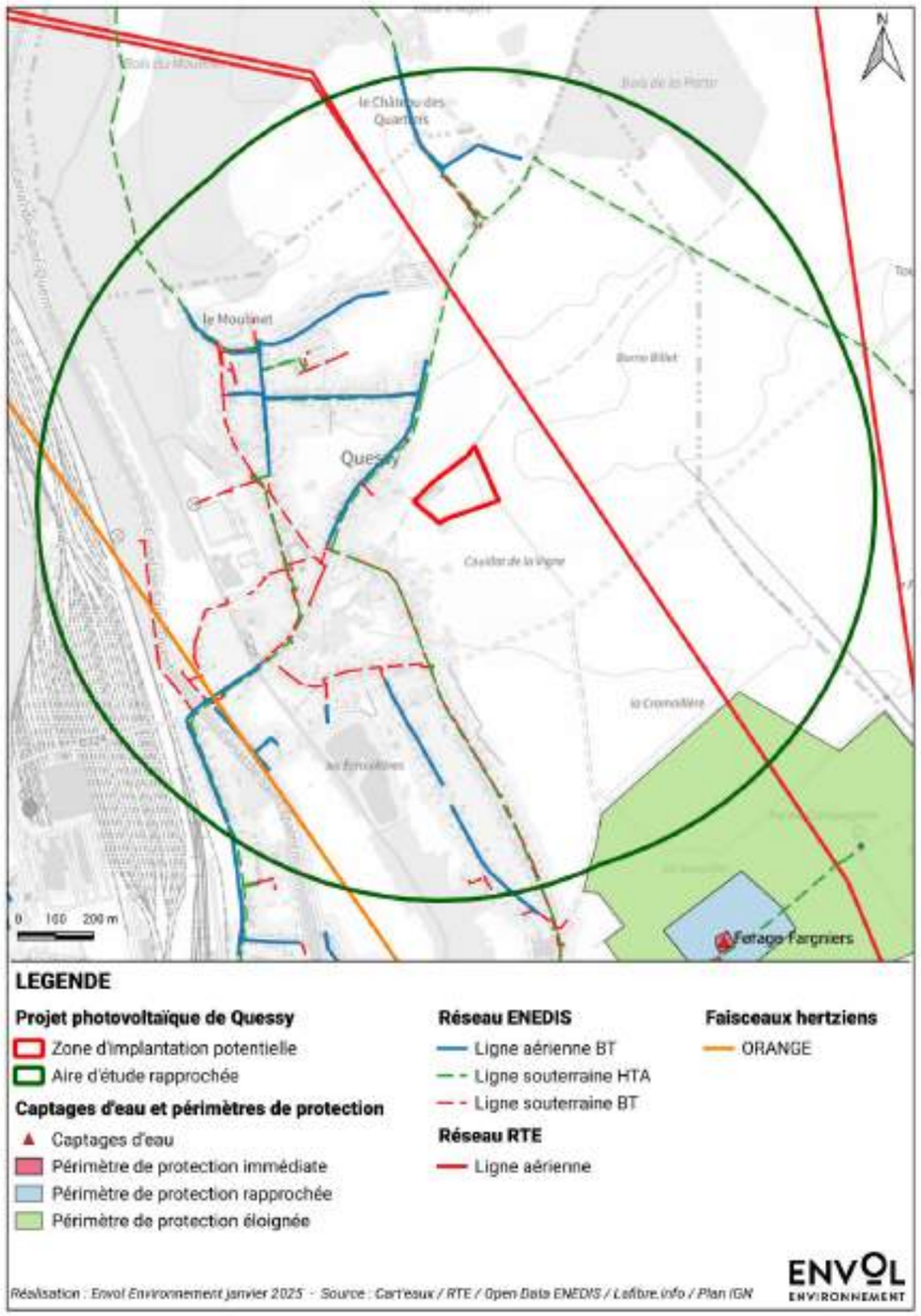
2.2.6. Servitudes d'utilité publique

La consultation des bases de données constituées par les services de l'Etat et autres administrations a permis l'identification de servitudes d'utilité publique susceptibles de grever la zone du projet :

- **Aucune servitude aéronautique** ne grève la zone d'implantation potentielle du futur parc photovoltaïque au sol ;
- La transmission des ondes télévisuelles, radiophoniques et téléphoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des installations radioélectriques. Autour des stations et centres radioélectriques et des faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Des servitudes de télécommunication Orange (1), SFR (1) et FREE (5) traversent l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque. Un faisceau Orange traverse l'aire d'étude rapprochée. Cependant, **aucune servitude de télécommunication ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque.**
- Une analyse cartographique sur le site Géoportail a confirmé la présence d'ouvrages de distributions d'énergies électriques d'envergure au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet. Cependant, **aucune servitude électrique de** g**rève la zone d'implantation potentielle.**
- D'après les données du site Géorisques.gouv.fr, **une canalisation de transport de gaz se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet.** Néanmoins, le projet photovoltaïque au sol de Quessy n'impactera pas cette dernière, compte tenu de la distance qui les sépare (1,4 km).
- **Aucune servitude liée à un captage d'eau potable** ne grève la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol projeté.

Cette analyse du milieu humain a permis de recenser les enjeux pouvant présenter des niveaux de sensibilité différents face aux effets potentiels du projet photovoltaïque au sol afin d'y répondre par des mesures adaptées.

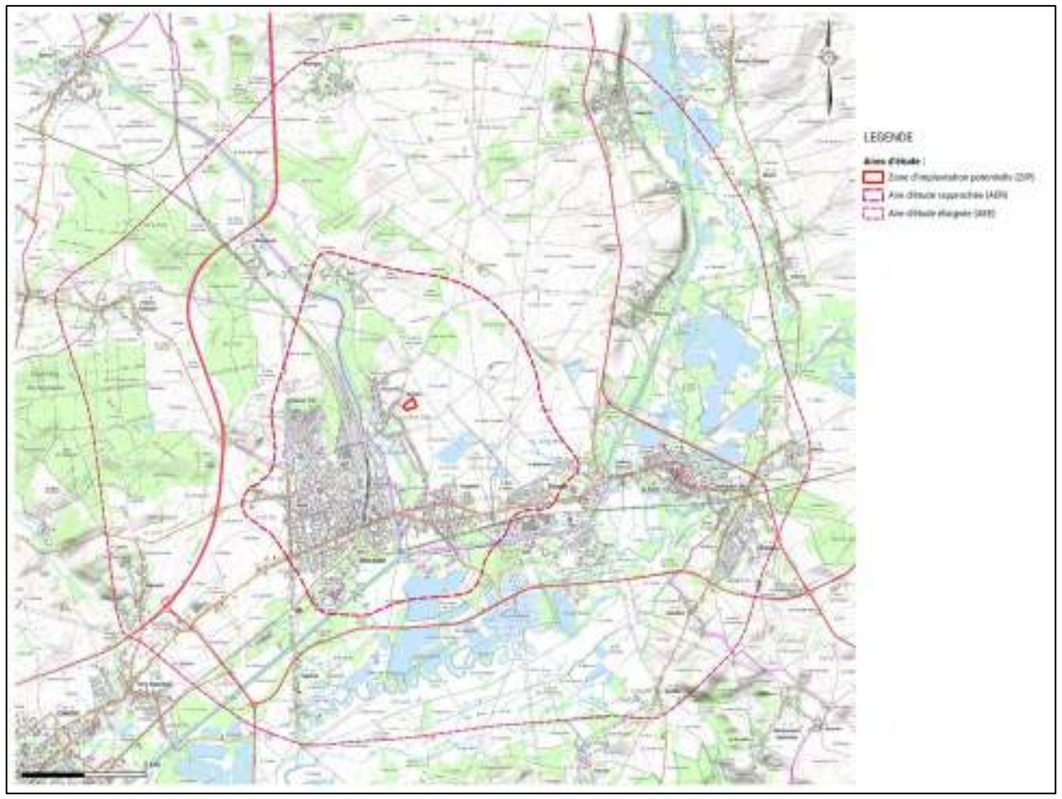
Figure 10 : cartographie des principales contraintes liées aux servitudes au sein de l'aire d'étude rapprochée



2.3. L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

L'étude de l'impact paysager relatif à la réalisation du projet photovoltaïque sur la commune de Tergnier a été réalisée par le bureau d'études Envol Environnement. Au vu de l'immersion sur site effectuée en juillet 2024, quatre aires d'étude ont été définis.

Figure 11 : synthèse des aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager

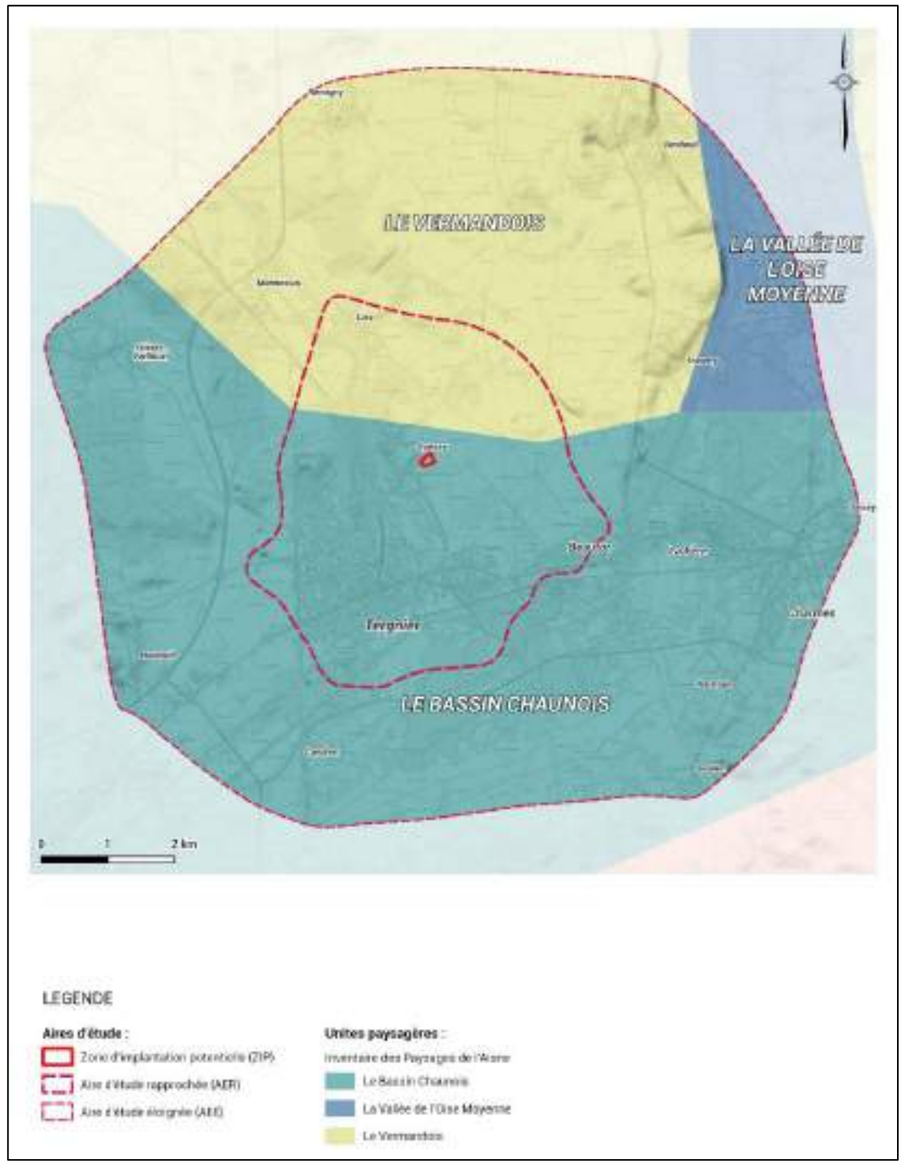


2.3.1. Unités paysagères

Le CAUE de l'Aisne a décrit les paysages du département dans son Inventaire des paysages de l'Aisne, publié en 2004. Dans ce dernier, le territoire est découpé en grandes unités paysagères, correspondant aux grands ensembles paysagers du département. Le périmètre d'étude, l'AEE, traverse ainsi trois grandes unités paysagères :

- *«La vallée de l'Oise moyenne»* au nord-est ;
- *«Le bassin Chaunois»* pour la moitié sud ;
- *«La grande plaine agricole»* et plus précisément la sous-unité paysagère *«Le Vermandois»* au nord.

Figure 12 : carte des grandes unités paysagères affinées au périmètre de l'aire d'étude éloignée



La zone d'implantation potentielle s'insère à la frontière entre les paysages du Bassin Chaunois et du Vermandois. Située sur les hauteurs du discret coteau de la vallée de l'Oise, son environnement paysager se rapproche plus de la description des paysages du Vermandois. Malgré son implantation au sein des grandes cultures, le reliquat de haies qui ceinture la ZIP dissimule cette dernière depuis son environnement proche. Les enjeux sont faibles.

2.3.2. L'aire d'étude éloignée

2.3.2.1. Les axes de communications

Aucun axe de communication de l'aire d'étude éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation des villes sont autant d'éléments qui empêchent toute perception de la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu global est fort et la sensibilité est nulle.**

2.3.2.2. Les lieux de vie

Les lieux de vie de l'aire éloignée ne présentent pas de sensibilité par rapport au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation de Tergnier referment les vues et rendent ainsi la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis les bourgs et villages de l'aire d'étude. **L'enjeu global est modéré est la sensibilité est nulle.**

2.3.2.3. Les sites et sentiers touristiques

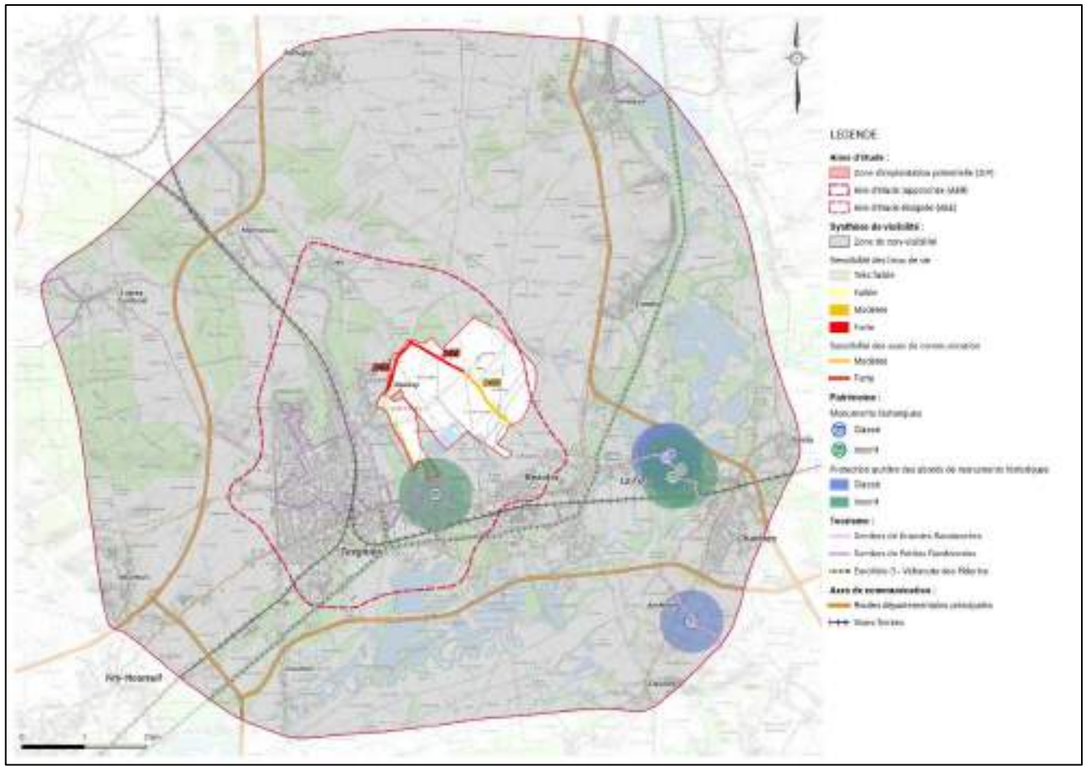
L'aire d'étude éloignée recense plusieurs itinéraires touristiques, dont deux sont d'échelle Européenne. Aucun site ni sentier touristique de l'aire éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy, la zone d'implantation potentielle étant dissimulée soit par le contexte boisé du territoire, soit par l'urbanisation des villes et villages qui les sépare. **L'enjeu global est fort et la sensibilité est nulle.**

2.3.2.4. Les éléments patrimoniaux

L'aire d'étude éloignée compte cinq monuments historiques. Quatre d'entre eux se situent à La Fère et sont séparés visuellement de la zone d'implantation potentielle par l'épaisseur de la trame urbaine. Pour l'église d'Andelain, c'est le village et son contexte arboré qui bloquent les vues en direction de la ZIP. Ainsi, aucun de ces monuments n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'enjeu global est **modéré** et la sensibilité est **nulle**.

2.3.2.5. Synthèse de l'aire d'étude éloignée

Figure 13 : synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales au sein de l'aire d'étude éloignée



2.3.3. L'aire d'étude rapprochée

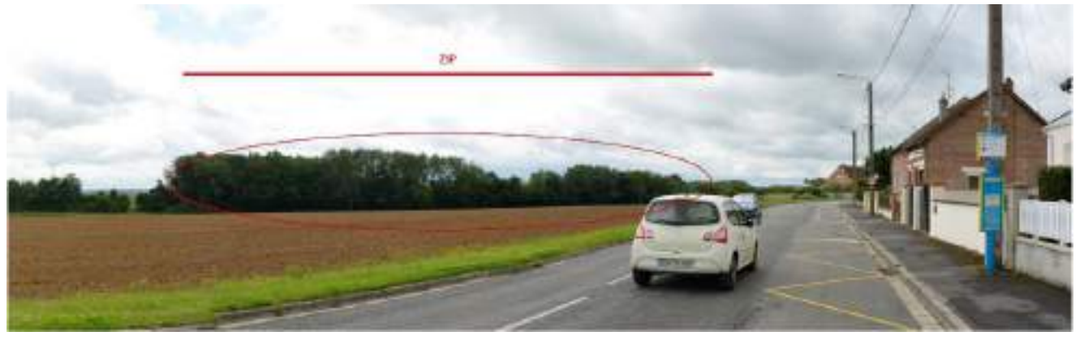
2.3.3.1. Les axes de communication

La zone d'implantation potentielle est visible depuis le quart est de l'aire rapprochée. Ainsi, d'importantes sensibilités ont pu être observées depuis les routes départementales locales D55 et D53. Les autres routes départementales secondaires, locales et communales, ainsi que les deux lignes ferroviaires ne présentent quant à elles aucune sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque de Quessy, de par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier et les quelques espaces boisés au nord de l'aire d'étude**. L'enjeu global est fort et la sensibilité est faible.**

2.3.3.2. Les lieux de vie

Les habitations de l'aire rapprochée s'agglomèrent en une continuité urbaine formée par Tergnier et Beautor, tandis que le petit village de Liez prend place au nord de l'aire d'étude. La limite arborée de la zone d'implantation potentielle est visible depuis les habitations orientées en sa direction, à Quessy, le long de l'axe en direction de Fargniers, et depuis ce dernier quartier. Une visibilité partielle est également à noter depuis la ferme isolée de Tournevelles. Les sensibilités les plus fortes concernent les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle. Le reste des lieux de vie ne présente pas de sensibilités, la ZIP étant dissimulée par l'épaisseur de l'urbanisation, les quelques haies au nord de Beautor ou encore le bois du Moulinet. **L'enjeu global est fort et la sensibilité est modérée**.

Figure 14 : visibilité importante sur les hautes haies de la ZIP depuis les habitations au nord de celle-ci, à Quessy - Tergnier (Envol Environnement)



2.3.3.3. Les sites et sentiers touristiques

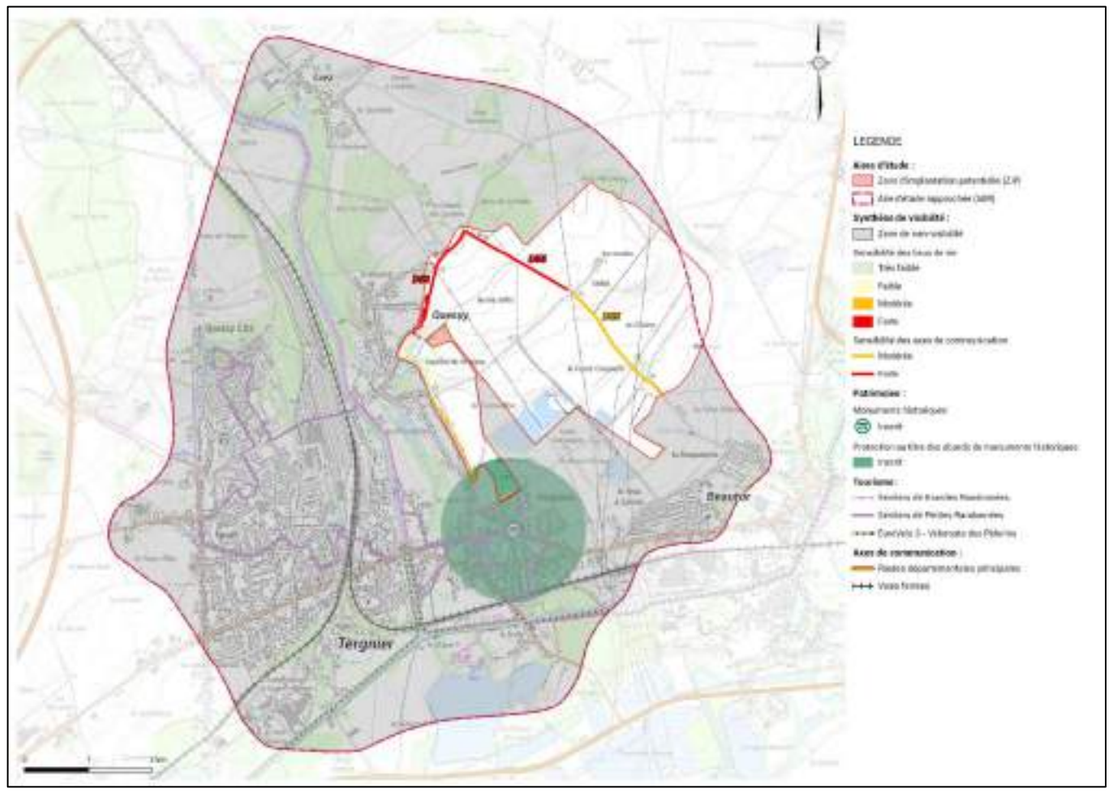
L'aire rapprochée recense deux itinéraires touristiques d'échelle européenne, une véloroute d'envergure régionale, deux sentiers de Petites Randonnées, deux chemins locaux de randonnées, ainsi que plusieurs éléments pouvant présenter un relatif intérêt touristique. La majorité n'est pas sensible au projet de Quessy, de par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé. Seule une perception partielle et très ponctuelle existe depuis le sentier PR « Un américain à Fargniers ». **L'enjeu global est fort et la sensibilité est très faible.**

2.3.3.4. Les éléments patrimoniaux

L'aire d'étude rapprochée recense un seul monument historique et présente trois éléments patrimoniaux non protégés. Tous se situent au coeur de l'urbanisation de Tergnier, l'épaisseur urbaine empêche ainsi toutes visibilités de la zone d'implantation potentielle depuis ces sites patrimoniaux. **L'enjeu global est faible et la sensibilité est modérée.**

2.3.3.5. Synthèse de l'aire d'étude rapprochée

Figure 15 : synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée



2.3.4. La ZIP et ses abords

La zone d'implantation potentielle est un ancien site industriel d'enfouissement de déchets, aujourd'hui tenu en prairie et fauché un à deux fois par an. Localisée au sein d'un paysage difficilement définissable, la ZIP est entourée de parcelles de grandes cultures, d'habitations et d'une carrière. Ses limites se composent de hautes haies qui ceinturent entièrement le site et dissimulent la parcelle de toutes perceptions, même proches.

La présence de ces hautes haies constitue un avantage notable quant à la discrétion du parc photovoltaïque dans le paysage. Ainsi, si le projet prévoit leur maintien, aucune mutation paysagère n'est à craindre, puisque le projet ne sera pas visible. En revanche, si leur suppression est envisagée, le projet photovoltaïque sera alors fortement visible en vues immédiates et rapprochées, conduisant à rendre les paysages de cette portion de territoire encore plus difficilement compréhensible, en venant ajouter une occupation du sol supplémentaire, risquant de créer une sensation de patchwork paysager. Toutefois, la possible mutation paysagère sera atténuée par le fait que le projet photovoltaïque vienne en reconversion d'un ancien site industriel. **Les enjeux sont faibles et les sensibilités sont fortes**.

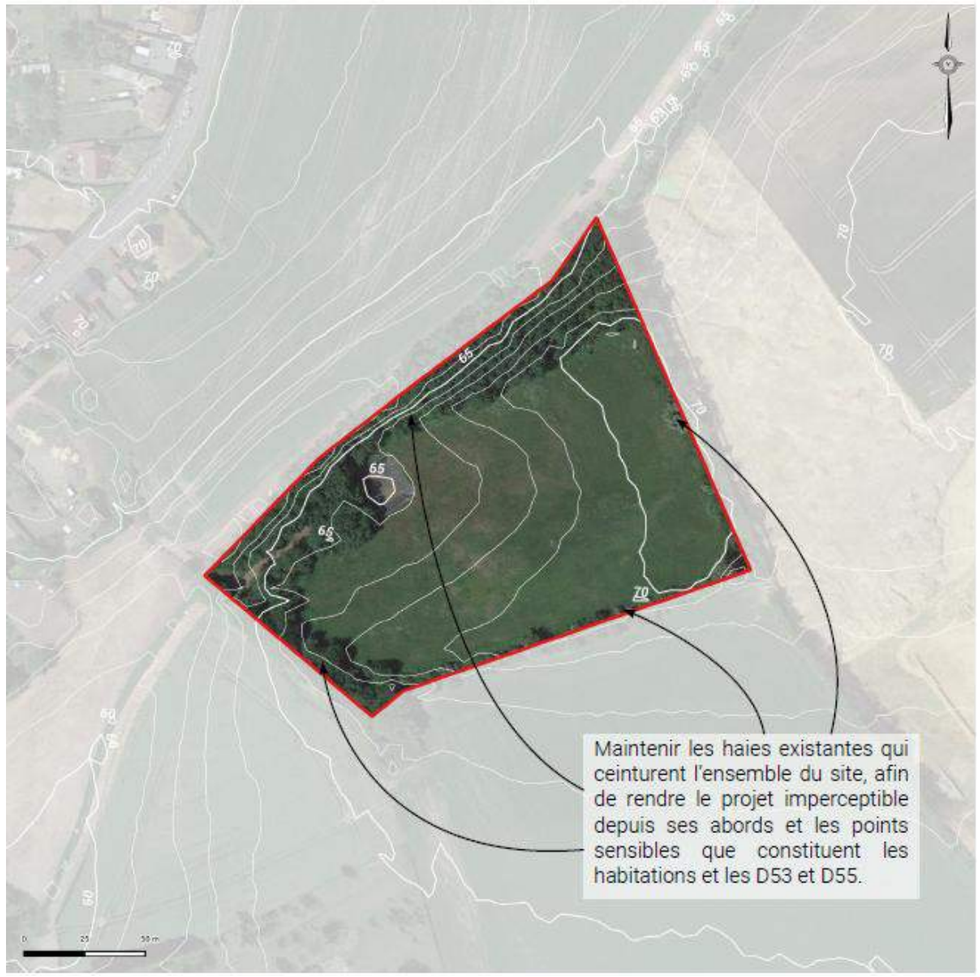
2.3.5. Recommandation paysagère

Afin de répondre aux différents enjeux et sensibilités détaillés dans l'état initial, une recommandation d'implantation du projet est proposée. La prise en compte de celle-ci permettra d'éviter ou de limiter certains impacts paysagers et de favoriser une bonne intégration paysagère du projet.

Maintenir les haies existantes qui ceinturent l'ensemble du site

La haie existante du pourtour du site constitue une réelle barrière visuelle qui dissimule l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et atténue d'ores-et-déjà sa visibilité. Il est donc recommandé de la conserver afin de limiter les impacts du projet, notamment depuis les points sensibles identifiés lors de l'état initial, à savoir les habitations orientées vers la ZIP, la D53 et la D55.

Figure 16 : illustration de la recommandation paysagère

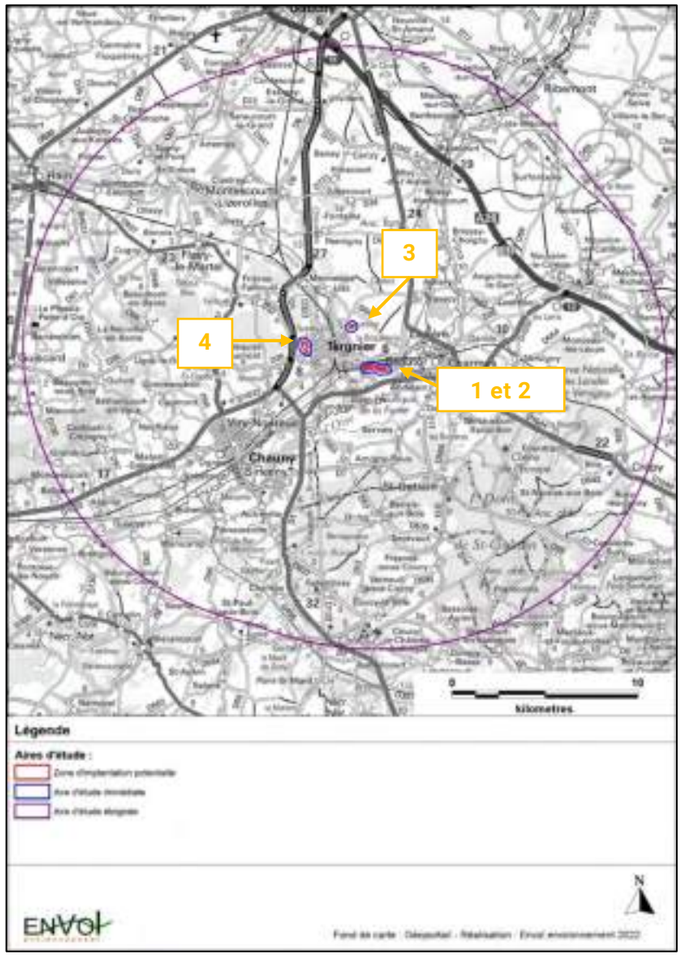


2.4. LE MILIEU NATUREL

L'étude de l'impact écologique relatif à la réalisation du projet photovoltaïque sur la commune de Tergnier a été effectuée par le bureau d'étude Envol Environnement. L'étude a été menée sur un cycle biologique complet, par des prospections régulières sur la zone du projet entre le 13 avril 2022 et le 16 décembre 2022.

Lors du lancement de projets de parcs photovoltaïques au sol sur la commune de Tergnier, la société **SOLEIA TER** avait envisagé quatre aires d'études. Les zones d'implantation potentielles 2, 3 et 4 envisagées par la société SOLEIA TER font l'objet de dépôts de permis de construire distincts, et par conséquent, de trois études d'impacts environnementales distinctes. **La zone d'implantation potentielle 3 fait l'objet de la présente étude**.

Figure 17 : présentation des aires d'étude et des différentes zones d'implantation potentielle liées au projet



2.4.1. Le contexte écologique

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnue ne se situe au droit de la zone d'implantation immédiate, cependant certaines sont très proches de cette dernière. En effet, la ZICO (PE07) « VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL » et la ZNIEFF de type II (220220026) « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE » se situent à quelques mètres de celle-ci et traversent donc l'aire d'étude immédiate. Elles accueillent de nombreuses espèces déterminantes d'oiseaux, insectes, amphibiens, notamment liées aux zones humides.

La carte suivante montre la proximité de la Trame Verte et Bleue (corridors et réservoirs de biodiversité) avec l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est traversée par un corridor de la Trame Bleue qui passe notamment à l'ouest de la zone d'implantation potentielle de Quessy. Aucun autre corridor ou réservoir de biodiversité ne se situe au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate de chaque site, mais à noter la présence d'un réservoir de biodiversité plus au sud et d'un autre plus à l'ouest.

Figure 18 : localisation du projet au niveau de la trame verte et bleue régionale



2.4.2. Etude des zones humides

Les zones d'implantation potentielle du projet photovoltaïque sont situées dans diverses friches et boisements de la commune, à quelques centaines de mètres au nord de l'Oise et de ses affluents.

Les données cartographiques consultées mentionnent des zones humides potentielles au sein même des zones d'implantation potentielle. La probabilité de présence d'une zone humide y varie de faible à très forte.

Les investigations de terrain ont été réalisées le 31 mars 2022. Elles ont consisté en la réalisation de 11 sondages à l'aide d'une tarière manuelle.

Les profils de sols examinés sur 11 sondages ne renseignent aucun sol de zone humide. On peut conclure, d'après cette observation, que les zones retenues pour l'implantation des structures du projet photovoltaïque sont hors zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.

Le projet photovoltaïque sur la commune de Tergnier (ZIP 3) n'interfère avec aucune zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié et portant sur la délimitation des zones humides.

2.4.3. Etude floristique

D'après la base de données Digitale 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL), **39 espèces patrimoniales à enjeux de conservation ont été observées au moins une fois sur la commune de Tergnier.** Concernant le pré-diagnostic relatif aux habitats, 6 catégories d'habitats sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Les inventaires floristiques se sont déroulés via trois passages effectués sur le terrain le 13 avril, le 12 mai et le 17 juin 2022.

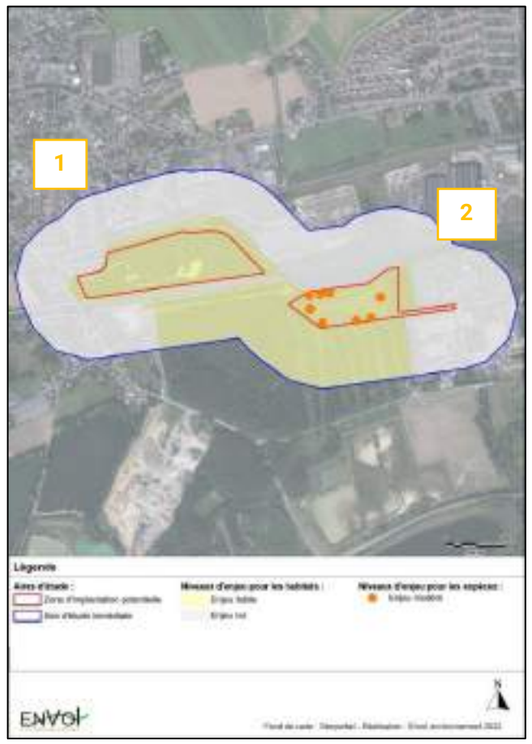
La zone d'implantation potentielle 1 (ZIP 1) et la zone d'implantation potentielle 4 (ZIP 4) sont toutes les deux très largement occupées par un pré-bois caducifolié. Le pré-bois caducifolié de la ZIP 4 est aussi accompagné d'une prairie mésophile pâturée qui comprend une grande superficie. Dans ces habitats se développe en majorité une flore commune, ce qui entraîne des enjeux plutôt faibles pour les deux zones.

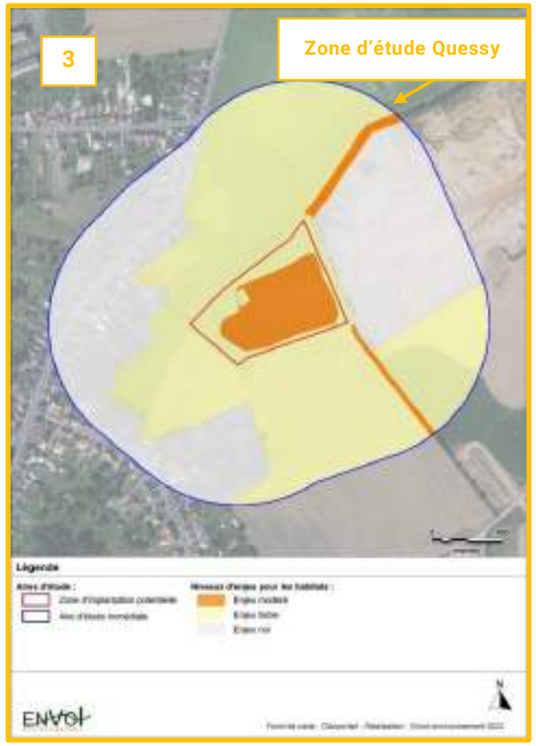
La zone d'implantation potentielle 2 (ZIP 2) est très largement occupée par une friche piquetée de fourrés où se développe une flore majoritairement commune. Néanmoins, la présence de quelques stations pour les espèces Gesse des bois (Lathyrus sylvestris) et Œillet velu (Dianthus armeria) dans cet habitat entraîne des enjeux modérés et localisés car il s'agit d'espèces déterminantes de ZNIEFF en région.

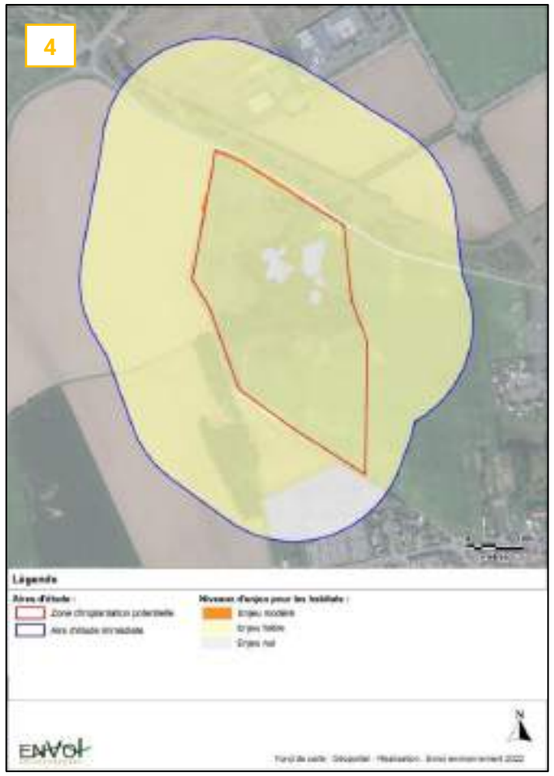
La zone d'implantation potentielle 3 (ZIP 3) est très largement occupée par une prairie de fauche intégrant une flore commune mais cet habitat est classé comme communautaire ce qui entraîne pour une grande partie de cette zone des enjeux modérés. Au sein de l'aire d'étude immédiate, des enjeux modérés sont mis en avant en raison de la présence de haies arbustives et arborées, habitats remplissant le rôle de corridors écologiques pour la faune et la flore à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Les autres habitats présents dans les zones d'implantation potentielle présentent tous **des enjeux faibles ou nuls** et sont le fait respectivement des grandes cultures, des zones rudérales, des alignements d'arbres, des fourrés, des chemins enherbés, des friches, des chênaies à Jacinthe des bois, des routes sans végétation, des massifs de Renouée ainsi que des zones de bâtis (Construction agricole, habitations…). La superficie couverte par ces habitats est faible dans les zones d'implantation potentielle.

Figure 19 : niveaux d'enjeu floristique au sein des zones d'implantation potentielle







2.4.4. Etude de l'avifaune

Un total de 77 espèces différentes d'oiseaux a été recensé au cours de l'ensemble des saisons de prospections ce qui représente une forte diversité dans le cadre de cette étude.

En phase prénuptiale, 44 espèces d'oiseaux ont été recensés dont 11 sont patrimoniales. Cinq sont de niveau modéré et 6 de niveau faible en fonction de leurs statuts de conservation aux différentes échelles. À cette période, les survols migratoires ont été très faibles et aucun couloir migratoire significatif n'est identifié. Aucune zone de halte migratoire significative n'a été également identifiée, cependant les habitats boisés notamment (boisements, haies, fourrés) accueillent tout de même de nombreuses espèces.

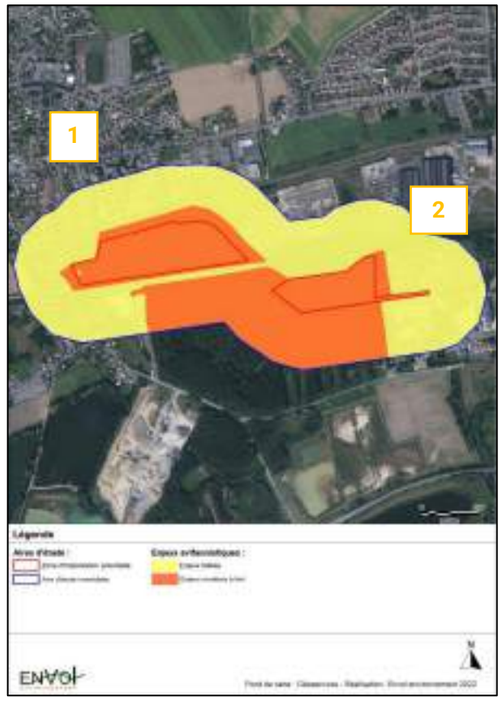
Au cours de la période de reproduction, 60 espèces différentes ont été inventoriées. Parmi celles-ci, 22 espèces patrimoniales, dont 3 de niveau patrimonial fort : **le Martin-pêcheur d'Europe, la Pie-grièche écorcheur** et **la Sterne pierregarin**.

De nombreuses espèces patrimoniales se reproduisent dans milieux arbustifs et arborés notamment la **Pie-grièche écorcheur** (reproduction certaine) ou d'autres espèces patrimoniales de niveau modéré à fort telles que : **le Bouvreuil pivoine, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant** et **la Tourterelle des bois** (nicheurs possibles à probables). Ces milieux sont dotés d'un niveau d'enjeu modéré à fort (avec une zone tampon de 25 mètres).

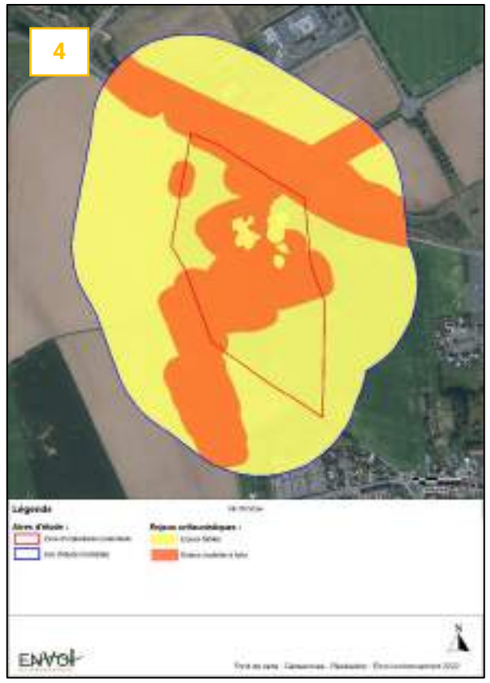
En phase postnuptiale, 36 espèces différentes ont été notées dont 9 d'intérêt patrimonial. Une espèce présente une patrimonialité forte : le **Martin-pêcheur d'Europe**. Les stationnements et les vols locaux sont majoritaires (respectivement 50,5 et 48,0%) tandis que les vols migratoires sont très faibles (1,4% soit 4 contacts). Aucun couloir de migration ni zone de halte migratoire significative n'a été identifié.

En période hivernale, les enjeux ornithologiques sont jugés faibles à très faible pour l'ensemble du site. Un total de 27 espèces différentes a été inventorié dont 4 espèces patrimoniales. On y recense le **Bouvreuil pivoine** et le **Chardonneret élégant** (espèces patrimoniales de niveau modéré) au sein des habitats arbustifs et arborés ainsi que le **Corbeau freux** (niveau modéré) et la **Mouette rieuse** (niveau faible) qui s'alimentent dans les milieux cultures ou sur le canal pour la seconde.

Figure 20 : synthèse des enjeux avifaunistiques







Les résultats mettent en évidence des enjeux ornithologiques globalement faibles pour l'ensemble des zones d'implantation potentielle et l'ensemble des périodes prospectées à l'exception d'enjeux modérés à forts existant en période de nidification, concernant les milieux arbustifs et arborés dans lesquels plusieurs espèces nichent de façon possible à certaine. En effet, les milieux arborés et arbustifs sont les habitats qui concentrent une grande partie de l'avifaune nicheuse à cette période, notamment les passereaux. De nombreuses espèces patrimoniales (La Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre etc.) s'y reproduisent aussi de manière possible à probable. Ces milieux sont marqués d'un enjeu modéré à fort sur le site, et ce, jusqu'à 25 mètres (zone tampon).

2.4.5. Etude des chiroptères

Un total de 13 espèces différentes a été inventorié lors de l'étude chiroptérologique avec les écoutes passives au sol.

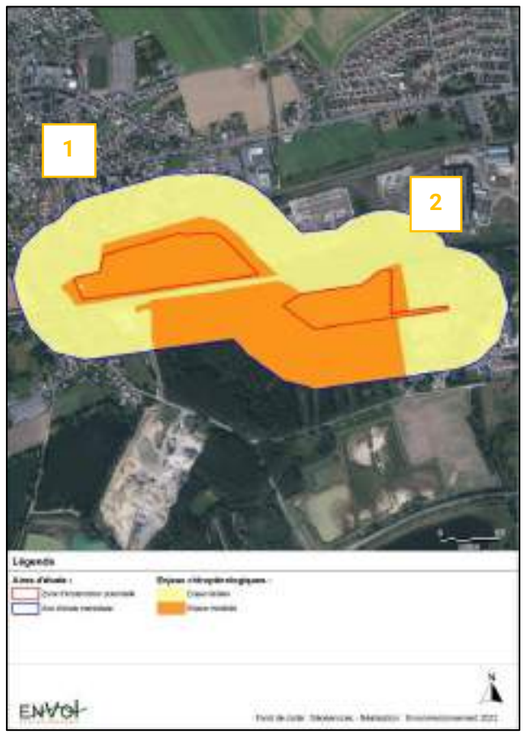
Les détections lors des transits printaniers ont permis l'inventaire de 9 espèces différentes, dont 6 patrimoniales : : **la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius** et **la Sérotine commune**. La **Pipistrelle commune** a largement dominé le cortège des espèces avec localement une activité forte sur les zones n°2 et 3.

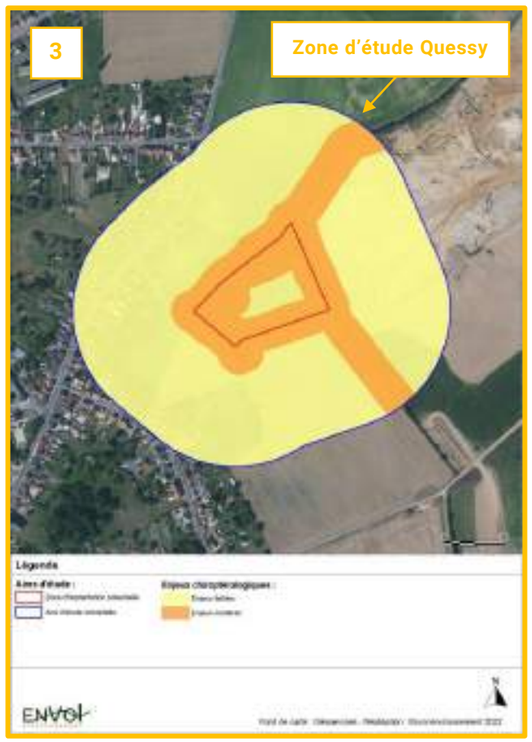
Au cours de la période de mise-bas, 9 espèces ont été détectées dont six espèces patrimoniales, les mêmes que celles identifiées au cours de la période précédente. La **Pipistrelle commune** domine de nouveau largement les contacts enregistrés et présente une activité localement modérée au niveau des zones n°1 et 3. La potentialité d'accueil de chiroptères au niveau des boisements de l'aire d'étude est jugée faible.

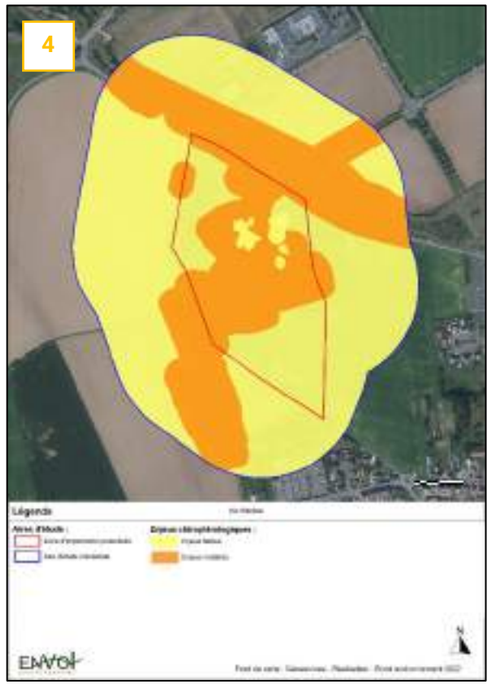
Lors des transits automnaux, 10 espèces différentes ont été identifiées. Huit sont patrimoniales : **le Grand Murin** (patrimonialité forte), le **Murin à oreilles échancrées**, la **Noctule commune** (espèces de patrimonialité modérée), **la Noctule de Leisler**, **l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune** et **la Pipistrelle de Nathusius (**espèces de patrimonialité faible). La **Pipistrelle commune** est de nouveau l'espèce la plus représentée, mais toutes les espèces ont exercé une activité très faible sur la zone d'étude durant cette période.

Les résultats mettent en évidence des enjeux chiroptérologiques modérés des éléments arbustifs et arborés : haies, lisières de boisements, fourrés. Ces éléments servent notamment de repère dans l'espace pour le transit et la chasse des chiroptères. Les potentialités de gîtes arboricoles sont faibles. Les autres habitats sont pourvus d'enjeux faibles.

Figure 21 : synthèse des enjeux chiroptérologiques







2.4.6. Etude des mammifères terrestres (hors chiroptères)

L'étude des mammifères a consisté à réaliser un parcours de prospection de l'ensemble des sites de façon à couvrir chaque habitat. Ces recherches se sont axées sur l'observation directe et le relevé d'indices de présence des mammifères et des micromammifères.

Les recherches mammalogiques ont été menées le 12 juillet 2022.

L'étude relative aux mammifères terrestres a permis de mettre en évidence la présence de six espèces communes sur les sites à l'étude, dont une d'intérêt patrimonial : le Lapin de garenne. Les autres espèces, non protégées et présentant des populations classées en préoccupation mineure en France et en région ne permettent pas de définir d'enjeu particulier sur les différentes ZIP. L'ensemble de ces dernières présente des enjeux faibles concernant les mammifères.

2.4.7. Etude des amphibiens

L'étude des populations d'amphibiens s'est traduite par la réalisation d'un passage diurne le 19 mai 2022. En journée, les recherches se sont orientées vers l'observation des adultes et des pontes dans les points d'eau existants sur les aires d'étude immédiates du projet.

La recherche nocturne effectuée le soir même a consisté à la réalisation de transect et de point d'écoute réalisés parallèlement au passage lié à l'étude de l'avifaune nocturne. Une attention toute particulière a été portée aux habitats humides présents sur le secteur.

À partir des résultats de terrain indiquant uniquement la présence de la Grenouille verte, une espèce ubiquiste, sont jugés comme faibles les enjeux pour les zones n°1 et 2 accolées au canal, ainsi que sur la zone n°3 et très faible sur le reste du site concernant ce groupe.

2.4.8. L'étude des reptiles

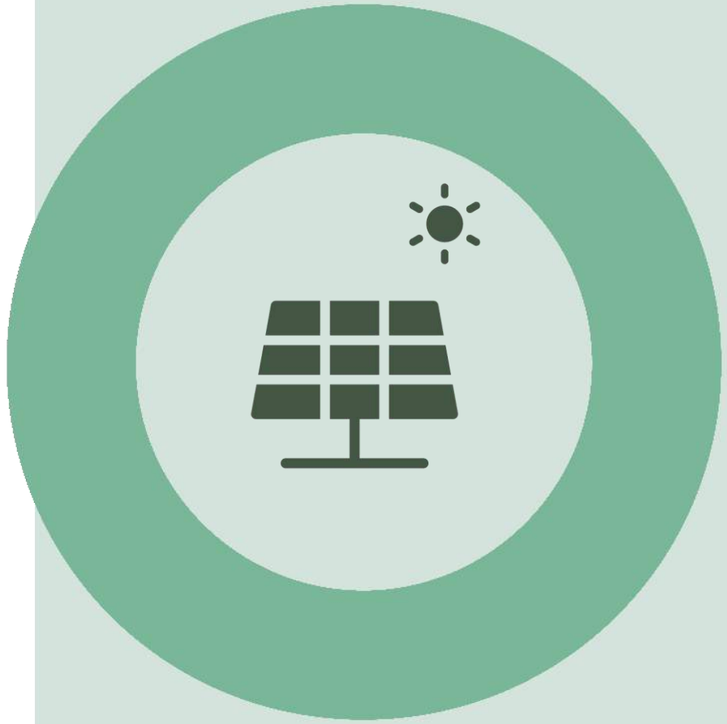
Le passage de prospection des reptiles a été réalisé le 12 juillet 2022 au cours de la même session de prospection que les mammifères « terrestres ». Quatre plaques à reptiles ont été placées sur le secteur du projet (le 11 avril 2022). Celles-ci ont été retournées lors de chaque passage sur site.

De manière globale, l'ensemble des boisements présente un intérêt supérieur pour les populations de reptiles. Cependant, au regard des deux espèces observées sur les différents sites, les enjeux demeurent faibles au niveau des éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) et leurs lisières (25 mètres, zone tampon) et très faibles sur le reste des sites.

2.4.9. Etude de l'entomofaune

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par deux journées de prospection le 16 juin et le 22 juillet 2022. Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur sept catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés.

Au vu des résultats, les habitats forestiers et en bordures du canal de la Sambre à l'Oise sont pourvus d'enjeux faibles. En effet, les boisements et leurs lisières constituent un habitat favorable à la présence du Petit mars changeant (Apatura ilia) et la bibliographie récente montre que de nombreuses espèces patrimoniales sont potentiellement présentes le long du canal. Le reste des différentes zones d'étude est pourvu d'enjeux très faibles.



Raisons du choix du projet

L'article R122-5 du Code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact doit présenter *« 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 ».*

L'objet de cette partie est donc, après avoir rappelé les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale et régionale, de présenter sur quels critères le projet final a été retenu.

1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

1.1. UNE POLITIQUE NATIONALE EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE

Comme évoqué dans la première partie du présent résumé non technique *« Contexte énergétique et Energies renouvelables »*, **la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)** inscrit la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

Plus récemment, **la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables** vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et la simplifiant les procédures. Le projet du parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier s'inscrit dans cette démarche d'accélération.

Le futur parc photovoltaïque permettrait de dynamiser l'activité économique et de diversifier le mix énergétique renouvelable local.

1.2. UNE REELLE VOLONTE REGIONALE ET LOCALE

Au niveau régional, le projet de parc photovoltaïque rejoint les objectifs du SRADDET des Hauts-de-France, puisqu'il va dans le sens des objectifs de Zéro Artificialisation Nette (ZAN), en prévoyant d'implanter le projet photovoltaïque sur une ancienne décharge

Au niveau communal, toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de Tergnier qui a soutenu ce projet.

Le projet a été mené en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

1.3. UN SITE FAVORABLE A L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le site retenu par la société JPee présente toutes les qualités adéquates à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, notamment :

- **Un site inexploité que la société JPee souhaite valoriser**

Figure 22 : illustration de l'évolution du site de Quessy entre 1991 et 2009



Le choix de l'emplacement de ce projet s'inscrit dans la stratégie française du développement des énergies renouvelables puisqu'il privilégie un terrain dit « dégradé » par rapport à un terrain agricole ou naturel. Ce site, situé au nord-est de la commune de Tergnier, est en effet un site artificialisé par l'Homme depuis de nombreuses années puisqu'il s'agit d'un ancien site industriel d'enfouissement de déchets. Il est donc difficile de le valoriser autrement que par l'installation de panneaux photovoltaïques, de par sa nature industrielle et d'autant plus qu'aujourd'hui il se trouve à l'état de friche. Il est donc tout indiqué pour ce type de projet, et l'Etat, par l'intermédiaire des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) encourage le développement de projets photovoltaïques sur les terrains dits « dégradés », catégorie comprenant les anciennes décharge.

- **Un gisement solaire intéressant respectant les objectifs de foncier et de limitation de l'artificialisation**

La première estimation indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions favorables au développement de projets photovoltaïques au sol puisque l'irradiation solaire globale annuelle reçue par les modules photovoltaïques est de 1 140 KWh/m²/an (valeur à l'horizontale) sur la zone du projet.

- **Le parc photovoltaïque au sol est en dehors des paysages emblématiques faisant l'objet d'une protection réglementaire et en dehors des zones de protection patrimoniale**

L'analyse du contexte paysager a permis de montrer que le site est cohérent pour l'accueil de panneaux photovoltaïques et présente peu d'enjeux paysagers, puisqu'il est entouré de hautes haies, rendant le site non visible. Il est donc recommandé de conserver ces haies afin d'entourer le parc d'une barrière visuelle. Ainsi, la géométrie d'implantation du projet n'aura pas de réelle incidence visuelle et obéira aux contraintes techniques de la meilleure exposition à l'ensoleillement.

- **Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs**

Le bureau d'études Envol Environnement a souligné que, sous réserve d'application de mesures préconisées, le projet de création d'une centrale photovoltaïque à Tergnier n'induit pas de risques de mortalité, de perturbations ou de destructions d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces protégées et déterminantes des sites Natura 2000.

- **Le site se situe en dehors des principales servitudes techniques et réglementaires qui rendraient incompatibles le développement du photovoltaïque**

L'aire d'étude est susceptible d'accueillir un projet de parc photovoltaïque, au regard des usages actuels de la zone d'implantation, du document d'urbanisme et des risques naturels et technologiques, sous réserve d'application de mesures préconisées.

D'autre part, la consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis une identification des servitudes d'utilité publique. Chacun des services de l'Etat compétents a également été consulté par courrier ou par mail dès le début du projet photovoltaïque. Les services publics référents ont indiqué après consultation qu'il n'existait pas d'incompatibilité du projet de parc photovoltaïque au sol avec le territoire de la commune de Tergnier.

- **Le site présente une topographie régulière et peu accidentée qui favorise l'implantation du parc photovoltaïque au sol**
- **Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la municipalité de Tergnier qui soutient ce projet ;**
- **Un réseau électrique d'une capacité adaptée à la dimension du projet**

L'électricité produite sur le site de Quessy ne sera pas stockée sur site. L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera en effet évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés et injectée directement dans les réseaux de transports et de distribution.

A ce stade de l'étude, le point de raccordement pressenti est un raccordement à l'entrée du site du projet, par piquage sur un tronçon de ligne électrique HTA de 20kV, relié au poste source. Une autre solution envisagée par la société JPEE serait un raccordement au poste source de Beautor, situé à 3,6 km (par la route).

2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

La démarche sur laquelle s'appuie l'élaboration du parc photovoltaïque au sol est une démarche de projet. Elle se base sur des contraintes techniques du territoire (topographie, respect de la distance minimale des panneaux solaires…), des données environnementales (faune/flore, loi sur l'eau), la volonté d'intégrer au mieux le parc photovoltaïque au sol dans le paysage tout en tenant compte d'autres critères tels que l'exploitation au mieux des potentialités énergétiques de la zone. Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui doit rendre évident le rapport qui lie le projet photovoltaïque et son site d'accueil. Dès lors que l'on connait les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement, il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des panneaux solaires sur le site.

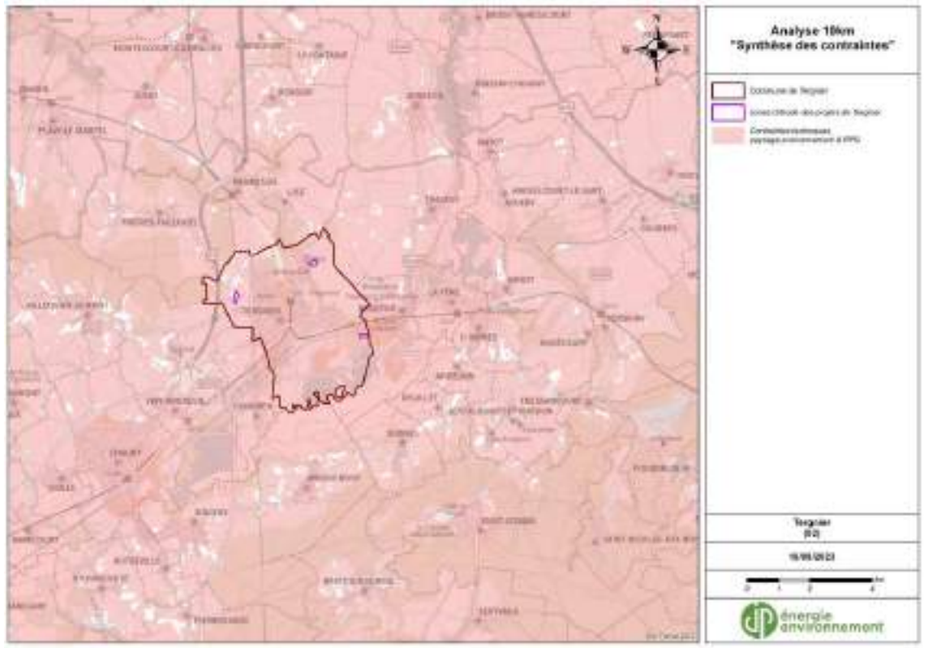
2.1. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION PAR JPEE

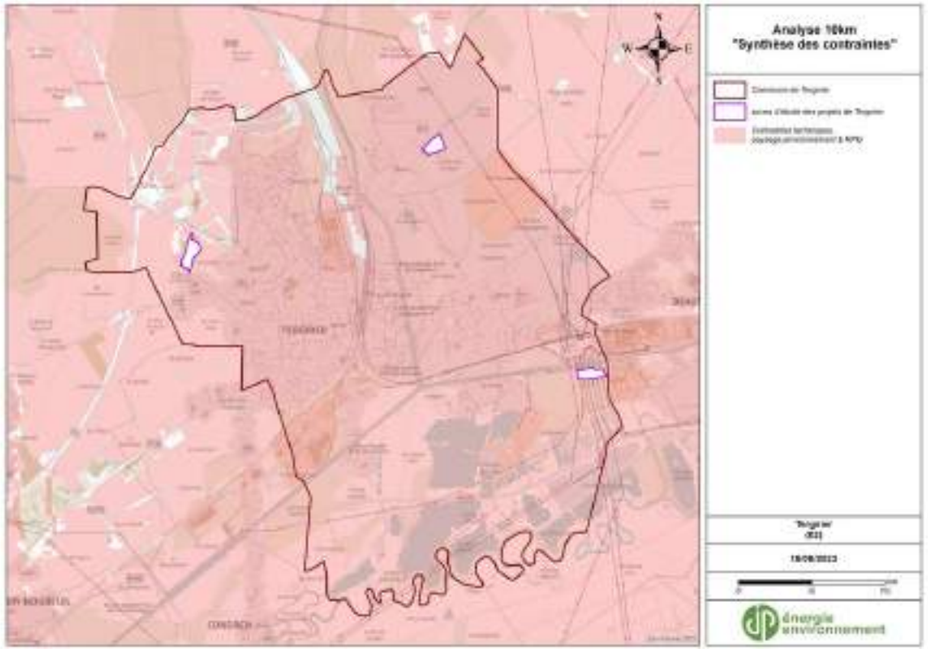
Dans un premier temps, la société JPEE a identifié les **zones incompatibles avec l'implantation d'un projet photovoltaïque au sol.**

La société JPee a ensuite étudié **les sensibilités paysagères et écologiques aux alentours du site de l'ancienne décharge.**

La synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales est exposée dans les deux cartes ci-après.

Figure 23 : synthèse des contraintes aux alentours du projet





Après avoir analysé les contraintes du territoire, la société JPee a recensé les sites potentiels identifiés respectivement par les collectivités locales (au travers des zones d'accélération des ENR), par le CEREMA[4] ainsi que par l'Etat.

Aucune ZAEnR n'est arrêtée sur le département[5].

Dans le périmètre d'analyse, trois communes comportaient **des sites identifiés par le CEREMA** comme sites en friche propices au photovoltaïque.

Il est ressorti de ce travail d'analyse qu'un seul site parmi les six sites identifiés pouvait être une alternative pertinente parmi les sites recensés par le CEREMA. Cependant, le propriétaire actuel n'a pas le souhait d'accueillir un projet photovoltaïque sur son terrain.

La société JPee s'est également intéressée aux **données cartographiques du *« potentiel solaire au sol »* disponibles sur le Portail ENR**[6].

Aucun autre site, dans un rayon de 10 km, et hormis les deux autres projets portés par JPee, n'apparait comme plus pertinent, et de moindre impact environnemental, que le projet sur le site de Quessy.

S'ajoutent à cette sélection **les contraintes techniques** qui empêchent le développement d'un projet ou le limitent, comme la proximité avec un axe routier ou ferroviaire, par exemple. Ont également été écartés les terrains agricoles, même s'il est tout à fait possible de réaliser des projets agrivoltaïques sur des zones naturelles et en prairie, avec le concours d'un exploitant agricole et avec la condition sine qua none que le projet se fasse en synergie avec son exploitation. La société JPee a jugé, au vu de ce type de terrain dégradé encore disponible, qu'il était plus intéressant de s'implanter sur celui-ci avant d'envisager des projets agrivoltaïques sur la commune.

[4] Ces sites proviennent du recensement national de friche Cerema Cartofriches dont une couche de données « friches intéressantes pour du PV au sol » issue du travail de recensement de friches menée par le Cerema et Tecsol (étude nationale commandée par le Ministère de la Transition Ecologique/ADEME. Elle identifie des friches favorables a priori à l'implantation de centrale solaire au sol.

[5] Source : https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public, consultation au 10 mars 2025

[6] https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public

2.2. DESCRIPTION DES VARIANTES

Aucune variante d'implantation n'a été envisagée par la société JPee.

2.3. LE PROJET FINAL

Le choix d'implantation par la société JPEE s'est basé sur la synthèse des préconisations faites par les différents acteurs du projet. Cette implantation apparaît ainsi comme une variante raisonnée qui permet d'exploiter les potentialités du site pour la production énergétique tout en offrant une réponse appropriée aux enjeux techniques, paysagers et naturels.

Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

Tableau 4 : caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy

Surface de la zone d'implantation potentielle	2,3 hectares
Surface clôturée	1,4 hectare
Surface des modules	7 400 m²
Postes de transformation/ livraison	27 m²
Production prévisionnelle	Environ 2 100 MWh/an
Technologie de support	Supports fixes

Figure 24 : plan de masse de l'implantation finale - projet photovoltaïque au sol de Quessy



2.3.1. Implantation finale au regard des enjeux paysagers

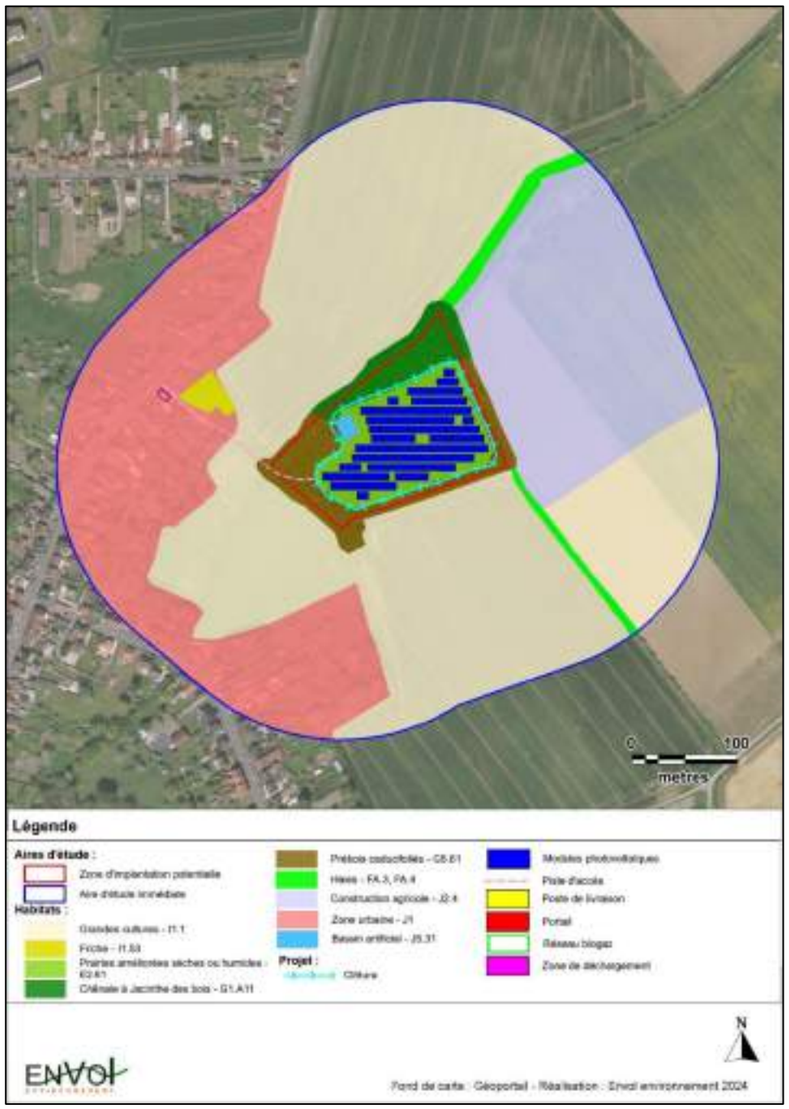
Pour le paysage, l'implantation choisie prévoit le maintien des haies ceinturant le pourtour du site, afin d'éviter d'impacter les sites identifiés comme sensibles, à savoir les habitations orientées vers la ZIP et les axes routiers départementaux D53 et D55. La conception du projet prend ainsi correctement en compte les recommandations paysagères formulées en conclusion de l'état initial.

2.3.2. Implantation finale au regard des habitats et des enjeux environnementaux

Pour rappel les enjeux sont uniquement très faibles à faibles concernant la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune.

2.3.2.1. Implantation au regard des habitats

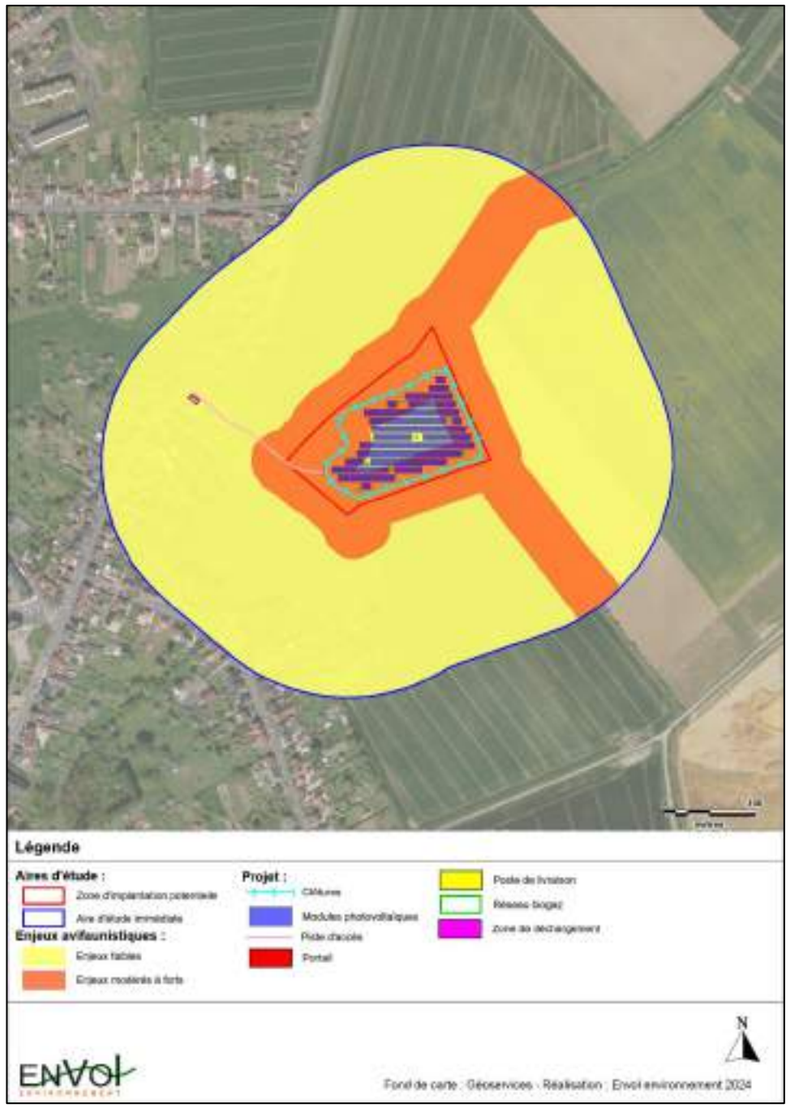
Figure 25 : l'implantation finale confrontée aux habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate



2.3.2.2. Implantation au regard des enjeux ornithologiques

L'implantation est localisée au sein d'une zone à enjeux faibles et au sein du tampon de 25 mètres lié aux enjeux modérés à forts attribués aux milieux boisés. Aucun boisement ne sera détruit dans le cadre du projet. A noter que dans le cadre d'un projet photovoltaïque, ce dernier ne constitue pas une barrière à l'activité des oiseaux.

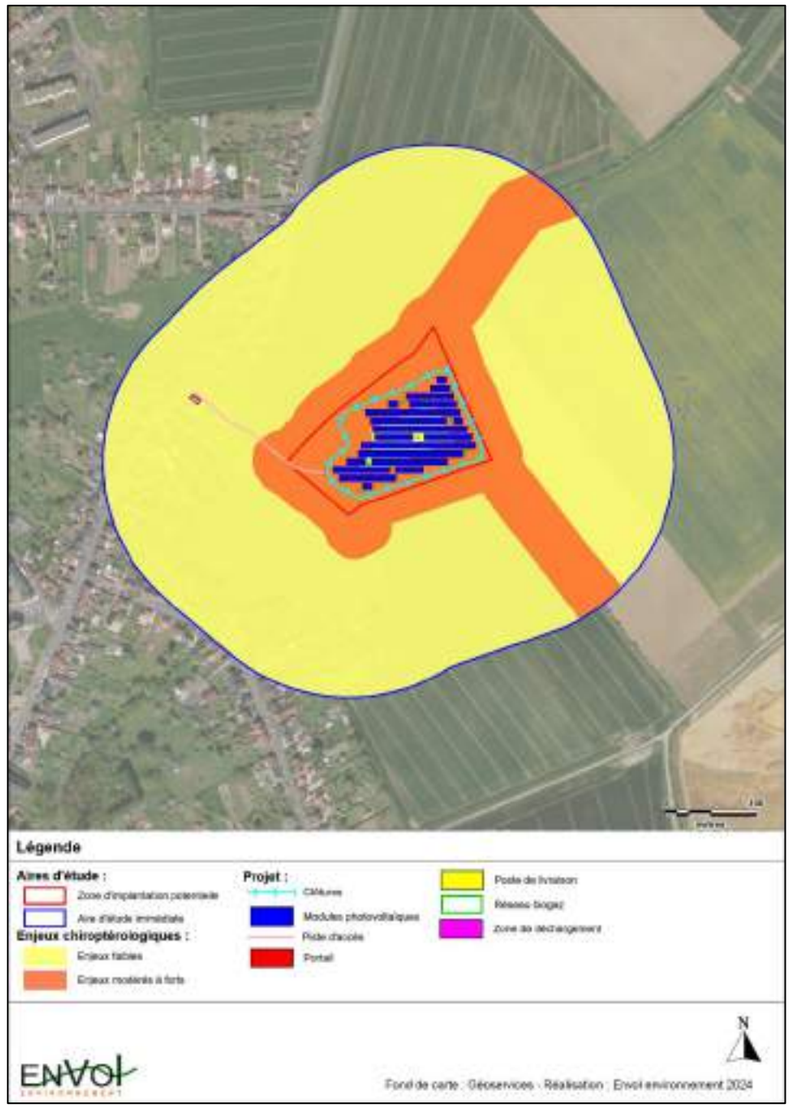
Figure 26 : l'implantation finale confrontée aux enjeux ornithologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate

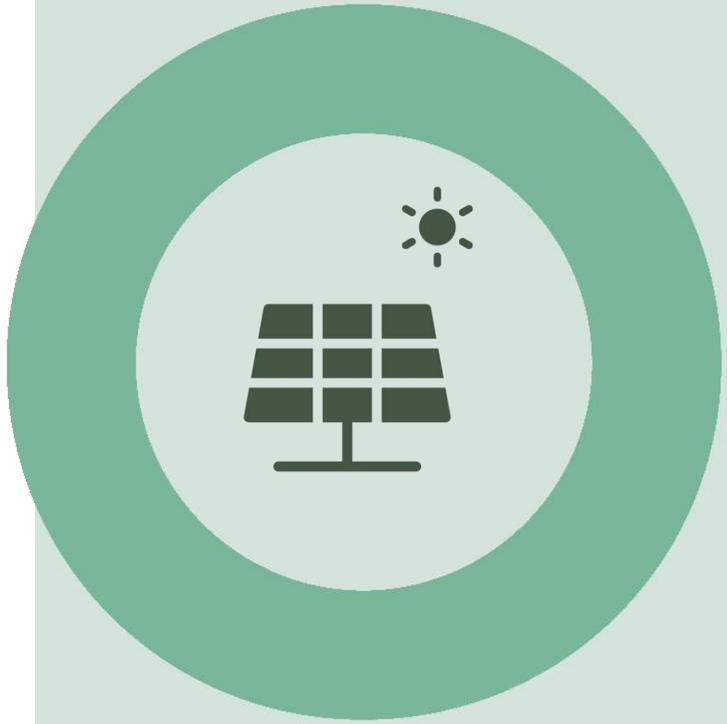


2.3.2.3. Implantation au regard des enjeux chiroptérologiques

L'implantation est localisée au sein d'une zone à enjeux faibles et au sein du tampon de 25 mètres lié aux enjeux modérés à forts attribués aux milieux boisés. Aucun boisement ne sera détruit dans le cadre du projet. A noter que dans le cadre d'un projet photovoltaïque, ce dernier de constitue pas une barrière à l'activité des chiroptères.

Figure 27 : l'implantation finale confrontée aux enjeux chiroptérologiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate





Description du projet

1. FONCTIONNEMENT OPERATIONNEL D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur, soit de l'électricité. **Une installation solaire thermique** permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage**. Une installation solaire photovoltaïque** produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique.

Découvert au XIXème siècle par le physicien français Antoine Becquerel, ***« l'effet photovoltaïque »*** est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Ce phénomène physique est propre à certains matériaux appelés ***« semi-conducteurs »*** qui, exposés à la lumière, libèrent des électrons et produisent ainsi de l'électricité. Le plus connu d'entre eux est le silicium cristallin qui est utilisé aujourd'hui pour 90% des panneaux produits dans le monde.

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. **Le principe d'un parc photovoltaïque au sol** est le suivant :

1. Les « grains de lumière », appelés les photons, entrent en contact avec la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couche mince ;

2. Ils transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière ;

3. Le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et acheminé à la cellule suivante ;

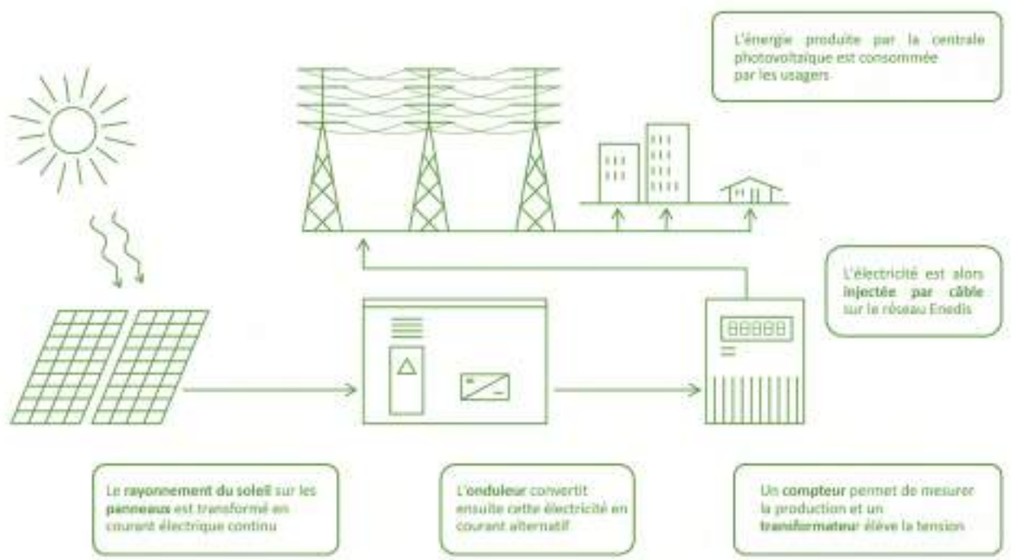
4. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en "champs" ;

5. Le courant électrique continu est ensuite acheminé vers un onduleur qui convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec les exigences de qualité, de fiabilité et de sécurité du réseau ;

6. Un transformateur élève ensuite la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public. Le courant alternatif basse tension est ainsi transformé en courant alternatif de 20kV grâce à un transformateur de 1000kVA ;

7. L'énergie produite est totalement réinjectée dans le réseau et revendue à EDF au tarif en vigueur, qui sera défini lors de l'acceptation de la Proposition Technique et Financière (PTF) de raccordement.

Figure 28 : fonctionnement général d'un parc photovoltaïque au sol



Source : JPee

Figure 29 : schéma d'une centrale photovoltaïque au sol



Source : JPee

2. COMPOSANTS D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Les composants clés d'une installation solaire photovoltaïque sont :

- **Les cellules photovoltaïques**, le plus petit élément de production d'électricité. Une cellule photovoltaïque est composée de deux couches de semi-conducteurs, une couche avec porteurs de charges libres négatives en contact avec une autre couche avec porteurs de charges libres positives. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure ;
- **Les modules photovoltaïques,** qui sont l'ensemble de cellules interconnectées et isolées de l'environnement extérieur, encore désigné par les termes « panneaux solaires ». Plusieurs cellules photovoltaïques forment ainsi un module (ou panneau). Plusieurs modules sont assemblés sur une table. Les tables de modules forment un parc (ou champ) photovoltaïque ;
- **Les structures du support**. Les modules sont fixés sur des structures support, fixes ou mobiles, adaptées aux conditions du site et organisées en rangées ;
- **Les postes onduleurs**, dont la fonction est d'assurer la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet ;
- **Les transformateurs**, qui élèvent la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau de distribution électrique. Ils sont répartis de manière homogène selon leur niveau de tension, afin de diminuer les pertes sur le réseau basse tension. Ils regroupent en moyenne 3 750 à 7 500 modules ;
- **Le poste de livraison**, qui constitue le point de jonction avec le réseau de distribution grâce à d'autres câblages souterrains ;
- **Le poste de contrôle** de l'exploitant ou du fournisseur d'électricité.

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE QUESSY

La société JPee envisage d'aménager un parc photovoltaïque au sol afin de produire de l'électricité sur la commune de Tergnier. Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu notamment du Grenelle de l'Environnement.

3.1. DONNEES TECHNIQUES GENERALES

Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) ainsi que sur des considérations environnementales et paysagères.

Tableau 5 : caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy

Caractéristiques générales du projet	
Surface de la Zone d'Implantation Potentielle	2,3 hectares d'emprise (dont 1,4 hectares clôturés)
Surface des modules	Environ 7 400 m²
Postes de transformation et poste de livraison	27 m²
Surface Plots béton	Environ 1 000 m²
Eléments bâtis	1 poste mixte de transformation / livraison
Eléments de sécurité	• Clôture rigide avec portail d'accès au site • Système de surveillance
Production prévisionnelle annuelle	Environ 2 100 MWh/an Environ 430 foyers[7] alimentés (hors chauffage), soit environ 950 habitants[8]
Économie annuelle réalisée	77 Tonnes de CO2 / an
Durée de vie initiale estimée du parc	35 ans
Montant prévisionnel total de l'investissement	Environ 1,3 millions d'€

[7] 2,17 personnes/foyer : Source : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381486

[8] 2,223 kwh/personne/an Source : https://www.data.gouv.fr/fr/reuses/consommation-par-habitant-et-par-ville-delectricite-en-france/

3.2. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION

Figure 30 : plan général d'implantation



Le parc photovoltaïque au sol sera composé d'environ **7 400 m² de modules photovoltaïques** disposés en mode paysage.

Le choix définitif des modules et de la technologie associée au projet photovoltaïque sera fait en phase de préparation des travaux. Ne pouvant pas anticiper les évolutions technologiques et par conséquent les caractéristiques précises des composants des modules (dimensionnement ainsi que pour les structures porteuses) qui seront utilisés au moment de la construction du parc, des dimensions standards réalistes connues aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production. Si les dimensions des tables pouvaient être légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Aussi il est possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

Les panneaux solaires photovoltaïques seront installés sur **des supports fixes au sol et les structures** pourront être ancrées grâce à un système de plots béton, ce qui permettra, vu la nécessité de conserver l'imperméabilité du recouvrement confinant les déchets, de travailler uniquement dans la couche superficielle du sol et exclut les fondations profondes.

Pour le parc photovoltaïque un écartement d'environ 2 cm entre chaque panneau évitera que l'eau de pluie, récupérée par les modules solaires, ne s'écoule pas en bas de tables sinon qu'elle soit répartie sur le sol de manière uniforme.

Dans un souci d'intégration paysagère, la partie basse de la table sera à 0,8 mètres du sol et la partie la plus haute maximale se situera à 3,30 mètres au-dessus du terrain naturel.

Les supports permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 15 à 25° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme une table qui repose sur deux rangées de pieds.

3.3. LES ELEMENTS DE SECURISATION

La zone d'implantation du parc photovoltaïque au sol sera intégralement entourée d'une clôture souple de 500 mètres linéaires, d'environ 2 mètres de haut sans bariolés, avec un portail d'accès, afin d'éviter les intrusions et le vandalisme. Il s'agira d'un grillage en acier galvanisé à maillage large, fixé à des poteaux en bois.

Un maillage plus large pourrait être envisagé uniquement sur la partie basse de la clôture afin de laisser passer certaines espèces et de permettre ainsi de maintenir les continuités écologiques tout en limitant le risque d'intrusion.

La clôture des installations photovoltaïques au sol est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.

Un système de sécurité sera mis en place à l'échelle du parc photovoltaïque au sol.

3.4. L'ACCES AU SITE

L'accès au site se fera depuis la route départementale RD53 qui permettra d'accéder aisément au site pendant la phase de travaux. Cette voie sera aménagée pour assurer le passage des engins de chantier, le stationnement des véhicules, et pour installer le poste de livraison. Cette voie permettra également le passage des engins de maintenance et de secours (SDIS).

En phase travaux, l'accès au parc photovoltaïque nécessitera **la création de 875 m² de pistes lourdes**.

A savoir que, en phase d'exploitation, la circulation est très faible. Aucune modification du trafic routier n'est à envisager, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments des éoliennes qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic.

3.5. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU PARC

Vu la puissance relativement faible de la centrale de Quessy, un seul poste mixte (PTR-PDL) sera requis.

La partie poste de transformation abrite le matériel électrique destiné à concentrer l'électricité (boitiers de regroupements, tableau général basse tension) et à rendre ses caractéristiques compatibles avec les exigences du gestionnaire de réseau (élévation de la tension en 20 000 V – domaine HTA).

La partie poste de livraison qui abrite les dispositifs de comptage de l'électricité produite et les protections électriques entre le réseau public et la centrale. C'est la limite de propriété entre l'exploitant de la centrale et le réseau public ENEDIS. C'est à cet endroit que se fait le raccordement avec le réseau public de distribution et donc la séparation entre le domaine public le du domaine privé.

L'électricité produite sur le site de Quessy ne sera pas stockée sur site. L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera en effet évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés et injectée directement dans les réseaux de transports et de distribution. A ce stade de l'étude, le point de raccordement pressenti est un raccordement à l'entrée du site du projet, par piquage sur un tronçon de ligne électrique HTA de 20kV, relié au poste source de Beautor. Une autre solution envisagée par la société JPEE serait un raccordement au poste source de Beautor, situé à 3,6 km (par la route). Le choix final de ce raccordement au poste source sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS suite à une étude détaillée, effective qu'après obtention du permis de construire.

4. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE QUESSY

Un parc photovoltaïque au sol ne demande pas beaucoup d'entretien. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Aucune base de vie n'est donc prévue pour l'exploitation du parc photovoltaïque au sol.

JPee a créé une filiale dédiée à l'exploitation et la maintenance : **JPee Maintenance**. Pendant toute la durée de vie des installations, son objectif est d'optimiser la production des centrales, veiller aux coûts de maintenance tout en assurant la sécurité sur site et le respect des règles QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) en vigueur.

L'entretien des modules peut se faire automatiquement par l'écoulement naturel des eaux de pluies sur la surface vitrée et inclinée.

Une vérification régulière est néanmoins indispensable, voire **une maintenance préventive** correspondant à un nettoyage une fois par an, à l'eau claire (amenée par cuve) et sans utilisation de détergent.

Pendant la phase d'exploitation, les opérations de maintenance suivantes sont ainsi effectuées :

- **Vérification périodique des installations** : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, onduleurs, dispositifs de sécurité, …) ;
- **Remplacement ponctuel des éléments électriques et des panneaux photovoltaïques** à mesure de leur vieillissement ou d'éventuelles défaillances constatées ;
- **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire ;
- **Entretien de la végétation du site** : sur leurs parcs au sol, JPee recherche systématiquement la mise en place d'un agropastoralisme. Il ne sera fait usage d'aucun produit désherbant non dégradable afin de respecter les lieux d'implantation du parc photovoltaïque au sol.
- L'entretien des espaces verts de notre centrale de Guigne-Haly à Carcen-Ponson (40) est ainsi assuré en grande partie par des moutons noirs d'Ouessant.

Une maintenance corrective sera également effectuée après remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur et assurera la meilleure disponibilité de fonctionnement sur l'année.

5. DEMANTELEMENT DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE QUESSY

5.1. REMISE EN ETAT DU SITE

Comme toute installation de production énergétique, les installations envisagées n'ont pas un caractère permanent et définitif. La durée de vie minimale des parcs solaires est de 35 ans.

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

Les maîtres d'ouvrages s'engagent auprès des propriétaires des parcelles concernées par le projet, dans le cadre contractuel des accords fonciers préalablement signés avec eux, à démanteler et remettre en état les lieux.

Les fonds nécessaires à la remise en état du site sont provisionnés pendant l'exploitation. Ils sont évalués en fonction de deux paramètres : le site et les équipements mis en place. Les fonds s'élèvent généralement à une somme d'environ 15 000 € par MWc installé.

5.2. DESTINATION DES DECHETS

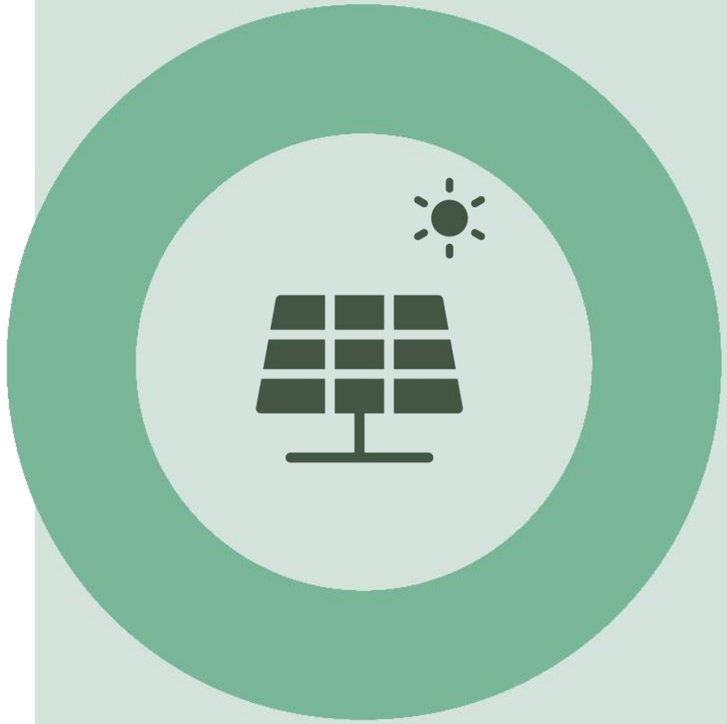
Dès lors que l'arrêt d'exploitation et le démantèlement du parc sont déclarés, les travaux de démantèlement peuvent démarrer dans les conditions réglementaires en vigueur ou à venir :

- **Les clôtures créées** sont démontées et orientées vers les filières de recyclage via le système de collecte approprié ou récupérés en vue de leur réutilisation si cela est possible ;
- **Les massifs en béton des poteaux de clôtures** sont récupérés au moyen d'une pelle mécanique, les vis d'ancrage sont dévissées ;
- **Les câbles** sont extraits des tranchées, les postes sont renvoyés au fournisseur du matériel électrique qui doit se charger de leur recyclage ;
- **Les aménagements** sont supprimés avec raclement des matériaux déposés pour les pistes, récupération des caniveaux bétonnés s'il y a lieu ;
- Dans ces zones d'aménagement, le nivellement initial est reproduit avec l'apport d'une couche de terre végétale ;
- Concernant les **modules photovoltaïques,** les panneaux sont d'abord collectés et envoyés vers les entreprises spécialisées dans le recyclage. Les **structures et les fondations** sont ensuite démantelées et revalorisées (acier).

Le recyclage des panneaux fait l'objet d'un mécanisme dédié, financé par une écotaxe au même titre que tous les déchets électriques et électroniques.

En France et depuis 2007, un éco-organisme unique a été créé pour organiser la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés. Soren (anciennement PV Cycle), société sans but lucratif et agréé par les pouvoirs publics, est ainsi le chef d'orchestre de la circularité de la filière.

Concrètement, l'objectif des opérations de traitement consiste à séparer les différentes fractions de matériaux composant les panneaux solaires, afin de les réinjecter dans le circuit productif – notamment photovoltaïques, et constituer ainsi une véritable économie circulaire. A titre d'exemple, Soren a collecté plus de 16 000 tonnes de panneaux depuis 2015, avec un taux de recyclage compris entre 90% et 97% suivant les technologies.



Impacts du projet sur l’environnement

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comprendre « une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement ».

Un projet photovoltaïque au sol peut présenter **deux types d'impacts :**

- **Des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **Des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement,** soit à **court, moyen** ou **long terme**.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler **temporaire** ou **permane**nt :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'impact est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Les effets du projet sur l'environnement seront évalués selon les trois phases du projet éolien, à savoir :

- Les travaux préalables à la construction du parc photovoltaïque ;
- La phase d'exploitation du parc ;
- Le démantèlement du parc photovoltaïque.

Le niveau d'impact tiendra tient compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés. Selon le niveau d'impact estimé, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement seront proposées. En cas d'impacts résiduels significatifs après applications de ces mesures, des mesures compensatoires seront présentées.

Les tableaux ci-dessous dressent une évaluation des impacts sur l'environnement générés par le projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy. Le niveau d'impact tient notamment compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés.

1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 6 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le milieu physique

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Pollution de l'air	**Négatif Temporaire Négligeable**	**Positif Permanent**	**Négatif Temporaire Très faible**	Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage du parc photovoltaïque au sol. Phase d'exploitation : - Pas d'émissions de polluants atmosphériques par le projet, en substitution à une production d'électricité thermique. Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque au sol sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire, donc effets positifs sur la qualité de l'air. - Production électrique du parc solaire photovoltaïque à partir d'énergies renouvelables et participation à la lutte contre le dérèglement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.
Micro-climat	**Nul**			Ombrage, dû au recouvrement du sol par les modules, et possible modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement (et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur), mais ces deux phénomènes sont réduits ici par la distance aménagée entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. Dégagement de chaleur par échauffement des modules.
Géologie	**Négatif Temporaire Faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Faible**	Aucun forage profond envisagé durant les travaux et le démantèlement : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.
Sol & topographie	**Négatif Temporaire Très faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Nul**	En phase de travaux : légers tassements des sols, création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les raccordements électriques. En phase d'exploitation : - Rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien du parc photovoltaïque au sol. - Effet de ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux et leur égouttement au pied des installations. - Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation.
Eaux superficielles et souterraines	**Négatif Temporaire Modéré**	**Négatif permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Modéré**	Pendant les travaux, risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissèlement intense par exemple. Risque de tassement des sols, de réduction de la capacité d'infiltration et d'augmentation du ruissellement modéré du fait de la présence d'un ruisseau intermittent en limite nord de la ZIP. En phase d'exploitation, le risque de pollution par hydrocarbure est considéré comme très faible du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site. D'autre part, l'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations sans le sol sera négatif et très faible.

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Risques naturels	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Faible**	**Négatif Temporaire Faible**	▪ Le risque de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques est très faible. ▪ La commune de Tergnier n'est pas impactée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain et la zone d'implantation potentielle ne présente pas d'aléa mouvements de terrains. Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque au sol. ▪ La commune de Tergnier fait partie des communes exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles. ▪ Le projet se situe dans zone potentiellement sujette aux inondations par remontée de nappes phréatiques. ▪ La commune de Tergnier est concernée par un risque inondation par crue à débordement lent de cours d'eau. Elle est également concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations de « la vallée de l'Oise entre Travecy et Quierzy ». La zone du projet n'est cependant pas directement concernée par le risque inondation. Le risque est jugé faible. ▪ Le risque de feux de forêts sur la zone du projet d'implantation potentielle du projet est très faible. ▪ Le projet se situe dans une zone faiblement exposée au risque radon. Le risque est jugé faible. ▪ Le risque concernant les aléas météorologiques est très faible.

Le projet à l'étude n'entrainera aucun effet cumulé sur le milieu physique.

2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 7 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le milieu humain

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Retombées socio-économiques	**Positif Temporaire**	**Positif Permanent**	**Positif Temporaire**	• Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc photovoltaïque, ce qui engendre un développement de l'activité des entreprises locales / un renforcement du tissu social économique. • Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol.
Voiries et infrastructures de transport	**Négatif Temporaire Faible à Modéré**	**Nul**	**Négatif Temporaire Faible à modéré**	• Pendant la phase de travaux : - Ralentissements ponctuels du trafic routier par les livraisons et les convois exceptionnels pendant les travaux ; - Détérioration ponctuelle des tronçons de voiries les moins résistants. • Pendant la phase d'exploitation : - Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque ; - Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic. • Pendant la phase de démantèlement : - Ralentissements ponctuels du trafic routier par les livraisons et les convois exceptionnels pendant les travaux ; - Détérioration ponctuelle des tronçons de voiries les moins résistants.
Gestion des déchets	**Négatif Temporaire faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible temporaire. • Durant l'exploitation du parc photovoltaïque, les quantités produites de déchets seront extrêmement faibles. Ces déchets seront collectés par le personnel chargé de la maintenance du parc puis éliminés dans des filières adaptées. • Le démantèlement du parc photovoltaïque au sol aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.
Conformité avec les servitudes d'utilité publique	**Négatif Temporaire Très faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Aucune servitude aéronautique ne grève le site d'implantation potentielle des installations photovoltaïques au sol. L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun Plan de Servitudes Aéronautiques (PSA) ni autres servitudes radioélectriques (PSR) associées à la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au sol. • Aucune servitude de télécommunication ne grève la zone d'implantation potentielle du parc photovoltaïque projeté. • Une analyse cartographique sur le site Géoportail a confirmé l'absence d'ouvrages de distributions d'énergies électriques d'envergure au niveau de la Zone d'Implantation Potentielle. • D'après les données du site Géorisques.gouv.fr, une canalisation de transport de gaz se situe à plus d' 1,4 km de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. • Aucune servitude liée à un captage d'eau potable ne grève le site d'implantation potentielle des installations photovoltaïques.
Réseau public de distribution	**Positif Temporaire**	**Positif Permanent**	**Positif Temporaire**	• Le projet photovoltaïque ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc photovoltaïque. • Phase travaux : Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.

Le projet à l'étude n'entrainera aucun effet cumulé sur le milieu humain.

3. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER

D'un point de vue paysager, il a été démontré lors de l'analyse de l'état initial, que le projet photovoltaïque de Quessy ne devrait pas induire de mutation paysagère, à condition de maintenir les hautes haies qui entourent le site. En effet, ces dernières offrent un effet d'écran qui dissimule le site depuis la très grande majorité des aires d'étude. Les sensibilités relevées à l'état initial concernaient des vues rapprochées à immédiates, principalement depuis les routes D53 et D55 et depuis les habitations localisées entre Quessy et Fargniers et orientées en direction de la zone d'implantation potentielle.

Au regard des impacts bruts, le projet ne sera perceptible qu'en vues immédiates et à feuilles tombées.

Ainsi, seules la D53 et les habitations situées aux abords du site à Quessy seront impactées par le projet, de par leur localisation à proximité du futur parc photovoltaïque. Le maintien de l'ensemble des haies qui ceinturent le site de projet permet d'atténuer l'impact brut du projet sur l'axe départemental et les habitations à un niveau d'impact très faible. Depuis les autres secteurs identifiés comme sensibles, le maintien des haies suffit à rendre le projet imperceptible, n'engendrant ainsi aucun impact.

Figure 31 : carte de localisation de la prise de vue du photomontage 1 (Envol Environnement)



Figure 32 : carte de localisation de la prise de vue du photomontage 2 (Envol Environnement)



Figure 33 : illustration de l'absence de visibilité du projet depuis la D55 à son croisement avec la D557 (Envol Environnement)



Figure 34 : illustration de l'absence de visibilité du projet depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (©Envol Environnement)



Figure 35 : illustration de l'absence de visibilité du projet depuis les habitations de la frange nord de Fargniers (Tergnier) (Envol Environnement)



Figure 36 : illustration de l'absence de visibilité du projet depuis les habitations situées en Quessy et Fargniers (Tergnier) (Envol Environnement)



Tableau 8 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur le paysage

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Contexte paysager	**Faible**	**Modéré**	• Absence de mutation paysagère du fait du camouflage du motif photovoltaïque et de l'absence de modification des paysages.	**Nul**
Axes de communication	**Fort**	**Très faible**	• Impact très faible sur la D53.	**Très faible**
Lieux de vie	**Modéré**	**Faible**	• Impact très faible sur les habitations situées aux abords du site à Quessy.	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	**Fort**	**Très faible**	• Aucun impact sur les sites et sentiers touristiques.	**Nul**
Patrimoine	**Faible**	**Nul**	• Aucun impact sur les éléments patrimoniaux	**Nul**
Zone d'implantation potentielle	**Faible**	**Fort**	• Impact très faible lié au changement de destination du site avec maintien de son identité paysagère propre (maintien des hautes haies qui le délimitent).	**Très faible**

Les aires d'étude recensent deux parcs éoliens en service, deux projets de centrale solaire en instruction, un projet de construction de plateforme logistique et plusieurs carrières et sites d'extraction. L'urbanisation de Tergnier, le contexte boisé ou encore le maintien des haies qui entourent le site de projet sont autant d'éléments conduisant à des risques nuls d'effets cumulés

4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente les niveaux d'impacts évalués après application des mesures d'évitement. Les espèces patrimoniales sont notées en gras. Un impact résiduel négligeable, très faible ou faible est considéré comme un impact non significatif. L'atteinte à l'état de conservation est l'impact indirect intégrant la vulnérabilité des espèces ainsi que d'autres variables selon le type d'impact considéré afin de déterminer les conséquences de l'impact direct sur les populations à plus large échelle (régionale, nationale, européenne).

Tableau 9 : synthèse des impacts directs et indirects du projet en phase travaux et exploitation sur les différents taxons après mesures d'évitement du projet sur le milieu naturel

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact (après mesures d'évitement)	Atteinte à l'état de conservation (après mesures d'évitement)
Avifaune	**Travaux**	**Dérangements**	**Période de reproduction**	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant)** au droit des emprises travaux ou à proximité directe.	**Fort**	**Très faible**
				Espèces marquées par une absence de reproduction, une reproduction indéterminée ou nichant à distance des zones de travaux (espèces patrimoniales concernées : **Corbeau freux, Martinet noir** et **Mouette rieuse).**	**Faible**	
			Autres périodes	Ensemble des espèces contactées.		
		Abandons/destruction de nichées	**Période de reproduction**	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe.	**Fort**	**Faible**
				Autres espèces d'oiseaux.	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitats**	**Période de reproduction**	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit du parc ou à proximité directe		
				Autres espèces d'oiseaux.		
			Autres périodes	Ensemble des espèces contactées.		
Chiroptères	**Travaux**	**Dérangement et destruction d'individus**	**Toutes périodes**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Très faible**
		Perte d'habitat				
	Exploitation	**Perte d'habitat**				
Mammifères terrestres	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	**Toutes périodes**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitat**				

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact (après mesures d'évitement)	Atteinte à l'état de conservation (après mesures d'évitement)
Amphibiens	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	**Toutes périodes**	Une espèce contactée : complexe **grenouille verte** (1 individu).	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitat**				
Reptiles	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	**Toutes périodes**	Aucune espèce recencée.	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitat**				
Insectes	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	**Toutes périodes**	Ensemble des espèces recensées.	**Faible**	**Très faible**
	Exploitation	**Perte d'habitat**			**Faible à modéré (court terme)**	
Flore et habitats	**Travaux**	**Destruction d'espèces**	**Toutes périodes**	Ensemble des espèces recensées dans la ZIP.	**Faible**	**Très faible**
		Dégradation/destruction d'habitats				
	Exploitation	**Dégradation d'habitats**		Ensemble des habitats recensés dans la ZIP.	**Faible à modéré (court terme)**	
Continuités écologiques	**Travaux**	**Effets barrière**	**Toutes périodes**	-	**Très faible**	**-**
	Exploitation					

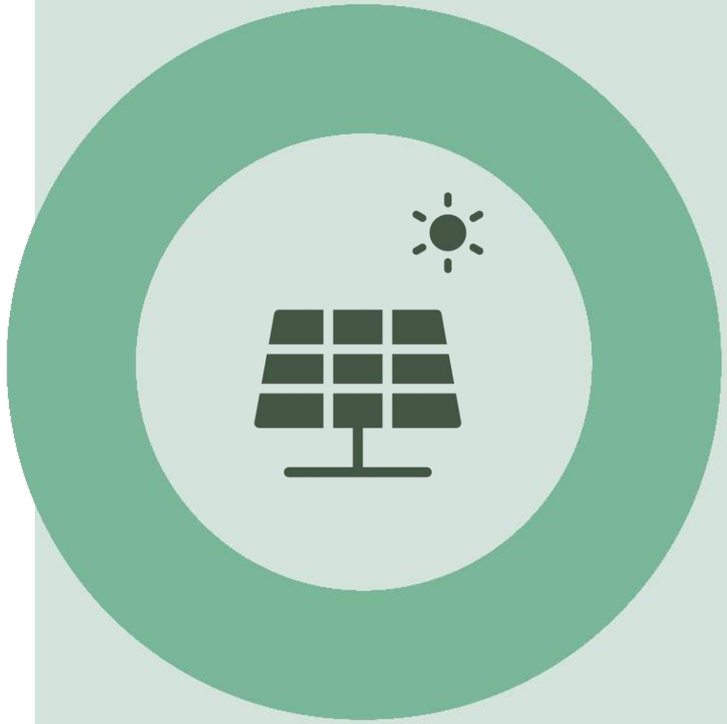
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée écologique (15 km), plusieurs parcs éoliens sont présents dans un rayon de 15 km du projet. Une unité de traitement de déchets fermentescibles se situe également dans l'aire d'étude éloignée. Enfin, le projet dit *« nouveau Jussy »* de l'usine Mondelez sur la commune de Jussy, à environ 7 km de Tergnier, a également été relevé . Aucune interaction négative n'est à craindre entre le projet de Quessy et ces derniers.

5. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE

Tableau 10 : synthèse des impacts potentiels du parc photovoltaïque au sol de Quessy sur la santé

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Pollution de l'air	**Négatif Temporaire Très faible**	**Positif Permanent**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Compte tenu de la faible quantité de polluants émise et de l'éloignement des habitations, les niveaux d'exposition des populations sont limités et le risque d'un effet sanitaire lié aux gaz d'échappement est négatif et très faible. • Le parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier constitue un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions de CO2 et les rejets polluants tout en participant à la préservation des ressources naturelles et au développement d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.
Nuisances sonores	**Négatif Temporaire Faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Faible**	• Les circulations des engins de chantier et les opérations de construction sont susceptibles de générer des nuisances sonores et des vibrations durant la phase travaux. • La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs qui sont installés dans des locaux fermés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. De plus, ces équipements sont dépendants de la production d'électricité des centrales et ne seront donc opérationnels uniquement en journée.
Pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol	**Négatif Temporaire Très faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	• La probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement est très faible. • En période d'exploitation, le projet photovoltaïque au sol n'est pas de nature à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en terme de quantité. Le risque de pollution par hydrocarbures est considéré comme très faible en phase d'exploitation du fait des dispositions constructives des postes et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.
Accident du travail	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Probabilité d'accidents de travail faible à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité.
Champs électromagnétiques	**Négatif Temporaire Très faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	Pour les parcs photovoltaïques au sol, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est minime pour trois raisons principales : • Les raccordements électriques évitent toute zone d'habitat ou d'activité ; • La tension utilisée pour le parc photovoltaïque est de l'ordre de 20 000 Volts ; • Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique.
Effets d'optique	**Nul**	**Négatif permanent Faible**	**Nul**	• Possibilité de miroitements (réflexion de la lumière solaire sur l'installation) ; • Possibilité de reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ; • Possibilité de formation de lumière polarisée (polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

Le projet à l'étude n'entrainera aucun effet cumulé sur la santé.



Mesures d’évitement, de réduction et de compensation des impacts

La démarche d'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier a été menée dès l'origine dans une perspective d'intégration des contraintes environnementales.

En effet, **dès la conception du projet,** des mesures d'évitement ont bien été prises en compte par la société JPEE au vu des résultats environnementaux et de la concertation locale. Le choix du projet (secteur d'implantation, nombre, taille et positionnement des panneaux solaires ...) a ainsi contribué très en amont à réduire les implications environnementales du projet. Par ailleurs, certaines mesures interviennent **pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc photovoltaïque au sol**. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser et de les programmer dès l'étude d'impact afin de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

L'article R122-5 du Code de l'environnement qui définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact précise que ce document doit contenir : *« les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

- *Eviter 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 » lors de la description des impacts.

Le maître d'ouvrage doit également indiquer dans l'étude d'impact *« les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».*

Ainsi, dans cette partie seront présentées les mesures d'évitement, de réduction, et de compensation, s'il y en a, prises pour améliorer le bilan environnemental des phases de chantier, de l'exploitation et de démantèlement du projet de parc photovoltaïque au sol de Quessy.

- **Les mesures d'évitement** permettent, comme leur nom l'indique, d'éviter ou de supprimer l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact. Ces mesures sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée, ou annuler en amont des impacts prévisibles ;
- **Les mesures de réduction** sont des mesures qui s'attachent à réduire l'impact, sinon à prévenir son apparition. Elles peuvent être mises en œuvre dès lors qu'un impact dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet ;
- **Les mesures de compensation** interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Elles visent à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet, pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu. Ce sont des mesures qui s'appliquent seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) et ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'impact généré.

La séquence ERC (Evitement, Réduction, Compensation) a ainsi pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes de l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Peuvent également être proposées des **mesures d'accompagnement du projet,** souvent d'ordre économique ou contractuel, visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies.

De ces mesures découleront **l'estimation des dépenses correspondantes** à ces mesures ainsi que les impacts résiduels du projet, eu égards aux effets attendus par les mesures.

Les mesures mises en place feront également l'objet d'un **suivi** afin de veiller à leur application effective, pendant les phases de chantier et d'exploitation.

Les mesures envisagées pour le parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier, compte tenu des impacts sur le milieu physique, humain, naturel, paysager ainsi que sur la santé humaine, sont présentées dans les tableaux en pages suivantes.

1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 11 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux impacts sur le milieu physique

Enjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux d'impacts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Qualité de l'air Bonne qualité de l'aire au sein de l'aire d'étude immédiate	**Nul**	**Pollution de l'air** Emissions de gaz d'échappement et d'hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement ; formations de poussières en phase de travaux	**Négatif** **Négligeable à très faible**	**Mesure d'évitement (E1)** Eviter les pollutions liées au gaz d'échappement, aux fuites d'hydrocarbures et aux poussières	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Négligeable à très faible**
Géologie Le substrat de la ZIP est presque exclusivement composé de la même formation géologique. L'analyse géologique montre en effet une très nette prédominance d'alluvions anciennes.	**Nul**	**Géologie** Remaniement local du sol, de la couche superficielle et des premiers horizons géologiques lors de la phase travaux	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (R1)** Réalisation d'une expertise géotechnique	15 000€ (Coût approximatif)	**Négatif** **Très faible**
		Topographie Léger terrassement des sols, excavation de terres, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais en phase chantier	**Négatif** **Très faible**	**Mesure d'évitement (E2)** Eviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Non significatif**
		Erosion des sols Effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie		**Mesure d'évitement (E4)** Espacement des panneaux afin d'éviter l'érosion du sol		
Hydrographie et hydrogéologie Au sein de la ZIP se trouve un ruisseau intermittent (le fossé des Ecrouillères), en limite nord. Un bassin de rétention des eaux de pluie est également présent à l'ouest de la zone d'implantation. Le Canal de Saint-Quentin est dans un état écologique qualifié de « médiocre ». Son état chimique est qualifié de « bon »	**Négatif** **Fort**	**Pollution des eaux** Pollution du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement	**Négatif** **Très faible à Modéré**	**Mesure d'évitement (E3)** Protéger les eaux de surfaces et souterraines	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Très faible**
				Mesure de réduction (R2) Gestion des eaux de lavage afin d'éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	
Opération de chantier	-	-	-	**Mesure d'accompagnement (A1)** Suivi environnemental assuré par le maître d'ouvrage durant toute la durée du chantier	Intégré dans les coûts globaux du chantier	-

2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 12 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux impacts sur le milieu humain

Enjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux d'impacts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Occupation des sols La zone d'implantation potentielle prend place en bordure de la ville de Tergnier, à la frontière entre zone résidentielle et plateau agricole. De hautes haies arborées la ceinturent.	**Faible**	**Gestion des déchets** Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure d'évitement (E5)** Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Axes de communication routier Aucune voie de communication n'est localisée dans la ZIP. Le réseau de voies de communication est uniquement représenté aux alentours de la zone par des routes départementales. Le site est desservi par des chemins de service de faible largeur.	**Très faible**	**Infrastructures de transport** Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux	**Négatif** **Faible à modéré**	**Mesure de réduction (R3)** Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**

3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE

- **Mesure d'évitement E5 *(E1 étude paysagère)* : maintien des haies existantes en pourtour du site**

Cette mesure a pour objectif de maintenir une visibilité restreinte du projet depuis les secteurs identifiés comme sensibles. Elle concerne donc l'ensemble des impacts liés à la visibilité du projet et permet de réduire ces derniers pour l'ensemble des secteurs identifiés comme sensibles.

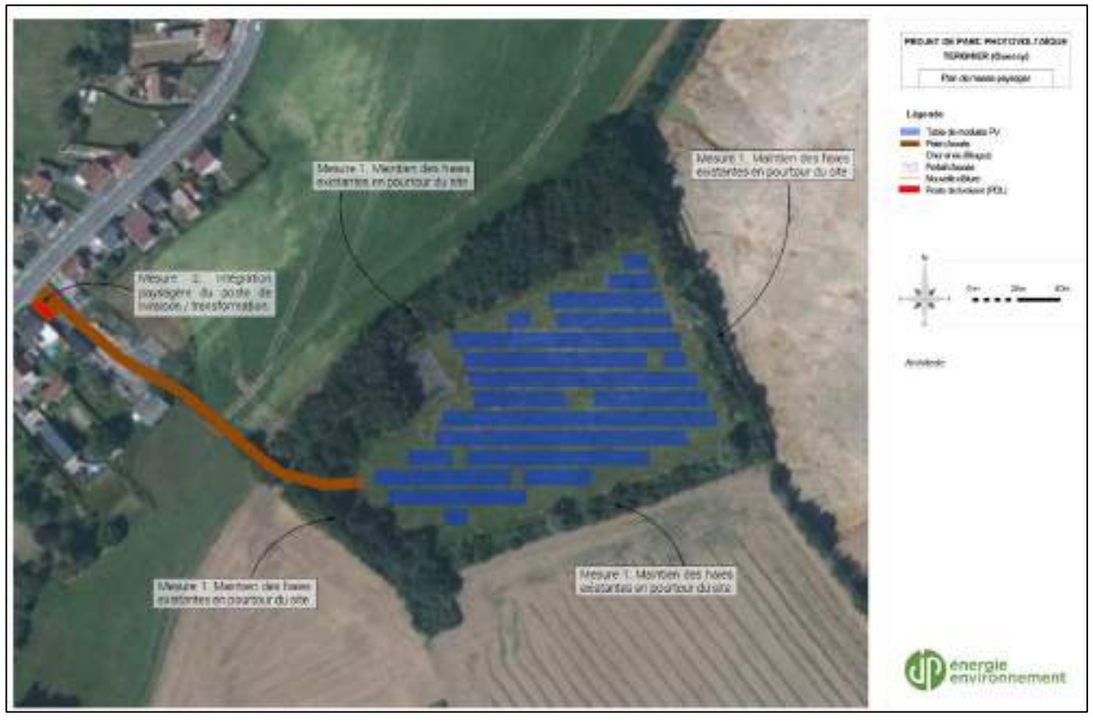
Cette mesure s'appliquera lors de la phase de conception du projet.

- **Mesure de réduction R4 *(R1 étude paysagère)* : intégration paysagère du poste de livraison/transformation**

L'objectif de cette mesure est de favoriser l'intégration paysagère du projet depuis la D53 et depuis les habitations qui la bordent, au nord-ouest du site. Elle permet de réduire l'impact du projet sur cette routes et les habitations concernées.

Cette mesure s'appliquera lors de la phase de conception du projet.

Figure 37 : Localisation des mesures retenues pour le projet



- **Aménagements connexes**

Clôture

Le type de clôture envisagé pour ceinturer le projet correspond à une clôture rurale, d'une hauteur de 2 mètres. Plus précisément, il s'agira d'un grillage en acier galvanisé à maillage large, fixé à des poteaux en bois. Ce choix présente l'avantage d'une bonne intégration paysagère de la clôture, qui s'intégrera parfaitement parmi le caractère rural du site.

Portail

Un portail sécurisé, à deux battants ouvrant vers l'extérieur sera mis en place pour permettre l'accès aux services de sécurité incendie et pour l'entretien de la centrale. Le portail mesurera 2 mètres de haut et 5 mètres de large (2,5 mètres pour chaque battant). Il sera de couleur verte (RAL 6005), couleur choisie pour favoriser sa discrétion sur site.

Locaux techniques

Pour le revêtement du poste combiné de livraison / transformation, une couleur beige (RAL 1015) a été retenue. Le choix de ce coloris vise à tendre à une intégration paysagère réussie du poste, en restant en cohérence avec les coloris des habitations à proximité.

Tableau 13 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport enjeux et aux impacts sur le paysage

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Niveau d'impact brut global	Mesures prises	Coûts prévisionnels	Niveau d'Impact résiduel
Contexte paysager	**Faible**	**Modéré**	**Nul**	• E6 : Maintien des haies existantes en pourtour du site • R4 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Intégrés au coût du projet	**Nul**
Axes de communication	**Fort**	**Très faible**	**Très faible**	• E6 : Maintien des haies existantes en pourtour du site • R4 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Intégrés au coût du projet	**Très faible**
Lieux de vie	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**	• E6 : Maintien des haies existantes en pourtour du site • R4 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Intégrés au coût du projet	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	**Fort**	**Très faible**	**Nul**	Impact brut nul	-	**Nul**
Patrimoine	**Faible**	**Nulle**	**Nul**	Sensibilité et impact brut nuls	-	**Nul**
Zone d'implantation potentielle	**Faible**	**Fort**	**Très faible**	• E6 : Maintien des haies existantes en pourtour du site • R4 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Intégrés au coût du projet	**Très faible**

4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente les niveaux d'impacts résiduels évalués après application des mesures d'évitement et de réduction. Les espèces patrimoniales sont notées en gras. Un impact résiduel négligeable, très faible ou faible est considéré comme un impact non significatif.

Tableau 14 : évaluation des impacts résiduels sur le milieu naturel après application des mesures d'évitement et de réduction pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveaux d'impacts (après mesures d'évitement)	Mesures de réduction	Coûts prévisionnels de la mesure	Impacts résiduels
Avifaune	Travaux	Dérangements	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe.	**Fort**	**Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'avifaune (R5)**	Inclus dans la conception du projet	**Non significatif**
			Espèces marquées par une absence de reproduction, une reproduction indéterminée ou nichant à distance des zones de travaux (espèces patrimoniales concernées : **Corbeau freux, Martinet noir** et **Mouette rieuse**).	**Faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	
			Autres espèces d'oiseaux ou hors période de reproduction.				
		Abandons/destruction de nichées	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe.	**Fort**	**Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)**	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
			Autres espèces d'oiseaux.	**Très faible**			
	Exploitation	**Perte d'habitats**	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit du parc ou à proximité directe.		**Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)**	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
			Autres espèces d'oiseaux.		**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
Chiroptères	Travaux	**Dérangement et destruction d'individus**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Suivi écologique de chantier (R10)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
					Adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en journalier concernant les chiroptères (R7)	Inclus dans la conception du projet	
		Perte d'habitats			**Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)**	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveaux d'impacts (après mesures d'évitement)	Mesures de réduction	Coûts prévisionnels de la mesure	Impacts résiduels
Chiroptères	**Exploitation**	**Perte d'habitats**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	**Non significatif**
Mammifères terrestres	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	Ensemble des espèces recensées.	**Très faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
					Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
	Exploitation	**Perte d'habitats**			**Elagage/coupe latérale maîtrisé des prébois et des boisements pour la faune (R8)**	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	
					Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
					Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune (R11)	Inclus dans la conception du projet	
Amphibiens	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	Une espèce contactée : complexe **grenouille verte** (1 individu).	**Très faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
	Exploitation	**Perte d'habitats**			**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
					Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune (R11)	Inclus dans la conception du projet	
Reptiles	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	Aucune espèce recensée.	**Très faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
	Exploitation	**Perte d'habitats**			**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R6)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
					Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune (R11)	Inclus dans la conception du projet	

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveaux d'impacts (après mesures d'évitement)	Mesures de réduction	Coûts prévisionnels de la mesure	Impacts résiduels
Insectes	**Travaux**	**Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats**	Ensemble des espèces recensées.	**Faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
	Exploitation	**Perte d'habitats**	Ensemble des espèces recensées.	**Faible à modéré (court terme)**	**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)**	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
					Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune (R11)	Inclus dans la conception du projet	
Flore et habitats	**Travaux**	**Destruction d'espèces**	Ensemble des espèces recensées dans la ZIP	**Faible**	**Suivi écologique de chantier (R6)**	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	**Non significatif**
		Dégradation/destruction d'habitats					
	Exploitation	**Dégradation d'habitats**	Ensemble des habitats recensés dans la ZIP.	**Faible à modéré (court terme)**	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R9)**	Coût du traitement des déchets verts en centre de tri spécialisé si besoin + coût bâche temporaire + jet à haute pression et citerne d'eau à environ 1 250 € HT pour 10 jours + coût du balisage (voir MR2)	
					Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet (R10)	28 000 € HT sur 35 années de suivi	
Continuités écologiques	**Travaux**	**Effets de barrière**	-	**Très faible**	**-**	-	**Non significatif**
	Exploitation						

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels du projet photovoltaïque de Quessy sur les différents taxons étudiés sont jugés non significatifs et aucune atteinte à l'état de conservation des espèces recensées n'est attendue. C'est pourquoi une demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement n'apparaît pas nécessaire.

Mesures de suivi écologique

- Généralités

Le suivi permet de vérifier la qualité de l'étude d'impact et de s'assurer que le projet présente bien les impacts attendus. Le contenu du suivi écologique doit être en relation avec l'intensité des impacts identifiés pour un projet donné et porter sur les principaux effets identifiés. Cette démarche peut par exemple consister en :

- L'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des mesures proposées dans l'étude d'impact ;
- Le suivi de la colonisation végétale du site ou le suivi de stations d'espèces végétales particulières ;
- Le suivi du comportement de la faune volante à l'approche des panneaux photovoltaïques et éventuellement le recensement des collisions ;
- L'évaluation des variations enregistrées en termes de biodiversité (diversité des espèces et abondance).

La réalisation d'un suivi écologique nécessite, pour exploiter les résultats, l'établissement d'un protocole précis et la définition d'indicateurs. La durée du suivi est variable. En général, un suivi minimum de cinq ans est requis pour pouvoir observer les premières étapes de la colonisation végétale d'un site. Afin de s'assurer de la qualité du suivi, il est recommandé que celui-ci soit conçu et réalisé par un écologue. Les résultats de ces suivis doivent être publics et tenus à la disposition des services de l'État.

- Suivi écologique préconisé pour le projet solaire

Pour l'avifaune, ce suivi a pour objectif d'évaluer les populations d'oiseaux présentes sur le secteur d'implantation de la centrale solaire. Il a aussi pour but de déterminer la recolonisation du site par l'avifaune locale et son utilisation par les différentes espèces. La comparaison avec la situation avant l'implantation de la centrale solaire sera réalisée. Plusieurs points d'écoute seront réalisés selon le même protocole d'étude réalisé dans l'état initial de la présente étude (1 point d'écoute de 20 minutes en période nuptiale selon le protocole national IPA). Dans cette comparaison, les espèces patrimoniales seront particulièrement étudiées.

Pour les chiroptères, l'objectif sera d'observer la fréquentation du site par les individus et d'évaluer les impacts réels associés au présent projet. Pour ce faire, le protocole réalisé pour l'état initial écologique sera utilisé (1 point d'écoute active en période de mise bas d'une durée de 10 minutes chacun).

Pour la flore et les insectes, le suivi aura pour but d'évaluer la bonne recolonisation du site en prairie en réalisant un inventaire des espèces de la flore et de l'entomofaune et en précisant l'état de conservation de la prairie. Des mesures correctives seront préconisées afin de maintenir en bon état de conservation la prairie au sein du parc solaire.

Les investigations de terrain donneront lieu, au cours de chaque année concernée, à la rédaction d'un rapport de suivi, incluant une description des enjeux initiaux du secteur (identifiés lors de la réalisation de l'étude d'impact écologique initiale), la méthodologie mise en œuvre pour conduire le suivi post-implantation, les résultats obtenus et leur comparaison avec les espèces et habitats initialement présents sur le site. Si des impacts sont identifiés (atteinte à l'état de conservation d'une espèce ou d'un habitat par exemple), des mesures correctives seront proposées.

Récapitulatif des modalités du suivi post-implantation :

N+1, N+3 et N+5 : Trois passages chaque année en période nuptiale (avril à juin) concernant l'avifaune nicheuse. Un passage spécifique aux chiroptères (fin juin ou début juillet). Deux passages chaque année (juin et juillet) concernant la flore et les insectes.

N+10, N+15, N+20 et N+30 : Deux passages en période nuptiale (avril à juin) concernant l'avifaune nicheuse. Un passage spécifique aux chiroptères (fin juin ou début juillet). Deux passages (juin et juillet) concernant la flore et les insectes.

Un budget d'environ 6 000 euros HT est à prévoir par le porteur de projet pour chaque année de suivi.

5. MESURES PRISES POUR LA SANTE

Tableau 15 : mesures prises pour le parc photovoltaïque au sol de Quessy par rapport aux impacts sur la santé

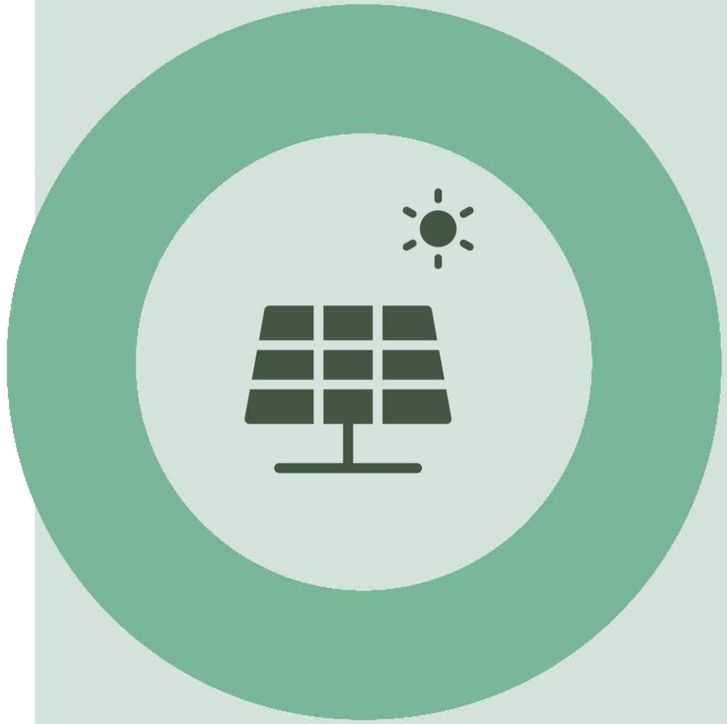
Enjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux d'impacts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Description technique du parc	**Nul**	**Risque d'accident du travail**	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (R12)** Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Milieu humain – ambiance sonore Une étude acoustique n'est pas nécessaire dans le cadre de ce projet	**Nul**	**Nuisances sonores**	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (R13)** Réduire les nuisances sonores : horaires de chantier limités aux heures de jour, usage interdit de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs, engins de chantier conformes à la législation en matière d'isolation phonique, itinéraires de desserte conçus a de manière à éviter la traversée des bourgs.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Description technique du parc	**Nul**	**Champs électromagnétiques**	**Négatif** **Très faible**	**Mesure d'évitement (E8)** Eviter les effets des champs électromagnétiques : respect des normes d'émission de champs électromagnétiques, éloignement de l'aire d'étude vis-à-vis des activités (commerces, bureaux) et des habitations. **Mesures de réduction (R14)** Réduire les effets des champs électromagnétiques	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Nul**

6. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES DANS LE COUT DE CONCEPTION DU PROJET

Les coûts des opérations à mettre en œuvre ont été estimés, lorsque cela a été possible, à partir de diverses sources d'information. Ils ne constituent qu'une indication. Ils ne font état que des dépenses minimums pour chaque opération et une marge d'erreur doit être prise en compte. L'ensemble de ces mesures sera pris en charge par le maître d'ouvrage. Ces coûts n'incluent pas les frais de déplacements liés aux différentes mesures et propres à l'organisme réalisant la mesure.

Tableau 16 : coûts financiers des mesures non intégrées à la conception du projet

Thèmes étudiés	Définition de la mesure	Groupes concernés	Type de mesure	Coûts prévisionnels
Milieu physique	Réalisation d'une expertise géotechnique.	-	Réduction	15 000€
Milieu naturel	Suivi écologique de chantier.	Tous les taxons	Réduction	8 000 € HT + chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins
	Elagage maitrisé des prébois et des boisements pour la faune.	Tous les taxons	Réduction	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)
	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Flore	Réduction	Coût du traitement des déchets verts en centre de tri spécialisé si besoin + coût de bâche temporaire + jet à haute pression et citerne d'eau à environ 1 250 € HT pour 10 jours + coût du balisage (voir MR2)
	Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet	Tous les taxons	Réduction	Prévu dans les coûts d'exploitation de la centrale et à définir avec l'éleveur de bétail (généralement le coût est d'environ 800 euros/ha/an). Sur 35 ans de suivi, le coût total sera de 28 000 € HT.
	Suivi de l'impact écologique du projet	Tous les taxons	suivi	6 000 € HT, soit durant 7 années 42 000€ HT



Conclusion

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier, développé par la société JPee, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. Compte tenu de la puissance nominale installée et de la production envisagée, **les rejets atmosphériques évités peuvent être estimés à environ 77 tonnes de CO2 par an. La production annuelle est estimée à 2 100 MWh et permettra de fournir l'équivalent de consommation électrique de 950 foyers (hors chauffage).**

Le site du projet photovoltaïque au sol de Quessy présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol : le gisement solaire y est suffisant, le parc photovoltaïque se situe en dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs, le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet et il n'y a pas de contraintes techniques (accessibilité, raccordement électrique…) ou réglementaires rédhibitoires. Enfin, le nouveau *« paysage avec panneaux photovoltaïques »* maintient la diversité et la singularité du lieu et il se situe en dehors des paysages faisant l'objet d'une protection réglementaire et en dehors des zones de protection patrimoniale.

Le projet de parc photovoltaïque au sol a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, services de l'Etat et divers intervenants indépendants (naturalistes, paysagistes).

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial. L'implantation retenue est donc composée de 7 400 m² de modules photovoltaïques sur une superficie de 1,4 hectares localisés sur la commune de Tergnier.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet de parc photovoltaïque au sol dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques étudiées. Des mesures d'accompagnement sont également proposées. L'ensemble des impacts identifiés sont ainsi limités.

En conclusion, le parc photovoltaïque au sol de Quessy permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO_2 et autre gaz à effet de serre.

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE QUESSY

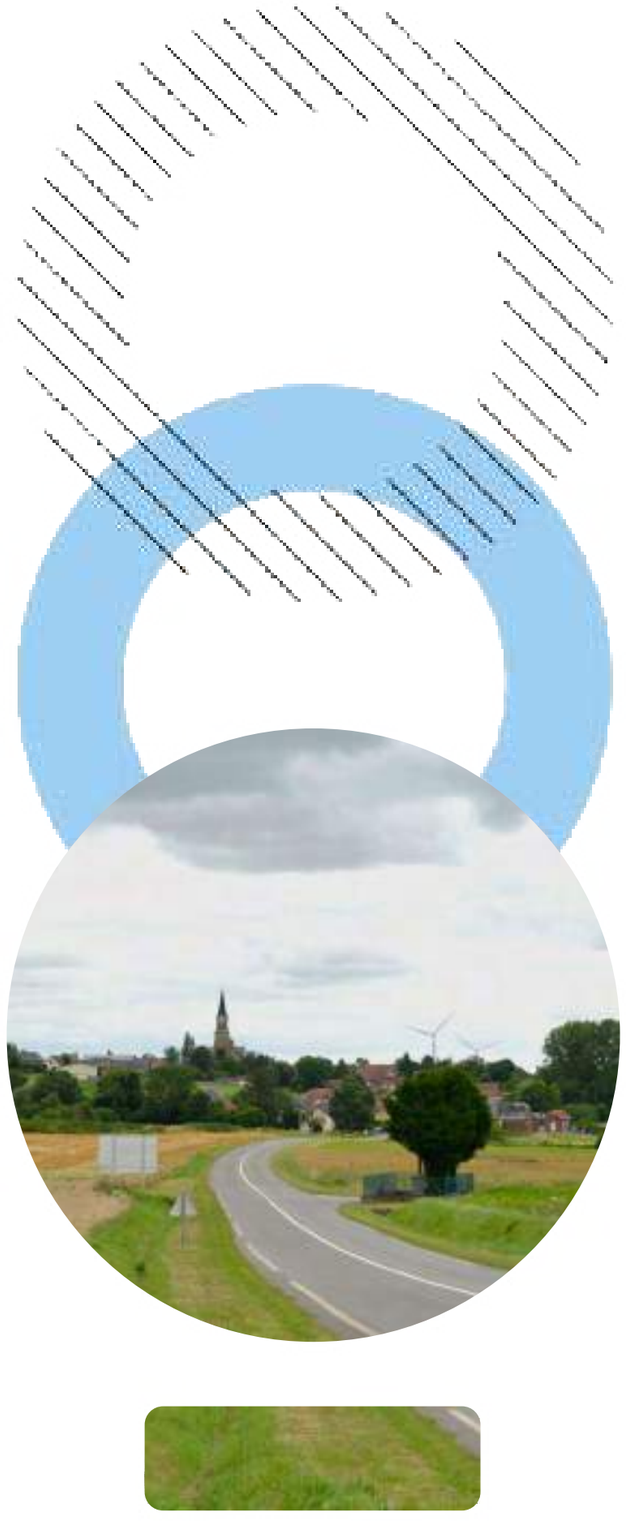
Commune de Tergnier (02)

VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE

énergie environnement

AVRIL 2025

ENVOL ENVIRONNEMENT



JP Energie Environnement
Agence de Paris
1 bis passage Duhesme
75018 Paris

Cheffe de projet solaire : Mme Claire BREGEON
claire.bregeon@jpee.fr

Envol Environnement - Pôle Paysage
15 rue d'Alger
44100 Nantes

Chargée de projet paysage : Alice BIHAN, paysagiste conceptrice
abihan@envol-environnement.fr

Cartographie, géomatique : Mme Amandine DURIS

Table des matières

Préambule 9

A. Préambule 10
A.1. Le présent document 10
A.2. Quelle définition du paysage ? Convention de Florence (Juillet 2000) 10
A.3. Regard et objectivité sur l'analyse paysagère 10
A.4. Les enjeux et sensibilités 10

B. Articulation du rapport 11
B.1. Etat initial 11
B.2. Présentation du projet 11
B.3. L'évaluation des impacts du projet 11
B.4. La séquence «Eviter, Réduire, Compenser» et les mesures d'accompagnement 11

PARTIE 1 - Etat initial 13

I Approche du territoire 15

A. Localisation du site d'étude 16

B. Démarche et aires d'étude 17
B.1. Aires d'étude réglementaires 17
B.2. Remodelage des périmètres d'étude 18

II Contexte paysager 21

A. MORPHOLOGIE DES PAYSAGES 22
A.1. Géologie 22
A.2. Topographie et hydrographie 23

B. ENTITÉS PAYSAGÈRES 26
B.1. L'agriculture, les bois et les bocages 26
B.2. Unités paysagères 27
B.2.1. La vallée de l'Oise moyenne 28
B.2.2. Le bassin Chaunois 29
B.2.3. Le Vermandois 30

C. Contexte ENR et effets cumulés 31
C.1. Contexte éolien 31
C.2. Contexte photovoltaïque 31

III Aire d'étude éloignée 33

A. LES AXES DE COMMUNICATION 34
A.1. Enjeux 34
A.2. Sensibilités 34

B. LES LIEUX DE VIE 37
B.1. Enjeux 37
B.2. Sensibilités 37

C. LES SITES ET SENTIERS TOURISTIQUES 40
C.1. Enjeux 40
C.2. Sensibilités 40

D. LES ELEMENTS PATRIMONIAUX 42
D.1. Les sites inscrits et classés 42
D.2. Les Sites Patrimoniaux Remarquables 42
D.3. Les monuments historiques 42
D.3.1. Enjeux 42
D.3.2. Sensibilités 42

E. SYNTHÈSE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE 46

IV Aire d'étude rapprochée 48

A. LES AXES DE COMMUNICATION 49
A.1. Enjeux 49
A.2. Sensibilités 49

B. LES LIEUX DE VIE 51
B.1. Enjeux 51
B.2. Sensibilités 51

C. LES SITES ET SENTIERS TOURISTIQUES 54
C.1. Enjeux 54
C.2. Sensibilités 54

D. LES ELEMENTS PATRIMONIAUX 57
D.1. Les monuments historiques 57
D.1.1. Enjeux 57
D.1.2. Sensibilités 57
D.2. Le patrimoine non protégé 57

D.2.1. Enjeux 57
D.2.2. Sensibilités 57

E. SYNTHÈSE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE 60

V La ZIP et ses abords 63

A. PRÉSENTATION DE LA ZIP 64
A.1. Contexte et historique du site 64
A.2. Compositions paysagères du site 64
A.2.1. Délimitation de la zone d'implantation potentielle 65
A.2.2. Topographie et hydrographie de la zone d'implantation potentielle 65
A.2.3. Perception et ambiance paysagère 67

B. ÉVOLUTION DE LA ZIP 68

VI Synthèse et recommandations 71

A. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL 72

B. RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES 75

PARTIE 2 - Présentation du projet 77

A. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE 78

B. PRÉSENTATION DU PROJET 78
B.1. Données techniques du projet 78
B.2. Prise en compte des recommandations paysagères 78
B.3. Plan-masse du projet 79

PARTIE 3 - Impacts et mesures 81

I Impacts bruts 82

A. PRÉSENTATION DE LA NOTION D'IMPACTS 83

B. RAPPEL DU CONTEXTE PAYSAGER 83

C. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE 84
C.1. Rappel des sensibilités relevées lors de l'état initial 84
C.2. Impacts du projet sur les axes de communication 86
C.3. Impacts du projet sur les lieux de vie 87
C.4. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques 88
C.5. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux 89
C.6. Synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude éloignée 90

D. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE 91
D.1. Rappel des sensibilités relevées lors de l'état initial 91
D.2. Impacts du projet sur les axes de communication 93
D.3. Impacts du projet sur les lieux de vie 96
D.4. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques 99
D.5. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux 100
D.6. Impacts de la ZIP et de ses abords 101
D.7. Synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude rapprochée 102

E. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET 103
E.1. Synthèse des impacts bruts du projet 103

II Mesures ERC 104

A. RAPPEL DE LA DÉMARCHE ERC 105

B. PRÉSENTATION DES MESURES PRISES POUR LE PROJET 105

C. MESURES DE RÉDUCTION SUPPLÉMENTAIRES 107
C.1. Aménagements connexes 107
C.1.1. Clôture 107
C.1.2. Portail 108
C.1.3. Locaux techniques 109

D. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET 110
D.1. Analyse des impacts résiduels de l'aire d'étude éloignée 110
D.2. Analyse des impacts résiduels de l'aire d'étude éloigné 110

E. Les effets cumulés 111
E.1. Contexte éolien 111
E.2. Contexte photovoltaïque 111
E.3. Contexte industriel 111

F. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET 113

Annexes 115

Table des figures

Figure 1. Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle communale (©Envol Environnement) 16
Figure 2. Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle nationale et départementale (©Envol Environnement) 16
Figure 3. Définition des aires d'étude réglementaires (©Envol Environnement) 17
Figure 4. Évolution des aires d'étude (©Envol Environnement) 18
Figure 5. Définition des aires d'étude adaptées (©Envol Environnement) 19
Figure 6. Carte de la géologie (©Envol Environnement) 22
Figure 7. Le Canal de la Sambre à l'Oise à La Fère (©Envol Environnement) 23
Figure 8. L'Oise au sein de sa large vallée à Condren (©Envol Environnement) 23
Figure 9. Les deux buttes-témoins d'Amigny-Rouy perçues depuis le passage de la D32 au-dessus de la D1 (©Envol Environnement) 23
Figure 10. Les douces ondulations du plateau à l'ouest de Vendeuil (©Envol Environnement) 23
Figure 11. Carte de la topographie et de l'hydrographie (©Envol Environnement) 24
Figure 12. Coupe topographique AA' (©Envol Environnement) 25
Figure 13. Coupe topographique BB' (©Envol Environnement) 25
Figure 15. Les plateaux se partagent entre grandes cultures et espaces boisés (© Envol Environnement) 26
Figure 16. Les prairies permanentes et l'omniprésence de l'arbre façonnent les paysages de la vallée de l'Oise (© Envol Environnement) 26
Figure 14. Carte de l'occupation du sol (©Envol Environnement) 26
Figure 18. Carte des grandes unités paysagères du centre et nord du département de l'Aisne (© CAUE de l'Aisne) 27
Figure 17. Carte des unités paysagères (©Envol Environnement) 27
Figure 20. Perception de «la Vallée de l'Oise moyenne» depuis le plateau du Vermandois, entre Travecy et Vendeuil (© Envol Environnement) 28
Figure 19. Organisation paysagère de «la Vallée de l'Oise moyenne» (© CAUE de l'Aisne) 28
Figure 21. Ancienne gravière de «la Vallée de l'Oise moyenne» à Vendeuil (© Envol Environnement) 28
Figure 23. Les occupations du sol variées en «Bassin Chaunois» à Condren (© Envol Environnement) 29
Figure 22. Organisation paysagère du «Bassin Chaunois» (© CAUE de l'Aisne) 29
Figure 24. Les occupations du sol variées en «Bassin Chaunois» à Condren (© Envol Environnement) 29
Figure 25. Les paysages agricoles du «Vermandois» à Remigny (© Envol Environnement) 30
Figure 26. Organisation paysagère de «le Vermandois» (© CAUE de l'Aisne) 30
Figure 27. Carte des énergies renouvelables (©Envol Environnement) 31
Figure 28. Co-visibilité légère entre la ZIP et les parcs éoliens de la Grande Borne et de Remigny Ly-Fontaine, depuis la D55, à hauteur du lieu-dit Valonval (© Google Street View) 32
Figure 29. Absence de co-visibilité entre la ZIP et le projet de centrale solaire du lieu-dit la Tombe à Tergnier (© Envol Environnement) 32
Figure 30. Absence de co-visibilité entre la ZIP et les parcs éoliens de Remigny Ly-Fontaine et de la Grande Borne, depuis la D421 entre Remigny et Vendeuil (© Envol Environnement) 32
Figure 31. Carte des axes de communication de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 34
Figure 32. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D1 à hauteur de Remigny (©Envol Environnement) 35
Figure 33. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D1044 à hauteur de Travecy (©Envol Environnement) 35
Figure 34. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D1032 à hauteur d'Andelain (©Envol Environnement) 35
Figure 35. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D1 à son croisement avec la D32 (©Envol Environnement) 35
Figure 36. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D32 entre Frières-Faillouël et Tergnier (©Envol Environnement) 35
Figure 39. Absence de visibilité de la ZIP depuis la ligne TER à son passage à Mennessis (©Envol Environnement) 36
Figure 41. Absence de visibilité de la ZIP depuis la ligne TER à son passage à Condren (©Envol Environnement) 36
Figure 37. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D338 à Beautor (©Envol Environnement) 36
Figure 40. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D13 à hauteur d'Andelain (©Envol Environnement) 36
Figure 42. Tableau de synthèse des axes de communication de l'aire éloignée 36
Figure 38. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D938 à La Fère (©Envol Environnement) 36
Figure 43. Carte des lieux de vie de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 37
Figure 45. Vue depuis le bourg de Charmes - hors ZIP (©Envol Environnement) 38
Figure 47. Absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de Viry-Noureuil (©Envol Environnement) 38
Figure 46. Absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de ville de Charmes (©Envol Environnement) 38
Figure 44. Vue depuis le bourg de La Fère - hors ZIP (©Envol Environnement) 38
Figure 48. Absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de Condren (©Envol Environnement) 38
Figure 51. Absence de visibilité de la ZIP depuis la sortie de Frières-Faillouël (©Envol Environnement) 39
Figure 53. Absence de visibilité de la ZIP depuis le village de Mennessis (©Envol Environnement) 39
Figure 49. Absence de visibilité de la ZIP depuis la sortie de Deuillet (©Envol Environnement) 39
Figure 52. Absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée du village de Remigny (©Envol Environnement) 39
Figure 50. Absence de visibilité de la ZIP depuis la sortie du village de Vendeuil (©Envol Environnement) 39
Figure 54. Tableau de synthèse des lieux de vie de l'aire éloignée 39
Figure 55. Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 40
Figure 57. L'Eurovélo 3 et le GR145 entre Beautor et La Fère, le long du Canal de la Sambre à l'Oise - hors ZIP (©Envol Environnement) 41
Figure 60. Absence de visibilité de la ZIP depuis le cimetière allemand à Viry-Noureuil (©Envol Environnement) 41
Figure 61. Eglise de la reconstruction à Beautor (©Envol Environnement) 41
Figure 58. Absence de visibilité de la ZIP depuis l'Eurovélo 3 à Condren (©Envol Environnement) 41
Figure 56. Absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145 à Andelain (©Envol Environnement) 41
Figure 62. Tableau de synthèse des sites et circuits touristiques de l'aire éloignée 41
Figure 59. Absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145 et la véloroute Vallée de la Somme, entre Mennessis et Liez (©Envol Environnement) 41
Figure 63. Tableau des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée 42
Figure 64. Carte du patrimoine de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 43
Figure 65. Absence de visibilité de la ZIP depuis l'église Saint-Montain et l'arrière du château de La Fère (©Envol Environnement) 44
Figure 67. Immeuble 3, rue Henri Martin à La Fère - hors ZIP (©Envol Environnement) 44
Figure 68. Rue Henri Martin à La Fère - hors ZIP (©Envol Environnement) 44
Figure 66. Eglise Saint-Montain à La Fère - hors ZIP (©Envol Environnement) 44
Figure 69. Tableau de synthèse du patrimoine de l'aire éloignée 44
Figure 70. Quartier Drouot à La Fère, inscrit aux monuments historiques (©Envol Environnement) 45
Figure 71. Absence de visibilité de la ZIP depuis l'église d'Andelain, classée aux monuments historiques (©Envol Environnement) 45
Figure 72. Tableau de synthèse de l'aire d'étude éloignée 46
Figure 73. Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 47
Figure 74. Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 49
Figure 76. Visibilité de la ZIP depuis la D55 à son croisement avec la D557 (©Envol Environnement) 50
Figure 78. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D338 entre Tergnier et Beautor (©Envol Environnement) 50
Figure 79. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D53 à Tergnier (©Envol Environnement) 50
Figure 75. Absence de visibilité de la ZIP depuis la D32 à l'entrée de Tergnier (©Envol Environnement) 50
Figure 77. Visibilité de la ZIP depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (©Envol Environnement) 50
Figure 80. Tableau de synthèse des axes de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 50
Figure 81. Carte des lieux de vie de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 51
Figure 82. Vue sur l'entrée de village de Liez - hors ZIP (©Envol Environnement) 52
Figure 87. Absence de visibilité de la ZIP depuis les habitations au nord de Beautor (©Envol Environnement) 52
Figure 85. La ZIP est visible depuis les habitations de la frange nord de Fargniers (Tergnier) (©Envol Environnement) 52
Figure 83. Absence de visibilité de la ZIP depuis la sortie de Liez (©Envol Environnement) 52
Figure 88. Tableau de synthèse des lieux de vie de l'aire rapprochée 52
Figure 84. La ZIP n'est pas visible depuis la majorité des habitations de Tergnier (©Envol Environnement) 52
Figure 86. Le contexte arboré de la ferme de Tournevelles - hors ZIP (©Envol Environnement) 52
Figure 90. Le contexte arboré de certains jardins entre Quessy et Fargniers (Tergnier) limite la visibilité de la ZIP depuis les habitations, tandis que l'absence d'arbres dans d'autres jardins ouvre des perspectives sur la ZIP (©Envol Environnement) 53
Figure 89. Visibilité importante sur les hautes haies de la ZIP depuis les habitations au nord de celle-ci, à Quessy

(Tergnier) (©Envol Environnement) 53
Figure 91. Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 54
Figure 94. Absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145, l'Eurovélo 3, le PR «un américain à Fargniers» et le sentier local «Carnet de route de Chauny à Tergnier» à Tergnier (©Envol Environnement) 55
Figure 93. Les abords boisés du Canal de la Sambre à l'Oise dissimulent la ZIP depuis le GR145 et l'Eurovélo 3 à Tergnier (©Envol Environnement) 55
Figure 92. Musée de la résistance et de la déportation de Picardie à Tergnier - hors ZIP (©Envol Environnement) 55
Figure 95. Absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145 et la véloroute Vallée de la Somme, entre Liez et Mennessis (©Envol Environnement) 55
Figure 97. Eglise Notre-Dame de Tergnier - hors ZIP (©Envol Environnement) 56
Figure 96. Absence de visibilité de la ZIP depuis la base de loisirs de La Frette à Tergnier (©Envol Environnement) 56
Figure 99. Tableau de synthèse des sites et circuits touristiques de l'aire rapprochée 56
Figure 98. Architecture de la reconstruction à Tergnier. A gauche : la mairie ; à droite : la Poste. (©Envol Environnement) 56
Figure 100. Tableau des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (©Envol Environnement) 57
Figure 101. Carte du patrimoine de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 58
Figure 102. Absence de visibilité de la ZIP depuis la place Carnegie de Fargniers, à Tergnier (©Envol Environnement) 59
Figure 103. Plan de l'ancienne cité des cheminots de Quessy, avant sa destruction partielle de la seconde guerre mondiale (©Envol Environnement) 59
Figure 104. Tableau de synthèse du patrimoine de l'aire rapprochée 59
Figure 105. Tableau de synthèse de l'aire d'étude rapprochée 60
Figure 106. Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 61
Figure 107. Carte de la ZIP, Scan 25 (©Envol Environnement) 64
Figure 108. Photographie aérienne de la ZIP et courbes topographique (©Envol Environnement) 64
Figure 109. Bloc-diagramme de la ZIP - exagération X2 (©Envol Environnement) 65
Figure 110. Zoom sur l'un des puits présent sur la ZIP (©Envol Environnement) 67
Figure 111. Photo aérienne - 1950-1965 (©remonterletemps) 68
Figure 112. Photo aérienne - 2000-2005 (©remonterletemps) 68
Figure 113. Photo aérienne - 2023 (©orthophotographie) 68
Figure 114. Tableau de synthèse de l'état initial paysager et patrimonial 72
Figure 115. Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 73
Figure 116. Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 74
Figure 117. Recommandations paysagères (©Envol Environnement) 75
Figure 118. Tableau présentant les données techniques du projet 78
Figure 119. Plan-masse de l'implantation retenue pour le projet (© JP Energie Environnement) 79
Figure 120. Contexte paysager à l'approche de la zone d'implantation potentielle (©Envol Environnement) 83
Figure 121. Tableau de synthèse de l'aire d'étude éloignée 84
Figure 122. Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 85
Figure 124. Tableau de synthèse des impacts bruts des axes de communication de l'aire éloignée 86
Figure 123. Carte des axes de communication de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 86
Figure 126. Tableau de synthèse des impacts bruts des lieux de vie de l'aire éloignée 87
Figure 125. Carte des lieux de vie de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 87
Figure 128. Tableau de synthèse des impacts bruts des sites et circuits touristiques de l'aire éloignée 88
Figure 127. Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 88
Figure 129. Tableau de synthèse des impacts bruts du patrimoine de l'aire éloignée 89
Figure 130. Carte des éléments patrimoniaux de l'aire éloignée (©Envol Environnement) 89
Figure 131. Tableau de synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude éloignée 90
Figure 132. Tableau de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée 91
Figure 133. Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 92
Figure 135. Tableau de synthèse des impacts bruts des axes de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 93
Figure 134. Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 93
Figure 137. Photomontage n°1 : depuis la D53 à l'entrée du site - Etat initial (© JP Energie Environnement) 94
Figure 138. Photomontage n°1 : depuis la D53 à l'entrée du site - Etat projeté (© JP Energie Environnement) 94
Figure 136. Carte de localisation de la prise de vue du photomontage (©Envol Environnement) 94
Figure 139. Absence de visibilité du projet depuis la D55 à son croisement avec la D557 (©Envol Environnement) 95
Figure 140. Absence de visibilité du projet depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (©Envol Environnement) 95
Figure 141. Tableau de synthèse des impacts bruts des lieux de vie de l'aire rapprochée 96
Figure 142. Carte des lieux de vie de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 96
Figure 144. Photomontage n°2 : depuis la frange urbaine de Quessy le long de la D53, au nord-ouest du site - Etat initial (© JP Energie Environnement) 97
Figure 145. Photomontage n°2 : depuis la frange urbaine de Quessy le long de la D53, au nord-ouest du site - Etat projeté (© JP Energie Environnement) 97
Figure 143. Carte de localisation de la prise de vue du photomontage (©Envol Environnement) 97
Figure 147. Absence de visibilité du projet depuis les habitations situées en Quessy et Fargniers (Tergnier) (©Envol Environnement) 98
Figure 146. Absence de visibilité du projet depuis les habitations de la frange nord de Fargniers (Tergnier) (©Envol Environnement) 98
Figure 149. Tableau de synthèse des impacts bruts des sites et circuits touristiques de l'aire rapprochée 99
Figure 148. Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 99
Figure 151. Tableau de synthèse des impacts bruts du patrimoine de l'aire rapprochée 100
Figure 150. Carte du patrimoine de l'aire rapprochée (©Envol Environnement) 100
Figure 152. Photomontage n°3 : depuis l'ouest du site - Etat initial (© JP Energie Environnement) 101
Figure 153. Photomontage n°3 : depuis l'ouest du site - Etat projeté (© JP Energie Environnement) 101
Figure 154. Carte de localisation de la prise de vue du photomontage (©Envol Environnement) 101
Figure 155. Tableau de synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude rapprochée 102
Figure 156. Tableau de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux bruts 103
Figure 157. Tableau récapitulatif des mesures paysagères prises pour le projet 105
Figure 158. Localisation des mesures retenues pour le projet (© JP Energie Environnement) 106
Figure 159. Plan des clôtures envisagés pour le projet (© JP Energie Environnement) 107
Figure 160. Plan du portail envisagé pour le projet (© JP Energie Environnement) 108
Figure 161. Plan du poste combiné de livraison / transformation pour le projet (© JP Energie Environnement) 109
Figure 162. Tableau de synthèse des impacts résiduels de l'aire d'étude éloignée 110
Figure 163. Tableau de synthèse des impacts résiduels de l'aire d'étude rapprochée 110
Figure 164. Carte des énergies renouvelables (©Envol Environnement) 111
Figure 166. Absence de co-visibilité entre le projet et les parcs éoliens de la Grande Borne et de Remigny Ly-Fontaine, depuis la D55, à hauteur du lieu-dit Valonval (© Google Street View) 112
Figure 165. Absence de co-visibilité entre le projet et la carrière qui le borde, depuis la D55 (©Envol Environnement) 112
Figure 167. Tableau de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux résiduels 113

PREAMBULE

A. Préambule

A.1. Le présent document

La présente étude a pour objet le volet paysager du projet photovoltaïque de Quessy à Tergnier dans l'Aisne (02), porté par la société JP Energie Environnement.
Elle est menée par le Pôle Paysage de la société Envol Environnement à Nantes.
Elle sera réalisée conformément au Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, 2011) qui présente les objectifs pour le volet paysage de l'étude d'impact environnementale afin d'améliorer la conception des projets selon les axes de réflexion suivants :

- Analyser et justifier les choix retenus au regard des enjeux de territoire ;
- Éclairer la décision publique et l'autorité compétente, en guidant celle-ci pour définir les conditions d'autorisation du projet et en contrôlant a posteriori le respect des engagements pris pour l'environnement et le paysage ;
- Rendre compte auprès du public, riverains, associations et acteurs-clés, en engageant le dialogue autour du projet avec ces partenaires institutionnels, les associations et les habitants.

Nous reprendrons ces 3 objectifs fondamentaux afin de mettre en œuvre une conception de projet satisfaisante et acceptée par tous.

A.2. Quelle définition du paysage ? Convention de Florence (Juillet 2000)

Le paysage s'appréhende par le croisement des données analytiques et sensibles, au sens de la convention européenne pour le paysage, la convention de Florence et de la Loi Paysage de 2000 : « le Paysage désigne une partie de territoire, telle que perçue par les habitants du lieu ou les visiteurs, qui évolue dans le temps sous l'effet des forces naturelles et de l'action des êtres humains ».

Si les pouvoirs publics sont amenés à mettre en œuvre une politique du paysage, les parties publiques sont invitées « à jouer un rôle actif dans sa protection, pour conserver et maintenir la valeur patrimoniale d'un paysage, dans sa gestion, pour accompagner les transformations induites par les nécessités économiques, sociales et environnementales, et dans son aménagement notamment pour les espaces les plus touchés par le changement, comme les zones périurbaines, industrielles ou les littoraux ».

A.3. Regard et objectivité sur l'analyse paysagère

Le paysagiste d'Envol Environnement exercera une approche sensible marquée par les ambiances inhérentes aux éléments qui constituent les paysages variés du territoire de Tergnier. Il croisera cette observation sensible du paysage perçu avec le recensement et l'observation concrète d'éléments tangibles ou, a contrario, intangibles qui constituent ce même territoire. L'idée étant de se projeter sur un paysage en devenir, en évaluant les incidences du projet sur un territoire habité, avec son fonctionnement, ses valeurs paysagères intrinsèques, comme en imaginant les compatibilités tant dans son « enveloppe paysagère » immédiate que lointaine.

L'objectif de cette étude est de fournir le cadre de réflexion nécessaire pour permettre de donner les clés d'une connaissance et d'une compréhension partagées d'un paysage en mutation, lié aux nouveaux enjeux des énergies renouvelables, notamment des parcs photovoltaïques. Il s'agit d'amorcer des propositions d'aménagement concrètes d'actions garantes de l'insertion et l'acceptation du parc de Quessy dans un contexte existant analysé et compris par tous.

A.4. Les enjeux et sensibilités

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» Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.
La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, un enjeu paysager ou patrimonial important peut ne pas être impacté par le projet.

Afin de définir des niveaux d'enjeux, un ensemble de critères propres au paysage et au patrimoine sont définis :

- Des critères appliqués aux unités paysagères, structures paysagères et éléments de paysage : caractère emblématique - unicité / diversité des ambiances paysagères - rareté ;
- Des critères appliqués aux infrastructures et routes : dimensionnement - importance - ouverture visuelle - fréquentation ;
- Des critères appliqués au patrimoine bâti et paysager protégé : natures et superposition des protections - fréquentation - reconnaissance (ouverture au public ou non) - caractère emblématique ;
- Des critères appliqués aux itinéraires et sites touristiques : reconnaissance - fréquentation - caractère emblématique;
- Des critères appliqués aux lieux de vie et paysages du quotidien : fréquentation - usages et fonctions.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'enjeu au regard du projet. Elle exprime la possible incidence qu'aura le projet sur l'enjeu et le risque de perte de valeur de celui-ci. Il s'agit alors de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel et maximisant du projet de parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.
Les niveaux de sensibilité sont définis selon les critères d'évaluation suivants :

- L'ouverture du paysage ;
- La structure paysagère et sa capacité à accueillir un projet photovoltaïque ;
- Le risque de mutation paysagère ;
- La proximité de la zone d'implantation potentielle ;
- La visibilité plus ou moins importante de la zone d'implantation potentielle ;
- Les rapports d'échelle ;
- Les co-visibilités possibles entre l'enjeu et le projet ;
- L'organisation de l'espace.

Pour chaque thématique étudiée, un tableau de synthèse présentera les différents enjeux et leurs sensibilités associées. Chacun de ces enjeux et leurs sensibilités sont représentés selon 6 valeurs associées à un code couleur présenté dans le tableau ci-après :

Enjeux :		***Sensibilités***	
	NULS		*NULLES*
	TRÈS FAIBLES		*TRÈS FAIBLES*
Enjeux	*FAIBLES*	***Sensibilités***	*FAIBLES*
(au choix) :	*MODÉRÉS*	*(au choix) :*	*MODÉRÉES*
	FORTS		*FORTES*

B. Articulation du rapport

B.1. Etat initial

L'élaboration de l'expertise paysagère commence par des travaux préparatoires, indispensables à la connaissance et à l'analyse des paysages et des éléments de patrimoine situés aux abords du projet photovoltaïque. Il s'agit alors de :

- Collecter et analyser des données existantes du paysage environnant et du site pressenti
- Recueillir et analyser les données existantes bibliographiques
- Collecter ou créer les couches cartographiques SIG
- Identifier les enjeux réglementaires liés au paysage à travers les Atlas paysagers, les documents d'urbanisme et de paysage en vigueur, les inventaires patrimoniaux
- Préparer les observations de terrain, les points de vigilance à étudier plus finement et la campagne de prises de vue nécessaires aux analyses
- Préciser les aires d'étude en fonction des enjeux repérés sur les cartes (temps d'échange avec le porteur de projet),

Cette collecte de données et première analyse sensible s'accompagnent de la réalisation de cartes, de coupes et de bloc-diagramme permettant de localiser ces différents enjeux sur le territoire et de cultiver notre connaissance de ce dernier dans la préparation d'une sortie sur le terrain. La phase de terrain permet de vérifier les données collectées au préalable et de réaliser un reportage photographique complet, nécessaire pour les composantes paysagères, les enjeux et leur sensibilité tout au long du rapport.

Au retour du terrain, un inventaire général du paysage est réalisé à travers un état des lieux et des approches précises. Ainsi, une première analyse des formes et structures paysagères est réalisée. Le contexte topographique, hydrologique et géologique est étudié ainsi que les unités paysagères et l'occupation du sol. Cette première partie permet d'identifier les enjeux liés à l'organisation du paysage et aux grandes lignes de forces associées.

Une seconde partie s'attache à identifier les différents enjeux et sensibilités paysagères selon les thématiques suivantes :

- Axes de communication (analyse des différents axes routiers, ferroviaires ou fluviaux qui animent les aires d'étude au regard du projet) ;
- Lieux de vie et formes d'habitats (analyse des divers lieux de vie, leur structure et leur organisation sur le territoire et des interactions visuelles possibles avec le projet) ;
- Sites et axes touristiques (recensement des activités touristiques disponibles au sein du périmètre d'étude et analyse des perceptions visuelles possibles du projet) ;
- Patrimoine (repérage des sites remarquables sensibles ou reconnus culturellement et identification du patrimoine au titre des monuments historiques en dressant un tableau d'inventaire indiquant notamment le contexte dans lequel se situent les sites et monuments classés ou inscrits afin de dégager les possibles interactions visuelles avec le projet afin d'en définir le niveau de sensibilité. Le patrimoine vernaculaire est également relevé et sa sensibilité analysée).

Cette analyse se décline par aire d'étude en commençant par l'aire la plus éloignée et en se rapprochant progressivement de l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

Concernant l'analyse de la zone d'implantation potentielle, l'évolution paysagère du site au fil du temps est décrite afin de mettre en avant les différents usages passés permettant d'obtenir des éléments de réponses quant à la mutation paysagère éventuelle que pourrait générer le projet sur ce site et plus globalement dans le paysage dont il fait partie. Une description des composantes paysagères actuelles de la zone d'implantation est également réalisée. Elle décrit les limites physiques du site, son organisation, sa composition, son usage. Ces éléments permettent de faire ressortir la sensibilité paysagère de la zone d'implantation potentielle, ou de hiérarchiser la sensibilité des éléments paysagers qui la composent.

A la suite de cette analyse multiscalaire, une synthèse générale des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales est réalisée sur la base de cartographies et de tableaux. Enfin, des recommandations paysagères sont proposées pour la définition et la recherche d'une conception adaptée aux enjeux afin d'insérer au mieux le projet dans son enveloppe paysagère immédiate comme plus éloignée.

B.2. Présentation du projet

Cette seconde partie consiste en la présentation de l'implantation envisagée dans le cadre du projet (caractéristiques techniques, surface implantée, nombre de modules, puissance, ...), au moyen de cartes et plan-masse. Une analyse sera réalisée au regard des synthèses et recommandations paysagères résultant de l'état initial, afin de vérifier leur prise en compte dans la conception du projet.

Cette présentation de l'implantation envisagée permet par ailleurs d'introduire la partie suivante, relative à l'évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine.

B.3. L'évaluation des impacts du projet

Cette partie reprend l'analyse multiscalaire initiée par l'état initial et s'attache à évaluer l'impact brut réel du projet sur le paysage et le patrimoine au regard des enjeux définis préalablement comme sensibles au cours de l'état initial.

Ainsi les enjeux classés par thématique (axes de communication, Lieux de vie, Tourisme et patrimoine) sont évalués individuellement au regard de l'implantation retenue du projet photovoltaïque.

Des photomontages, réalisés par ENVOL ENVIRONNEMENT ou fournis par le porteur de projet, sont des outils indispensables à l'évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine puisqu'ils illustrent de manière réaliste, l'insertion du projet dans son environnement. Chaque photomontage sera commenté et un niveau d'impact évalué par le paysagiste.

L'évaluation des impacts paysagers et patrimoniaux est réalisée à travers des critères quantitatifs et qualitatifs les plus objectifs possibles, à savoir :

- La prégnance visuelle du projet
- La qualification des co-visibilités et intervisibilités avec les enjeux relevés comme sensibles
- L'insertion du projet dans le paysage, liée notamment à son emprise, sa géométrie, sa visibilité, aux rapports d'échelle,

Une synthèse des niveaux d'impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine vient conclure cette partie. Elle prend la forme d'une carte de synthèse et d'un tableau mettant en vis-à-vis les niveaux d'enjeux et de sensibilités de ces enjeux décrits dans l'état initial et les niveaux d'impacts générés par le projet.

Ce tableau donne une première indication quant à l'intégration de la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser). En effet, plus les recommandations paysagères sont prises en compte dans l'élaboration de l'implantation du projet, plus les impacts générés seront moins importants que ceux pressentis lors de l'état initial.

B.4. La séquence «Eviter, Réduire, Compenser» et les mesures d'accompagnement

La séquence ERC consiste à prendre en compte les enjeux paysagers et les recommandations paysagères dans la phase de conception de l'implantation du projet afin d'éviter les impacts du projet. Quand les impacts sont inévitables, des mesures pour les réduire peuvent être proposées par le paysagiste en lien avec l'identité paysagère locale. La séquence ERC intervient donc à trois niveaux :

- Les mesures d'évitement permettent d'éviter les impacts dès la conception du projet (évitement de secteurs sensibles de la zone d'implantation potentielle, maintien des trames végétales présentes, travail en lien avec la topographie du site, ...)
- Les mesures de réduction permettent de limiter un impact connu à un seuil acceptable (densification de la trame arborée présente, plantations, ...) ;
- Les mesures dites « d'accompagnement ». Il s'agit ici de proposer des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage. Les mesures d'accompagnement sont proposées en accord avec le porteur de projet par le paysagiste concepteur. Complémentaires aux mesures ERC, elles permettent de prendre en compte la biodiversité au sens large dans les projets d'aménagements paysagers.

Des échanges avec le pôle environnement auront lieu à ce stade des études, afin d'évaluer les impacts résultants du scénario retenu et de participer, le cas échéant, aux mesures ERC définies, tant d'un point de vue paysager qu'environnemental ou écologique pour l'aménagement-même du projet. Les mesures d'accompagnement propres aux aménagements paysagers pour le site auront pour but de placer le projet dans une démarche de développement durable.



PARTIE 1
ETAT INITIAL



I APPROCHE DU TERRITOIRE

A. Localisation du site d'étude

La zone d'implantation potentielle est située dans la région Hauts-de-France, dans le département de l'Aisne (02), au coeur du pays Chaunois. Il se trouve sur le territoire de la communauté d'agglomération Chauny-Tergnier-La Fère, et plus précisément sur la commune de Tergnier.

Cette dernière se situe à une vingtaine de kilomètres au sud de Saint-Quentin et à l'ouest de Laon, préfecture du département. De plus, la commune de Saint-Gobain, célèbre pour sa manufacture royale de glaces de miroirs, est située à une petite dizaine de kilomètres au sud de Tergnier.

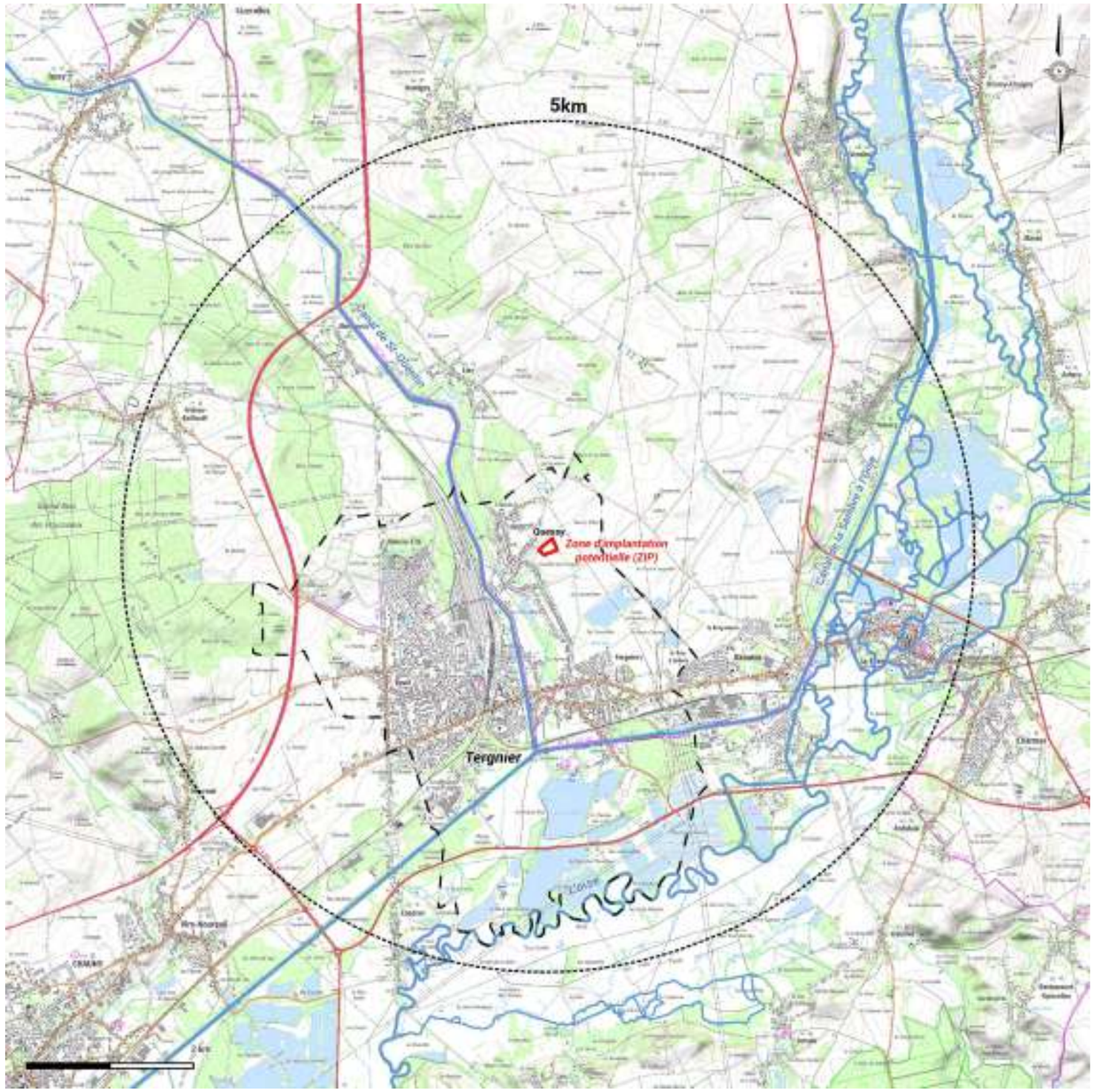
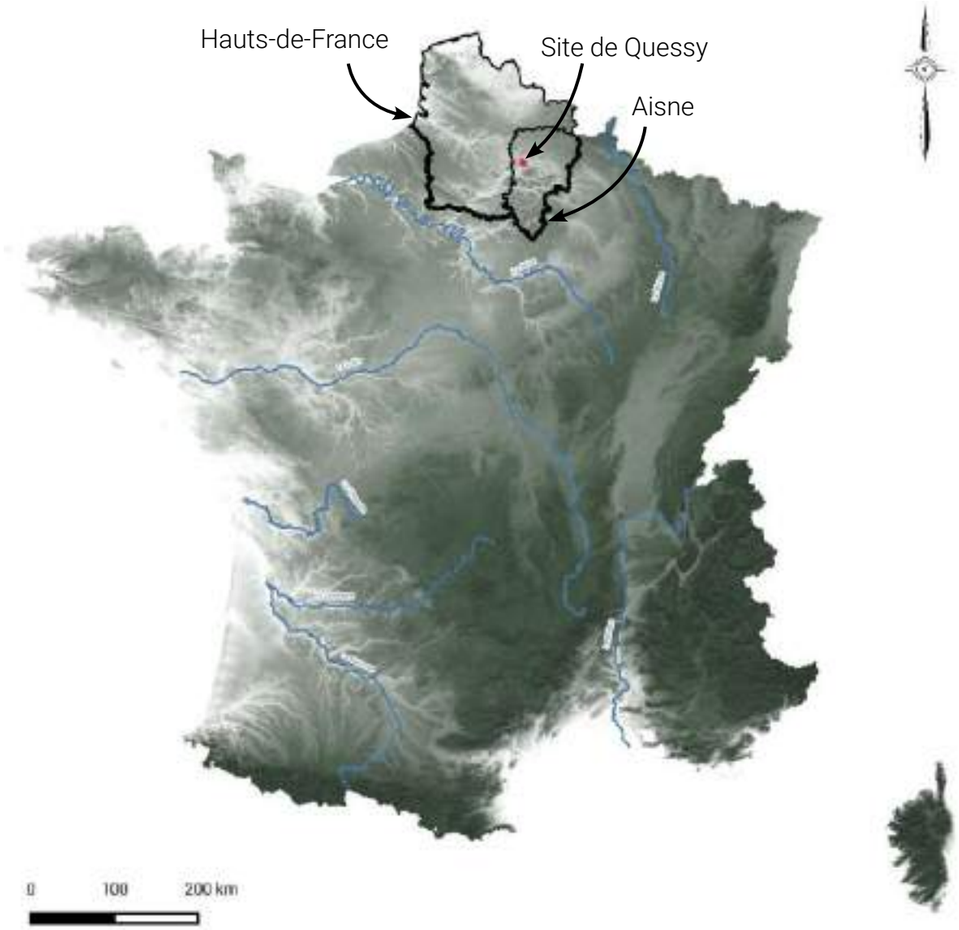


Figure 1. *Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle communale (©Envol Environnement)*



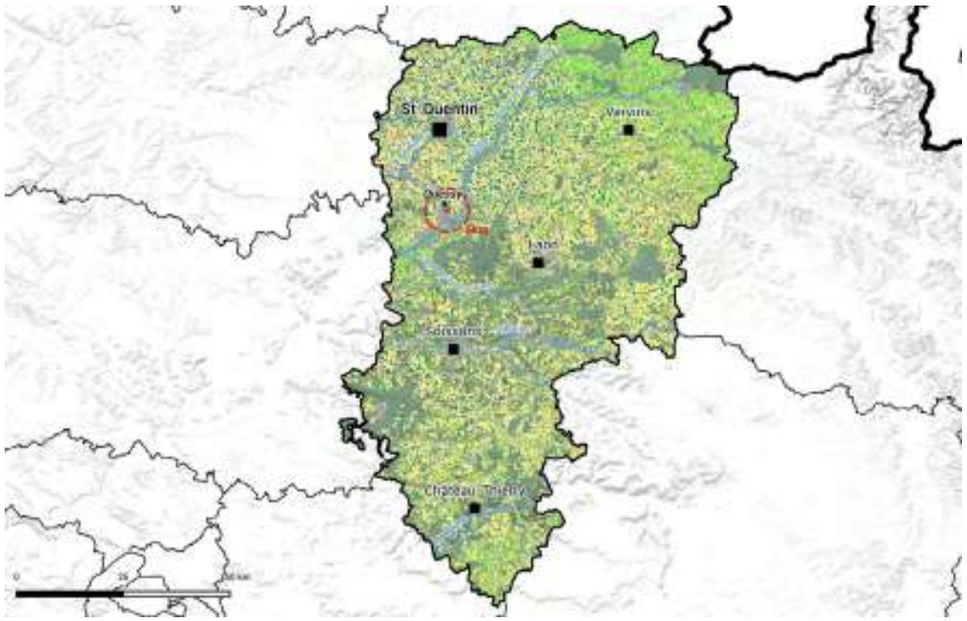


Figure 2. *Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle nationale et départementale (©Envol Environnement)*

B. Démarche et aires d'étude

B.1. Aires d'étude réglementaires

Les aires d'étude présentées dans cette partie constituent les périmètres d'étude à partir desquels l'état initial du volet paysager sera réalisé. Ils sont définis afin de répondre aux trois critères suivants :

- Englober un territoire suffisamment large pour permettre de caractériser les secteurs et leurs relations avec les espaces adjacents ;
- Caractériser le territoire afin de mettre en œuvre la démarche d'évitement des enjeux paysagers sensibles ;
- Permettre d'évaluer les impacts directs (co-visibilité notamment) mais également indirects (aspects agri-paysagers par exemple) du futur projet.

Trois périmètres d'approche sont ainsi définis pour le volet paysager de cette étude :

- **L'aire éloignée (AEE) /** il s'agit d'un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Cette aire d'étude permet de préciser les structures du grand paysage (relief, hydrographie, …), de relever l'identité et les composantes paysagères (unités paysagères, occupation du sol) et d'identifier les grands enjeux du territoire et leur sensibilité au regard du projet.
- **L'aire rapprochée (AER) /** il s'agit d'un périmètre de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle. Cette aire d'étude précise la perception du projet au sein d'un bassin de visibilité plus rapproché ainsi que son incidence visuelle et physique sur les paysages et enjeux proches de la zone d'implantation potentielle (axes de communication, habitats, tourisme, patrimoine). Les abords immédiats de la zone du projet sont également analysés dans cette aire d'étude.
- **La zone d'implantation potentielle (ZIP) /** il s'agit du périmètre au sein duquel la centrale photovoltaïque sera potentiellement aménagée. Ce périmètre a été défini par le porteur de projet.

Afin d'analyser au mieux la relation du projet au paysage, les aires d'approche sont redéfinies selon les structures géographiques et morphologiques du paysage et selon les différents enjeux paysagers ou patrimoniaux relevés. Les périmètres d'analyse doivent donc être cohérents avec l'échelle du projet et redéfinis en fonction des sensibilités paysagères et patrimoniales via la description du paysage, de ses ambiances et de ses représentations.

La compréhension du paysage passe donc par l'analyse territoriale à une échelle large. Aussi, au fur et à mesure que l'on se rapproche de la zone d'implantation potentielle, l'étude est enrichie par une lecture de plus en plus fine des éléments paysagers et patrimoniaux.

Le contenu de chaque chapitre est adapté à l'échelle d'analyse.
Celui-ci permet de comprendre le détail d'analyse attendu par aire d'étude, l'articulation des différents chapitres dans le corps de l'état initial et la mise en évidence des différentes synthèses qui vont ponctuer le rapport.



Figure 3. *Définition des aires d'étude réglementaires (©Envol Environnement)*

B.2. Remodelage des périmètres d'étude

À partir des cercles tracés suivant les rayons prédéfinis, les aires d'études sont remodelées pour s'adapter aux lignes de relief, aux zones urbaines, aux cours d'eau, et aux éléments paysagers et patrimoniaux. Leur emprise est également dépendante des zones de visibilités potentielles du projet sur le territoire, au sein desquelles le projet est susceptible d'avoir une incidence paysagère.

Suite aux visites de terrain effectuées en juillet 2024, les aires d'étude ont ainsi pu être affinées :

- Au nord, les villages de Remigny et de Vendeuil sont intégrés dans l'aire d'étude éloignée, et cette dernière s'étire également au nord-est afin d'englober la large vallée de l'Oise.
- Au sud-est, l'aire d'étude éloignée s'étend pour inclure la conurbation formée par les villages de Danizy et de Charmes. Le village de Deuillet et le village d'Andelain, au sein duquel se trouve une église classée au titre des monuments historiques, sont également englobés dans l'aire éloignée.
- Au sud-ouest, ce sont les villages de Condren et de Noureuil qui sont intégrés dans l'aire éloignée. Enfin, celle-ci s'étire légèrement à l'ouest pour inclure l'intégralité du village de Frières-Faillouël.
- De son côté, l'aire d'étude rapprochée se voit être agrandie au nord pour englober la totalité du village de Liez, tandis qu'elle s'étire au sud-ouest et au sud-est pour intégrer l'entièreté des habitations de Tergnier ainsi que celles de l'ouest de Beautor.

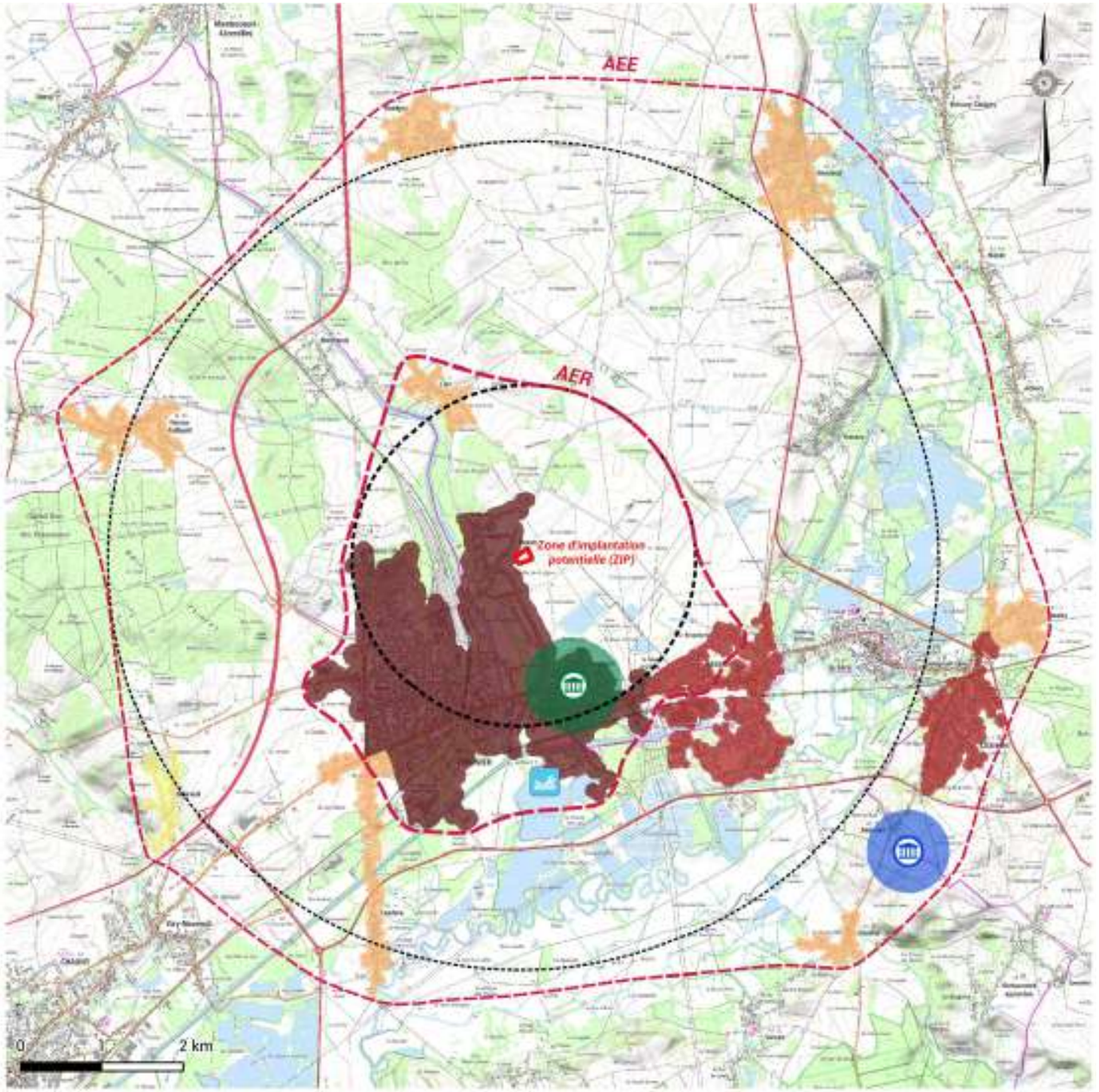


Figure 4. *Évolution des aires d'étude (©Envol Environnement)*

Evolution des aires d'étude

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude remodelées
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Aires d'étude classiques
- Aire d'étude rapprochée (AER) - 2km
- Aire d'étude éloignée (AEE) - 5km

Motifs du remodelage :

Monuments historiques
- Eglise d'Andelain
- Place Carnegie
- Périmètre de 500m de l'Eglise
- Périmètre de 500m de la Place Carnegie

Lieux de vie
- Ville
- Bourg
- Village
- Hameau

Tourisme
- Base de loisirs de la Frette



Définition des aires d’étude adaptées pour le volet paysager et patrimonial

Figure 5. *Définition des aires d’étude adaptées (©Envol Environnement)*



II CONTEXTE PAYSAGER

A. MORPHOLOGIE DES PAYSAGES

A.1. Géologie

Les cartes géologiques du BRGM cartographient les sous-sols français à l'échelle 1/50 000 ème. Afin d'en faciliter la lecture, elles sont accompagnées de notices explicatives, correspondant à un découpage de la France. Le périmètre d'étude se trouve à la jonction de deux feuilles : celle de La Fère pour la moitié sud des aires d'étude et celle de Saint-Quentin pour la moitié nord.

«La partie centrale et méridionale de la feuille La Fère est occupée par le massif de Saint-Gobain, énorme butte-témoin lutétienne, aux marges profondément disséquées, supportant des placages de sables auversiens, sur lesquels se sont développées les forêts de Coucy et de Saint-Gobain.
A l'Ouest de ce haut pays, un vaste glacis déblayé dans les formations meubles du Cuisien et du Sparnacien, descend vers les vallées de l'Ailette et de l'Oise, dominées par les deux petites buttes cuisiennes d'Amigny-Rouy. L'Oise occupe une position synclinale, et l'angle NW de la feuille (région de Vouël) est affecté par un autre synclinal perpendiculaire au premier.»

«Les alluvions anciennes de l'Oise fournissent des sables et graviers pour ballast et béton (Viry, Quessy, La Frette, Travecy).»

«On observe un pendage général de la craie et des terrains tertiaires, vers le SW du Bassin de Paris. Le toit de la craie passe de 60 m à Danizy, au Nord de la feuille, à la cote zéro dans l'angle SW ; la base du Lutétien (Argile de Laon) de 160 m au Mont-de-Joie au NW de Crépy-en-Laonnois, à 105 m à Coucy-le-Château. Toutefois, l'ordonnance de ce plan incliné est quelque peu troublée par de modestes rides (5 à 10 m de flèche) disposées en mosaïque suivant les directions NW-SE : synclinal de Tergnier-Quessy emprunté par le canal de Saint-Quentin au NW.» (*source : Notice explicative de la feuille La Fère, BRGM*).

«Les eaux de surface se partagent entre le bassin de la Seine, essentiellement, et le bassin de la Somme. La ligne de partage entre ce dernier et le sous-bassin de l'Oise est dirigée NE-SW : depuis Marcy à 121 mètres, Mesnil-Saint-Laurent, la ferme de Lorival, où elle culmine à 127 mètres, Itancourt, Urvillers, Benay, Hinancourt, Gibercourt, jusqu'à Faillouël (feuille Ham), après avoir traversé vers 80 mètres la dépression du ru de Frières empruntée aussi par le canal de Saint-Quentin. Les alluvions siliceuses de ces deux rivières sont extraites depuis très longtemps pour empierrer les chemins ruraux (tout-venant) et fabriquer des mortiers. D'anciennes exploitations existaient sur les alluvions de moyennes terrasses (Travecy, Mesbrecourt) ou sous les alluvions modernes (Travecy, Vendeuil, ferme de Senercy...). Ces graviers sont actuellement tirés du lit-même de la Serre et surtout dans les ballastières de la vallée de l'Oise (Travecy, Moy de l'Aisne, Mézières-sur-Oise...) pour la fabrication du béton et la confection de certaines assises traitées de chaussées.» (*source : Notice explicative de la feuille Saint-Quentin, BRGM*).

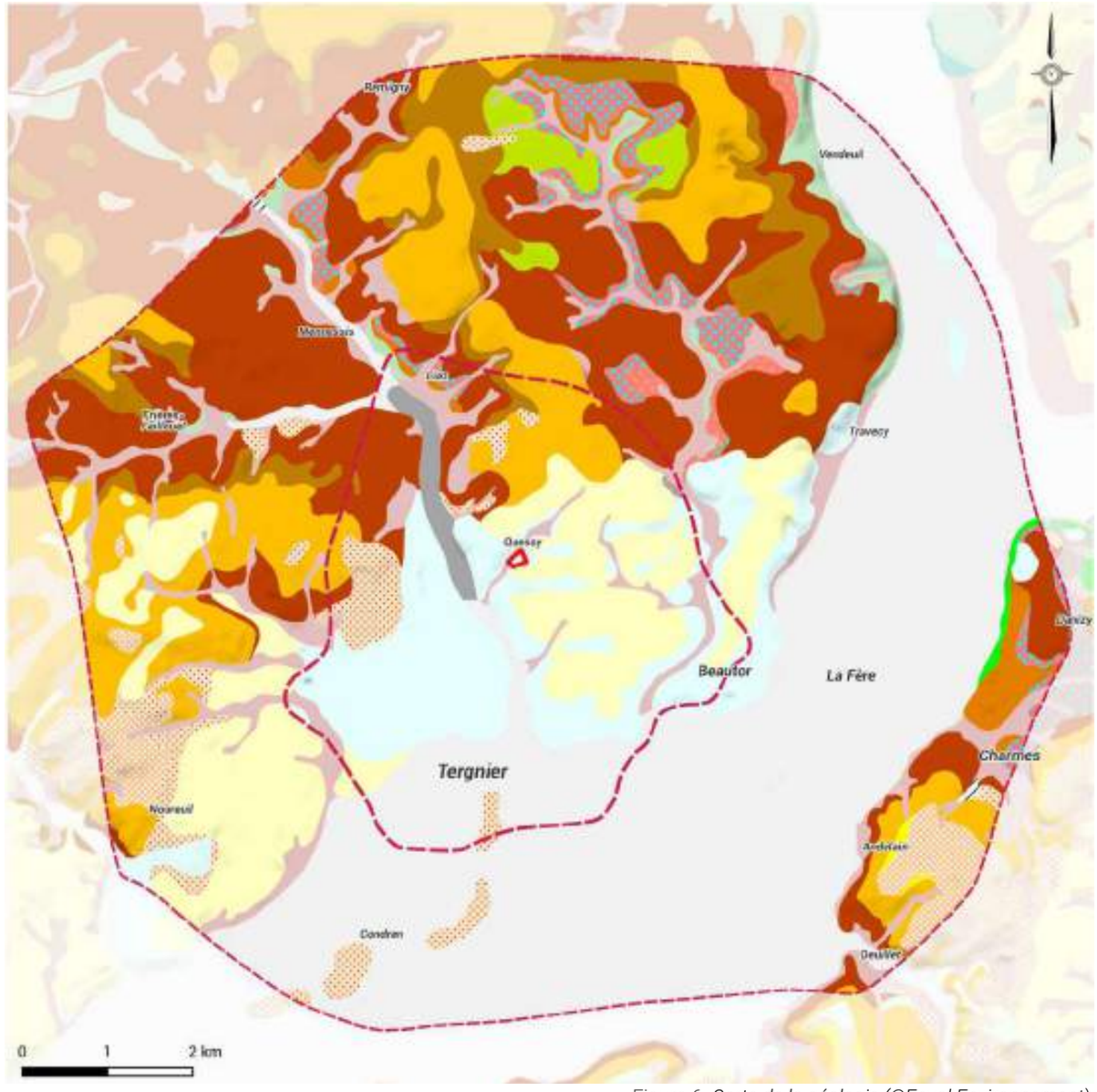


Figure 6. *Carte de la géologie (©Envol Environnement)*



A.2. Topographie et hydrographie

Les aires d'étude sont traversées par la large vallée de l'Oise. Elle arrive du nord-est de l'aire éloignée, observe un angle à hauteur de La Fère pour continuer ensuite son chemin vers le sud-ouest. La large plaine alluviale est percée de nombreux bassins, témoignant d'une activité passée, encore présente par endroits, liée à l'extraction de granulats alluvionnaires. Le territoire est également traversé par deux canaux qui se rejoignent à Tergnier : le Canal de Saint-Quentin et le Canal de la Sambre à l'Oise.

La topographie des aires d'étude s'oriente autour de la vallée de l'Oise. Présentant un fond plat large d'environ 4 km, elle est bordée de coteaux à la pente douce, qui s'accentuent en amont de La Fère. La vallée est dominée au sud par le massif de Saint-Gobain et par les deux buttes-témoins d'Amigny-Rouy. Bien qu'ils se situent en-dehors des aires d'étude, leur présence forme la ligne d'horizon depuis une partie des aires d'étude. Le plateau au nord de la vallée présente une topographie douce, avec de légères ondulations.

Géologie, topographie et hydrographie

L'hydrographie des aires d'étude s'oriente autour de la vallée de l'Oise. Au-delà du cours d'eau principal, la large vallée accueille également les nombreux méandres de la rivière, ainsi que la Canal de la Sambre à l'Oise. Ce dernier est par ailleurs rejoint par le Canal de Saint-Quentin à hauteur de Tergnier.

Le relief présente quant à lui de légères ondulations, venant mourir dans le fond plat de la vallée, par une pente douce en aval de Beautor et par une pente plus marquée en amont.

La ZIP se trouve au nord-est de Tergnier, à la frontière entre plateau et coteau en pente douce. Sa position légèrement en hauteur laisse supposer des vues potentielles, notamment depuis la moitié sud des aires d'étude.

Enjeux : *FAIBLES*



Figure 7. *Le Canal de la Sambre à l'Oise à La Fère (©Envol Environnement)*



Figure 8. *L'Oise au sein de sa large vallée à Condren (©Envol Environnement)*

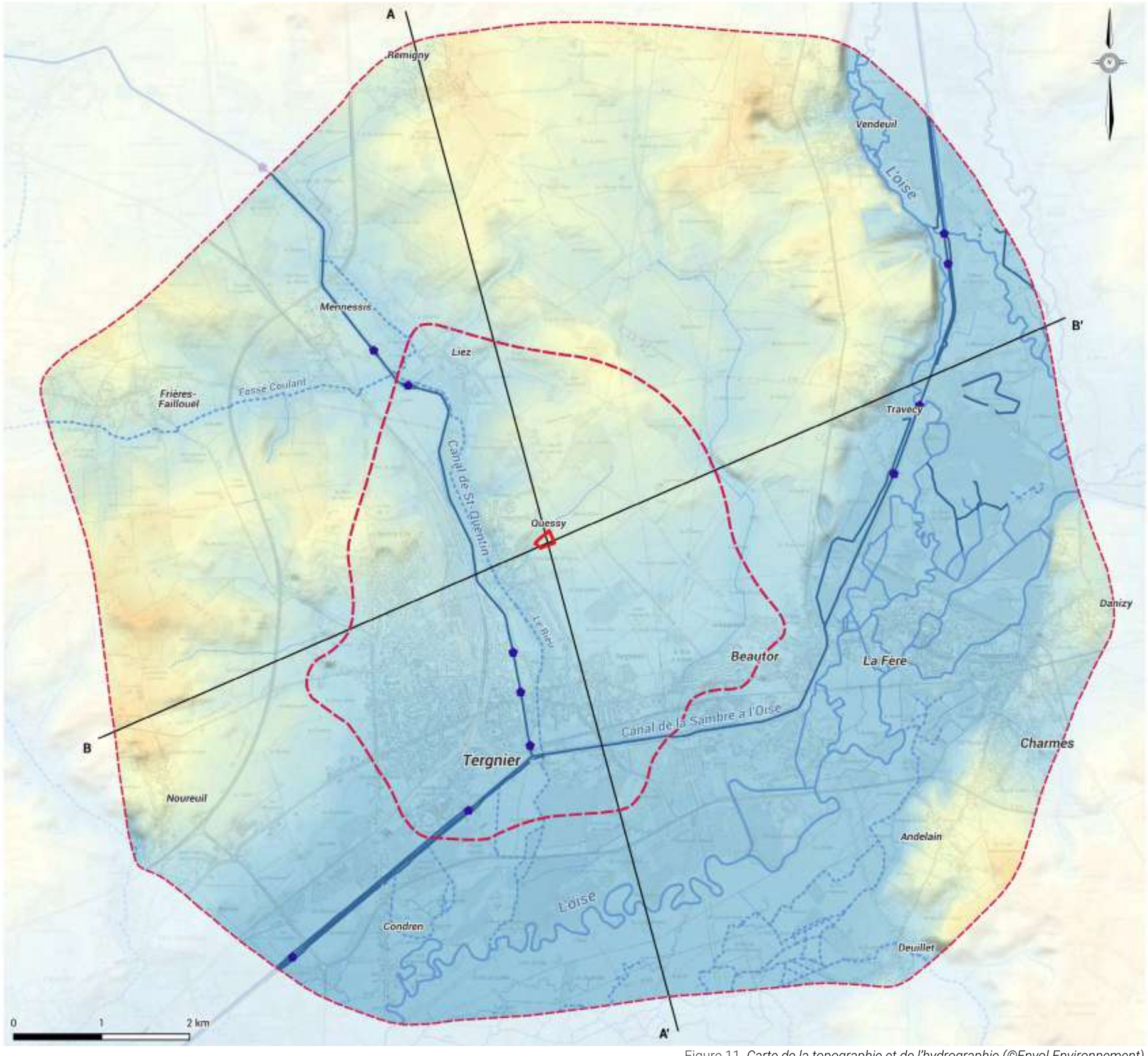


Figure 9. *Les deux buttes-témoins d'Amigny-Rouy perçues depuis le passage de la D32 au-dessus de la D1 (©Envol Environnement)*



Figure 10. *Les douces ondulations du plateau à l'ouest de Vendeuil (©Envol Environnement)*

Contexte topographique et hydrographique des aires d'étude



LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Traits de coupe :
- AA'
- BB'

Réseau hydrographique :
- Ecluses
- Canaux
- Cours d'eau
- Ruisseaux
- Ruisseaux temporaires

Topographie :
Altitude (m)
200
0

Figure 11. *Carte de la topographie et de l'hydrographie (©Envol Environnement)*

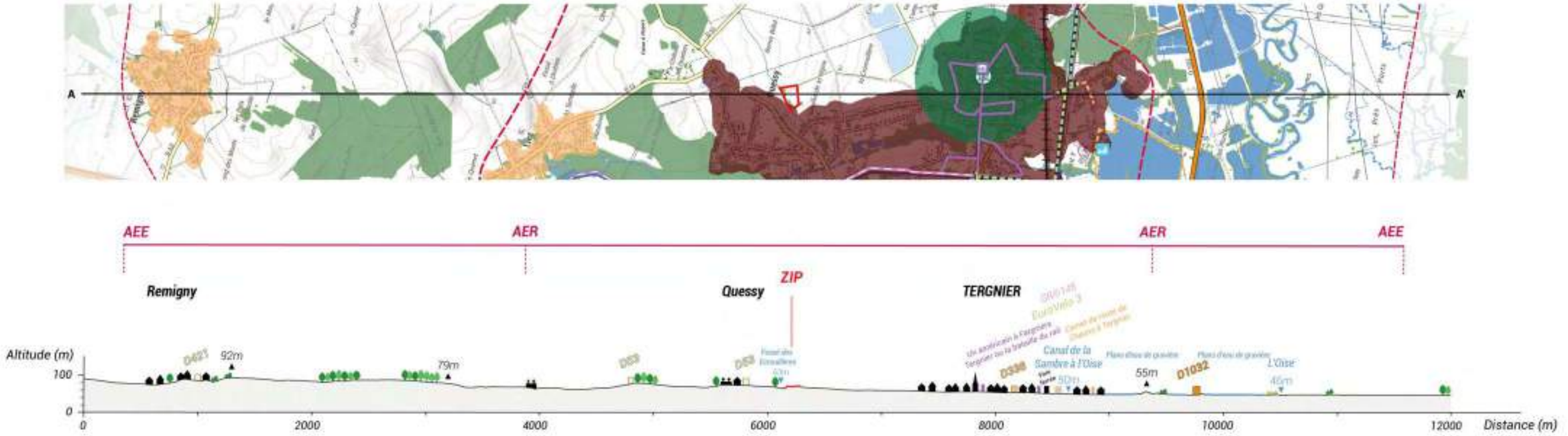


Figure 12. *Coupe topographique AA' (©Envol Environnement)*

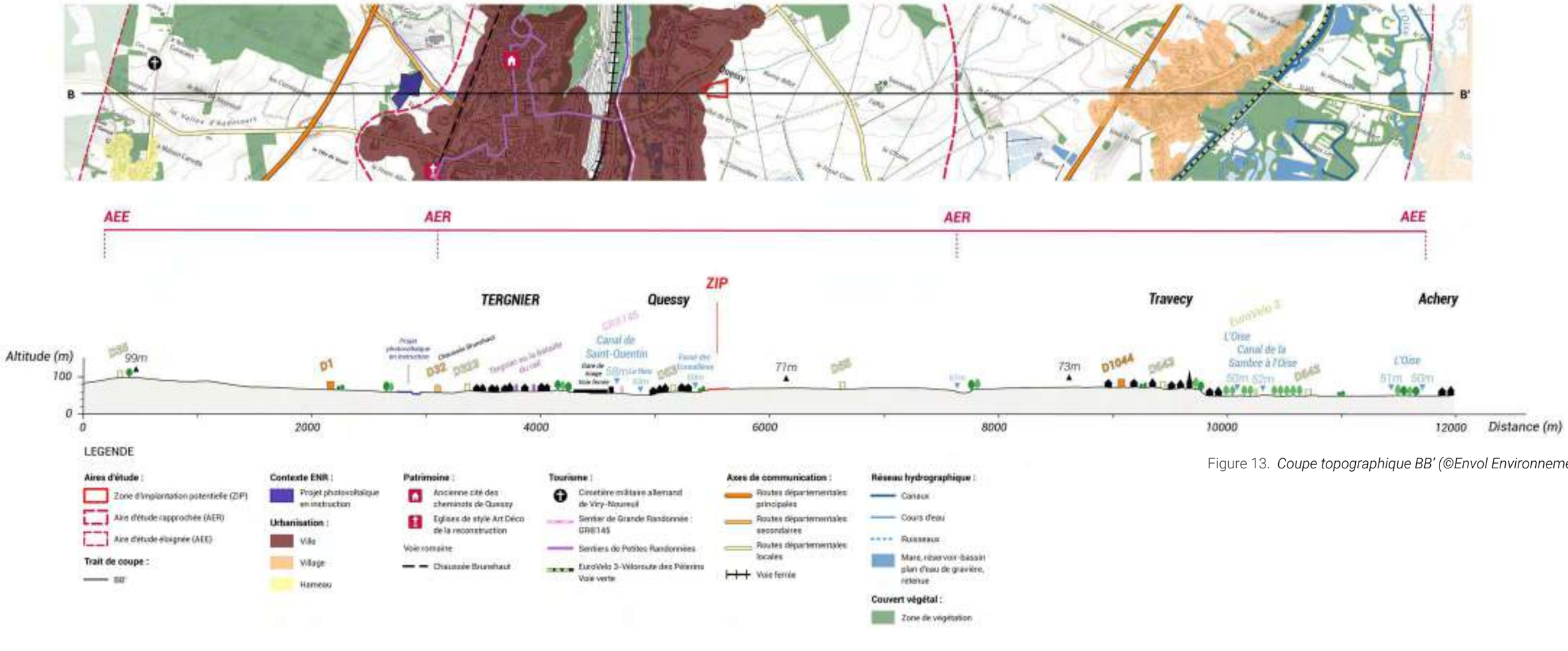


Figure 13. *Coupe topographique BB' (©Envol Environnement)*

B. ENTITÉS PAYSAGÈRES

B.1. L'agriculture, les bois et les bocages

L'utilisation des sols s'organise en lien avec la large vallée de l'Oise. En effet, dans les fonds plats de la vallée, les prairies permanentes dominent largement, tandis que le plateau au nord de la vallée se couvre de grandes cultures, ponctuées d'espaces boisés de surfaces variables, allant de grands bois comme celui de Frières à l'ouest des aires d'étude, à des bois de plus petites surfaces, tels que les bois Carlier ou de Comprés au nord des aires d'étude.

La rareté des haies sur le plateau ouvre des perspectives sur les étendues agricoles. Les espaces boisés qui ponctuent le plateau, referment toutefois rapidement les vues et forment la ligne d'horizon. A l'inverse, l'omniprésence de l'arbre au coeur de la vallée, que ce soit sous la forme de petits espaces boisés, tels que la forêt communale de Condren par exemple, de peupleraies, ou encore de haies, restreint grandement les vues, offrant un caractère intimiste à la vallée. Parmi les bois qui ponctuent le territoire, certains sont répertoriés au PLU en espaces boisés classés, comme c'est par exemple le cas des buttes Chaumont et du bois l'Abbé, situés respectivement à 1.6 km et à 3 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle prend place en bordure de la ville de Tergnier, à la frontière entre zone résidentielle et plateau agricole. De hautes haies arborées la ceinturent, dissimulant ainsi la parcelle de toutes vues éloignées comme proches, à condition du maintien de ces haies dans le cadre du projet.



Figure 15. *Les plateaux se partagent entre grandes cultures et espaces boisés (© Envol Environnement)*



Figure 16. *Les prairies permanentes et l'omniprésence de l'arbre façonnent les paysages de la vallée de l'Oise (© Envol Environnement)*

Agriculture, bois et bocage

L'agriculture est agencée sur le territoire selon la topographie et l'hydrographie. Sur le plateau, les grandes cultures dominent et sont ponctuées d'espaces boisés de surfaces variables et de quelques rares haies. A l'inverse, la vallée de l'Oise se couvre de prairies permanentes et l'arbre est omniprésent sous la forme de haies, de peupleraies, ou encore de petits espaces boisés, conférant à la vallée un caractère intimiste.

Située à la frontière entre espace urbain et espace agricole, la zone d'implantation potentielle est ceinturée de hautes haies arborées, qui la dissimulent de toutes vues éloignées comme proches, à condition du maintien de ces haies dans le cadre du projet.

Enjeux : *MODÉRÉS*

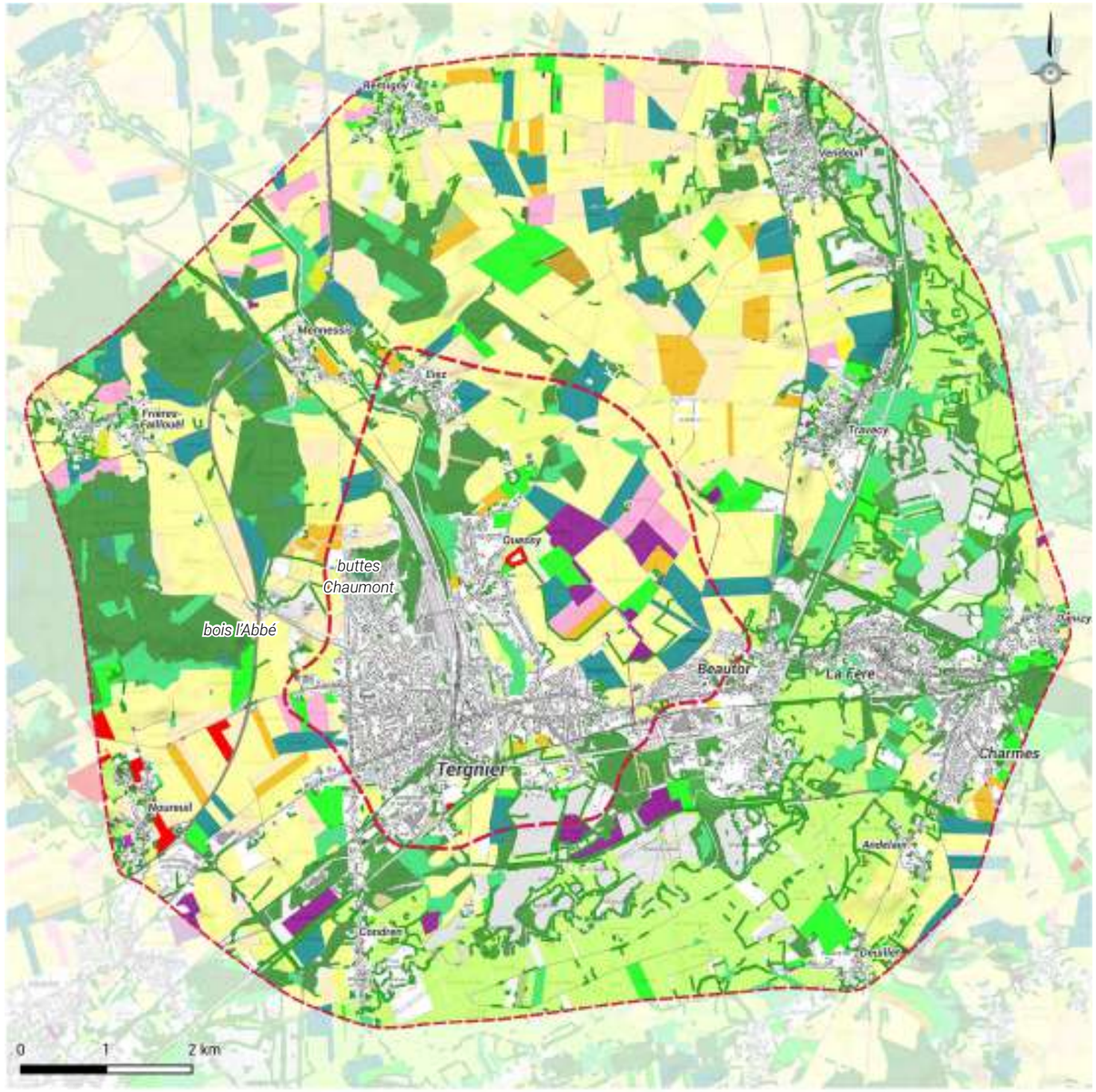


Figure 14. *Carte de l'occupation du sol (©Envol Environnement)*

Contexte agricole et forestier

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Registre parcellaire graphique (RPG 2023) :
- Blé tendre
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Protéagineux
- Plantes à fibres
- Gel (surfaces gelées sans production)
- Fourrage
- Estives et landes
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Vergers
- Vignes
- Autres cultures industrielles
- Légumes ou fleurs
- Divers

Couvert végétal :
- Haies
- Bois
- Forêt fermée de conifères
- Forêt fermée de feuillus
- Forêt fermée mixte
- Forêt ouverte
- Lande ligneuse
- Peupleraie

B.2. Unités paysagères

Le CAUE de l'Aisne a décrit les paysages du département dans son Inventaire des paysages de l'Aisne, publié en 2004. Dans ce dernier, le territoire est découpé en grandes unités paysagères, correspondant aux grands ensembles paysagers du département.

Les aires d'étude se trouvent sur trois unités paysagères :
- «La vallée de l'Oise moyenne» au nord-est ;
- «Le bassin Chaunois» pour la moitié sud ;
- «La grande plaine agricole» et plus précisément la sous-unité paysagère «Le Vermandois» au nord.

Elles sont présentées sur les pages suivantes, à partir d'extraits tirés de l'Inventaire des paysages de l'Aisne.



Figure 18. *Carte des grandes unités paysagères du centre et nord du département de l'Aisne (© CAUE de l'Aisne)*

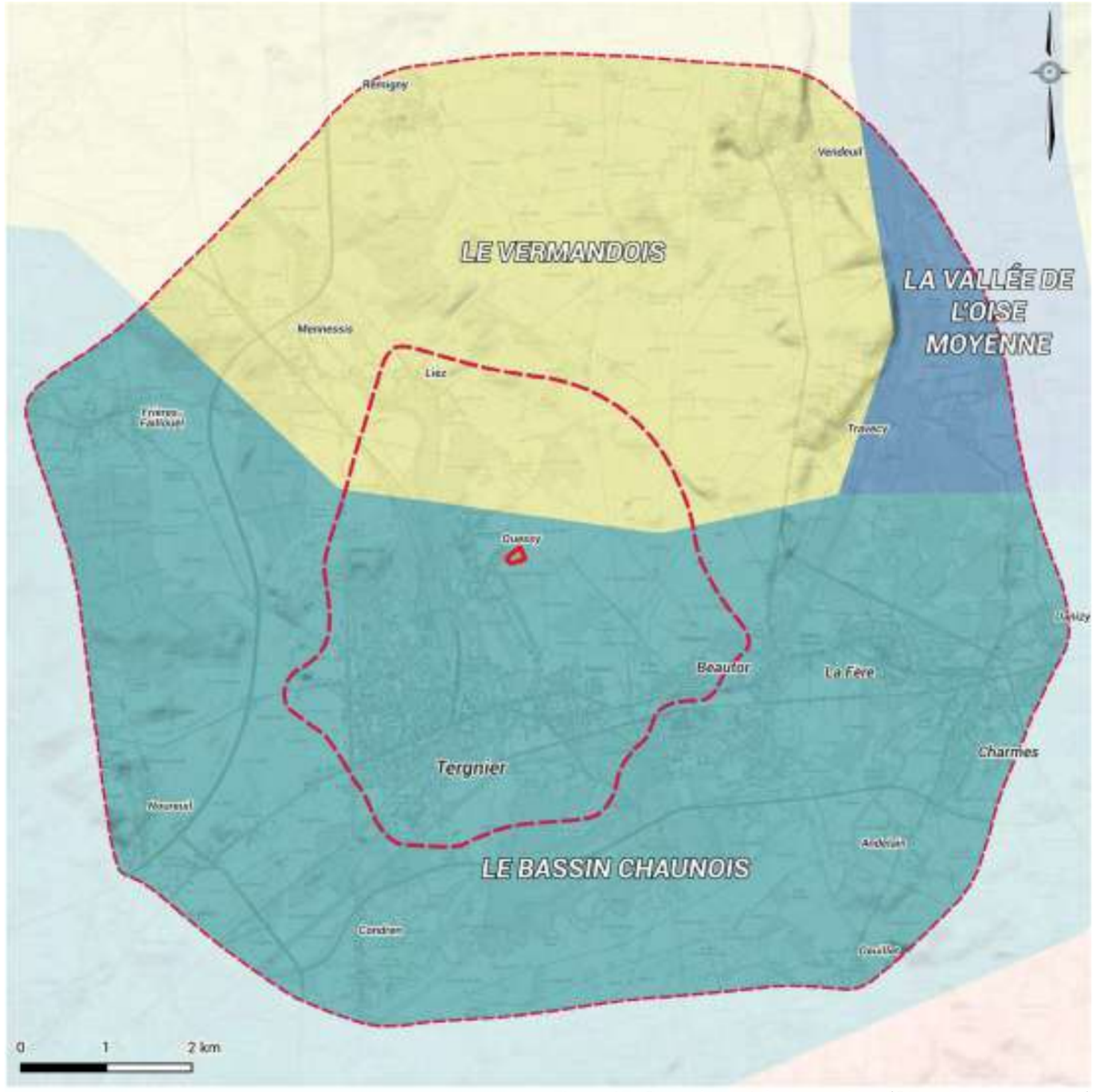


Figure 17. *Carte des unités paysagères (©Envol Environnement)*

Unités paysagères de l'Atlas des paysages



B.2.1. La vallée de l'Oise moyenne

Il s'agit de l'unité paysagère composant le nord-est des aires d'étude.

«La vallée de l'Oise n'est pas uniforme d'un point de vue paysager. L'évolution du relief tout au long du parcours emprunté par l'Oise dans le département de l'Aisne, depuis Hirson jusqu'à Quierzy, a une incidence sur la vitesse du courant. Celle-ci est plus lente en aval de Beautor dès que la topographie s'adoucit.
La dynamique du cours d'eau a, quant à elle, des répercussions sur le paysage. Au fur et à mesure que le courant ralentit, la vallée s'élargit et le cours d'eau, lui même, forme des méandres.
Les variantes du paysage ne se résument pas au relief ou à la forme de l'Oise; l'utilisation du sol, le couvert végétal, la destination du cours d'eau (gravière, étang...) sont autant d'éléments qui influent sur cette diversité.»

«Le contenu végétal de la Vallée de l'Oise présente une structure qui varie en fonction de son mode d'implantation et des essences qui le composent. Il se présente sous forme d'arbres isolés, de bosquets, d'alignements d'arbres et parfois de haies basses.
Les arbres isolés ont pris racine dans les prairies inondables de la plaine alluviale. L'été, ils servent de zone d'ombre aux troupeaux de vaches. Il s'agit souvent d'arbres fruitiers qui formaient auparavant un verger.
Les bosquets se composent généralement de taillis. On les trouve sur les coteaux les plus abrupts de la vallée, là où le relief prononcé ne facilite pas les labours. Ils servent également de refuge au petit gibier. [...]
Enfin, le maintien de quelques rangées de haies basses, en lisière de champs ou de prairies nous renseigne sur l'existence passée d'un maillage bocager.»

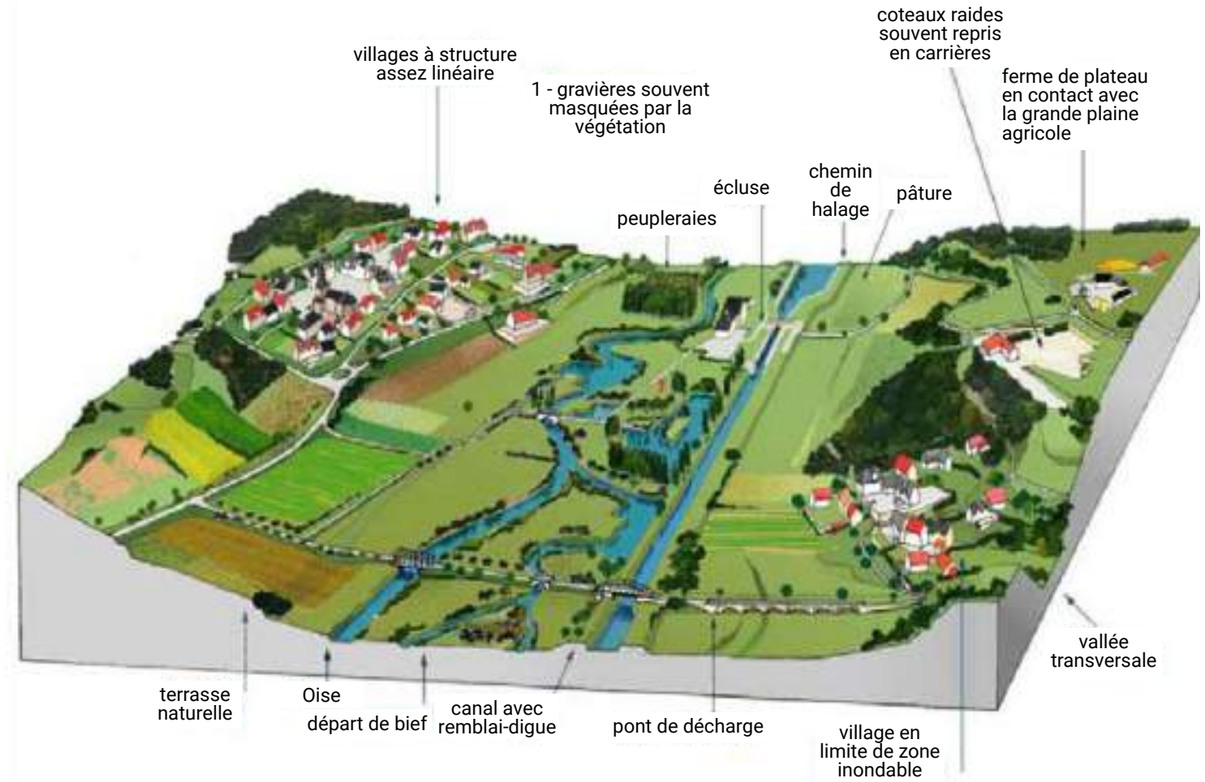


Figure 19. *Organisation paysagère de «la Vallée de l'Oise moyenne» (© CAUE de l'Aisne)*



Figure 20. *Perception de «la Vallée de l'Oise moyenne» depuis le plateau du Vermandois, entre Travecy et Vendeuil (© Envol Environnement)*



Figure 21. *Ancienne gravière de «la Vallée de l'Oise moyenne» à Vendeuil (© Envol Environnement)*

B.2.2. Le bassin Chaunois

Il s'agit de l'unité paysagère à laquelle appartient la moitié sud des aires d'étude. C'est au sein de cette unité que prend place la zone d'implantation potentielle.

«Caractérisée par sa planéité, l'entité paysagère correspondant au Bassin Chaunois est délimitée, au nord, par les collines du Noyonnais, au sud, par l'amorce du plateau de Soissons et à l'est par le massif de St-Gobain. Si le relief et les boisements dessinent les contours de l'entité, son coeur est traversé par le cours sinueux de l'Oise. Dans la vallée de l'Oise moyenne, l'omniprésence de l'eau se résume à la rivière et au Canal qui lui est parallèle. Dans le bassin chaunois, elle affirme sa présence par une mise en scène différente. Elle se devine à travers l'occupation variée du sol : populiculture ou fossés en bordure des routes et aussi par l'engorgement des terres laissant apparaître de larges nappes humides (prairies humides, zones marécageuses…).»

«La structure végétale du bassin chaunois renvoie à trois types de formations boisées. On distingue, d'une-part, celles, susvisées, qui délimitent, dans l'espace, l'entité ; d'autre-part, les groupements en petits bois puis, enfin, les zones de peupleraies de production.
La présence de bosquets et de petits bois anime un paysage à dominante pastorale. Ces formations boisées semblent donner un second souffle aux prairies qui, ensuite, repartent de plus belle.
Plantés en alignement, les peupliers ne produisent pas le même effet dans le paysage. Leur structure linéaire souligne leur artifice et leur donne un aspect rigide et sévère.»

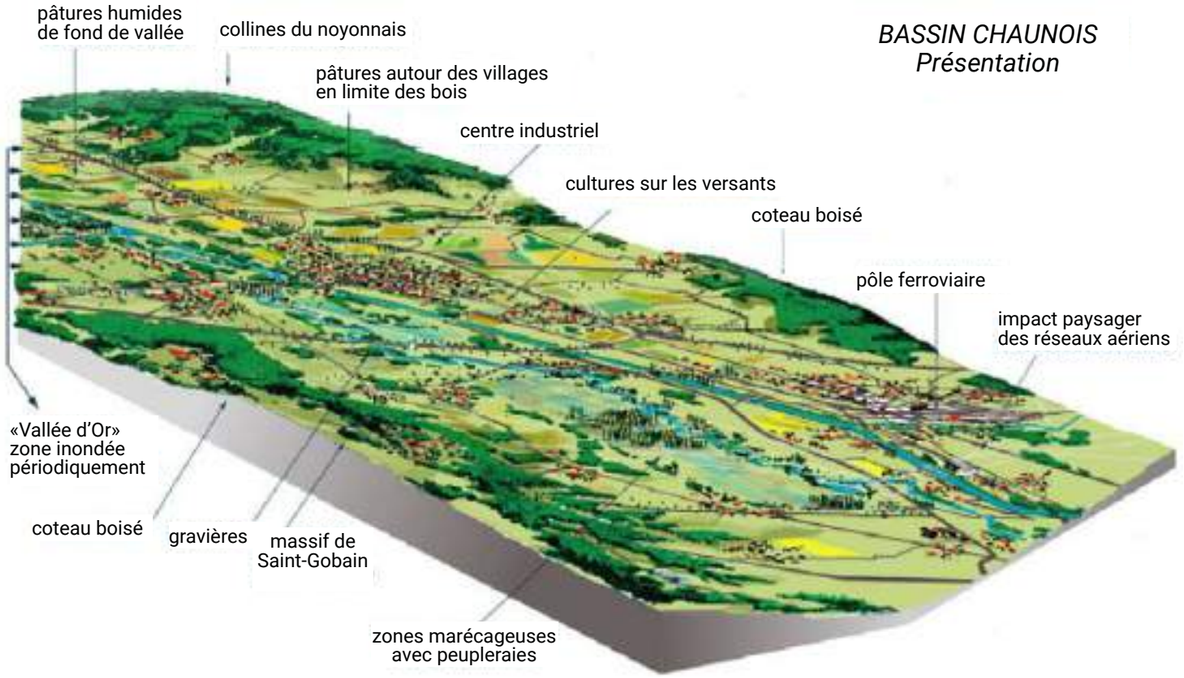


Figure 22. *Organisation paysagère du «Bassin Chaunois» (© CAUE de l'Aisne)*



Figure 23. *Les occupations du sol variées en «Bassin Chaunois» à Condren (© Envol Environnement)*



Figure 24. *Les occupations du sol variées en «Bassin Chaunois» à Condren (© Envol Environnement)*

B.2.3. Le Vermandois

Le nord des aires d'étude appartient à cette sous-unité paysagère.

«L'uniformité du paysage est l'une des caractéristiques de la Grande plaine agricole. La topographie assez douce du Plateau Picard a voué ce territoire à la culture intensive. Les champs à perte de vue en ont fait un paysage ouvert ponctué par quelques bosquets isolés ou par l'alignement d'arbres qui suivent le tracé d'un cours d'eau. Cette végétation fait office de repère dans le paysage.
Réduire la Grande plaine agricole à un paysage de grande culture serait une erreur, et conduirait à fermer les yeux sur les verdoyants paysages de vallées que compte cette entité paysagère. L'on peut citer les vallées de l'Omignon, de l'Escaut, de la Somme ou de la Serre… De même, si le paysage d'openfield apparaît comme l'élément fédérateur de la Grande plaine agricole, il est important de souligner l'hétérogénéité de certaines composantes du paysage comme la géomorphologie, l'implantation urbaine, l'architecture ou les dominantes chromatiques. En effet, si dans le Vermandois, le relief affirme d'amples ondulations assez régulières, les ourlets s'estompent progressivement à l'approche du Laonnois, le relief se résume alors à des buttes témoins qui sont autant de repères dans la plaine.»

«On a vu que l'entité qui s'étend du Vermandois à la Champagne se présente comme un ensemble de paysages aux horizons dégagés. La vision panoramique est de 180° en certains endroits. Un sentiment de liberté est alors très fort.
La topographie plus ou moins ondulée du plateau Picard donne l'impression d'un paysage en mouvement et procure une sensation de douceur.»

«Dans la grande plaine découverte, les arbres sont encore présents et prennent une dimension particulière, parfois insolite. Ceux que l'on observe, sous quelque forme que ce soit (bosquets, haies, arbres isolés) sont en général des reliquats de masses plus importantes qu'une exploitation intensive des sols a considérablement réduites.
La végétation boisée quand elle existe, est très souvent perçue de loin et se présente fréquemment sous forme de front linéaire sur l'horizon, au sommet d'une crête, dans le prolongement d'un village, le long d'un cours d'eau ou encore le long d'une limite parcellaire.»



Figure 25. *Les paysages agricoles du «Vermandois» à Remigny (© Envol Environnement)*

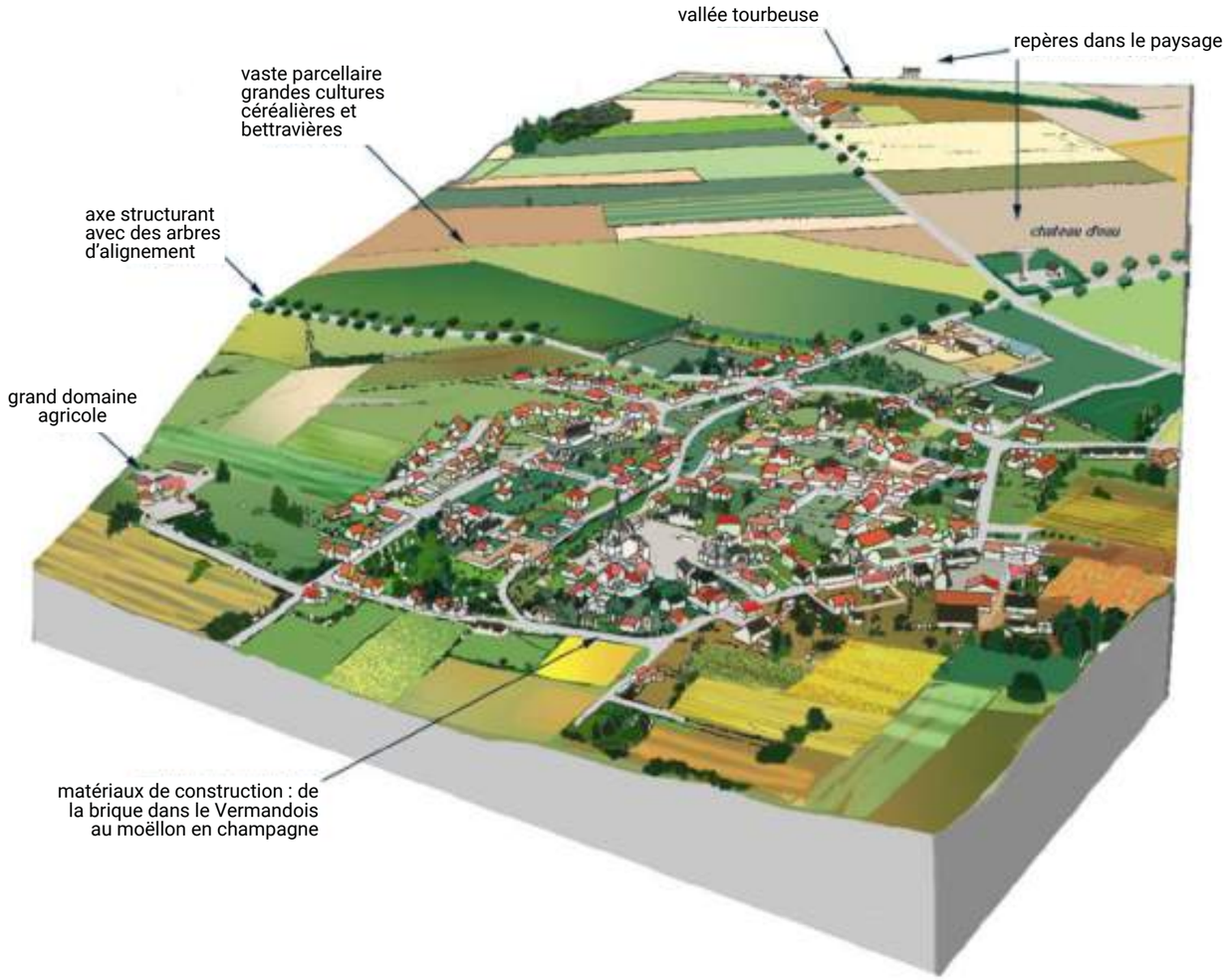


Figure 26. *Organisation paysagère de «le Vermandois» (© CAUE de l'Aisne)*

Unités paysagères

La zone d'implantation potentielle s'insert à la frontière entre les paysages du Bassin Chaunois et du Vermandois. Située sur les hauteurs du discret coteau de la vallée de l'Oise, son environnement paysager se rapproche plus de la description des paysages du Vermandois. Malgré son implantation au sein des grandes cultures, le reliquat de haies qui ceinture la ZIP dissimule cette dernière depuis son environnement proche.

Enjeux : *FAIBLES*

C. Contexte ENR et effets cumulés

C.1. Contexte éolien

L'aire d'étude éloignée comprend deux parcs éoliens en service : le parc de Remigny Ly-Fontaine et le parc de la Grande Borne. Localisés à proximité l'un de l'autre, ils prennent place au nord de l'aire d'étude éloignée, sur les communes de Remigny, Ly-Fontaine et Vendeuil.

Malgré leur proximité, la zone d'implantation potentielle et les parcs éoliens ne présentent pas d'intervisibilités. En effet, plusieurs espaces boisés les séparent et suffisent à dissimuler les éoliennes depuis la ZIP. Toutefois, une co-visibilité existe depuis une portion restreinte de la route D55, entre Beautor et Quessy, à hauteur du lieu-dit Valonval. Depuis cette petite portion, il est possible d'apercevoir les hautes haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle et les pales de quelques éoliennes des deux parcs, derrière les petits espaces boisés tels que le bois Mormeau notamment.

C.2. Contexte photovoltaïque

L'aire d'étude éloignée ne présente pas de parc photovoltaïque au sol en service. Toutefois, deux projets de centrale solaire en instruction sont recensés à l'échelle de l'aire éloignée. Ils sont tous deux localisés sur la commune de Tergnier et sont portés par la société JP Energie Environnement.

Le premier se situe à Vouël, au lieu-dit la Tombe, à l'ouest de Tergnier. Le projet s'étend sur 2.3 hectares et est séparé de la zone d'implantation potentielle par l'urbanisation de Tergnier. Il n'existe ainsi pas de co-visibilités entre le projet de centrale solaire et la ZIP.

Le second projet de centrale photovoltaïque se trouve en bordure du Canal de la Sambre à l'Oise, au sud de ce dernier, entre Tergnier et Beautour. S'étendant sur 3.5 hectares, il est séparé de la zone d'implantation potentielle par l'urbanisation de Tergnier et par le poste-source de Beautor. Le projet de centrale photovoltaïque et la ZIP ne présentent ainsi pas de co-visibilités.

Contexte ENR et effets cumulés

L'aire d'étude éloignée recense deux parcs éoliens en service et deux projets de centrale photovoltaïque en instruction. La zone d'implantation potentielle ne présente de co-visibilités qu'avec les parcs éoliens et seulement depuis une petite portion de l'axe D55. Au-delà de cette co-visibilité, les espaces boisés et l'urbanisation de Tergnier ont un effet d'écran dissimulant les parcs éoliens et les projets photovoltaïques de la ZIP.

Enjeux : *FAIBLES*

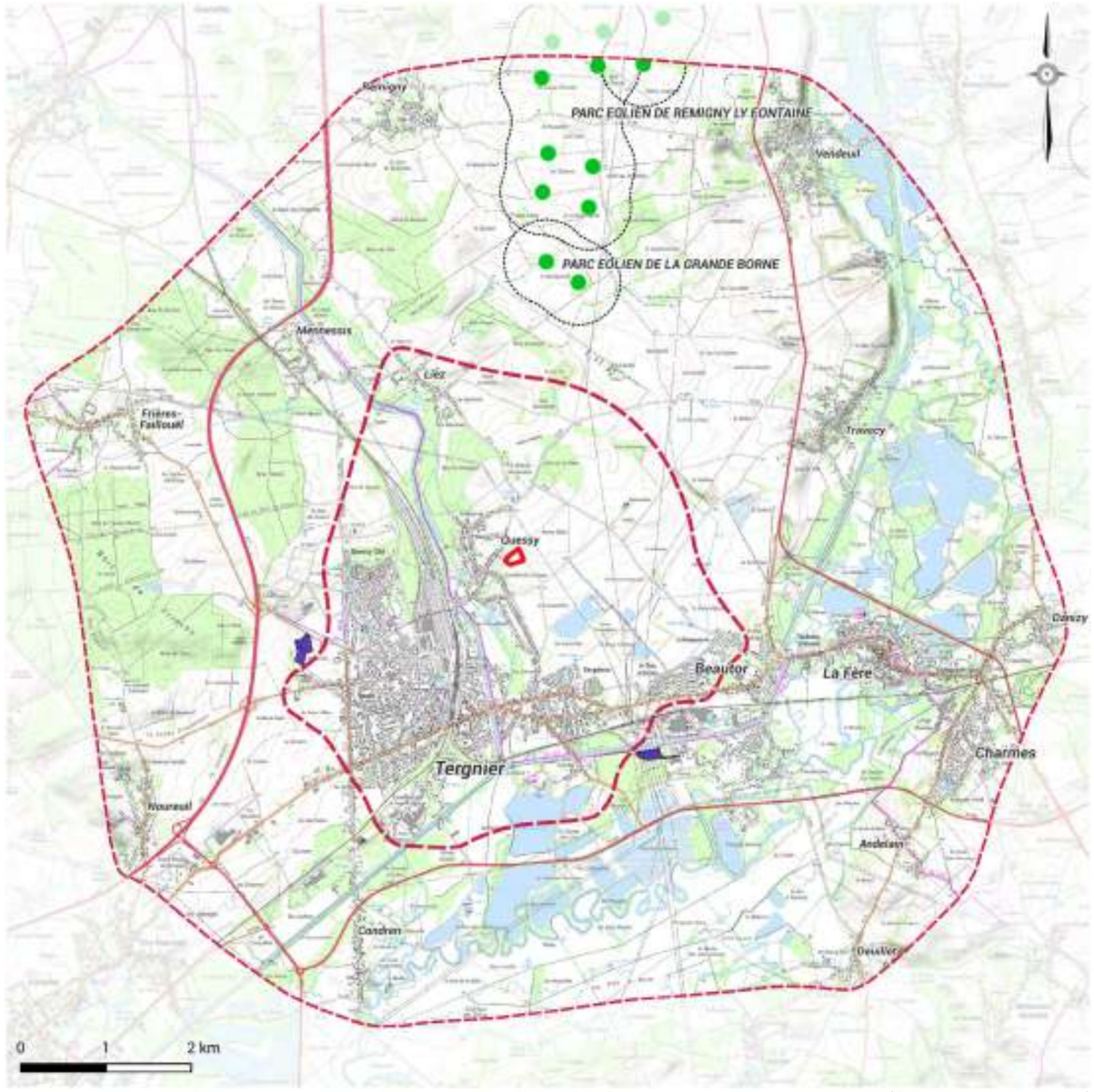


Figure 27. *Carte des énergies renouvelables (©Envol Environnement)*

Contexte des énergies renouvelables

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Contexte ENR :

Photovoltaïque
- Projets photovoltaïques en instruction

Eolien
- Mât éolien production
- Périmètre parcs éoliens



Figure 28. *Co-visibilité légère entre la ZIP et les parcs éoliens de la Grande Borne et de Remigny Ly-Fontaine, depuis la D55, à hauteur du lieu-dit Valonval (© Google Street View)*



Figure 29. *Absence de co-visibilité entre la ZIP et le projet de centrale solaire du lieu-dit la Tombe à Tergnier (© Envol Environnement)*



Figure 30. *Absence de co-visibilité entre la ZIP et les parcs éoliens de Remigny Ly-Fontaine et de la Grande Borne, depuis la D421 entre Remigny et Vendeuil (© Envol Environnement)*



III AIRE D’ÉTUDE ÉLOIGNÉE

A. LES AXES DE COMMUNICATION

A.1. Enjeux

L'aire d'étude éloignée est traversée par trois routes départementales principales : la D1, la D1044 et le D1032. La D1 est un axe départemental majeur qui relie Saint-Quentin, au nord de l'Aisne, à Marchais-en-Brie au sud du département, tout en desservant les villes de Soissons et de Château-Thierry. Elle chemine à l'ouest de l'aire éloignée, du nord vers le sud, sur 2x2 voies. La D1044 est l'ancienne route Nationale 44, qui reliait alors Cambrai à La Veuve, au nord de Châlons-en-Champagne. Elle traverse l'est de l'aire d'étude, en arrivant du nord et en se dirigeant vers le sud-est. La D1032, ancienne route Nationale 32, relie Compiègne à Charmes en passant par Noyon. Elle chemine au sud de l'aire éloignée, dans le sens ouest / est. En tant que routes principales, elles représentent des enjeux forts.

D'une échelle plus resserrée, cinq routes départementales secondaires cheminent au sein de l'aire d'étude éloignée :

- la D32 arrive à l'ouest de l'aire d'étude pour rejoindre Tergnier.
- la D338 arrive du sud-ouest, traverse Tergnier et rejoint la D1044 entre Beautor et La Fère.
- la D938 circule à l'est de l'aire éloignée, en traversant La Fère.
- la D13 traverse quant à elle le sud-est de l'aire d'étude, en passant par Charmes.
- la D429e arrive du sud-ouest de l'aire d'étude pour rejoindre la D338 au coeur de Tergnier.

Ces axes départementaux secondaires constituent des enjeux modérés.

Au-delà de ces axes principaux, l'aire d'étude éloignée est traversée par un réseau de routes départementales locales qui relient les villages entre eux : D421, D346, D3090, D53, D557, D643, D35, D429 et D553. Leur échelle locale représente un enjeu faible.

Enfin, les aires d'étude comprennent deux lignes ferroviaires, où circulent plusieurs lignes TER, dont trois s'arrêtent à la gare de Tergnier : la ligne Amiens - Laon, les lignes Paris Nord - Saint-Quentin et Paris Nord - Cambrai, et la ligne Saint-Quentin - Compiègne. D'échelle régionale, elles constituent un enjeu fort.

A.2. Sensibilités

La D1 offre quelques perspectives sur le plateau agricole, refermées rapidement par les larges espaces boisés du quart nord-ouest de l'aire éloignée. La zone d'implantation potentielle n'est ainsi pas visible depuis cette portion de l'axe départemental. Depuis le quart sud-ouest de l'aire éloignée, la ZIP n'est pas non plus perceptible, dissimulée par l'urbanisation de Tergnier et les quelques petits bois qui ceinturent la ville. La D1 n'est pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

Sur le plateau, les vues depuis l'axe D1044 s'ouvrent sur les étendues agricoles et permettent d'apercevoir l'urbanisation de Tergnier en arrière-plan. Toutefois, ce sont les espaces boisés qui forment la ligne d'horizon au loin. La zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis l'axe, de par l'éloignement, la présence des quelques espaces boisés et par le contexte arboré qui entoure la ZIP. Lors de son passage dans la vallée de l'Oise, la visibilité depuis l'axe est fortement restreinte par l'omniprésence de l'arbre dans la vallée. La zone d'implantation potentielle n'est ainsi pas visible depuis l'axe.

La D1032 traverse l'aire éloignée en cheminant dans la vallée de l'Oise. La forte présence de l'arbre au sein de la vallée restreint les perspectives sur le lointain, empêchant ainsi toute perception éventuelle de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les autres axes de communication, secondaires comme locaux, l'éloignement, les nombreux espaces boisés ou encore l'urbanisation des villes, sont autant d'éléments rendant la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis ces axes. Ainsi, aucun des axes secondaires et locaux n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

Enfin, aucune des deux lignes ferroviaires traversant l'aire éloignée n'est sensible au projet de Quessy. En effet, au nord de l'aire d'étude, la voie ferrée est accompagnée d'un cordon boisé qui empêche toute visibilité en direction de la ZIP. Au sud-ouest et au sud-est, ce sont les espaces boisés et l'urbanisation de Tergnier, Beautor et La Fère qui créent un effet d'écran bloquant les perspectives visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle.

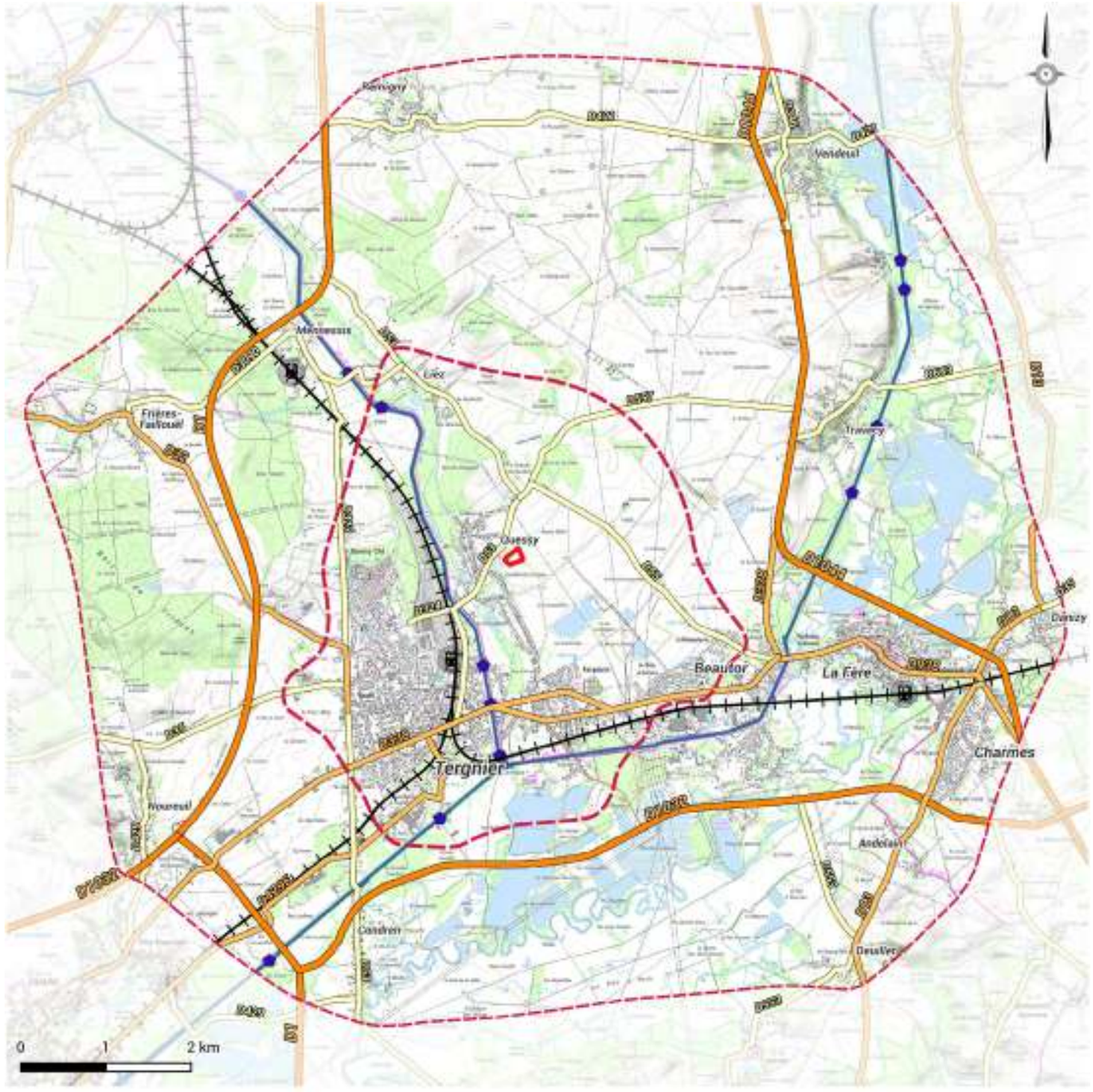


Figure 31. *Carte des axes de communication de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*

Les axes de communication de l'aire d'étude éloignée

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Axes de communication :

Réseau routier
- Routes départementales principales
- Routes départementales secondaires
- Routes départementales locales

Réseau ferré
- Voies ferrées
- Gares

Réseau fluviatile :
- Ecluses
- Canaux



Figure 32. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D1 à hauteur de Remigny (©Envol Environnement)*



Figure 33. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D1044 à hauteur de Travecy (©Envol Environnement)*



Figure 34. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D1032 à hauteur d'Andelain (©Envol Environnement)*



Figure 35. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D1 à son croisement avec la D32 (©Envol Environnement)*



Figure 36. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D32 entre Frières-Faillouël et Tergnier (©Envol Environnement)*

Axes de communication

Aucun axe de communication de l'aire d'étude éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation des villes sont autant d'éléments qui empêchent toute perception de la zone d'implantation potentielle.

Enjeu global : *FORT* ***Sensibilité globale :*** *NULLE*



Figure 37. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D338 à Beautor (©Envol Environnement)*



Figure 38. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D938 à La Fère (©Envol Environnement)*



Figure 39. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la ligne TER à son passage à Mennessis (©Envol Environnement)*



Figure 40. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D13 à hauteur d'Andelain (©Envol Environnement)*



Figure 41. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la ligne TER à son passage à Condren (©Envol Environnement)*

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
D1	Fort	Nulle
D1044	Fort	Nulle
D1032	Fort	Nulle
D32, D338, D938, D13 et D429e	Modéré	Nulle
Routes départementales locales	Faible	Nulle
Lignes TER	Fort	Nulle

Figure 42. *Tableau de synthèse des axes de communication de l'aire éloignée*

B. LES LIEUX DE VIE

B.1. Enjeux

Au sein du périmètre d'étude éloigné, l'habitat se répartit principalement en villages, les hameaux et maisons isolées étant rares. L'aire éloignée comptabilise 12 villages, oscillant entre 4 550 et 200 habitants. Les bourgs les plus peuplés sont ceux de Charmes (environ 4 550 habitants), La Fère (environ 2 850 habitants) et Viry-Noureuil (environ 1 680 habitants). Les autres villages, plus petits, comptent quant à eux moins de 1 000 habitants (*source : INSEE, 2021*).

Les bourgs de Charmes, La Fère et Viry-Noureuil constituent un enjeu modéré. Les villages de moins de 1 000 habitants représentent quant à eux un enjeu faible : les villages de Condren, Andelain, Deuillet, Danizy, Travecy, Vendeuil, Remigny, Frières-Faillouël, Mennessis.

B.2. Sensibilités

Charmes, La Fère et Danizy forment une conurbation qui s'accroche sur le rebord du plateau au sud de la vallée et continue en direction de Tergnier, tout en traversant la vallée de l'Oise. Le contexte densément arboré qui accompagne cette conurbation restreint fortement les visibilités sur le versant opposé de la vallée, sur lequel prend place la zone d'implantation potentielle. Ainsi, les perspectives sur le lointain sont très rares et l'éloignement est tel que la compréhension du paysage se fait par déduction à travers l'observation de tâches de couleur correspondant principalement aux espaces boisés ou agricoles. Ces lieux de vie ne sont donc pas sensibles au projet photovoltaïque de Quessy.

Du bourg de Viry-Noureuil, seul le village de Noureuil est inclu dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée. Sa position sur l'un des points hauts du plateau offre, depuis le village, une large perspective sur la ville de Tergnier. La zone d'implantation potentielle n'est toutefois pas perceptible depuis le village, de par l'éloignement et l'urbanisation de Tergnier qui les séparent.

Condren est un village-rue qui s'étire le long de la D53 lors de sa traversée de la vallée de l'Oise. Le village est séparé de la zone d'implantation potentielle par la ville de Tergnier, qui joue un effet d'écran dissimulant la ZIP. Condren n'est donc pas sensible au projet de Quessy.

Les villages d'Andelain et de Deuillet sont localisés sur le rebord du plateau au sud de la vallée de l'Oise. De par cette position en surplomb, ils offrent une visibilité sur le versant opposé, sur lequel se trouve la zone d'implantation potentielle. Toutefois, de la même manière que pour la conurbation formée entre les villages de Charmes, La Fère et Danizy, l'éloignement est tel que la zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis ces deux villages. Ils ne sont ainsi pas sensibles au projet.

Les villages de Vendeuil et de Travecy prennent tous deux place sur les hauteurs du coteau de la vallée de l'Oise. Plusieurs petits espaces boisés séparent visuellement le premier village de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière n'est pas non plus visible depuis le village de Travecy, rendue imperceptible par l'éloignement et le contexte arboré qui entoure la ZIP. Ces deux villages ne sont donc pas sensibles au projet photovoltaïque de Quessy.

Enfin, les villages de Remigny, Frières-Faillouël et Mennessis sont localisés sur le plateau agricole, où s'étendent de larges surfaces boisées. Ces dernières forment la ligne d'horizon et dissimulent ainsi la zone d'implantation potentielle depuis les lieux de vie.

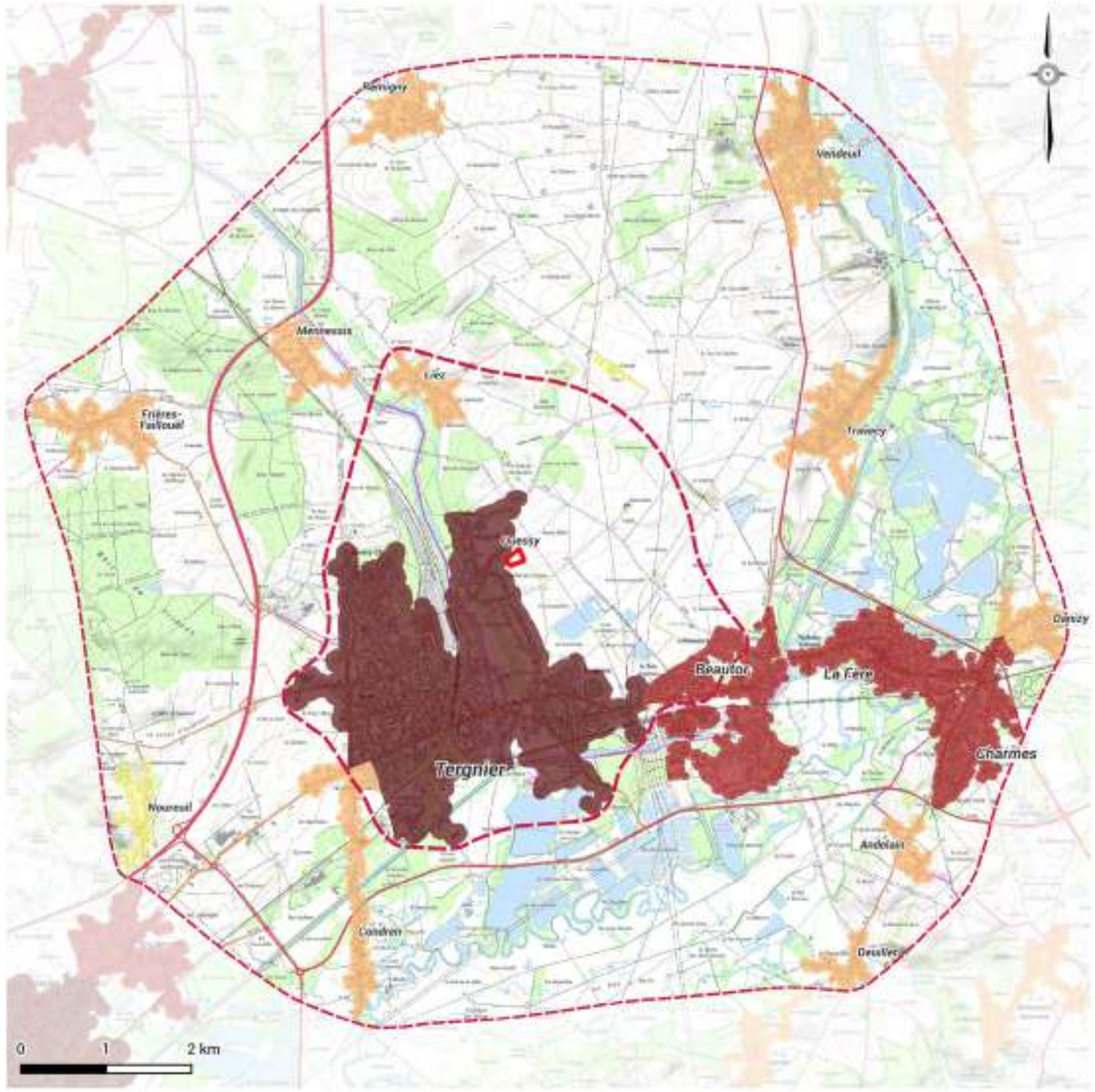


Figure 43. *Carte des lieux de vie de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*

Les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Urbanisation :
- Ville
- Bourg
- Village
- Hameau

Lieux de vie

Les lieux de vie de l'aire éloignée ne présentent pas de sensibilité par rapport au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation de Tergnier referment les vues et rendent ainsi la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis les bourgs et villages de l'aire d'étude.

Enjeu global : *MODÉRÉ* ***Sensibilité globale :*** *NULLE*



Figure 44. *Vue depuis le bourg de La Fère - hors ZIP (©Envol Environnement)*



Figure 45. *Vue depuis le bourg de Charmes - hors ZIP (©Envol Environnement)*



Figure 46. *Absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de ville de Charmes (©Envol Environnement)*



Figure 47. *Absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de Viry-Noureuil (©Envol Environnement)*



Figure 48. *Absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée de Condren (©Envol Environnement)*



Figure 49. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la sortie de Deuillet (©Envol Environnement)*



Figure 50. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la sortie du village de Vendeuil (©Envol Environnement)*



Figure 51. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la sortie de Frières-Faillouël*



Figure 52. *Absence de visibilité de la ZIP depuis l'entrée du village de Remigny (©Envol Environnement)*



Figure 53. *Absence de visibilité de la ZIP depuis le village de Mennessis (©Envol Environnement)*

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Charmes	Modéré	Nulle
La Fère	Modéré	Nulle
Viry-Noureuil	Modéré	Nulle
Condren, Andelain, Deuillet, Danizy, Travecy, Vendeuil, Remigny, Frières-Faillouël et Mennessis	Faible	Nulle

Figure 54. *Tableau de synthèse des lieux de vie de l'aire éloignée*

C. LES SITES ET SENTIERS TOURISTIQUES

C.1. Enjeux

Le périmètre d'étude semble situé en retrait des grands sites touristiques majeurs. Le territoire de l'aire d'étude éloignée présente toutefois quelques atouts pouvant participer à son attractivité touristique. En effet, plusieurs circuits touristiques ou de randonnées cheminent à travers les aires d'étude :

- le chemin de Grandes Randonnées 145, également appelé Via Francigena. Il part de Calais pour rejoindre la frontière Suisse. Il s'agit d'une ancienne voie de pélerinage médiévale reliant Canterbury (Angleterre) à Rome (Italie). Il est devenu aujourd'hui l'un des itinéraires culturels parmi les plus attractifs d'Europe (source : *Fédération Française de Randonnée*). A l'échelle du périmètre d'étude, il arrive à Tergnier en longeant le Canal de Saint-Quentin, traverse puis longe le Canal de la Sambre à l'Oise jusqu'à La Fère, pour partir ensuite en direction du sud-est.
- l'Eurovélo 3 «Scandibérique» part de Trondheim (Norvège), puis traverse l'Europe jusqu'à Fisterra (Portugal). Cet itinéraire Européen traverse les aires d'étude en longeant le Canal de la Sambre à l'Oise depuis le nord-est de l'aire éloignée, puis le Canal de Saint-Quentin, en direction du sud-ouest.
- la vélouroute Vallée de la Somme longe le fleuve depuis Tergnier jusqu'à la baie de Somme. Au sein des aires d'étude, elle part du coeur urbain de Tergnier, emprunte une partie du GR145, avant de continuer ensuite vers l'est.
- les sentiers de Petites Randonnées «Le château de Frières» et «Les Garennes» proposent respectivement aux randonneurs une courte promenade à l'orée du Grand Bois Des Housseaux à Frières-Faillouël et une balade le long de la vallée de l'Oise aux alentours de Vendeuil.

L'échelle Européenne de l'Eurovélo 3 et du GR145 justifie un fort niveau d'enjeux pour ces deux itinéraires touristiques, tandis que la véloroute Vallée de la Somme représente un enjeu modéré du fait de son échelle régionale. L'échelle plus locale des chemins de petites randonnées leur confère, de leur côté, un faible niveau d'enjeux.

Au-delà de ces sentiers, quelques sites de l'aire éloignée pouvant présenter un intérêt touristique sont également à noter :

- les canaux de la Sambre à l'Oise et de Saint-Quentin présentent un cadre de promenade privilégié.
- une base de loisirs a été aménagée au sud de Beautor, sur l'un des nombreux plans d'eau de la vallée de l'Oise.
- un cimetière militaire allemand est situé à l'ouest de l'aire d'étude, sur la commune de Viry-Noureuil.
- le musée Jeanne d'Aboville se tient à La Fère.
- Enfin, très impacté pendant les conflits du siècle dernier, le territoire d'étude présente une architecture de la reconstruction. Ainsi, la majorité des églises de l'aire d'étude éloignée date des années 1920-1930 et présente un style architecturale art-déco.

Ces sites sont peu promus d'un point de vue touristique par les sites internet des offices de tourisme et des communes du territoire. Pouvant toutefois présenter un intérêt touristique, ils constituent un très faible niveau d'enjeux.

C.2. Sensibilités

La zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis le GR145 à l'échelle de l'aire éloignée. En effet, au nord-ouest de l'aire d'étude, le cordon boisé qui accompagne le Canal de Saint-Quentin crée un cadre privilégié au chemin de randonnée, tout en l'isolant visuellement de la ZIP. Au sud-est de l'aire éloignée, l'urbanisation de Beautor et de La Fère, ainsi que l'éloignement à la ZIP rendent cette dernière imperceptible. La sensibilité est nulle.

De la même manière, la zone d'implantation potentielle n'est pas visible depuis l'Eurovélo 3, dissimulée par le contexte boisé qui accompagne les canaux. L'itinéraire cyclable n'est ainsi pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

La véloroute Vallée de la Somme n'est pas non plus sensible au projet photovoltaïque de Quessy, étant isolée visuellement de la zone d'implantation potentielle par les Bois Halot et du Moulinet.

Les sentiers de Petites Randonnées «Le château de Frières» et «Les Garennes» cheminent respectivement au coeur des villages de Frières-Faillouël et de Vendeuil. Comme présenté dans la partie précédente «III. B. Les lieux de vie», la zone d'implantation potentielle n'est pas visible depuis ces villages. La sensibilité des deux sentiers est nulle.

Parmi les autres sites pouvant présenter un intérêt touristique, cités précédemment, aucun n'est sensible au projet de Quessy. La visibilité depuis ces sites, en direction de la zone d'implantation potentielle, est bloquée soit par le contexte arboré du territoire, soit par l'urbanisation des villes et villages.

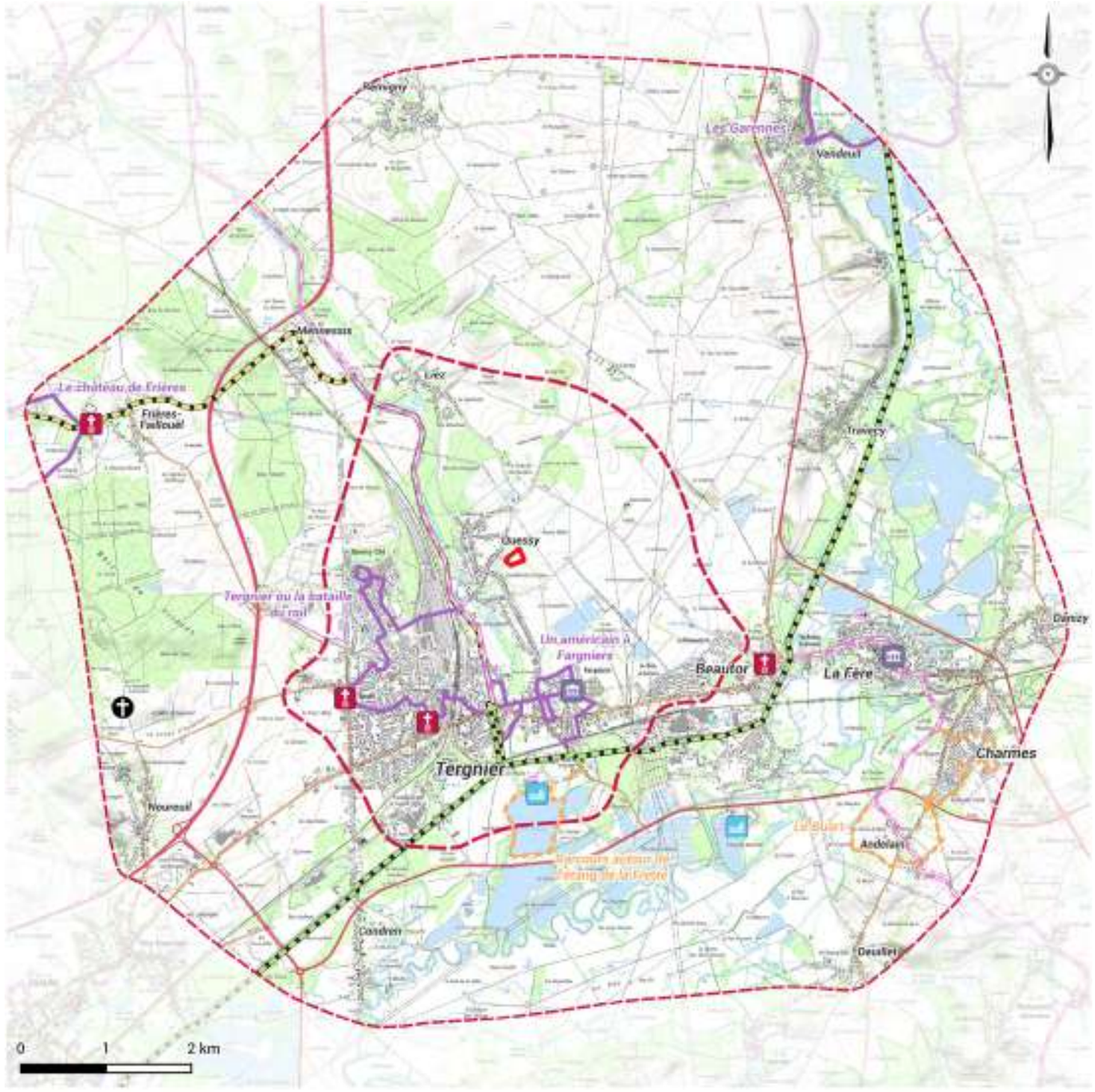


Figure 55. *Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*

Les sites et sentiers touristiques de l'aire d'étude éloignée

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Tourisme :
- Cimetière militaire allemand de Viry-Noureuil
- Musées
- Bases de loisirs
- Eglises de style Art Déco de la reconstruction
- Sentiers de Grandes Randonnées : GR®145
- Sentiers de Petites Randonnées
- Sentiers de randonnées locales
- Véloroute Vallée de Somme
- EuroVelo 3 - Véloroute des Pèlerins Voie verte

Sites et sentiers touristiques

L'aire d'étude éloignée recense plusieurs itinéraires touristiques, dont deux sont d'échelle Européenne. Aucun site ni sentier touristique de l'aire éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy, la zone d'implantation potentielle étant dissimulée soit par le contexte boisé du territoire, soit par l'urbanisation des villes et villages qui les sépare.

Enjeu global : *FORT* ***Sensibilité globale :*** *NULLE*



Figure 56. *Absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145 à Andelain (©Envol Environnement)*



Figure 57. *L'Eurovélo 3 et le GR145 entre Beautor et La Fère, le long du Canal de la Sambre à l'Oise - hors ZIP (©Envol Environnement)*



Figure 58. *Absence de visibilité de la ZIP depuis l'Eurovélo 3 à Condren (©Envol Environnement)*



Figure 59. *Absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145 et la véloroute Vallée de la Somme, entre Mennessis et Liez (©Envol Environnement)*



Figure 60. *Absence de visibilité de la ZIP depuis le cimetière allemand à Viry-Noureuil (©Envol Environnement)*



Figure 61. *Eglise de la reconstruction à Beautor (©Envol Environnement)*

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
GR145	Fort	Nulle
Eurovélo 3	Fort	Nulle
Véloroute Vallée de la Somme	Modéré	Nulle
Sentiers de petites randonnées	Faible	Nulle
Sites pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus par les offices de tourisme et les communes	Très faible	Nulle

Figure 62. *Tableau de synthèse des sites et circuits touristiques de l'aire éloignée*

D. LES ELEMENTS PATRIMONIAUX

D.1. Les sites inscrits et classés

Aucun site inscrit ou classé n'est compris dans le périmètre des aires d'étude.

D.2. Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'est compris dans le périmètre des aires d'étude.

D.3. Les monuments historiques

D.3.1. Enjeux

Six monuments historiques sont présents dans les aires d'étude, dont cinq sont compris dans l'aire d'étude éloignée. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous et sont localisés sur la carte page suivante. Deux d'entre eux sont classés entièrement (enjeux modérés), un est inscrit en totalité (enjeu faible), un est partiellement classé et inscrit (enjeu modéré) et le dernier est partiellement inscrit (enjeu faible).

D.3.2. Sensibilités

Aucun des cinq monuments historiques de l'aire éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. En effet, les quatre monuments situés à La Fère sont intégrés au sein du tissu urbain et l'épaisseur urbaine qui les entoure bloque toute visibilité en direction de la zone d'implantation potentielle. L'église d'Andelain est quant à elle séparée de la ZIP par le village dans lequel elle prend place et la trame arborée qui l'accompagne.

Sites patrimoniaux

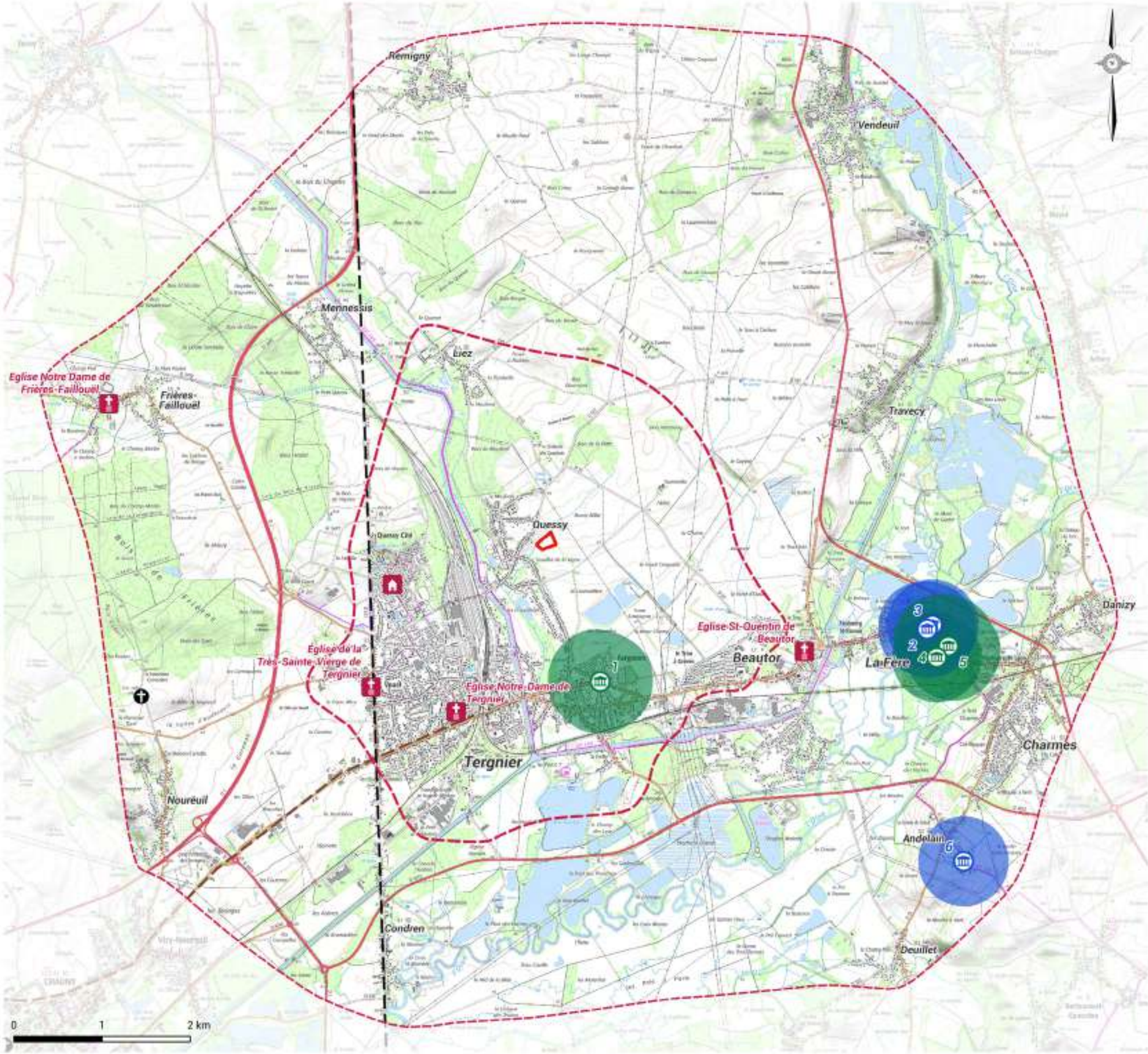
L'aire d'étude éloignée compte cinq monuments historiques. Quatre d'entre eux se situent à La Fère et sont séparés visuellement de la zone d'implantation potentielle par l'épaisseur de la trame urbaine. Pour l'église d'Andelain, c'est le village et son contexte arboré qui bloquent les vues en direction de la ZIP. Ainsi, aucun de ces monuments n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

Enjeu global : *MODÉRÉ* ***Sensibilité globale :*** *NULLE*

N°	Libellé	Commune	Protection	Eléments protégés	Distance à la ZIP (km)	Co-visibilité possible
2	Château	La Fère	Partiellement classé-inscrit	- Classés : façade de l'escalier est ; la salle intérieure voûtée sur croisée d'ogive au rez-de-chaussée à l'est - Inscrits : façades et toitures du château ; les caves ; les sols archéologiques	4,3	non
3	Eglise Saint-Montain	La Fère	Classé	Protégée entièrement	4,4	non
4	Immeuble 3, rue Henri Martin	La Fère	Partiellement inscrit	Façades et toitures à l'exception du chien assis	4,5	non
5	Quartier Drouot	La Fère	Inscrit	Façades et toitures du quartier (vieux quartier et quartier neuf)	4,6	non
6	Eglise	Andelain	Classé	Protégée entièrement	5,8	non

Figure 63. *Tableau des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée*

Les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée



LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Patrimoine :

Monuments historiques

- Classé
- Inscrit

Protection au titre des abords de monuments historiques

- Classé
- Inscrit

Patrimoine non protégé

- Cimetière militaire allemand de Viry-Noureuil
- Ancienne cité des cheminots de Quessy
- Eglises de style Art Déco de la reconstruction

Voie romaine

- Chaussée Brunehaut
- Voie Pallée Ancienne voie romaine

Figure 64. *Carte du patrimoine de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*



Figure 65. *Absence de visibilité de la ZIP depuis l'église Saint-Montain et l'arrière du château de La Fère (©Envol Environnement)*



Figure 66. *Eglise Saint-Montain à La Fère - hors ZIP (©Envol Environnement)*



Figure 67. *Immeuble 3, rue Henri Martin à La Fère - hors ZIP (©Envol Environnement)*





Figure 68. *Rue Henri Martin à La Fère - hors ZIP (©Envol Environnement)*

Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Eglise d'Andelain	Modéré	Nulle
Château de La Fère	Modéré	Nulle
Eglise Saint-Montain	Modéré	Nulle
Immeuble 3, rue Henri Martin	Faible	Nulle
Quartier Drouot	Faible	Nulle

Figure 69. *Tableau de synthèse du patrimoine de l'aire éloignée*



Figure 70. *Quartier Drouot à La Fère, inscrit aux monuments historiques (©Envol Environnement)*



Figure 71. *Absence de visibilité de la ZIP depuis l'église d'Andelain, classée aux monuments historiques (©Envol Environnement)*

E. SYNTHÈSE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global
Axes de communication	Aucun axe de communication de l'aire d'étude éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation des villes sont autant d'éléments qui empêchent toute perception de la zone d'implantation potentielle.	**Fort**	**Nulle**
Lieux de vie	Les lieux de vie de l'aire éloignée ne présentent pas de sensibilité par rapport au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation de Tergnier referment les vues et rendent ainsi la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis les bourgs et villages de l'aire d'étude.	**Modéré**	**Nulle**
Sites et sentiers touristiques	L'aire d'étude éloignée recense plusieurs itinéraires touristiques, dont deux sont d'échelle Européenne. Aucun site ni sentier touristique de l'aire éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy, la zone d'implantation potentielle étant dissimulée soit par le contexte boisé du territoire, soit par l'urbanisation des villes et villages qui les sépare.	**Fort**	**Nulle**
Patrimoine	L'aire d'étude éloignée compte cinq monuments historiques. Quatre d'entre eux se situent à La Fère et sont séparés visuellement de la zone d'implantation potentielle par l'épaisseur de la trame urbaine. Pour l'église d'Andelain, c'est le village et son contexte arboré qui bloque les vues en direction de la ZIP. Ainsi, aucun de ces monuments n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy.	**Modéré**	**Nulle**

Figure 72. *Tableau de synthèse de l'aire d'étude éloignée*

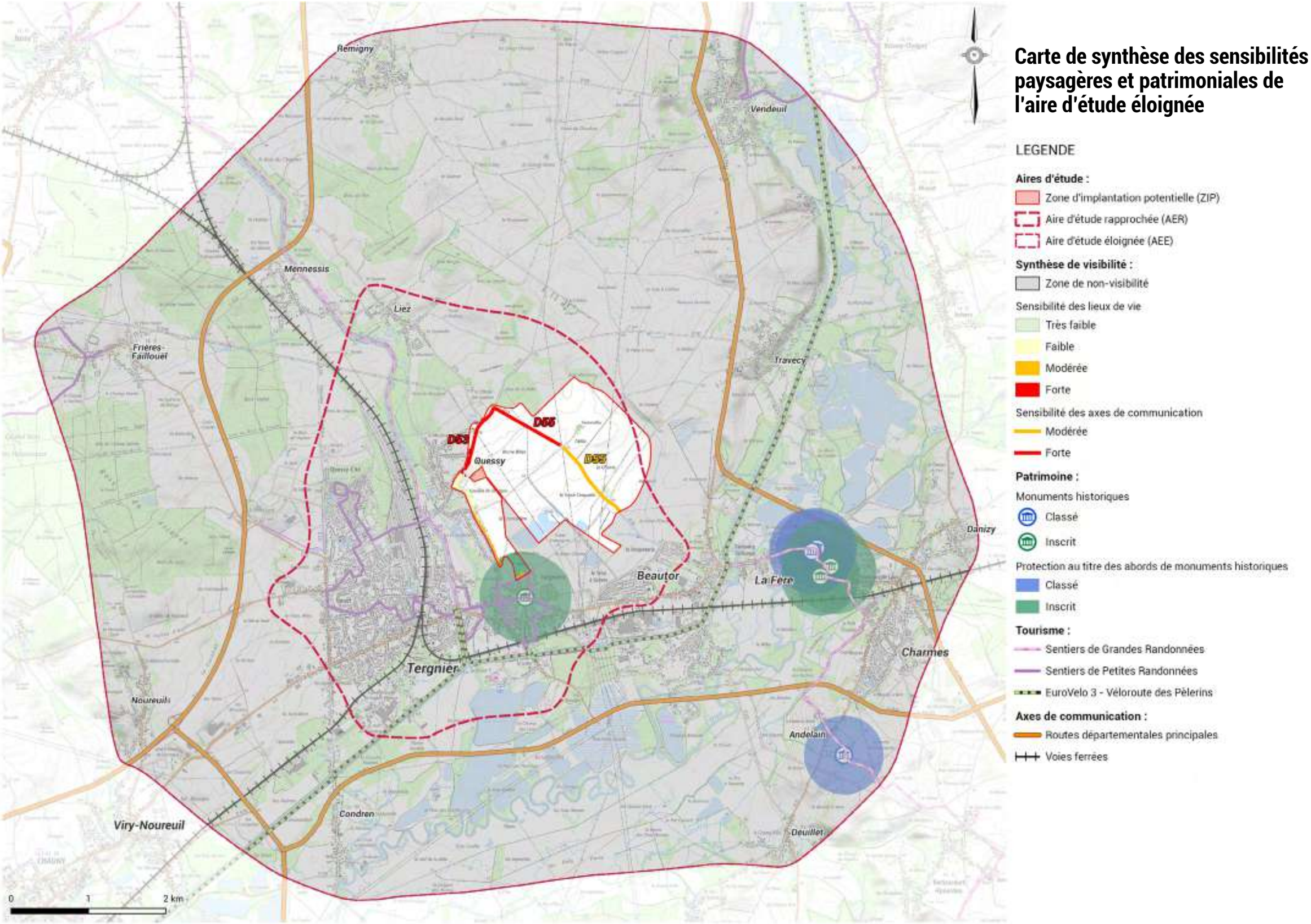


Figure 73. *Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée*



IV AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

A. LES AXES DE COMMUNICATION

A.1. Enjeux

L'aire d'étude rapprochée est traversée par trois routes départementales secondaires :

- la D32 arrive à l'ouest de l'aire d'étude pour rejoindre Tergnier.
- la D338 arrive du sud-ouest, traverse la conurbation de Tergnier-Beautor et continue vers l'est.
- la D429e arrive du sud-ouest de l'aire d'étude pour rejoindre la D338 au coeur de Tergnier.

Ces axes départementaux secondaires constituent des enjeux modérés.

Au-delà de ces axes principaux, l'aire d'étude rapprochée est traversée par un réseau de routes départementales locales qui relient les villages entre eux : D323, D53, D557 et D55. Leur échelle locale représente un enjeu faible.

Enfin, les aires d'étude comprennent deux lignes ferroviaires, où circulent plusieurs lignes TER, dont trois s'arrêtent à la gare de Tergnier :

- la ligne Amiens - Laon
- les lignes Paris Nord - Saint-Quentin et Paris Nord - Cambrai
- la ligne Saint-Quentin - Compiègne

D'échelle régionale, elles constituent un enjeu fort.

A.2. Sensibilités

Au sein de l'aire rapprochée, les routes départementales secondaires D32, D338 et D429e et la route locale D323 cheminent au coeur de la trame urbaine. Ainsi, l'urbanisation crée un effet d'écran qui dissimule la zone d'implantation potentielle depuis ces axes. Leur sensibilité est nulle.

La D55 traverse le plateau agricole depuis Beautor, en direction de Liez. L'absence d'espaces boisés et la rareté des haies à proximité de cet axe ouvre de larges vues dégagées sur le plateau. Les hautes haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle sont ainsi visibles depuis la route départementale locale. Dans l'éventualité où ces haies seraient maintenues dans le cadre du projet photovoltaïque de Quessy, le projet ne sera pas visible depuis l'axe, dissimulé par ces contours arborés, conduisant à une sensibilité nulle. Toutefois, étant incluse dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle, il est posé pour hypothèse, dans le cadre de cet état initial, que l'implantation des panneaux photovoltaïques couvrira la totalité de l'emprise de la zone d'implantation potentielle, supposant alors la suppression des haies. Auquel cas, la sensibilité de la D55 est forte.

La D53 relie quant à elle le village de Liez à Tergnier en passant à une centaine de mètres de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière n'est pas visible depuis la portion de l'axe entre Liez et la D55, dissimulée par les habitations du village et par le bois du Moulinet. Elle présente néanmoins une visibilité importante depuis sa portion entre son croisement avec la D55 et les premières habitations de Tergnier, puisque sa limite arborée est visible. Continuant ensuite sa voie au sein de l'urbanisation de Tergnier, la ZIP n'est ensuite plus visible depuis l'axe. La sensibilité est modérée.

La D557 arrive du nord-est de l'aire rapprochée puis rejoint la D55. Elle est séparée visuellement de la zone d'implantation potentielle par les bois de la Patte et Mormeau. Cet axe départemental local n'est ainsi pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

Enfin, la zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible depuis les lignes ferroviaires, dissimulée par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier et par le bois du Moulinet. Leur sensibilité est nulle.

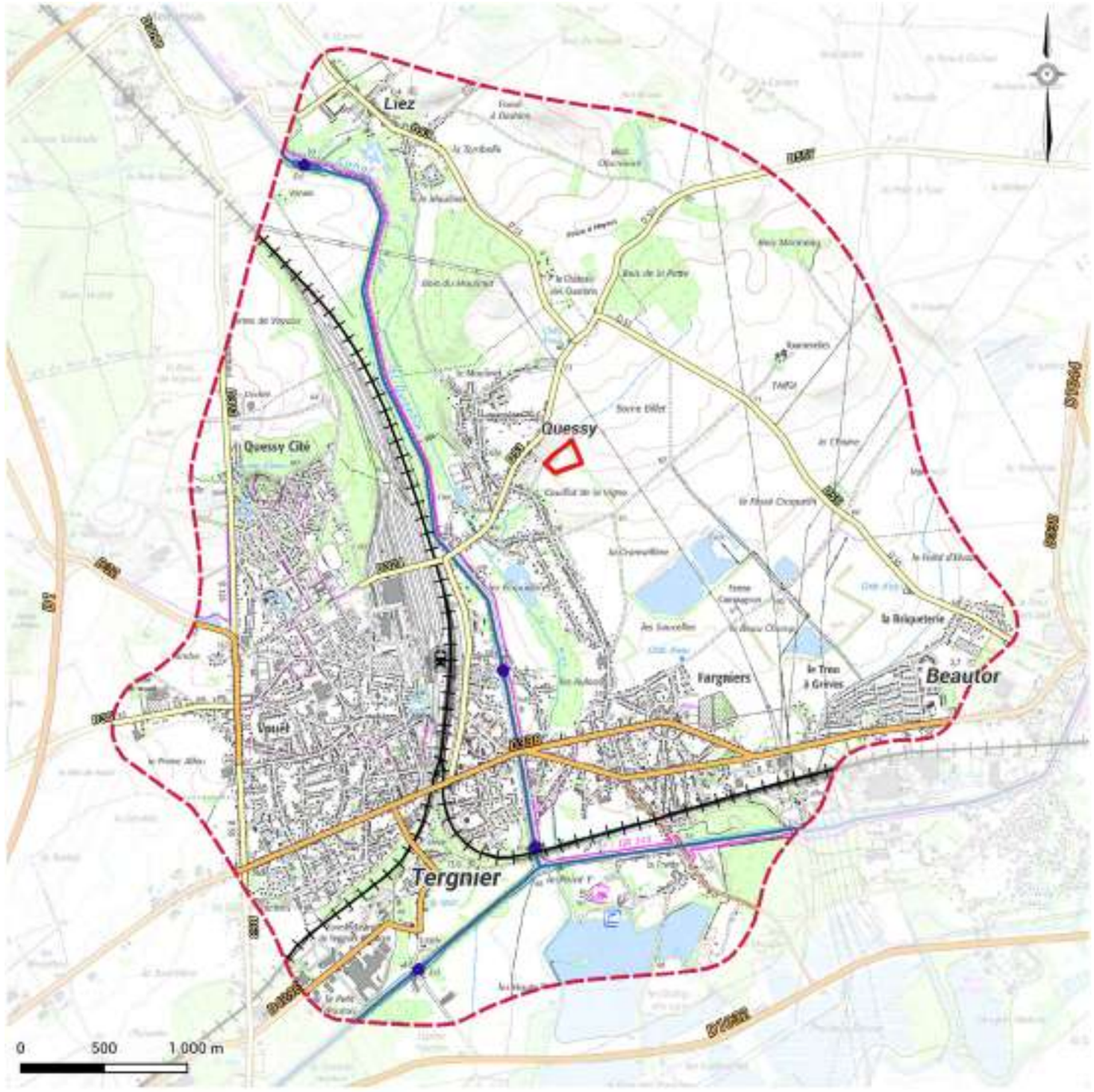


Figure 74. *Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

Les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée



Axes de communication

La zone d'implantation potentielle est visible depuis le quart est de l'aire rapprochée. Ainsi, d'importantes sensibilités ont pu être observées depuis les routes départementales locales D55 et D53. Les autres routes départementales secondaires, locales et communales, ainsi que les deux lignes ferroviaires ne présentent quant à elles aucune sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque de Quessy, de par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier et les quelques espaces boisés au nord de l'aire d'étude.

Enjeu global : *FORT* ***Sensibilité globale :*** *FAIBLE*



Figure 75. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D32 à l'entrée de Tergnier (©Envol Environnement)*



Figure 76. *Visibilité de la ZIP depuis la D55 à son croisement avec la D557 (©Envol Environnement)*



Figure 77. *Visibilité de la ZIP depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (©Envol Environnement)*



Figure 78. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D338 entre Tergnier et Beautor (©Envol Environnement)*



Figure 79. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la D53 à Tergnier (©Envol Environnement)*

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
D32, D338 et D429e	Modéré	Nulle
D55	Faible	Forte
D53	Faible	Modérée
D323 et D557	Faible	Nulle
Lignes TER	Fort	Nulle

Figure 80. *Tableau de synthèse des axes de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

B. LES LIEUX DE VIE

B.1. Enjeux

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, l'habitat s'agglomère en une conurbation formée entre Tergnier et Beautor, ainsi que dans le village de Liez. Tergnier est la ville la plus peuplée, avec environ 13 400 habitants. Beautor compte de son côté environ 2 670 habitants, tandis que Liez représente un petit village d'environ 290 habitants (*source : INSEE, 2021*).

Au vu du nombre d'habitants, la ville de Tergnier représente un enjeu fort, Beautor constitue un enjeu modéré et Liez un enjeu faible.

B.2. Sensibilités

Le village de Liez est situé le long de la petite vallée où s'écoule le Canal de Saint-Quentin. Il est séparé de la zone d'implantation potentielle par le bois du Moulinet, qui bloque ainsi toutes perspectives visuelles. Le village n'est donc pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

Tergnier et Beautor forment une continuité urbaine qui longe la vallée de l'Oise et remonte de part et d'autre de la voie ferrée et du Canal de Saint-Quentin, formant ainsi les quartiers de Quessy et de Quessy-Cité. La présence de quelques haies sur les étendues agricoles au nord de Beautor, dissimulent la zone d'implantation potentielle depuis la majorité des habitations constituant la frange nord de la ville. A Tergnier, des visibilités existent depuis les maisons tournées vers la zone d'implantation potentielle, depuis la limite nord de Fargniers, en remontant en direction de Quessy et depuis les habitations qui entourent la ZIP, au nord et à l'ouest de celle-ci. Quelques-unes de ces habitations présentent toutefois des jardins arborés, qui limitent ainsi les perceptions à la seule saison hivernale. Enfin, la ferme de Tournevelles, située à 1.3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle, présente une visibilité partielle sur cette dernière, dissimulée en partie par le contexte arboré qui entoure la ferme et par la présence d'une butte de terre le long de la D55, liée à la présence d'une carrière au lieu-dit Borne Billet. Les sensibilités les plus fortes concernent ainsi les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle, la très grande majorité de la ville de Tergnier n'étant pas sensible au projet de Quessy, de par l'épaisseur de l'urbanisation.

Lieux de vie

Les habitations de l'aire rapprochée s'agglomèrent en une continuité urbaine formée par Tergnier et Beautor, tandis que le petit village de Liez prend place au nord de l'aire d'étude. La limite arborée de la zone d'implantation potentielle est visible depuis les habitations orientées en sa direction, à Quessy, le long de l'axe en direction de Fargniers, et depuis ce dernier quartier. Une visibilité partielle est également à noter depuis la ferme isolée de Tournevelles. Les sensibilités les plus fortes concernent les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle. Le reste des lieux de vie ne présente pas de sensibilités, la ZIP étant dissimulée par l'épaisseur de l'urbanisation, les quelques haies au nord de Beautor ou encore le bois du Moulinet.

Enjeu global : *FORT* ***Sensibilité globale :*** *MODÉRÉE*

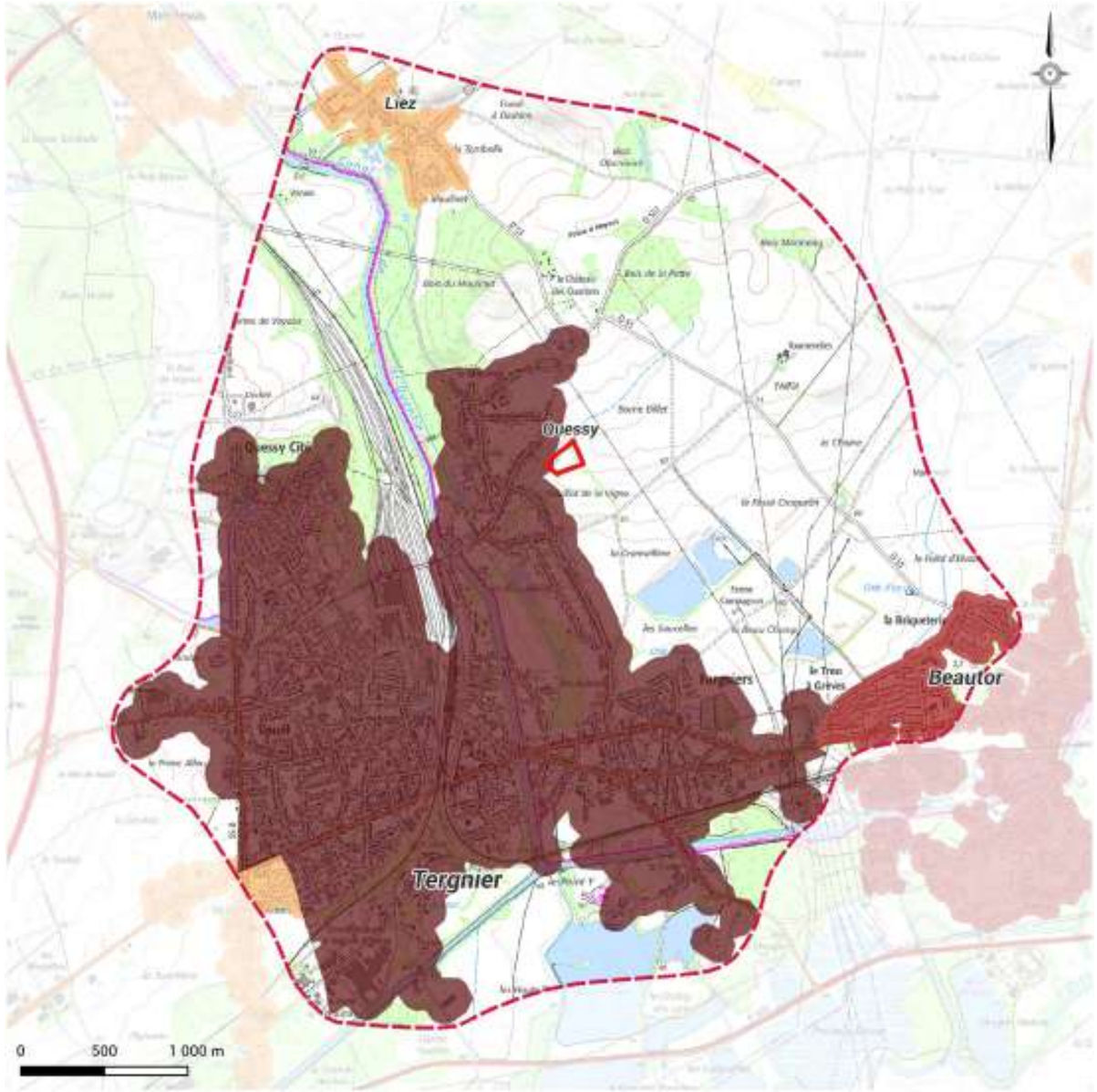


Figure 81. *Carte des lieux de vie de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

Les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Urbanisation :
- Ville
- Bourg
- Village
- Hameau



Figure 82. *Vue sur l'entrée de village de Liez - hors ZIP (©Envol Environnement)*



Figure 83. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la sortie de Liez (©Envol Environnement)*



Figure 84. *La ZIP n'est pas visible depuis la majorité des habitations de Tergnier (©Envol Environnement)*



Figure 85. *La ZIP est visible depuis les habitations de la frange nord de Fargniers (Tergnier) (©Envol Environnement)*



Figure 86. *Le contexte arboré de la ferme de Tournevelles - hors ZIP (©Envol Environnement)*



Figure 87. *Absence de visibilité de la ZIP depuis les habitations au nord de Beautor (©Envol Environnement)*

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Tergnier	Fort	Modérée
Beautor	Modéré	Nulle
Liez	Faible	Nulle

Figure 88. *Tableau de synthèse des lieux de vie de l'aire rapprochée*

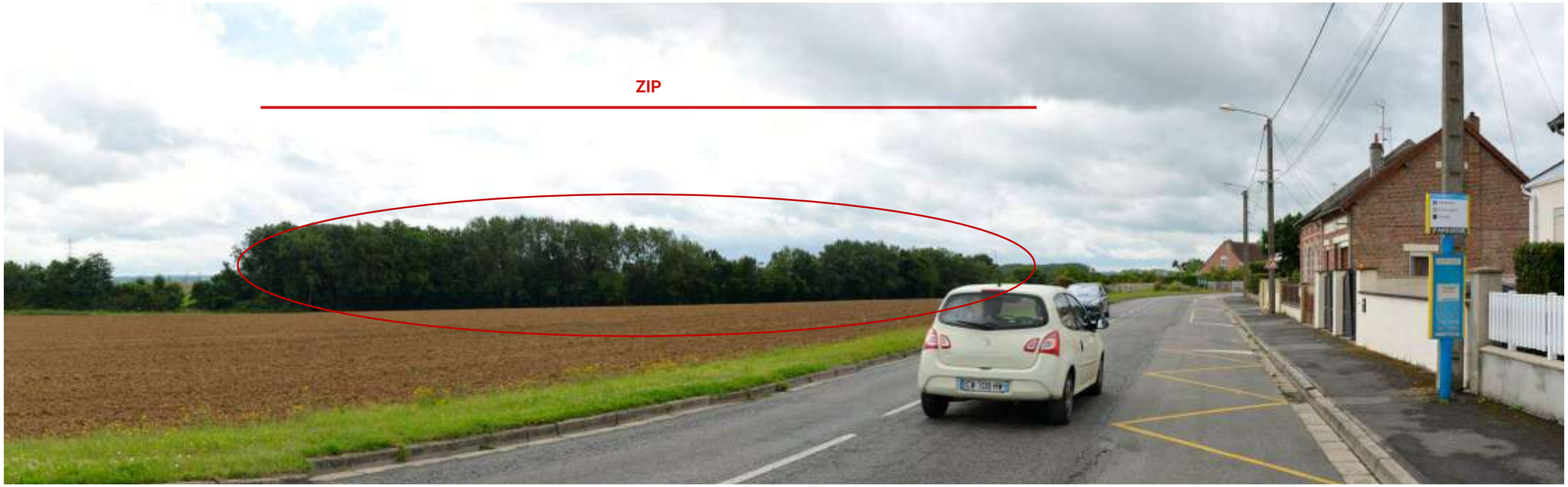


Figure 89. *Visibilité importante sur les hautes haies de la ZIP depuis les habitations au nord de celle-ci, à Quessy (Tergnier) (©Envol Environnement)*



Figure 90. *Le contexte arboré de certains jardins entre Quessy et Fargniers (Tergnier) limite la visibilité de la ZIP depuis les habitations, tandis que l'absence d'arbres dans d'autres jardins ouvre des perspectives sur la ZIP (©Envol Environnement)*

C. LES SITES ET SENTIERS TOURISTIQUES

C.1. Enjeux

Le territoire de l'aire d'étude rapprochée présente quelques atouts pouvant participer à son attractivité touristique. En effet, plusieurs circuits touristiques ou de randonnées cheminent au sein de l'aire d'étude :

- le chemin de Grandes Randonnées 145 arrive à Tergnier depuis le nord en longeant le Canal de Saint-Quentin, traverse puis longe le Canal de la Sambre à l'Oise pour continuer vers l'est.
- l'Eurovélo 3 «Véloroute des Pèlerins» longe le Canal de la Sambre à l'Oise depuis l'est de l'aire rapprochée, puis rejoint et borde ensuite le Canal de Saint-Quentin, et continue en direction du sud-ouest.
- la vélouroute Vallée de la Somme prend son départ au coeur de l'urbanisation de Tergnier et emprunte le GR145 en direction du nord de l'aire d'étude.
- les sentiers de Petites Randonnées «Un américain à Fargniers» et «Tergnier ou la bataille du rail» proposent aux randonneurs une promenade à la découverte de Tergnier et de son histoire.
- les sentiers locaux de randonnées «Carnet de route de Chauny à Tergnier» et «Parcours autour de l'étang de La Frette» proposent respectivement la découverte du patrimoine architectural de Chauny et Tergnier tout en longeant le Canal de Saint-Quentin et un parcours santé autour du plan d'eau de la base de loisirs de La Frette à Tergnier.

L'échelle Européenne de l'Eurovélo 3 et du GR145 justifie un fort niveau d'enjeux pour ces deux itinéraires touristiques, tandis que la véloroute Vallée de la Somme représente un enjeu modéré du fait de son échelle régionale. L'échelle plus locale des chemins de petites randonnées leur confère, de leur côté, un faible niveau d'enjeux.

Au-delà de ces sentiers, quelques sites de l'aire éloignée pouvant présenter un intérêt touristique sont également à noter :

- les canaux de la Sambre à l'Oise et de Saint-Quentin présentent un cadre de promenade privilégié.
- la base de loisirs de La Frette est située dans la vallée de l'Oise, sur l'un de ses nombreux plans d'eau.
- le musée de la résistance et de la déportation de Picardie se tient sur la place Carnegie de Fargniers à Tergnier.
- Enfin, le territoire d'étude présente une architecture de la reconstruction. Ainsi, Tergnier présente quelques éléments architecturaux de qualité, dans un style art-déco.

Ces sites sont peu promus d'un point de vue touristique par les sites internet des offices de tourisme et des communes du territoire. Pouvant toutefois présenter un intérêt touristique, ils constituent un très faible niveau d'enjeux.

C.2. Sensibilités

Le GR145, l'Eurovélo 3 et la véloroute Vallée de la Somme longent tous trois les Canaux de Saint-Quentin et de la Sambre à l'Oise. Bien qu'ils ne cheminent pas tous sur les mêmes portions du Canal de Saint-Quentin, aucun des trois itinéraires touristiques ne présente de visibilité de la zone d'implantation potentielle. En effet, les abords boisés qui accompagnent les canaux, ainsi que l'épaisseur de l'urbanisation de Tergnier referment les vues en direction de la ZIP. Leur sensibilité est nulle.

Les deux sentiers de Petites Randonnées cheminent au sein de la ville de Tergnier. L'épaisseur urbaine dissimule la zone d'implantation potentielle depuis la très grande majorité de ces deux circuits. Seule une perception partielle et très ponctuelle peut être observée depuis le sentier «Un américain à Fargniers», à travers les jardins des habitations de la frange nord de l'urbanisation de Fargniers. La sensibilité est très faible à nulle.

La zone d'implantation potentielle n'est pas non plus perceptible depuis les deux sentiers locaux de randonnées, dissimulée par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé qui accompagne les canaux et la vallée de l'Oise. La sensibilité est nulle.

Enfin, parmi les éléments pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus sur le territoire, aucun n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. Les canaux et la base de loisirs de la Frette sont situés dans le contexte densément arboré qui accompagne la vallée de l'Oise, tandis que le musée de la résistance et de la déportation de Picardie et les éléments d'architecture de la reconstruction sont localisés au coeur de la ville de Tergnier.

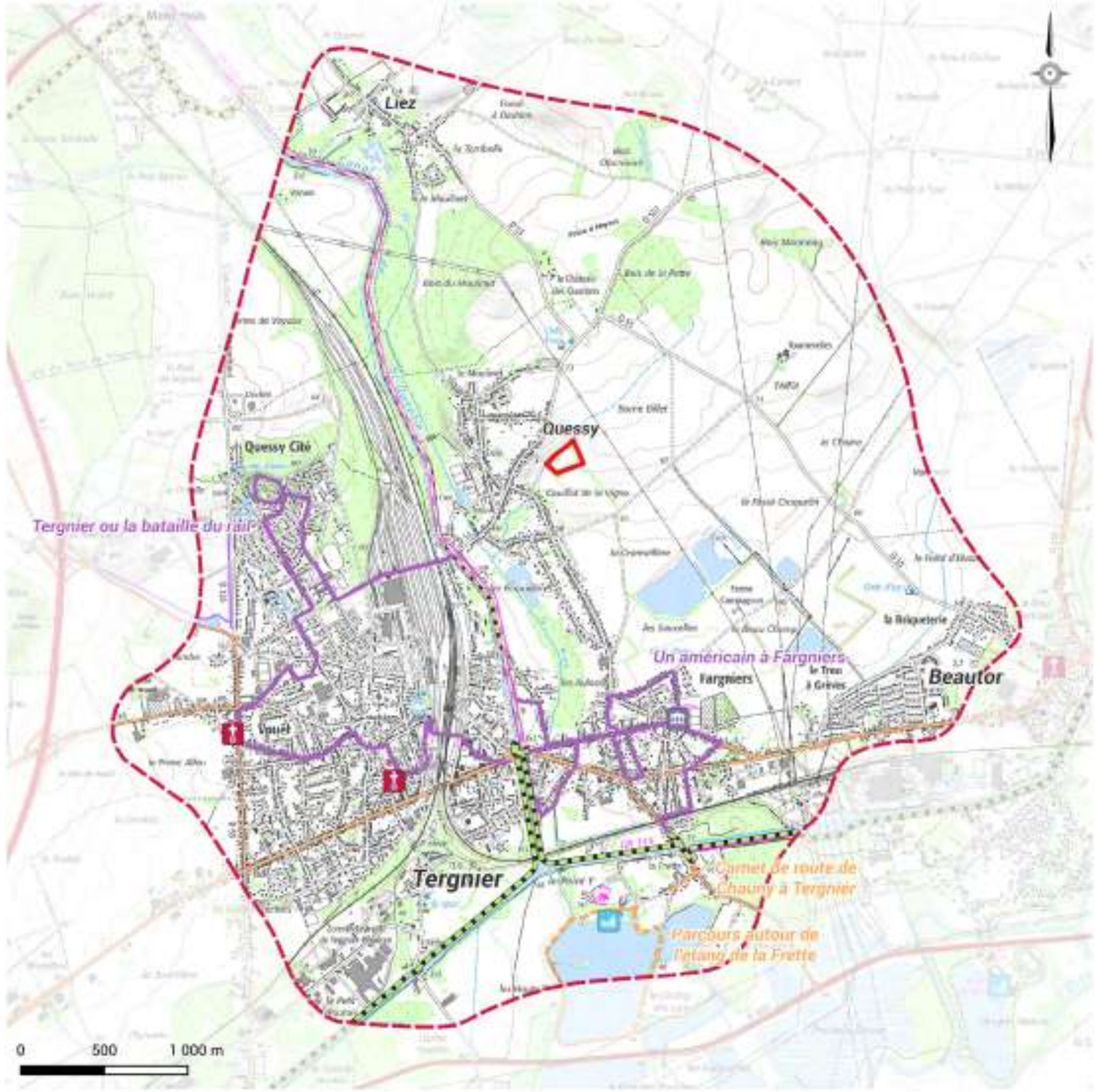


Figure 91. *Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

Les sites et sentiers touristiques de l'aire d'étude rapprochée

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Tourisme :
- Musées
- Bases de loisirs
- Eglises de style Art Déco de la reconstruction

- Sentiers de Grandes Randonnées : GR®145
- Sentiers de Petites Randonnées
- Sentiers de randonnées locales
- Véloroute Vallée de Somme
- EuroVelo 3 - Véloroute des Pèlerins Voie verte

Sites et circuits touristiques

L'aire rapprochée recense deux itinéraires touristiques d'échelle européenne, une véloroute d'envergure régionale, deux sentiers de Petites Randonnées, deux chemins locaux de randonnées, ainsi que plusieurs éléments pouvant présenter un relatif intérêt touristique. La majorité n'est pas sensible au projet de Quessy, de par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé. Seule une perception partielle et très ponctuelle existe depuis le sentier PR «Un américain à Fargniers».

Enjeu global : *FORT*

Sensibilité globale : *TRÈS FAIBLE*



Figure 92. *Musée de la résistance et de la déportation de Picardie à Tergnier - hors ZIP (©Envol Environnement)*





Figure 93. *Les abords boisés du Canal de la Sambre à l'Oise dissimulent la ZIP depuis le GR145 et l'Eurovélo 3 à Tergnier (©Envol Environnement)*



Figure 94. *Absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145, l'Eurovélo 3, le PR «un américain à Fargniers» et le sentier local «Carnet de route de Chauny à Tergnier» à Tergnier (©Envol Environnement)*



Figure 95. *Absence de visibilité de la ZIP depuis le GR145 et la véloroute Vallée de la Somme, entre Liez et Mennessis (©Envol Environnement)*





Figure 96. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la base de loisirs de La Frette à Tergnier (©Envol Environnement)*

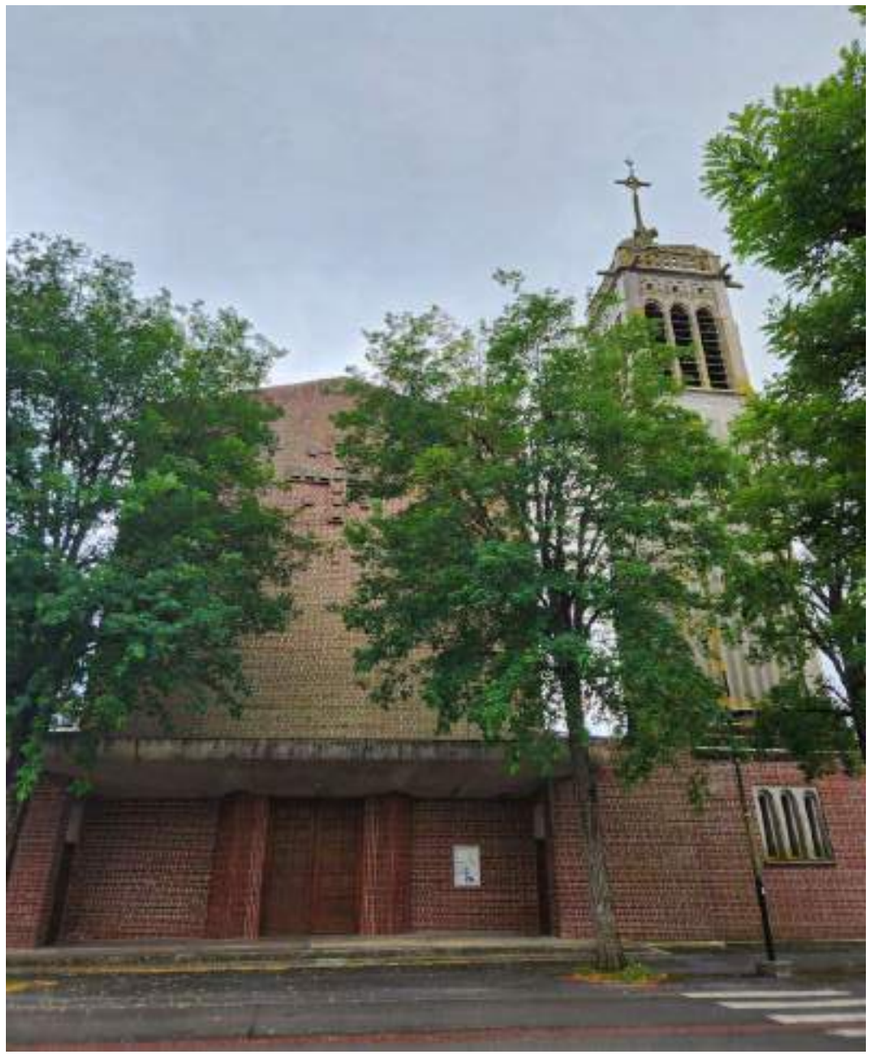


Figure 97. *Eglise Notre-Dame de Tergnier - hors ZIP (©Envol Environnement)*





Figure 98. *Architecture de la reconstruction à Tergnier. A gauche : la mairie ; à droite : la Poste. (©Envol Environnement)*

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
GR145	Fort	Nulle
Eurovélo 3	Fort	Nulle
Véloroute Vallée de la Somme	Modéré	Nulle
Sentier PR «un américain à Fargniers»	Faible	Très faible à nulle
Sentier PR «Tergnier ou la bataille du rail» et chemins locaux	Faible	Nulle
Sites pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus par les offices de tourisme et les communes	Très faible	Nulle

Figure 99. *Tableau de synthèse des sites et circuits touristiques de l'aire rapprochée*

D. LES ELEMENTS PATRIMONIAUX

D.1. Les monuments historiques

D.1.1. Enjeux

Un monument historique est présent dans l'aire d'étude rapprochée. Il est présenté dans le tableau ci-dessous et est localisé sur la carte de la page suivante. Bien que son niveau de protection s'arrête à l'inscription, la place Carnegie présente un style architectural de la reconstruction, pouvant ainsi participer à l'attrait touristique de Tergnier. Au-delà du simple enjeu patrimonial, il présente donc également un enjeu touristique, justifiant un niveau d'enjeu modéré.

N°	Libellé	Commune	Protection	Distance à la ZIP (km)	Co-visibilité possible
1	Place Carnegie	Tergnier	Inscrit	1.6	non

Figure 100. *Tableau des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (©Envol Environnement)*

D.1.2. Sensibilités

La place Carnegie de Fargniers est située au coeur de Tergnier et l'urbanisation qui l'entoure dissimule la zone d'implantation potentielle. Elle n'est donc pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy.

D.2. Le patrimoine non protégé

D.2.1. Enjeux

Au-delà des éléments patrimoniaux protégés présentés précédemment, il peut également être cité la présence de l'ancienne cité des cheminots de Quessy et les églises de la très Sainte Vierge et Notre-Dame à Tergnier.

L'ancienne cité des cheminots, créée par Raoul Dautry, ingénieur de la Compagnie des Chemins de Fer du Nord, constitue un prototype de modèle de cité, un modèle de vie que l'ingénieur reproduira 31 fois pour la compagnie des chemins de fer du Nord. «Détruite aux deux tiers pendant la seconde guerre mondiale, cette cité ne sera pas reconstruite selon le même schéma, mais il reste encore suffisamment de maisons et de plans pour comprendre cette réalisation dans toute son ampleur et la symbolique qu'elle recèle.» (*source : mairie de Tergnier*). De leur côté, les églises de la très Sainte Vierge et Notre-Dame à Tergnier présentent un style architectural Art-Déco. Non protégés, ces éléments patrimoniaux représentent un faible enjeu.

D.2.2. Sensibilités

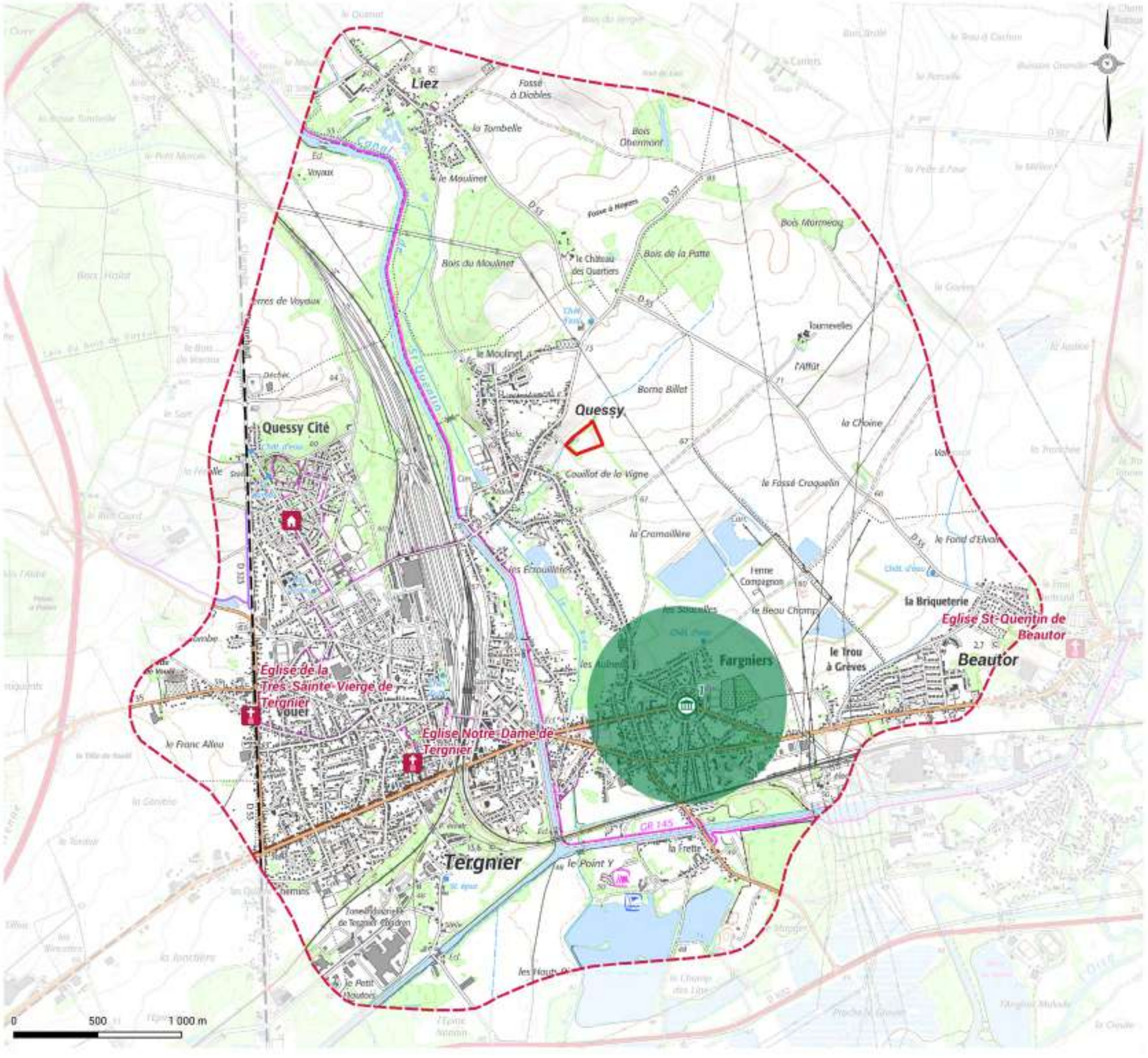
L'ancienne cité des cheminots de Quessy est séparée de la zone d'implantation potentielle par la voie ferrée et le Canal de Saint-Quentin, et les espaces boisés qui les entourent. Elle n'est donc pas visible depuis ce qu'il reste de la cité. De leur côté, les deux églises de style Art-Déco à Tergnier se trouvent au coeur de la ville. L'épaisseur urbaine qui les entoure dissimule ainsi la zone d'implantation potentielle. Leur sensibilité est nulle.

Patrimoine

L'aire d'étude rapprochée recense un seul monument historique et présente trois éléments patrimoniaux non protégés. Tous se situent au coeur de l'urbanisation de Tergnier, l'épaisseur urbaine empêche ainsi toutes visibilités de la zone d'implantation potentielle depuis ces sites patrimoniaux.

Enjeu global : *FAIBLE* ***Sensibilité globale :*** *NULLE*

Les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude rapprochée



LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Patrimoine :

Monuments historiques

- Inscrit

Protection au titre des abords de monuments historiques

- Inscrit

Patrimoine non protégé

- Eglises de style Art Déco de la reconstruction
- Ancienne cité des cheminots de Quessy

Voie romaine

- Chaussée Brunehaut
- Voie Pallée Ancienne voie romaine

Figure 101. *Carte du patrimoine de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*



Figure 102. *Absence de visibilité de la ZIP depuis la place Carnegie de Fargniers, à Tergnier (©Envol Environnement)*

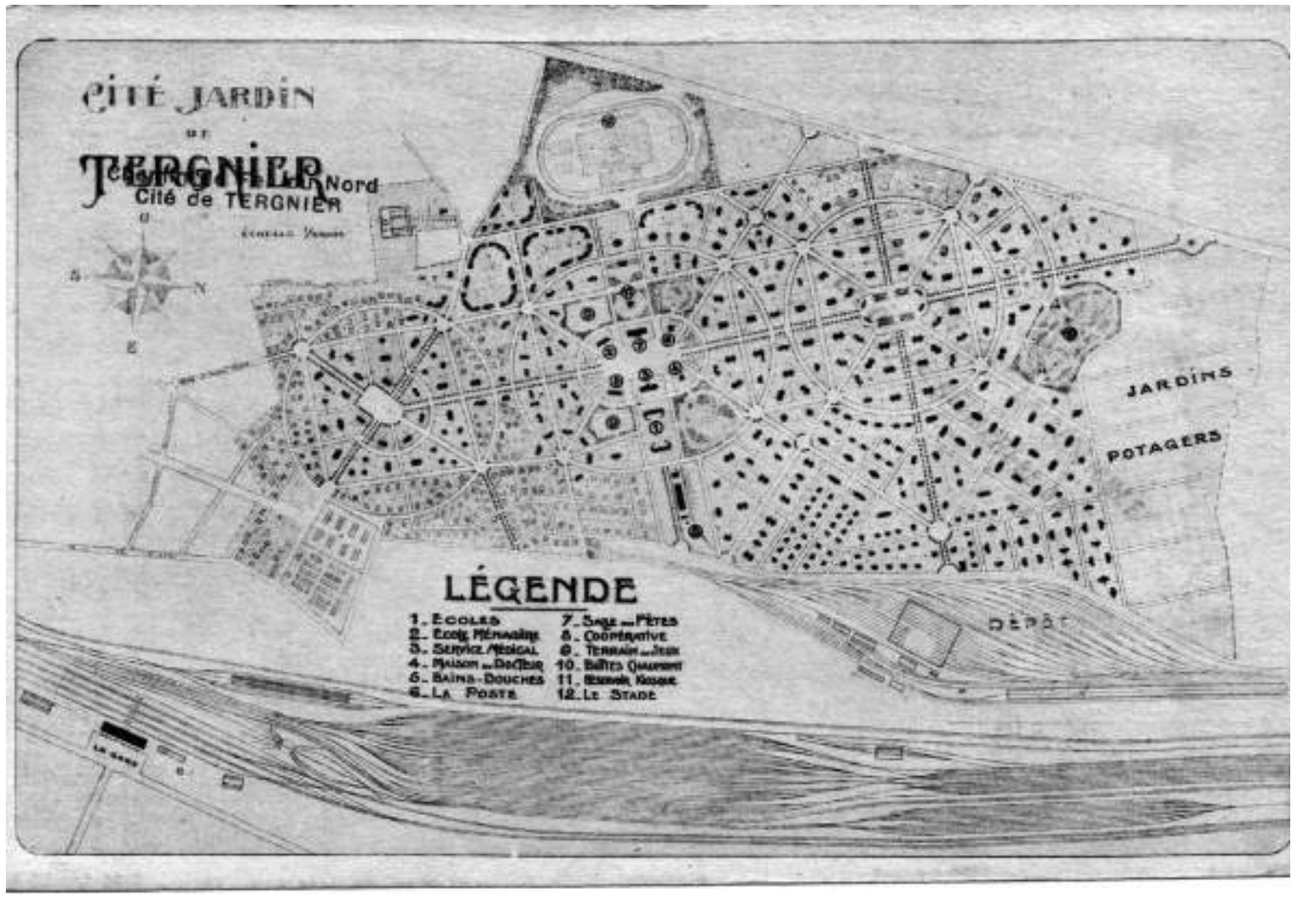


Figure 103. *Plan de l'ancienne cité des cheminots de Quessy, avant sa destruction partielle de la seconde guerre mondiale (©Envol Environnement)*

Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Place Carnegie	Modéré	Nulle
Ancienne cité des cheminots de Quessy	Faible	Nulle
Eglise de la très Sainte Vierge à Tergnier	Faible	Nulle
Eglise Notre-Dame à Tergnier	Faible	Nulle

Figure 104. *Tableau de synthèse du patrimoine de l'aire rapprochée*

E. SYNTHÈSE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global
Axes de communication	La zone d'implantation potentielle présente des visibilités depuis le quart est de l'aire rapprochée. Ainsi, d'importantes sensibilités ont pu être observées depuis les routes départementales locales D55 et D53. Les autres routes départementales secondaires, locales et communales, ainsi que les deux lignes ferroviaires ne présentent quant à elles aucune sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque de Quessy, de par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier et les quelques espaces boisés au nord de l'aire d'étude.	Fort	Faible
Lieux de vie	Les habitations de l'aire rapprochée s'agglomèrent en une continuité urbaine formée par Tergnier et Beautor, tandis que le petit village de Liez prend place au nord de l'aire d'étude. La limite arborée de la zone d'implantation potentielle est visible depuis les habitations orientées en sa direction, à Quessy, le long de l'axe en direction de Fargniers, et depuis ce dernier quartier. Une visibilité partielle est également à noter depuis la ferme isolée de Tournevelles. Les sensibilités les plus fortes concernent les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle. Le reste des lieux de vie ne présentent pas de sensibilités, la ZIP étant dissimulée par l'épaisseur de l'urbanisation, les quelques haies au nord de Beautor ou encore le bois du Moulinet.	Fort	Modéré
Sites et sentiers touristiques	L'aire rapprochée recense deux itinéraires touristiques d'échelle européenne, une véloroute d'envergure régionale, deux sentiers de Petites Randonnées, deux chemins locaux de randonnées, ainsi que plusieurs éléments pouvant présenter un relatif intérêt touristique. La majorité n'est pas sensible au projet de Quessy, de par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé. Seule une perception partielle et très ponctuelle existe depuis le sentier PR «Un américain à Fargniers».	Fort	Très faible
Patrimoine	L'aire d'étude rapprochée recense un seul monument historique et présente trois éléments patrimoniaux non protégés. Tous se situent au coeur de l'urbanisation de Tergnier, l'épaisseur urbaine empêche ainsi toutes visibilités de la zone d'implantation potentielle depuis ces sites patrimoniaux.	Faible	Nulle

Figure 105. *Tableau de synthèse de l'aire d'étude rapprochée*

Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Synthèse de visibilité :
- Zone de non-visibilité

Sensibilité des lieux de vie
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Forte

Sensibilité des axes de communication
- Modérée
- Forte

Patrimoine :

Monuments historiques
- Inscrit

Protection au titre des abords de monuments historiques
- Inscrit

Tourisme :
- Sentiers de Grandes Randonnées
- Sentiers de Petites Randonnées
- EuroVelo 3 - Véloroute des Pèlerins

Axes de communication :
- Routes départementales principales
- Voies ferrées

0 1 2 km

Figure 106. *Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée*



V LA ZIP ET SES ABORDS

A. PRÉSENTATION DE LA ZIP

A.1. Contexte et historique du site

La zone d'implantation potentielle s'étend sur environ 2.2 hectares. Il s'agit d'un ancien site d'enfouissement des déchets appartenant à la mairie de Tergnier. A ce jour, le site est tenu en prairie et est fauché une à deux fois par an par les services techniques de la ville.

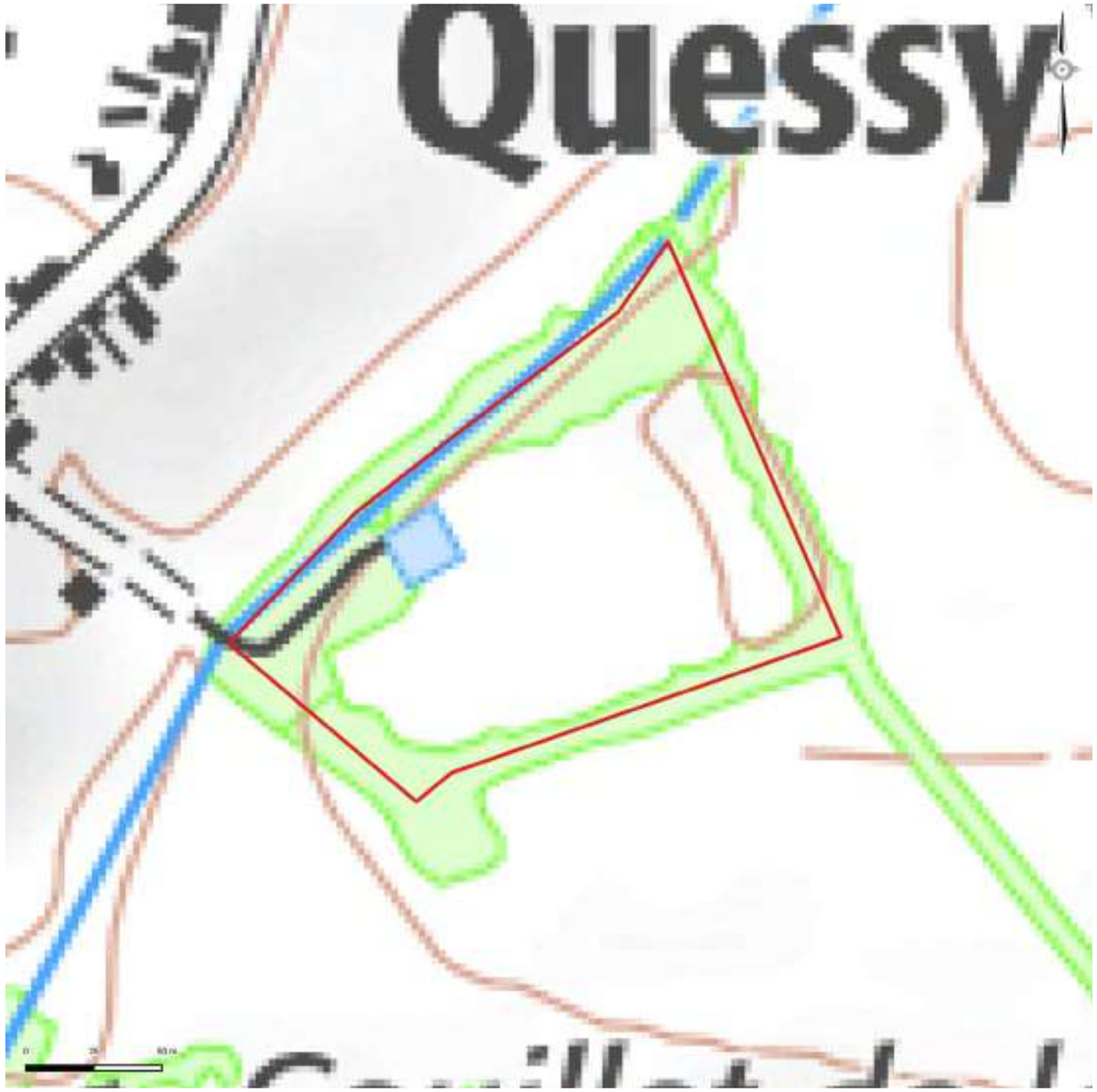


Figure 107. *Carte de la ZIP, Scan 25 (©Envol Environnement)*

A.2. Compositions paysagères du site

La zone d'implantation potentielle est une parcelle tenue en prairie. Ancien site d'enfouissement de déchets, plusieurs puits de biogaz sont en place sur le site, de même qu'un bassin de récupération des eaux de pluie. Le site est ceinturé de hautes haies sur l'ensemble de ses limites et la haie marquant la limite nord présente une large épaisseur, constituant une sorte de petit boisement.



Figure 108. *Photographie aérienne de la ZIP et courbes topographique (©Envol Environnement)*

A.2.1. Délimitation de la zone d'implantation potentielle

Concernant les limites de la zone d'implantation potentielle, elles sont caractérisées par des haies arborées et majoritairement par des parcelles agricoles :

- Les limites nord, ouest et sud sont formées par des espaces agricoles cultivés.
- A l'est, la limite est quant à elle caractérisée par la présence de la carrière.

A.2.2. Topographie et hydrographie de la zone d'implantation potentielle

D'un point de vue topographique, la zone d'implantation potentielle prend place sur la discrète frontière entre le plateau et le coteau de la vallée de l'Oise, où le relief est très peu perceptible. Toutefois, malgré cette position, la pente générale de la ZIP s'oriente vers l'ouest et le nord. En effet, en limite nord de la zone d'implantation potentielle, s'écoule le fossé des Ecrouillères, un ruisseau intermittent. De plus, le relief général de la ZIP forme une légère butte, qui s'explique par son passé de site d'enfouissement des déchets.

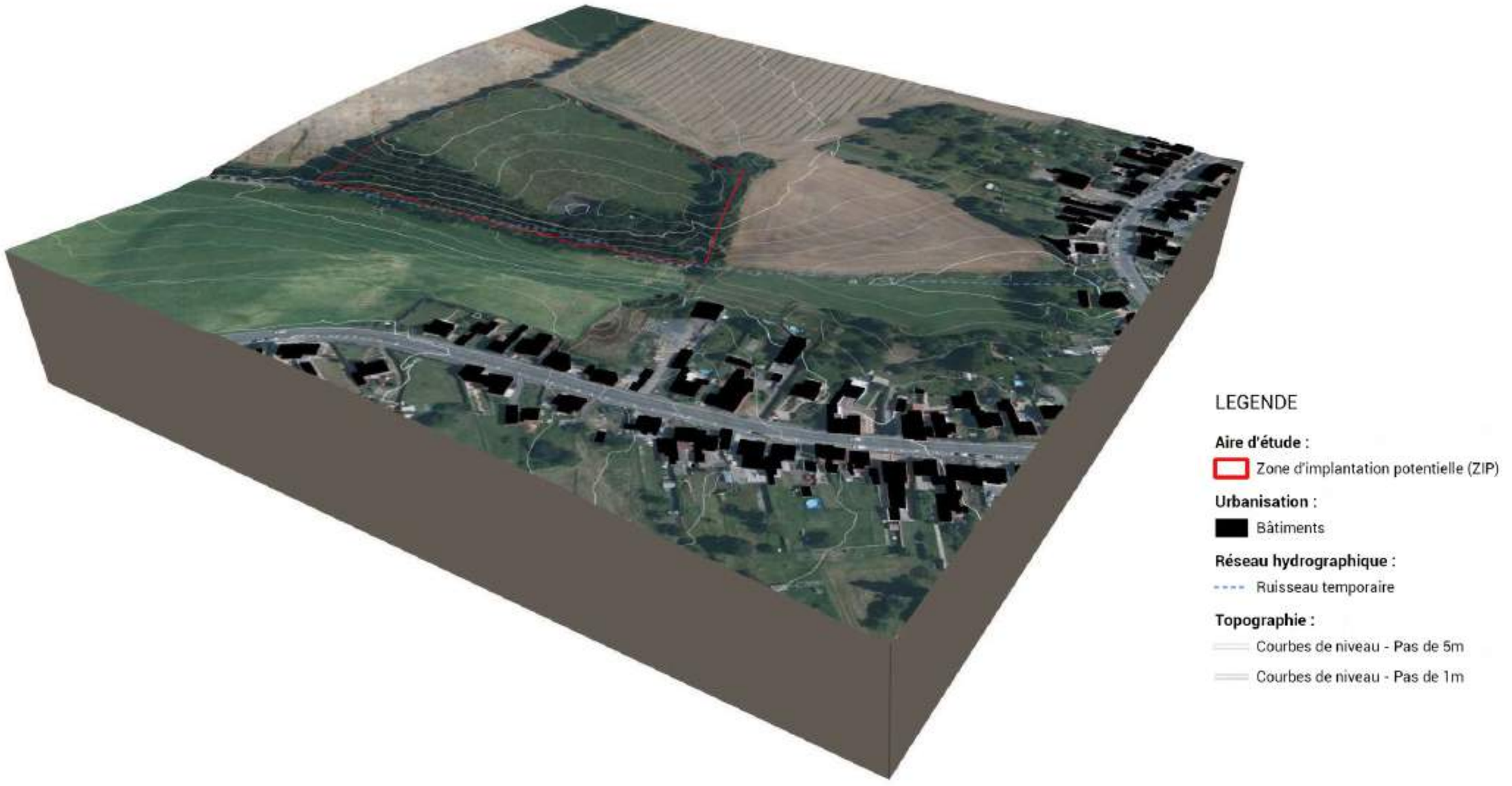


Figure 109. *Bloc-diagramme de la ZIP - exagération X2 (©Envol Environnement)*








65
65
70





Figure 110. *Zoom sur l'un des puits présent sur la ZIP (©Envol Environnement)*

A.2.3. Perception et ambiance paysagère

La zone d'implantation potentielle s'insert à la frontière de plusieurs typologies d'occupation du sol : elle prend place sur la plaine agricole, à la limite de l'urbanisation de Tergnier. Elle est ainsi entourée de parcelles agricoles de grandes cultures, d'habitations, ainsi que d'une carrière. Elle s'insert de cette manière dans un paysage de transition, difficilement définissable.

La présence de hautes haies sur le pourtour de la ZIP dissimule la parcelle de toutes vues proches comme lointaines. Ainsi, en considérant le maintien de ces haies dans le cadre du projet, ce dernier n'engendrera aucune sensibilité, malgré sa proximité avec les habitations et les axes routiers. A l'inverse, si le projet envisage le retrait de ces haies, la topographie peu marquée et la rareté d'éléments verticaux à proximité du site, conduira à une forte visibilité du projet, notamment depuis les habitations qui l'entourent, au nord et à l'ouest.

L'analyse de l'état initial a en effet permis de déterminer que les haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle sont perceptibles dans le paysage majoritairement depuis le quart est de l'aire d'étude rapprochée. Les sensibilités les plus fortes concernent les habitations à proximité de la ZIP et les routes D53 et D55. Le reste des aires d'étude n'est pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy, l'épaisseur de l'urbanisation, les espaces boisés, ou encore les quelques haies de la plaine agricole referment les vues en direction de la zone d'implantation potentielle.





B. ÉVOLUTION DE LA ZIP

L'analyse de photographies aériennes actuelles et passées permet d'avoir un aperçu des évolutions paysagères de la zone d'implantation potentielle dans le temps et ainsi des éventuelles mutations paysagères en cours.

Malgré sa localisation en espace agricole, la zone d'implantation potentielle ne semble pas avoir eu de vocation agricole depuis ces dernières décennies. Dès les années 1950, les hautes haies qui ceinturent la ZIP apparaissent déjà en place. La parcelle de la ZIP semble être une zone en friche, présentant a priori une végétation en devenir. Dans les années qui suivent, une activité d'extraction de matériaux semble avoir pris place sur le site, avant d'être délaissé au début des années 1980. Une activité reprend à la fin des années 1990, cette fois-ci probablement en lien avec l'activité d'enfouissement des déchets. De ce passé, ce sont maintenues les hautes haies du pourtour du site. Il résulte également la topographie en dôme de la parcelle ainsi que les puits d'évacuation des biogaz, présents à plusieurs endroits de la parcelle.

En périphérie de la zone d'implantation potentielle, les évolutions paysagères semblent peu nombreuses. Seules quelques habitations supplémentaires sont sorties de terre et la carrière a pris place à l'est de la ZIP.



Figure 111. *Photo aérienne - 1950-1965 (©remonterletemps)*



Figure 112. *Photo aérienne - 2000-2005 (©remonterletemps)*



Figure 113. *Photo aérienne - 2023 (©orthophotographie)*

Zone d'implantation potentielle et mutation paysagère

La zone d'implantation potentielle est un ancien site industriel d'enfouissement de déchets, aujourd'hui tenu en prairie et fauché un à deux fois par an. Localisée au sein d'un paysage difficilement définissable, la ZIP est entourée de parcelles de grandes cultures, d'habitations et d'une carrière. Ses limites se composent de hautes haies qui ceinturent entièrement le site et dissimulent la parcelle de toutes perceptions, même proches.

La présence de ces hautes haies constitue un avantage notable quant à la discrétion du parc photovoltaïque dans le paysage. Ainsi, si le projet prévoit leur maintien, aucune mutation paysagère n'est à craindre, puisque le projet ne sera pas visible. En revanche, si leur suppression est envisagée, le projet phovoltaïque sera alors fortement visible en vues immédiates et rapprochées, conduisant à rendre les paysages de cette portion de territoire encore plus difficilement compréhensible, en venant ajouter une occupation du sol supplémentaire, risquant de créer une sensation de patchwork paysager. Toutefois, la possible mutation paysagère sera atténuée par le fait que le projet photovoltaïque vienne en reconversion d'un ancien site industriel.

Enjeux : *FAIBLES* ***Sensibilités :*** *FORTES*



VI SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

A. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global
Contexte paysager	La zone d'implantation potentielle se trouve à la limite de deux unités paysagères : le Bassin Chaunois et le Vermandois. Située sur les hauteurs du discret coteau de la vallée de l'Oise, sa situation à la frontière entre espace agricole et urbanisation de Tergnier conduit à des paysages de transition, ne présentant pas de caractéristique paysagère propre. La présence de hautes haies sur le pourtour de la zone d'implantation potentielle présente l'avantage de dissimuler la parcelle depuis les vues proches comme lointaines, et de ne pas complexifier ces paysages déjà difficilement appréhendables. A l'inverse, dans l'éventualité où le projet ne prévoirait pas le maintien de ces hautes haies, le parc photovoltaïque serait alors fortement visible en vues proches, conduisant à une mutation paysagère, venant renforçer ce sentiment de complexité paysagère.	**Faible**	**Modérée**
Contexte ENR et effets cumulés	L'aire d'étude éloignée recense deux parcs éoliens en service et deux projets de centrale photovoltaïque en instruction. La zone d'implantation potentielle ne présente de co-visibilités qu'avec les parcs éoliens et seulement depuis une petite portion de l'axe D55. Au-delà de cette co-visibilité, les espaces boisés et l'urbanisation de Tergnier ont un effet d'écran dissimulant les parcs éoliens et les projets photovoltaïques de la ZIP.	**Faible**	**Très faible**
Axes de communication	La majorité des axes de communication des aires d'étude n'est pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy, étant séparés de la ZIP par l'urbanisation des villes et villages et les espaces boisés. Seules les routes départementales locales D53 et D55 présentent des visibilités sur les hautes haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle.	**Fort**	**Très faible**
Lieux de vie	Les lieux de vie des aires d'étude se regroupent soit en villages, soit en grandes continuités urbaines formant une conurbation. A l'échelle des aires d'étude, la majorité des lieux de vie n'est pas sensible au projet photovoltaïque de Quessy, la zone d'implantation potentielle étant dissimulée par le contexte boisé du territoire, l'épaisseur urbaine, ou encore les quelques haies de la plaine agricole. Les habitations orientées vers la ZIP, au sud de Quessy, entre Quessy et Fargniers, et au nord de Fargniers, présentent quant à elles une visibilité importante sur les hautes haies de la ZIP, conduisant à de fortes sensibilités, notamment pour les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à Quessy.	**Modéré**	**Faible**
Sites et sentiers touristiques	Les aires d'étude recensent plusieurs itinéraires touristiques d'échelle variée, allant de l'échelle Européenne à l'échelle communale. Malgré cette grande diversité, la zone d'implantation potentielle n'est visible que partiellement et très ponctuellement depuis le sentier de Petites Randonnées «Un américain à Fargniers».	**Fort**	**Très faible**
Patrimoine	Les aires d'étude comptent six monuments historiques et quelques éléments patrimoniaux non protégés, tels que certains éléments architecturaux de la reconstruction. Aucun de ces sites patrimoniaux, qu'ils soient protégés ou non, n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'urbanisation ou le contexte arboré qui les entoure, bloquent la visibilité en direction de la ZIP.	**Faible**	**Nulle**
Zone d'implantation potentielle	La zone d'implantation potentielle est un ancien site industriel d'enfouissement de déchets, aujourd'hui tenu en prairie et fauché un à deux fois par an. Localisée au sein d'un paysage difficilement définissable, la ZIP est entourée de parcelles de grandes cultures, d'habitations et d'une carrière. Ses limites se composent de hautes haies qui ceinturent entièrement le site et dissimulent la parcelle de toutes perceptions, même proches. La présence de ces hautes haies constitue un avantage notable quant à la discrétion du parc photovoltaïque dans le paysage. Ainsi, si le projet prévoit leur maintien, aucune mutation paysagère n'est à craindre, puisque le projet ne sera pas visible. En revanche, si leur suppression est envisagée, le projet phovoltaïque sera alors fortement visible en vues immédiates et rapprochées, conduisant à rendre les paysages de cette portion de territoire encore plus difficilement compréhensible, en venant ajouter une occupation du sol supplémentaire, risquant de créer une sensation de patchwork paysager. Toutefois, la possible mutation paysagère sera atténuée par le fait que le projet photovoltaïque vienne en reconversion d'un ancien site industriel.	**Faible**	**Forte**

Figure 114. *Tableau de synthèse de l'état initial paysager et patrimonial*

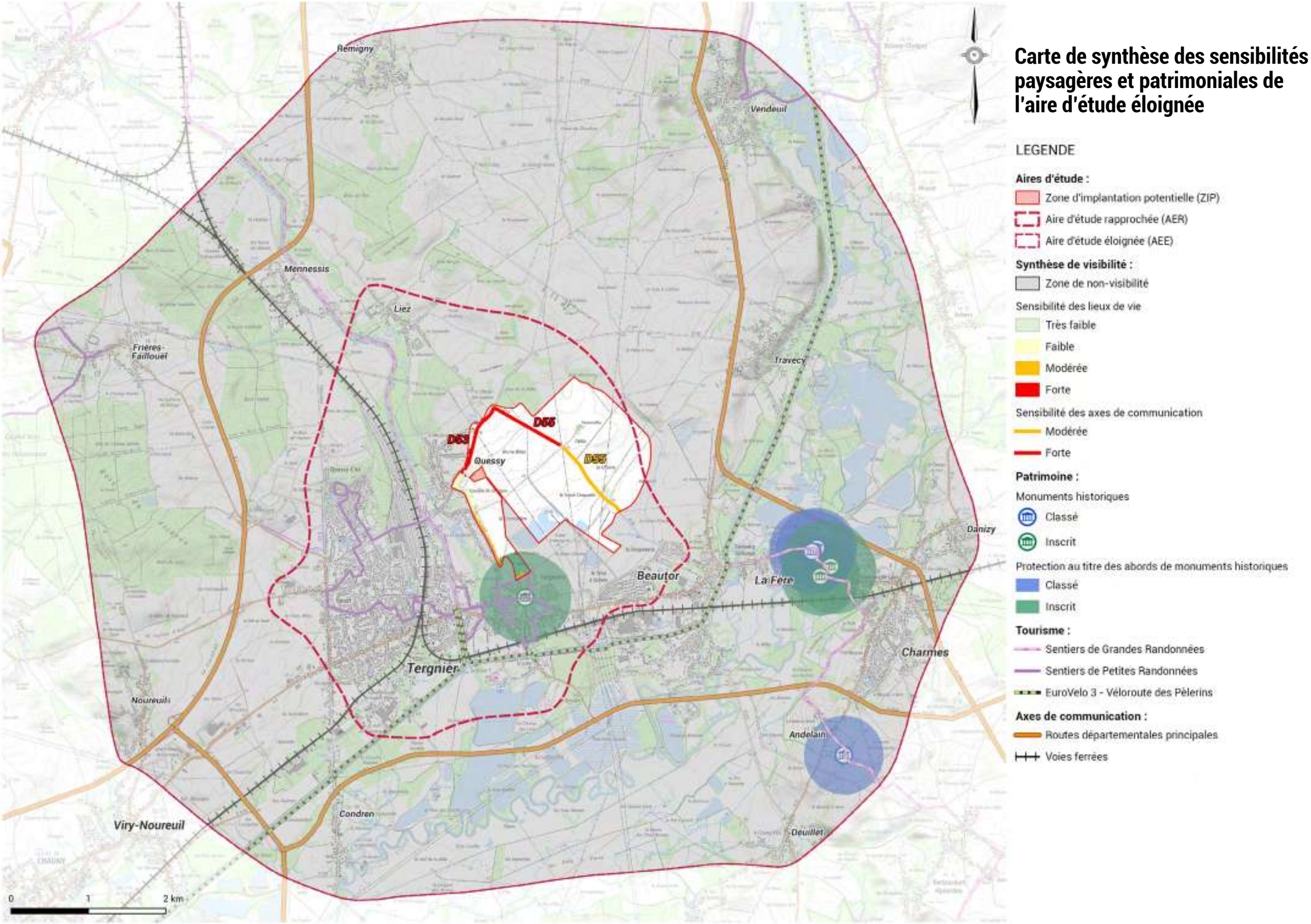


Figure 115. *Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée*

Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Synthèse de visibilité :
- Zone de non-visibilité

Sensibilité des lieux de vie
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Forte

Sensibilité des axes de communication
- Modérée
- Forte

Patrimoine :

Monuments historiques
- Inscrit

Protection au titre des abords de monuments historiques
- Inscrit

Tourisme :
- Sentiers de Grandes Randonnées
- Sentiers de Petites Randonnées
- EuroVelo 3 - Véloroute des Pèlerins

Axes de communication :
- Routes départementales principales
- Voies ferrées

0 1 2 km

Figure 116. *Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée*

B. RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES

Afin de répondre aux différents enjeux et sensibilités détaillés dans l'état initial, plusieurs recommandations d'implantation du projet sont proposées. La prise en compte de celles-ci permettra d'éviter ou de limiter certains impacts paysagers et de favoriser une bonne intégration paysagère du projet.

B.1. Maintenir les haies existantes qui ceinturent l'ensemble du site

La haie existante du pourtour du site constitue une réelle barrière visuelle qui dissimule l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et atténue d'ores-et-déjà sa visibilité. Il est donc recommandé de la conserver afin de limiter les impacts du projet, notamment depuis les points sensibles identifiés lors de l'état initial, à savoir les habitations orientées vers la ZIP, la D53 et la D55.

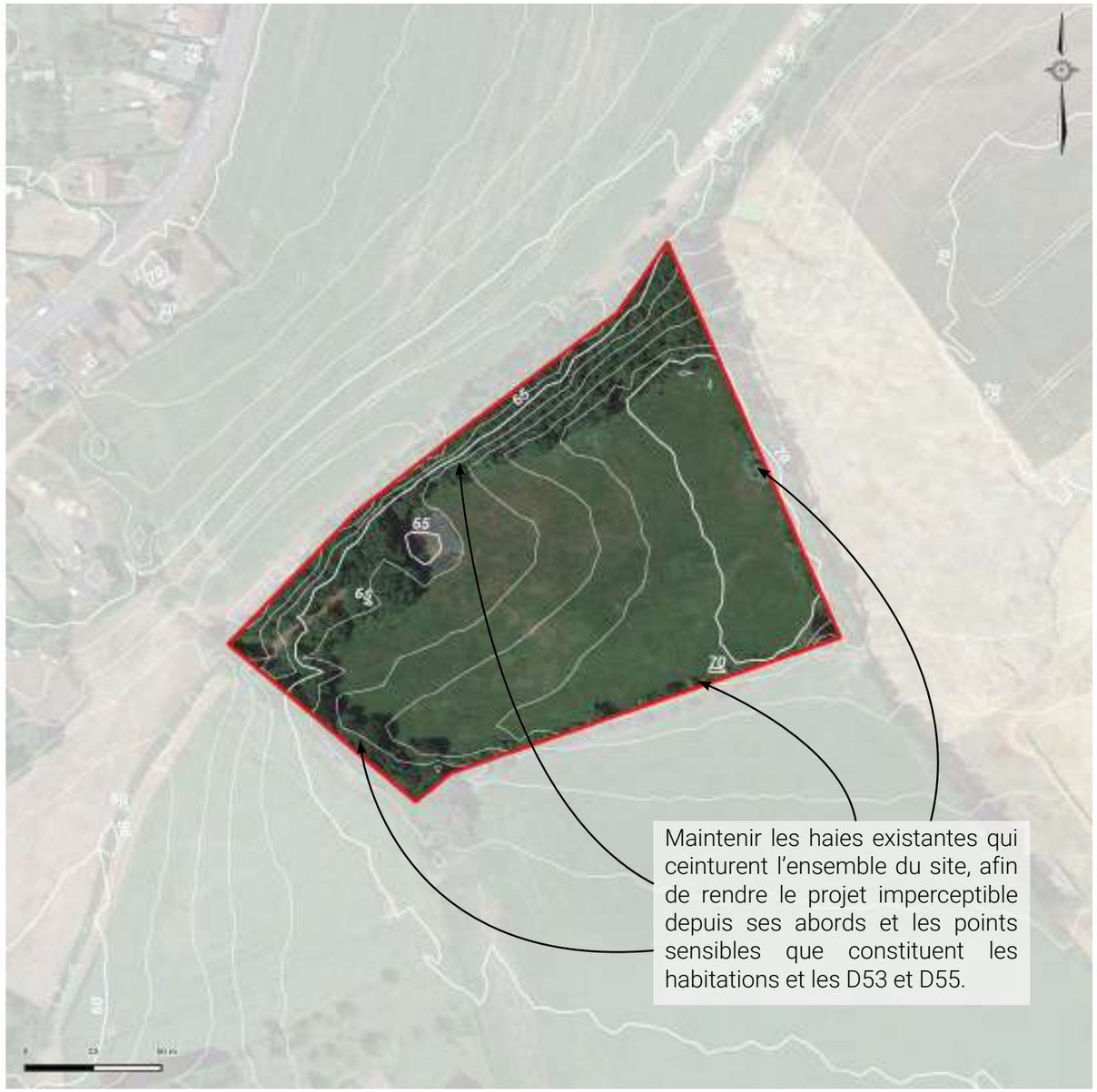


Figure 117. *Recommandations paysagères (©Envol Environnement)*



PARTIE 2
PRÉSENTATION DU PROJET

A. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

En l'absence de mise en œuvre du projet, les parcelles de la zone d'implantation potentielle seront probablement maintenues en jachère, sans autre destination particulière. Peu d'évolutions paysagères semblent ainsi probables sur la parcelle en l'absence de réalisation du projet photovoltaïque sur la ZIP, mis à part une possible densification des haies existantes en bordure du site.

B. PRÉSENTATION DU PROJET

B.1. Données techniques du projet

Les données techniques des différentes variantes sont présentées dans le tableau ci-après.

Hauteur des tables	Linéaire de clôtures	Surface clôturée	Production	Nombre de postes	Technologie photovoltaïque	Orientation des tables
0.8 - 3 m	497 ml	1.41 ha	2 100 MWh/an	1 PDL / PTR	tables fixes	sud

Figure 118. *Tableau présentant les données techniques du projet*

B.2. Prise en compte des recommandations paysagères

L'analyse de l'état initial a permis de déterminer que les enjeux liés à l'implantation du projet concernent le maintien des haies existantes qui ceinturent le pourtour du site, afin d'éviter d'impacter les sites identifiés comme sensibles, à savoir les habitations orientées vers la ZIP et les axes routiers départementaux D53 et D55.

La conception du projet prévoit le maintien de ces haies, prenant ainsi correctement en compte les recommandations paysagères formulées en conclusion de l'état initial.

B.3. Plan-masse du projet



Figure 119. *Plan-masse de l'implantation retenue pour le projet (© JP Energie Environnement)*



PARTIE 3
IMPACTS ET MESURES



I IMPACTS BRUTS

A. PRÉSENTATION DE LA NOTION D'IMPACTS

La partie «Impacts et mesures» vise à évaluer l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine au regard des enjeux définis préalablement comme sensibles au cours de l'état initial. Pour ce faire, l'évaluation des impacts présente dans un premier temps les impacts bruts du projet, c'est-à-dire en ne prenant en compte que les mesures d'évitement et de réduction liées à l'implantation des modules photovoltaïques. Les impacts résiduels, évalués quant à eux au regard des mesures de réduction complémentaires et des mesures d'accompagnement retenues dans la conception du projet, sont ensuite analysés.

B. RAPPEL DU CONTEXTE PAYSAGER

La zone d'implantation potentielle s'insert à la frontière de plusieurs typologies d'occupation du sol : elle prend place sur la plaine agricole, à la limite de l'urbanisation de Tergnier. Elle est ainsi entourée de parcelles agricoles de grandes cultures, d'habitations, ainsi que d'une carrière. Elle s'insert de cette manière dans un paysage de transition, difficilement définissable.

La présence de hautes haies sur le pourtour de la ZIP dissimule la parcelle de toutes vues proches comme lointaines. Ainsi, l'analyse de l'état initial avait considéré que dans le cas où ces haies seraient maintenues dans le cadre du projet, aucune sensibilité n'aurait été engendrée, malgré sa proximité avec les habitations et les axes routiers. A l'inverse, dans l'éventualité où le projet aurait envisagé le retrait de ces haies, la topographie peu marquée et la rareté d'éléments verticaux à proximité du site, aurait pu conduire à une forte visibilité du projet, notamment depuis les habitations qui l'entourent, au nord et à l'ouest.

L'analyse de l'état initial a en effet permis de déterminer que les haies qui ceinturent la zone d'implantation potentielle sont perceptibles dans le paysage majoritairement depuis le quart Est de l'aire d'étude rapprochée. Les sensibilités les plus fortes concernent les habitations à proximité de la ZIP et les routes D53 et D55. Le reste des aires d'étude s'est avéré non sensible au projet photovoltaïque de Quessy, l'épaisseur de l'urbanisation, les espaces boisés, ou encore les quelques haies de la plaine agricole refermant les vues en direction de la zone d'implantation potentielle.



Figure 120. *Contexte paysager à l'approche de la zone d'implantation potentielle (©Envol Environnement)*

C. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

C.1. Rappel des sensibilités relevées lors de l'état initial

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global
Axes de communication	Aucun axe de communication de l'aire d'étude éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation des villes sont autant d'éléments qui empêchent toute perception de la zone d'implantation potentielle.	**Fort**	**Nulle**
Lieux de vie	Les lieux de vie de l'aire éloignée ne présentent pas de sensibilité par rapport au projet photovoltaïque de Quessy. L'éloignement, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation de Tergnier referment les vues et rendent ainsi la zone d'implantation potentielle imperceptible depuis les bourgs et villages de l'aire d'étude.	**Modéré**	**Nulle**
Sites et sentiers touristiques	L'aire d'étude éloignée recense plusieurs itinéraires touristiques, dont deux sont d'échelle Européenne. Aucun site ni sentier touristique de l'aire éloignée n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy, la zone d'implantation potentielle étant dissimulée soit par le contexte boisé du territoire, soit par l'urbanisation des villes et villages qui les sépare.	**Fort**	**Nulle**
Patrimoine	L'aire d'étude éloignée compte cinq monuments historiques. Quatre d'entre eux se situent à La Fère et sont séparés visuellement de la zone d'implantation potentielle par l'épaisseur de la trame urbaine. Pour l'église d'Andelain, c'est le village et son contexte arboré qui bloque les vues en direction de la ZIP. Ainsi, aucun de ces monuments n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy.	**Modéré**	**Nulle**

Figure 121. *Tableau de synthèse de l'aire d'étude éloignée*

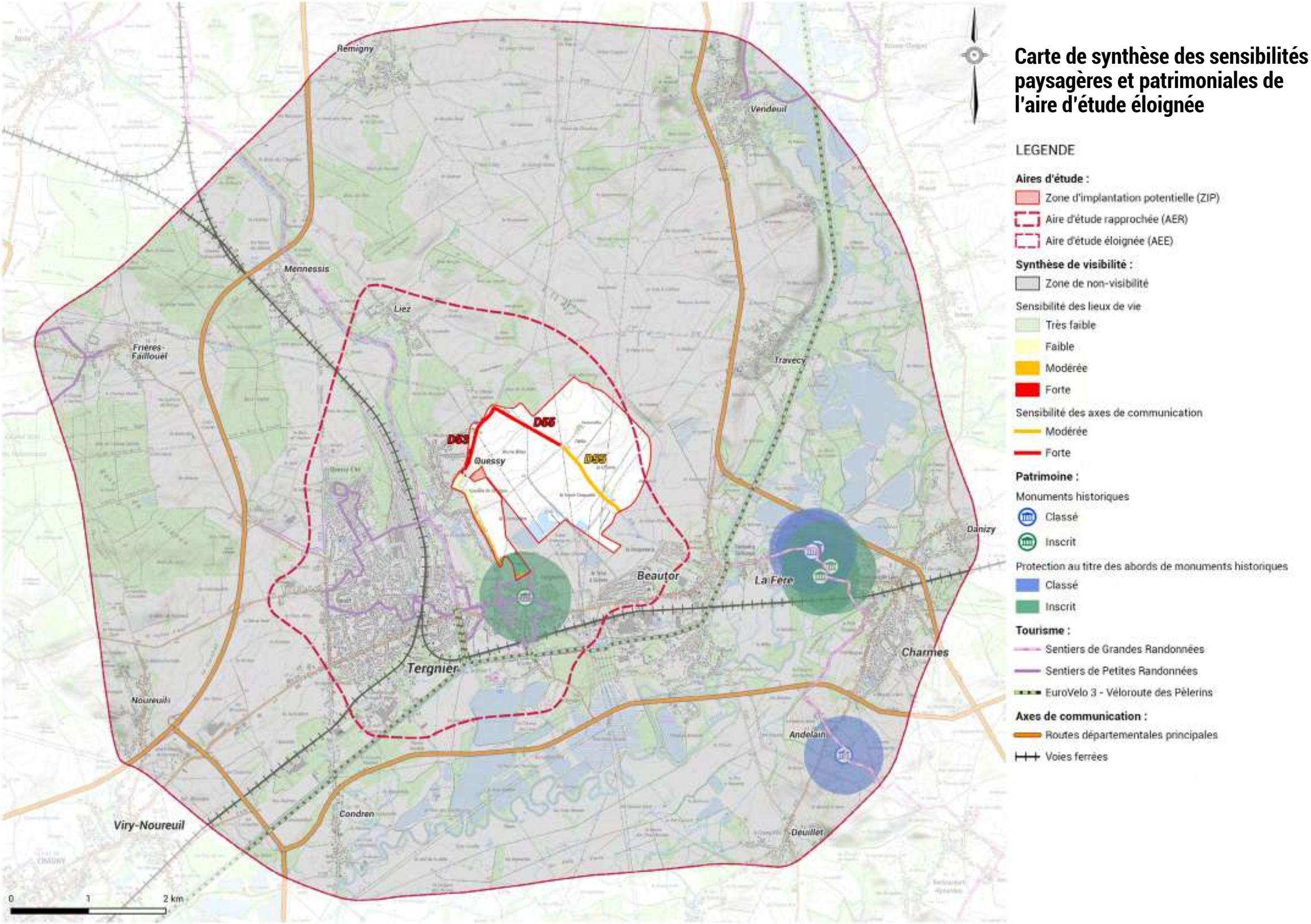


Figure 122. *Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée*

C.2. Impacts du projet sur les axes de communication

Comme présenté dans l'état initial, l'aire d'étude éloignée est traversée par un réseau de routes départementales d'échelles variées (routes principales, secondaires et locales). Aucun de ces axes ne s'est avéré sensible au projet photovoltaïque de Quessy, aussi bien du fait de la distance, du contexte boisé du territoire, ou encore de par l'urbanisation des villes qui séparent les axes routiers du site de projet.

Axes de communication

Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par le contexte boisé et l'urbanisation qui les séparent du site de projet.

Impact brut global : *NUL*

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
D1	Fort	Nulle	Nul
D1044	Fort	Nulle	Nul
D1032	Fort	Nulle	Nul
D32, D338, D938, D13 et D429e	Modéré	Nulle	Nul
Routes départementales locales	Faible	Nulle	Nul
Lignes TER	Fort	Nulle	Nul

Figure 124. *Tableau de synthèse des impacts bruts des axes de communication de l'aire éloignée*

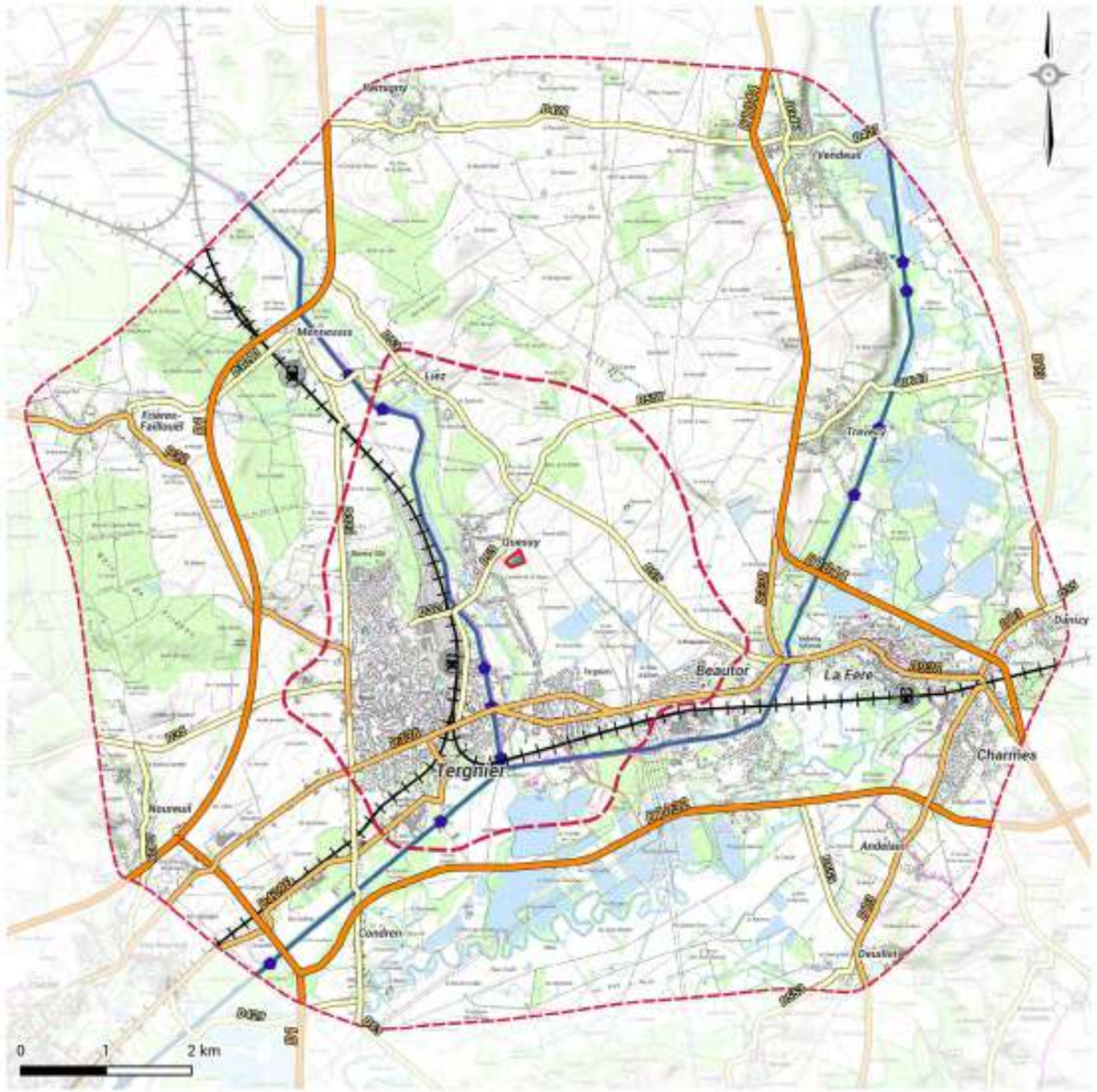


Figure 123. *Carte des axes de communication de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*

Les axes de communication de l'aire d'étude éloignée



C.3. Impacts du projet sur les lieux de vie

L'habitat au sein de l'aire éloignée se répartit principalement en villages, les hameaux et maisons isolées étant rares. L'aire d'étude compte ainsi douze villages, oscillant entre 4 500 et 200 habitants. Aucun de ces lieux de vie ne s'est avéré sensible au projet photovoltaïque de Quessy, le contexte boisé du territoire ou encore l'urbanisation de Tergnier empêchent toute visibilité du projet depuis les habitations.

Lieux de vie

Aucun des lieux de vie de l'aire éloignée ne présente de visibilité en direction du projet photovoltaïque de Quessy.

Impact brut global : *NUL*

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Charmes	Modéré	Nulle	Nul
La Fère	Modéré	Nulle	Nul
Viry-Noureuil	Modéré	Nulle	Nul
Condren, Andelain, Deuillet, Danizy, Travecy, Vendeuil, Remigny, Frières-Faillouël et Mennessis	Faible	Nulle	Nul

Figure 126. *Tableau de synthèse des impacts bruts des lieux de vie de l'aire éloignée*

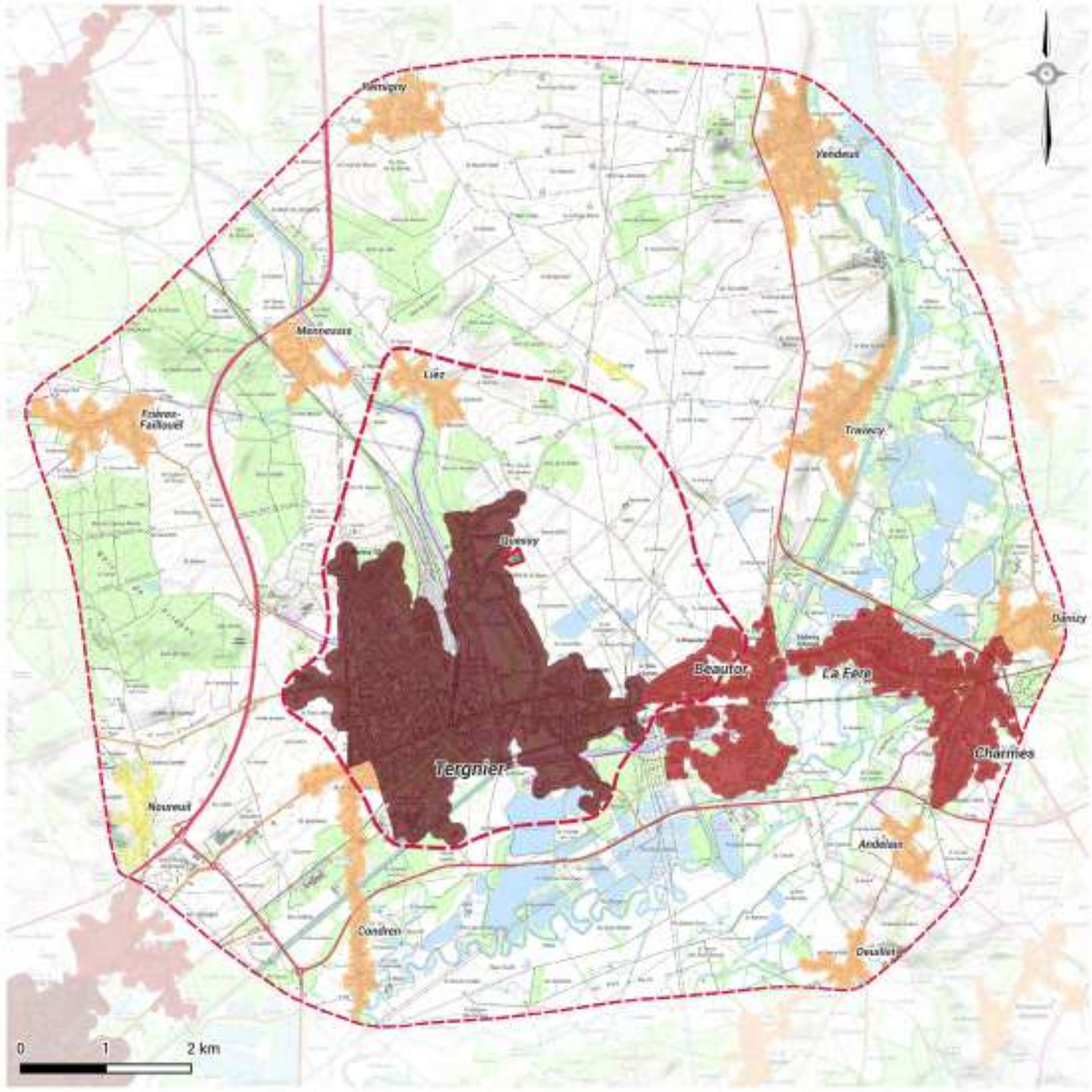


Figure 125. *Carte des lieux de vie de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*

Les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée



C.4. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques

L'aire d'étude éloignée recense plusieurs itinéraires touristiques, dont deux sont d'échelle Européenne. L'analyse de l'état initial a démontré qu'aucun n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy. Le contexte boisé du territoire ainsi que l'urbanisation des villes et villages dissimulent en effet le projet et empêchent toute perception de ce dernier depuis les sentiers touristiques.

Sites et sentiers touristiques

Le projet ne sera visible depuis aucun sentier touristique de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par les espaces boisés et l'urbanisation des villes et villages.

Impact brut global : *NUL*

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
GR145	Fort	Nulle	Nul
Eurovélo 3	Fort	Nulle	Nul
Véloroute Vallée de la Somme	Modéré	Nulle	Nul
Sentiers de petites randonnées	Faible	Nulle	Nul
Sites pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus par les offices de tourisme et les communes	Très faible	Nulle	Nul

Figure 128. *Tableau de synthèse des impacts bruts des sites et circuits touristiques de l'aire éloignée*

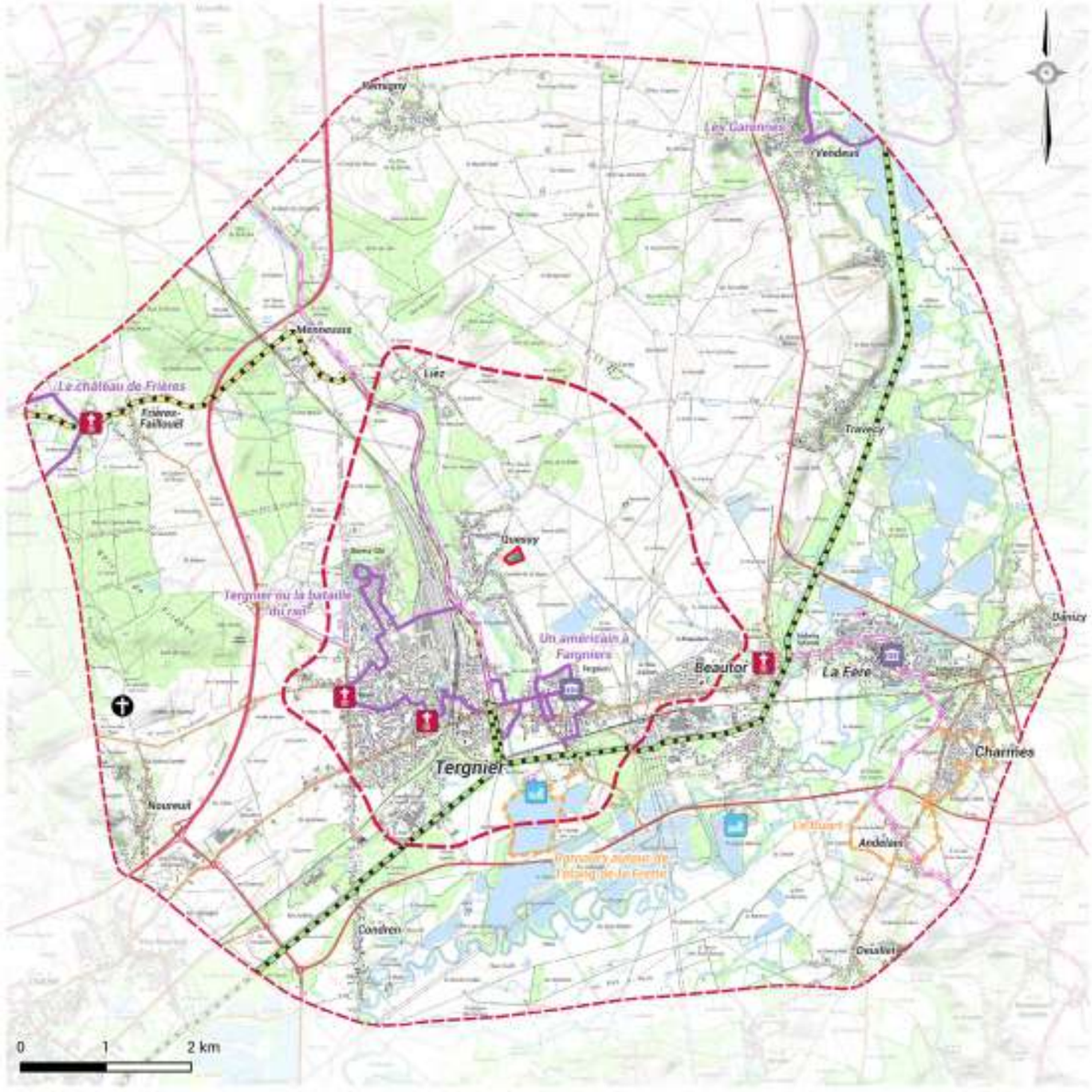


Figure 127. *Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*

Les sites et sentiers touristiques de l'aire d'étude éloignée



C.5. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux

L'aire d'étude éloignée recense cinq monuments historiques. L'analyse de l'état initial a montré qu'aucun n'est sensible au projet photovoltaïque de Quessy, celui-ci étant dissimulé par l'épaisseur des trames urbaines et du contexte arboré qui entoure les éléments patrimoniaux.

Sites patrimoniaux

Aucun des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, camouflé par les trames urbaines et le contexte arboré qui entourent les monuments.

Impact brut global : *NUL*

	Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
2	Château de La Fère	Modéré	Nulle	Nul
3	Eglise Saint-Montain	Modéré	Nulle	Nul
4	Immeuble 3, rue Henri Martin	Faible	Nulle	Nul
5	Quartier Drouot	Faible	Nulle	Nul
6	Eglise d'Andelain	Modéré	Nulle	Nul

Figure 129. *Tableau de synthèse des impacts bruts du patrimoine de l'aire éloignée*

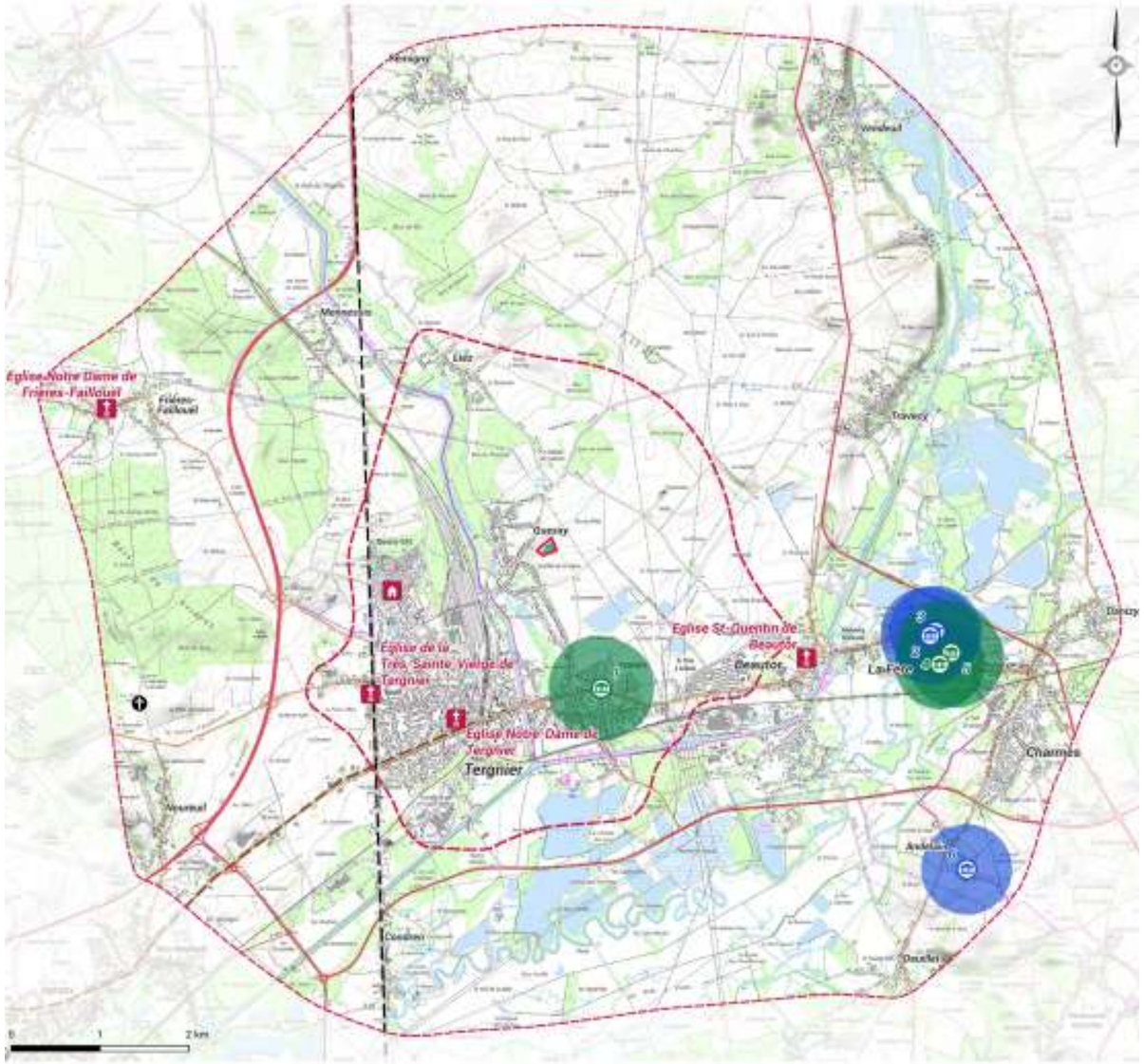


Figure 130. *Carte des éléments patrimoniaux de l'aire éloignée (©Envol Environnement)*

Les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée



C.6. Synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude éloignée

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Axes de communication	Fort	**Nulle**	Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par le contexte boisé et l'urbanisation qui les séparent du site de projet.	**Nul**
Lieux de vie	Modéré	**Nulle**	Aucun des lieux de vie de l'aire éloignée ne présente de visibilité en direction du projet photovoltaïque de Quessy.	**Nul**
Sites et sentiers touristiques	Fort	**Nulle**	Le projet ne sera visible depuis aucun sentier touristique de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par les espaces boisés et l'urbanisation des villes et villages.	**Nul**
Patrimoine	Modéré	**Nulle**	Aucun des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, camouflé par les trames urbaines et le contexte arboré qui entourent les monuments.	**Nul**

Figure 131. *Tableau de synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude éloignée*

D. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

D.1. Rappel des sensibilités relevées lors de l'état initial

Thématique étudiée	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global
Axes de communication	La zone d'implantation potentielle présente des visibilités depuis le quart est de l'aire rapprochée. Ainsi, d'importantes sensibilités ont pu être observées depuis les routes départementales locales D55 et D53. Les autres routes départementales secondaires, locales et communales, ainsi que les deux lignes ferroviaires ne présentent quant à elles aucune sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque de Quessy, de par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier et les quelques espaces boisés au nord de l'aire d'étude.	**Fort**	**Faible**
Lieux de vie	Les habitations de l'aire rapprochée s'agglomèrent en une continuité urbaine formée par Tergnier et Beautor, tandis que le petit village de Liez prend place au nord de l'aire d'étude. La limite arborée de la zone d'implantation potentielle est visible depuis les habitations orientées en sa direction, à Quessy, le long de l'axe en direction de Fargniers, et depuis ce dernier quartier. Une visibilité partielle est également à noter depuis la ferme isolée de Tournevelles. Les sensibilités les plus fortes concernent les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle. Le reste des lieux de vie ne présentent pas de sensibilités, la ZIP étant dissimulée par l'épaisseur de l'urbanisation, les quelques haies au nord de Beautor ou encore le bois du Moulinet.	**Fort**	**Modéré**
Sites et sentiers touristiques	L'aire rapprochée recense deux itinéraires touristiques d'échelle européenne, une véloroute d'envergure régionale, deux sentiers de Petites Randonnées, deux chemins locaux de randonnées, ainsi que plusieurs éléments pouvant présenter un relatif intérêt touristique. La majorité n'est pas sensible au projet de Quessy, de par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé. Seule une perception partielle et très ponctuelle existe depuis le sentier PR «Un américain à Fargniers».	**Fort**	**Très faible**
Patrimoine	L'aire d'étude rapprochée recense un seul monument historique et présente trois éléments patrimoniaux non protégés. Tous se situent au coeur de l'urbanisation de Tergnier, l'épaisseur urbaine empêche ainsi toutes visibilités de la zone d'implantation potentielle depuis ces sites patrimoniaux.	**Faible**	**Nulle**

Figure 132. *Tableau de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée*

Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Synthèse de visibilité :
- Zone de non-visibilité

Sensibilité des lieux de vie
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Forte

Sensibilité des axes de communication
- Modérée
- Forte

Patrimoine :

Monuments historiques
- Inscrit

Protection au titre des abords de monuments historiques
- Inscrit

Tourisme :
- Sentiers de Grandes Randonnées
- Sentiers de Petites Randonnées
- EuroVelo 3 - Véloroute des Pèlerins

Axes de communication :
- Routes départementales principales
- Voies ferrées

0 1 2 km

Figure 133. *Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée*

D.2. Impacts du projet sur les axes de communication

L'aire d'étude rapprochée est traversée par trois routes départementales secondaires, les D32, D338 et D429e, quatre départementales locales, les D323, D53, D557 et D55, et deux lignes ferroviaires. L'analyse de l'état initial a montré que la zone d'implantation potentielle n'était visible que depuis le quart Est de l'aire rapprochée. Ainsi, des sensibilités avaient été relevées depuis les routes départementales locales D55 et D53, depuis lesquelles les haies ceinturant le site sont visibles.

Le projet photovoltaïque de Quessy prévoit le maintien de l'ensemble des haies qui marquent les limites du site. Le projet ne sera perceptible que très légèrement à feuilles tombées, derrière la haie et en vues immédiates uniquement. Ainsi, seule la D53 sera très faiblement impactée par le projet, du fait de ces légères perceptions en saison hivernale (*cf. photomontage n°2*). Par ailleurs, aux abords immédiats de l'entrée du site, le poste de livraison / transformation sera également visible à travers le portail d'accès (*cf. photomontage n°1*). La sensibilité de la D53 reste toutefois très faible.

Depuis le reste des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée, le maintien des haies ceinturant le site suffira à dissimuler le projet. L'impact est donc nul.

Axes de communication

Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera perceptible qu'à feuilles tombées, en vues immédiates uniquement et derrière les haies qui le ceinturent, impactant ainsi très faiblement la D53. Les autres axes de communication ne seront pas impactés par le projet, le maintien des haies qui le ceinturent suffiront à le dissimuler.

Impact brut global : *TRÈS FAIBLE*

Axes	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
D32, D338 et D429e	Modéré	Nulle	Nul
D55	Faible	Forte	Nul
D53	Faible	Modérée	Très faible
D323 et D557	Faible	Nulle	Nul
Lignes TER	Fort	Nulle	Nul

Figure 135. *Tableau de synthèse des impacts bruts des axes de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

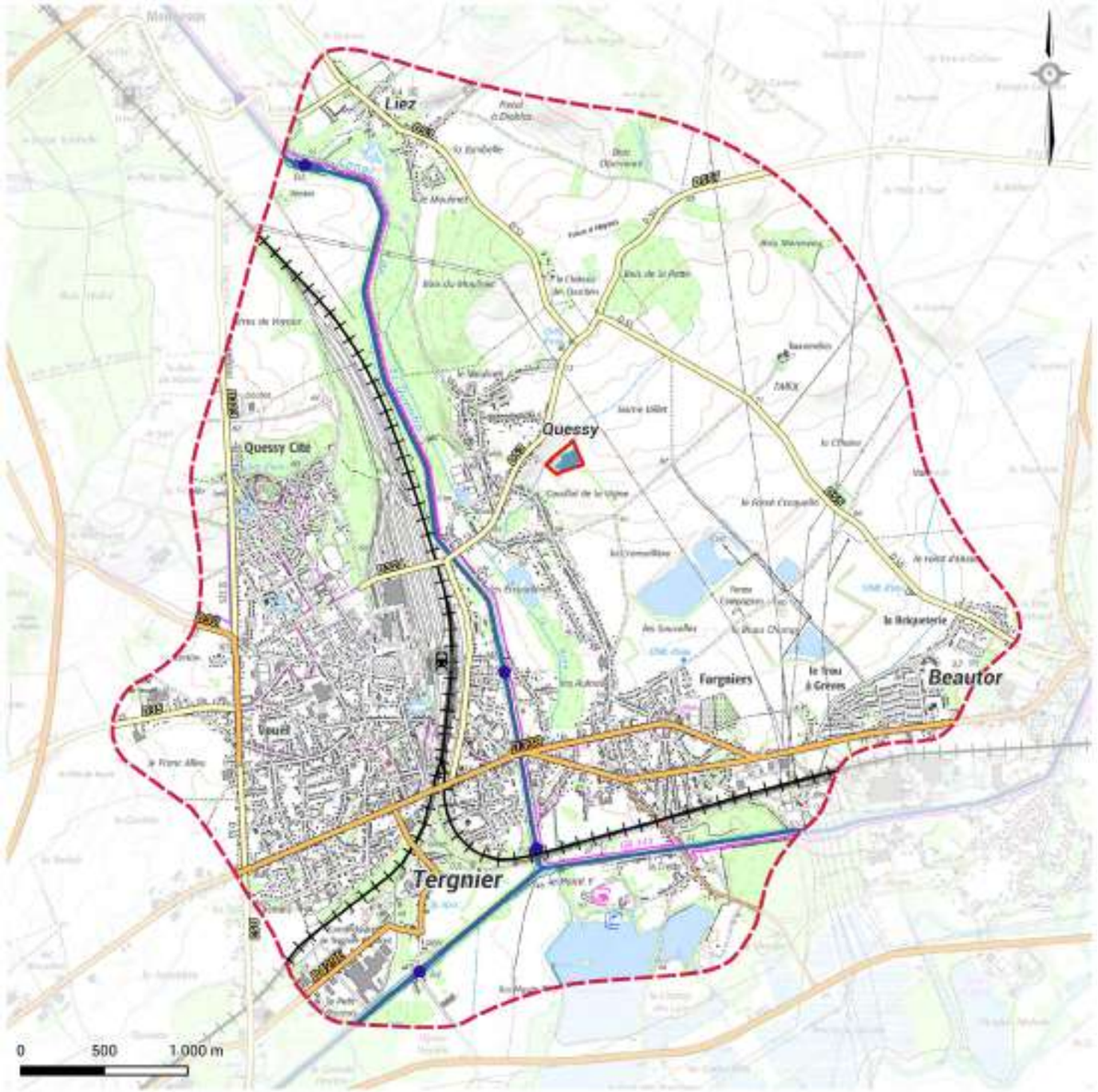


Figure 134. *Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

Les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée





Figure 137. *Photomontage n°1 : depuis la D53 à l'entrée du site - Etat initial (© JP Energie Environnement)*



Figure 138. *Photomontage n°1 : depuis la D53 à l'entrée du site - Etat projeté (© JP Energie Environnement)*



Figure 136. *Carte de localisation de la prise de vue du photomontage (©Envol Environnement)*

La prise de vue a été réalisée depuis la D53, à l'ouest du site, au niveau de l'entrée de ce dernier.

La route départementale D53 arrive au nord du site, puis continue en direction du sud-ouest en s'insérant progressivement au sein de la trame urbaine de Quessy. A son passage à l'ouest du site, la D53 donne à voir les habitations qui la bordent. La perméabilité de la trame bâtie conduit à des percées visuelles, laissant alors le regard porter par ces ouvertures. A hauteur de la future entrée du site, il est offert aux automobilistes une vue sur un cabanon, un petit espace enherbé bordé du mur du garage de l'habitation voisine, cette dernière formant ensuite l'arrière-plan. La couleur bleue du portail d'accès existant interpelle légèrement le regard.

La conception du projet prévoit l'implantation du poste de livraison / transformation sur l'espace enherbé. Ainsi, depuis ce point de vue, le poste prend place au premier plan, venant dissimuler en partie le mur du garage de l'habitation voisine, mais sans dénaturer la vue. Le coloris beige retenu pour le poste favorise sa discrétion dans le paysage et reste en cohérence avec le contexte bâti environnant.

Depuis ce point de vue, seul le poste de livraison / transformation est visible. Le choix de coloris le rendant discret dans le paysage, **l'impact brut pour ce point de vue est très faible**, d'autant qu'il peut être précisé que le portail d'accès au site sera fermé la très grande majorité du temps, contribuant à détourner le regard du poste.

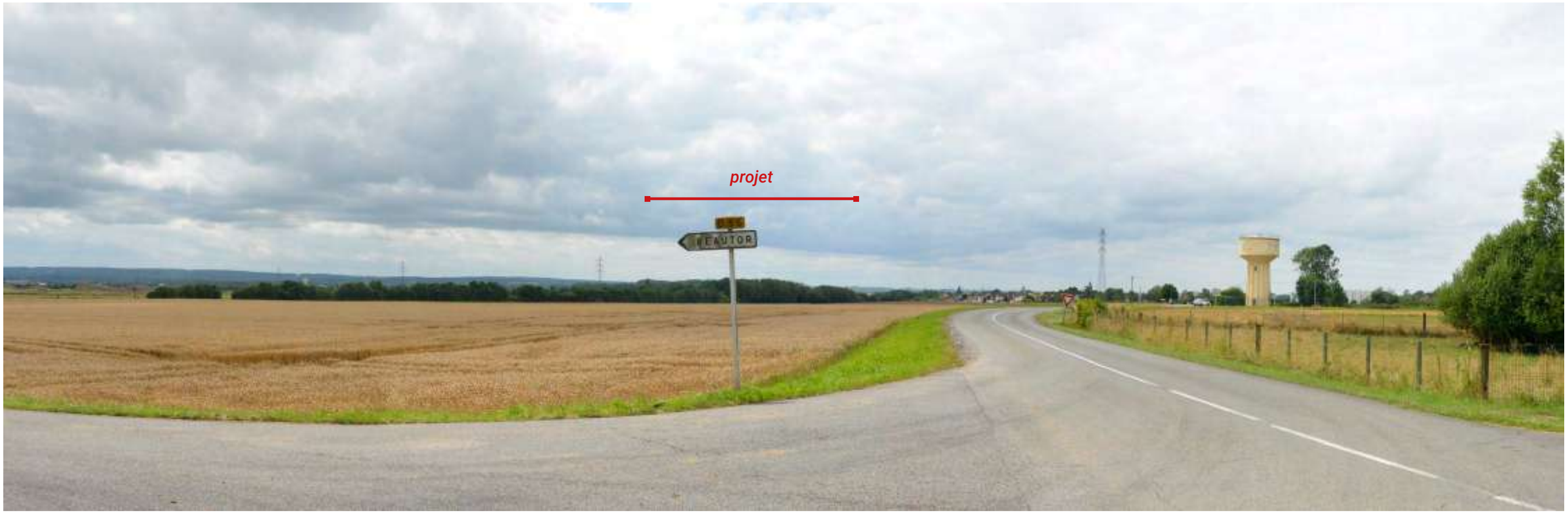


Figure 139. *Absence de visibilité du projet depuis la D55 à son croisement avec la D557 (©Envol Environnement)*



Figure 140. *Absence de visibilité du projet depuis la D55 à son passage à l'est de la ZIP (©Envol Environnement)*

D.3. Impacts du projet sur les lieux de vie

Les habitations de l'aire d'étude rapprochée s'agglomèrent en une conurbation formée entre Tergnier et Beautor, tandis que le petit village de Liez prend place au nord de l'aire d'étude. L'analyse de l'état initial a montré que la limite arborée du site est visible depuis les habitations orientées en sa direction, à Quessy, le long de l'axe en direction de Fargniers, et depuis ce dernier quartier. Une visibilité partielle a également été identifiée depuis la ferme isolée de Tournevelles.

La conception du projet prévoit un recul permettant le maintien des haies qui ceinturent le site. Ainsi, le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis la très grande majorité des habitations, dissimulé derrière les haies. Seules les habitations localisées aux abords immédiats du projet, à savoir les habitations de Quessy orientées en sa direction, seront impactées par ce dernier, celui-ci pouvant en effet être légèrement perceptible à travers les haies, à feuilles tombées uniquement (*cf. photomontage n°2*).

Lieux de vie

Parmi les habitations de l'aire d'étude rapprochée, seules celles situées aux abords du site à Quessy seront impactées par le projet, du fait d'une légère perception de ce dernier à travers les haies qui le ceinturent, à feuilles tombées uniquement. Le reste des habitations et lieux de vie ne sera quant à lui pas impacté par le projet, l'éloignement étant suffisant pour rendre le projet imperceptible derrière la haie.

Impact brut global : *TRÈS FAIBLE*

Lieux de vie	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Tergnier	Fort	Modérée	Très faible
Beautor	Modéré	Nulle	Nul
Liez	Faible	Nulle	Nul

Figure 141. *Tableau de synthèse des impacts bruts des lieux de vie de l'aire rapprochée*

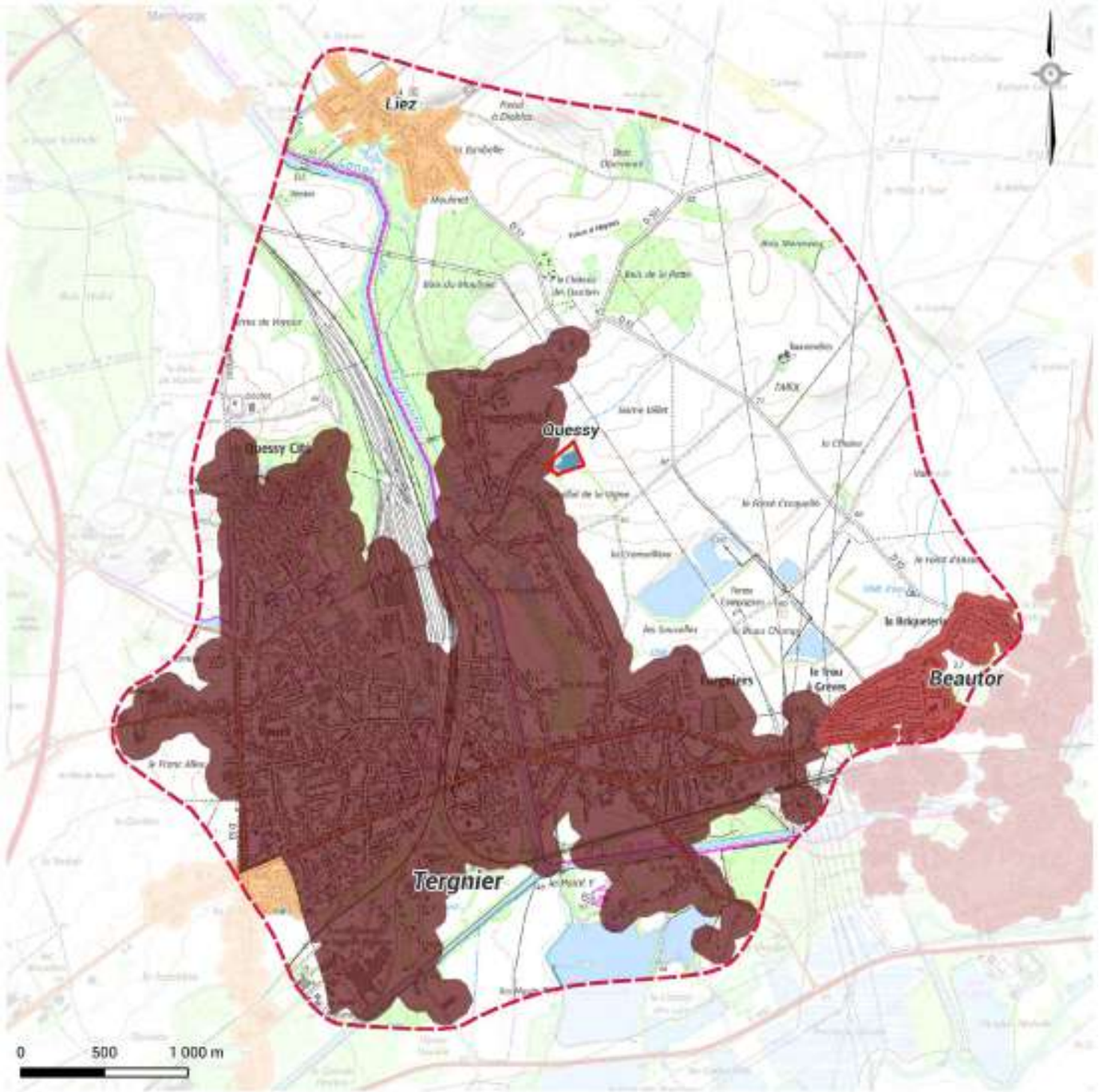


Figure 142. *Carte des lieux de vie de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

Les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée

LEGENDE

Emprise de l'implantation du projet :
Zone d'implantation du projet

Aires d'étude :
Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (AER)

Urbanisation :
Ville
Bourg
Village
Hameau



Figure 144. *Photomontage n°2 : depuis la frange urbaine de Quessy le long de la D53, au nord-ouest du site - Etat initial (© JP Energie Environnement)*



Figure 145. *Photomontage n°2 : depuis la frange urbaine de Quessy le long de la D53, au nord-ouest du site - Etat projeté (© JP Energie Environnement)*



Figure 143. *Carte de localisation de la prise de vue du photomontage (©Envol Environnement)*

La prise de vue a été réalisée depuis la D53, au nord-ouest du site, en direction de ce dernier.

La route départementale D53 arrive au nord du site, puis continue en direction du sud-ouest en s'insérant progressivement au sein de la trame urbaine de Quessy. A son passage à l'ouest du site, la D53 se borde d'habitations, d'abord au nord-ouest, puis de part et d'autre. Depuis les habitations la bordant au nord-ouest, le paysage s'ouvre au premier plan sur un massif planté marquant la sortie de ville. Une parcelle agricole cultivée prend place au second plan, tandis que l'arrière-plan est constitué d'une ligne arborée, formée par la haie de la limite nord-ouest du site de projet.

La conception du projet prévoit l'évitement et la conservation des haies qui ceinturent le pourtour du site. Ainsi, les tables photovoltaïques ne sont que très légèrement perceptibles en transparence derrière la ligne arborée, notamment de par l'absence de feuilles de cette dernière, la prise de vue ayant été réalisée en période hivernale.

Depuis ce point de vue, le projet ne dénature en rien le paysage, ce dernier conservant en effet l'ensemble de ses structures principales et caractéristiques. **L'impact brut pour ce point de vue est toutefois très faible**, du fait la légère perception des tables photovoltaïques à travers la haie à feuilles tombées.



Figure 146. *Absence de visibilité du projet depuis les habitations de la frange nord de Fargniers (Tergnier) (©Envol Environnement)*



Figure 147. *Absence de visibilité du projet depuis les habitations situées en Quessy et Fargniers (Tergnier) (©Envol Environnement)*

D.4. Impacts du projet sur les sites et sentiers touristiques

L'aire d'étude rapprochée recense deux itinéraires touristiques d'échelle Européenne, une véloroute d'envergure régionale, deux sentiers de Petites Randonnées, deux chemins locaux de randonnées, ainsi que plusieurs éléments pouvant présenter un relatif intérêt touristique. L'étude de l'état initial a montré que la zone d'implantation potentielle n'est pas visible depuis la majorité de ces itinéraires de par l'urbanisation de Tergnier et le contexte boisé. Seule une très faible sensibilité a été démontrée depuis le sentier de petite randonnée «Un américain à Fargniers», du fait d'une perception partielle et très ponctuelle de la zone d'implantation potentielle.

La conception du projet prévoyant l'évitement et le maintien de la haie encadrant la future centrale solaire, la distance entre le sentier PR et le projet suffit à rendre ce dernier imperceptible derrière la haie. Le projet n'impactera donc pas aucun site ni sentier touristique de l'aire rapprochée.

Sites et circuits touristiques

L'aire d'étude rapprochée compte plusieurs itinéraires touristiques d'échelles diverses. Aucun de ces circuit ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, notamment de par le maintien des haies qui le ceinturent, couplé à la distance qui le sépare des itinéraires.

Impact brut global : *NUL*

Sites et circuits	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
GR145	Fort	Nulle	Nul
Eurovélo 3	Fort	Nulle	Nul
Véloroute Vallée de la Somme	Modéré	Nulle	Nul
Sentier PR «un américain à Fargniers»	Faible	Très faible à nulle	Nul
Sentier PR «Tergnier ou la bataille du rail» et chemins locaux	Faible	Nulle	Nul
Sites pouvant présenter un intérêt touristique, mais peu promus par les offices de tourisme et les communes	Très faible	Nulle	Nul

Figure 149. *Tableau de synthèse des impacts bruts des sites et circuits touristiques de l'aire rapprochée*

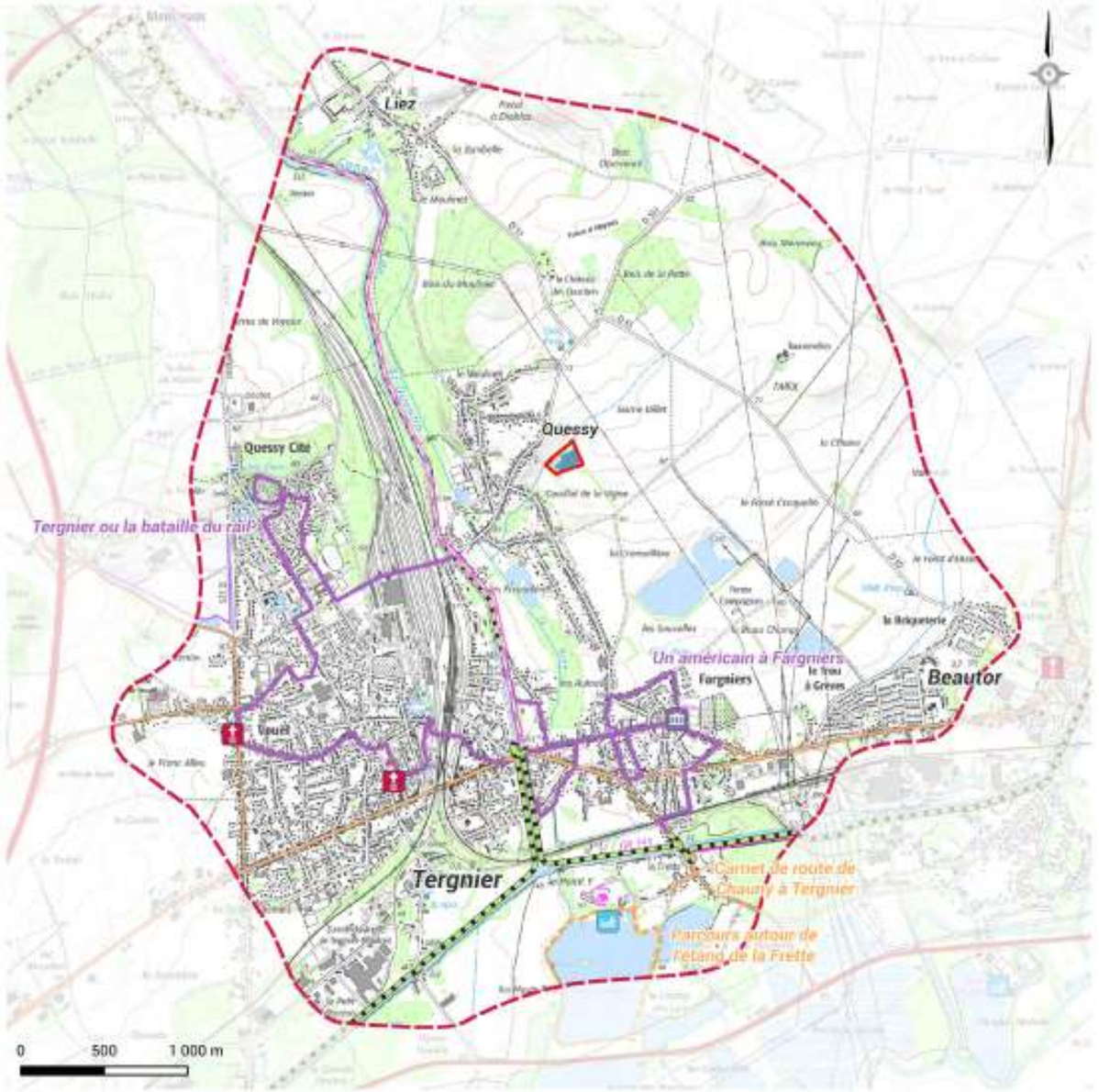


Figure 148. *Carte des sites et sentiers touristiques de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

Les sites et sentiers touristiques de l'aire d'étude rapprochée



D.5. Impacts du projet sur les éléments patrimoniaux

L'aire d'étude rapprochée recense un monument historique et trois éléments de patrimoine non protégés. Aucun ne s'est avéré sensible au projet photovoltaïque de Quessy lors de l'étude de l'état initial, la zone d'implantation potentielle étant systématiquement dissimulée par la trame urbaine qui accompagne les sites patrimoniaux. Ainsi, aucun des éléments patrimoniaux de l'aire rapprochée ne sera impacté par le projet.

Patrimoine

Un monument historique et trois éléments de patrimoine non protégés ont été recensés à l'échelle de l'aire rapprochée. Tous localisés au coeur de l'urbanisation de Tergnier, ils sont séparés visuellement du projet photovoltaïque de Quessy par la trame bâtie qui les entoure.

Impact brut global : *NUL*

Sites patrimoniaux	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Place Carnegie	Modéré	Nulle	Nul
Ancienne cité des cheminots de Quessy	Faible	Nulle	Nul
Eglise de la très Sainte Vierge à Tergnier	Faible	Nulle	Nul
Eglise Notre-Dame à Tergnier	Faible	Nulle	Nul

Figure 151. *Tableau de synthèse des impacts bruts du patrimoine de l'aire rapprochée*

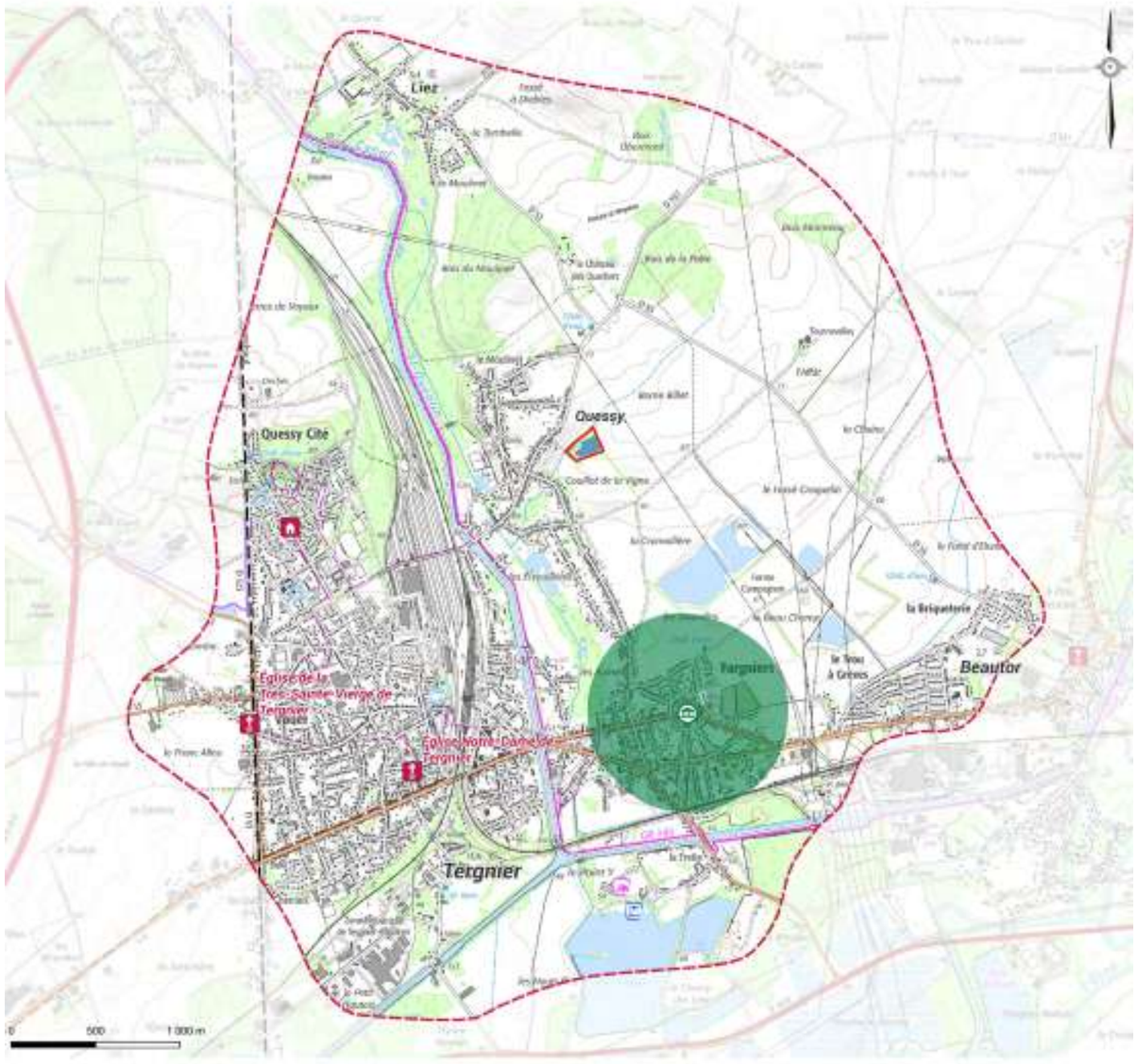


Figure 150. *Carte du patrimoine de l'aire rapprochée (©Envol Environnement)*

Les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude rapprochée



D.6. Impacts de la ZIP et de ses abords



Figure 152. *Photomontage n°3 : depuis l'ouest du site - Etat initial (© JP Energie Environnement)*



Figure 153. *Photomontage n°3 : depuis l'ouest du site - Etat projeté (© JP Energie Environnement)*



Figure 154. *Carte de localisation de la prise de vue du photomontage (©Envol Environnement)*

La prise de vue a été réalisée depuis le sud-est du site.

Depuis ce point de vue, le regard porte sur la parcelle tenue en prairie composant la zone d'implantation potentielle. Les hautes haies qui la ceinturent forment l'arrière-plan et encadrent la prise de vue sur la droite. Elles ont ainsi pour effet de refermer les vues.

La mise en oeuvre du projet modifiera grandement ce point de vue. Les tables photovoltaïques constituent désormais le premier plan et dissimulent en partie la haie de l'arrière-plan, tandis que la frange de cette dernière reste toutefois visible au-delà des tables. La clôture, prenant place à droite de la prise de vue, au devant de la haie, se fait quant à elle plus discrète, de par son design à caractère rural.

L'impact brut pour ce point de vue est fort. Toutefois, il peut être rappelé que ce point de vue ne présente pas d'enjeu particulier, étant localisé au sein de l'emprise clôturée du projet et n'étant de la sorte pas accessible au public, et étant situé en retrait de toute habitation ou sentier.

D.7. Synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude rapprochée

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Axes de communication	Fort	Faible	Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera perceptible qu'à feuilles tombées, en vues immédiates uniquement et derrière les haies qui le ceinturent, impactant ainsi très faiblement la D53. Les autres axes de communication ne seront pas impactés par le projet, le maintien des haies qui le ceinturent suffiront à le dissimuler.	**Très faible**
Lieux de vie	Fort	Modéré	Parmi les habitations de l'aire d'étude rapprochée, seules celles situées aux abords du site à Quessy seront impactées par le projet, du fait d'une légère perception de ce dernier à travers les haies qui le ceinturent, à feuilles tombées uniquement. Le reste des habitations et lieux de vie ne sera quant à lui pas impacté par le projet, l'éloignement étant suffisant pour rendre le projet imperceptible derrière la haie.	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	Fort	Très faible	L'aire d'étude rapprochée compte plusieurs itinéraires touristiques d'échelles diverses. Aucun de ces circuit ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, notamment de par le maintien des haies qui le ceinturent, couplé à la distance qui le sépare des itinéraires.	**Nul**
Patrimoine	Faible	Nulle	Un monument historique et trois éléments de patrimoine non protégés ont été recensés à l'échelle de l'aire rapprochée. Tous localisés au coeur de l'urbanisation de Tergnier, ils sont séparés visuellement du projet photovoltaïque de Quessy par la trame bâtie qui les entoure.	**Nul**

Figure 155. *Tableau de synthèse des impacts bruts de l'aire d'étude rapprochée*

E. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

E.1. Synthèse des impacts bruts du projet

D'un point de vue paysager, il a été démontré lors de l'analyse de l'état initial, que le projet photovoltaïque de Quessy ne devrait pas induire de mutation paysagère, à condition de maintenir les hautes haies qui entourent le site. En effet, ces dernières offrent un effet d'écran qui dissimule le site depuis la très grande majorité des aires d'étude. Les sensibilités relevées à l'état initial concernaient des vues rapprochées à immédiates, principalement depuis les routes D53 et D55 et depuis les habitations localisées entre Quessy et Fargniers et orientées en direction de la zone d'implantation potentielle.

Au regard des impacts bruts, c'est-à-dire en ne tenant compte que des mesures d'évitement et de réduction liées à l'implantation des modules photovoltaïques, le projet ne sera perceptible qu'en vues immédiates et à feuilles tombées. Ainsi, seules la D53 et les habitations situées aux abords du site à Quessy seront impactées par le projet, de par leur localisation à proximité du futur parc photovoltaïque. Le maintien de l'ensemble des haies qui ceinturent le site de projet permet d'atténuer l'impact brut du projet sur l'axe départemental et les habitations à un niveau d'impact très faible. Depuis les autres secteurs identifiés comme sensibles, le maintien des haies suffit à rendre le projet imperceptible, n'engendrant ainsi aucun impact.

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Impacts identifiés	Niveau d'impact brut global
Contexte paysager	**Faible**	**Modérée**	- absence de mutation paysagère du fait du camouflage du motif photovoltaïque et de l'absence de modification des paysages	**Nul**
Axes de communication	**Fort**	**Très faible**	- impact très faible sur la D53	**Très faible**
Lieux de vie	**Modéré**	**Faible**	- impact très faible sur les habitations situées aux abords du site à Quessy	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	**Fort**	**Très faible**	- aucun impact sur les sites et sentiers touristiques	**Nul**
Patrimoine	**Faible**	**Nulle**	- aucun impact sur les éléments patrimoniaux	**Nul**
Zone d'implantation potentielle	**Faible**	**Forte**	- impact très faible lié au changement de destination du site avec maintien de son identité paysagère propre (maintien des hautes haies qui le délimitent)	**Très faible**

Figure 156. *Tableau de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux bruts*



II MESURES ERC

A. RAPPEL DE LA DÉMARCHE ERC

«La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.» (*source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 2018*).

Dans le cadre du volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact, la séquence ERC, intervenant lors la phase de conception du projet, consiste ainsi à prendre en compte les enjeux paysagers et les recommandations paysagères formulées suite à l'analyse de l'état initial, afin d'éviter les impacts du projet sur ces enjeux. Lorsque les impacts sont inévitables, des mesures pour les réduire peuvent être proposées par le paysagiste, en lien avec l'identité paysagère locale. Enfin, le terme de compensation, applicable notamment à des enjeux écologiques, ne peut être envisagé d'un point de vue paysager, puisqu'un impact paysager ne peut être compensé.

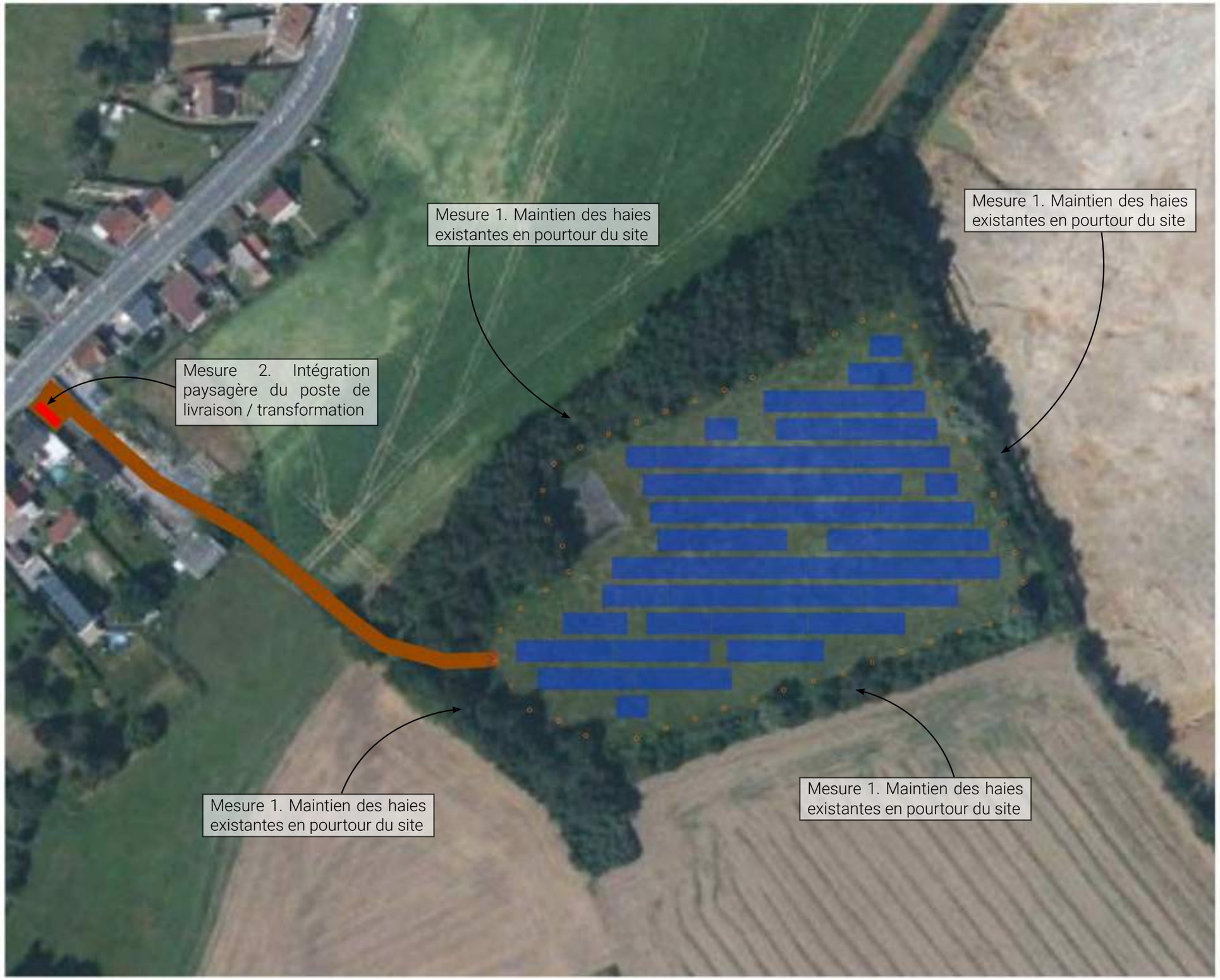
Toutefois, des mesures dites « d'accompagnement » peuvent être envisagées. Il s'agit alors de proposer des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage. Les mesures d'accompagnement sont proposées en accord avec le porteur de projet par le paysagiste-concepteur. Complémentaires aux mesures ERC, les mesures d'accompagnement participent à l'acceptabilité du projet.

B. PRÉSENTATION DES MESURES PRISES POUR LE PROJET

Les mesures sont localisées sur la page suivante.

Nature de la mesure	N°	Intitulé de la mesure	Impact(s) concerné(s)	Objectif(s)	Effet(s) de la mesure sur le niveau d'impact	Calendrier associé à la mesure	Estimation du coût associé à la mesure
Mesure d'évitement	1	Maintien des haies existantes en pourtour du site	Ensemble des impacts liés à la visibilité du projet	Maintenir une visibilité restreinte du projet depuis les secteurs identifiés comme sensibles	Evitement d'un impact plus important pour l'ensemble des secteurs identifiés comme sensibles	Mesure appliquée en phase conception du projet	coût intégré au projet
Mesure de réduction	2	Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	Impact du projet sur la D53 et sur les habitations qui la bordent, au nord-ouest du site	Favoriser l'intégration paysgaère du projet depuis la D53 et depuis les habitations qui la bordent, au nord-ouest du site	Réduction de l'impact du projet sur la D53 et sur les habitations qui la bordent, au nord-ouest du site	Mesure appliquée en phase conception du projet	coût intégré au projet

Figure 157. *Tableau récapitulatif des mesures paysagères prises pour le projet*



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE TERGNIER (Quessy)

Plan de masse paysager

Légende

- Table de modules PV
- Piste d'accès
- Cheminée (Biogaz)
- Portail d'accès
- Nouvelle clôture
- Poste de livraison (PDL)

N

0 m 20m 40m

Architecte

énergie environnement

Figure 158. *Localisation des mesures retenues pour le projet (© JP Energie Environnement)*

C. MESURES DE RÉDUCTION SUPPLÉMENTAIRES

C.1. Aménagements connexes

C.1.1. Clôture

Le type de clôture envisagé pour ceinturer le projet correspond à une clôture rurale, d'une hauteur de 2 mètres. Plus précisément, il s'agira d'un grillage en acier galvanisé à maillage large, fixé à des poteaux en bois. Ce choix présente l'avantage d'une bonne intégration paysagère de la clôture, qui s'intégrera parfaitement parmi le caractère rural du site.

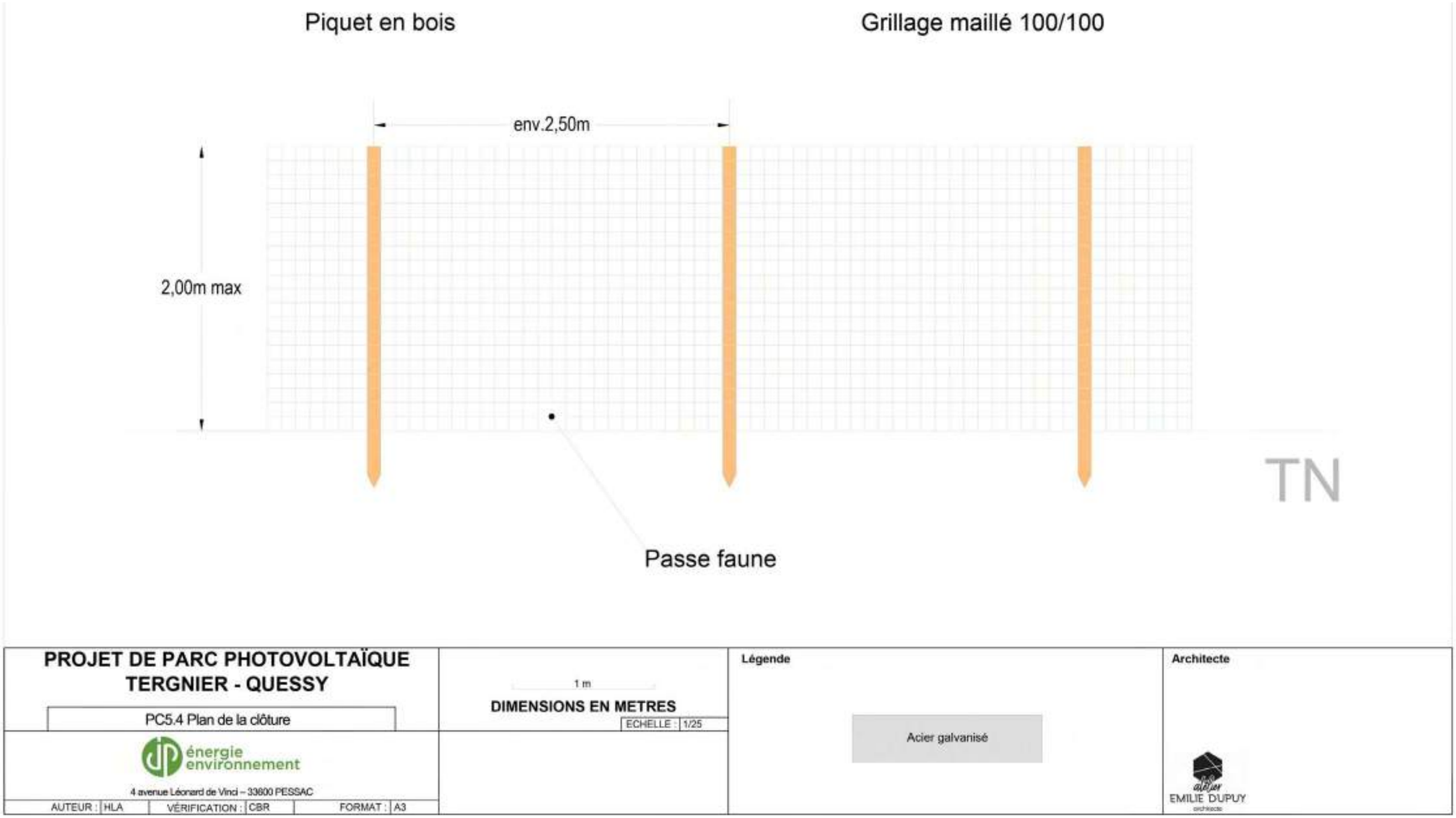


Figure 159. *Plan des clôtures envisagés pour le projet (© JP Energie Environnement)*

C.1.2. Portail

Un portail sécurisé, à deux battants ouvrant vers l'extérieur sera mis en place pour permettre l'accès aux services de sécurité incendie et pour l'entretien de la centrale. Le portail mesurera 2 mètres de haut et 5 mètres de large (2,5 mètres pour chaque battant). Il sera de couleur verte (RAL 6005), couleur choisie pour favoriser sa discrétion sur site.

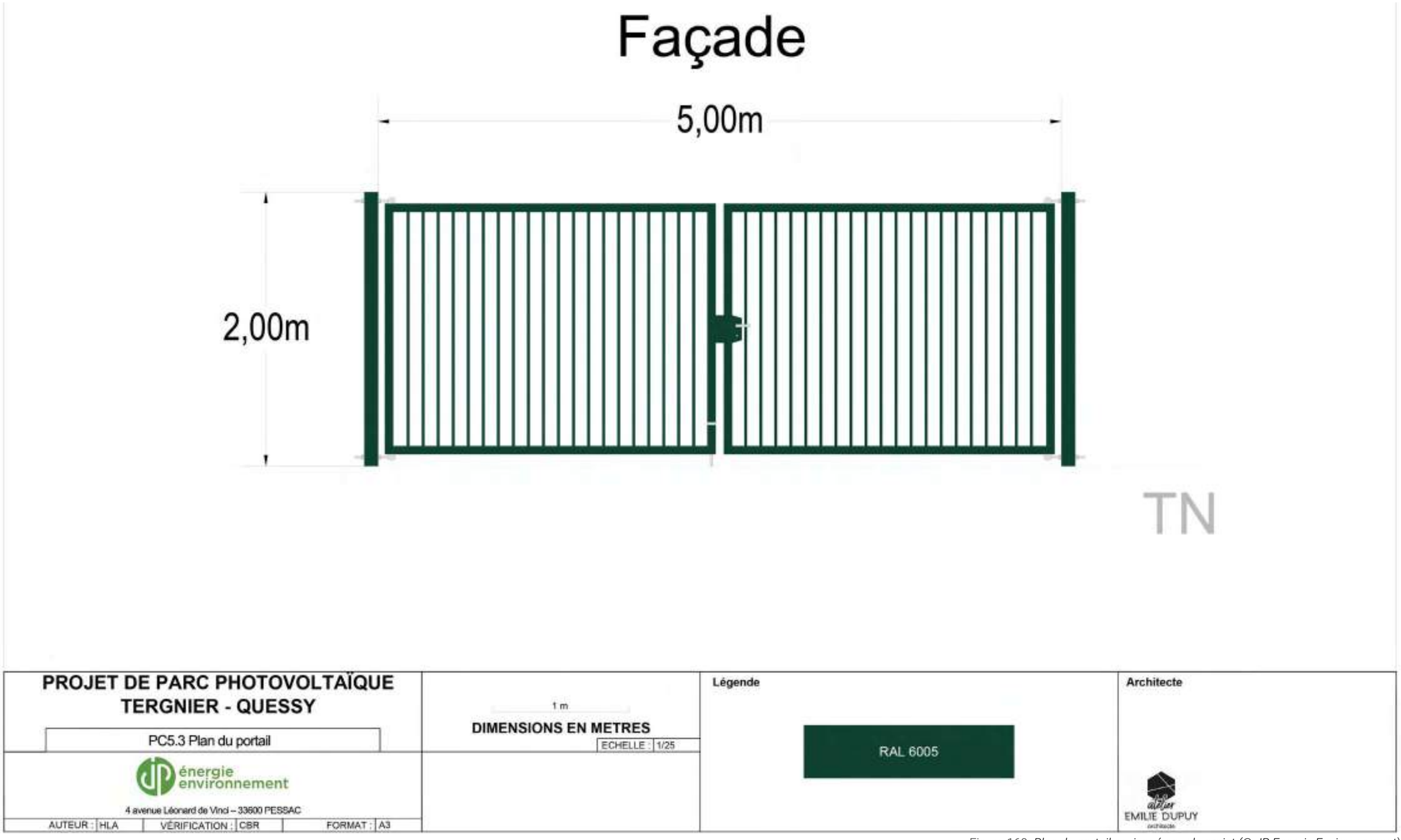


Figure 160. *Plan du portail envisagé pour le projet (© JP Energie Environnement)*

C.1.3. Locaux techniques

Pour le revêtement du poste combiné de livraison / transformation, une couleur beige (RAL 1015) a été retenue. Le choix de ce coloris vise à tendre à une intégration paysagère réussie du poste, en restant en cohérence avec les coloris des habitations à proximité.

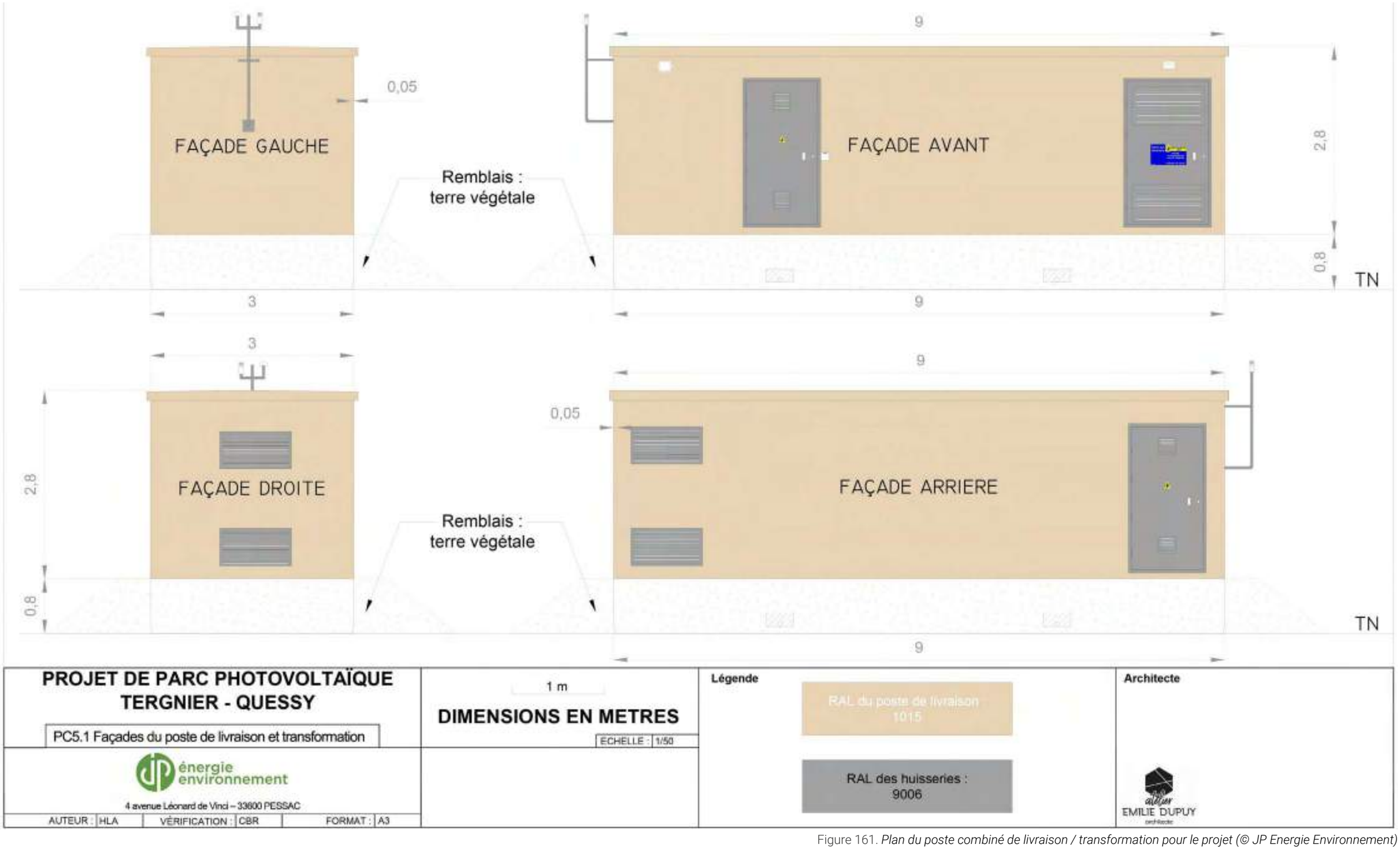


Figure 161. *Plan du poste combiné de livraison / transformation pour le projet (© JP Energie Environnement)*

D. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

La partie précédente «I. Impacts bruts» a permis d'analyser les impacts bruts du projet photovoltaïque de Quessy, c'est-à-dire en l'absence de mise en oeuvre de mesures de réduction supplémentaires. Dans le cadre d'une étude d'impact, les impacts résiduels sont généralement analysés ensuite au regard de l'ensemble des mesures retenues pour la mise en oeuvre du projet. Pour le présent projet, aucune mesure de réduction supplémentaire n'a été retenue, la mesure d'évitement liée au maintien des haies qui ceinturent le site ayant été jugée suffisante pour garantir un très faible impact du projet. Aussi, les impacts résiduels sont équivalents aux impacts bruts étudiés précédemment.

D.1. Analyse des impacts résiduels de l'aire d'étude éloignée

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau d'impact brut global	Impacts identifiés	Niveau d'impact résiduel global
Axes de communication	Fort	**Nul**	Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par le contexte boisé et l'urbanisation qui les séparent du site de projet.	**Nul**
Lieux de vie	Modéré	**Nul**	Aucun des lieux de vie de l'aire éloignée ne présente de visibilité en direction du projet photovoltaïque de Quessy.	**Nul**
Sites et sentiers touristiques	Fort	**Nul**	Le projet ne sera visible depuis aucun sentier touristique de l'aire d'étude éloignée, dissimulé par les espaces boisés et l'urbanisation des villes et villages.	**Nul**
Patrimoine	Modéré	**Nul**	Aucun des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, camouflé par les trames urbaines et le contexte arboré qui entourent les monuments.	**Nul**

Figure 162. *Tableau de synthèse des impacts résiduels de l'aire d'étude éloignée*

D.2. Analyse des impacts résiduels de l'aire d'étude éloigné

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau d'impact brut global	Impacts identifiés	Niveau d'impact résiduel global
Axes de communication	Fort	**Très faible**	Le projet photovoltaïque de Quessy ne sera perceptible qu'à feuilles tombées, en vues immédiates uniquement et derrière les haies qui le ceinturent, impactant ainsi très faiblement la D53. Les autres axes de communication ne seront pas impactés par le projet, le maintien des haies qui le ceinturent suffiront à le dissimuler.	**Très faible**
Lieux de vie	Fort	**Très faible**	Parmi les habitations de l'aire d'étude rapprochée, seules celles situées aux abords du site à Quessy seront impactées par le projet, du fait d'une légère perception de ce dernier à travers les haies qui le ceinturent, à feuilles tombées uniquement. Le reste des habitations et lieux de vie ne sera quant à lui pas impacté par le projet, l'éloignement étant suffisant pour rendre le projet imperceptible derrière la haie.	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	Fort	**Nul**	L'aire d'étude rapprochée compte plusieurs itinéraires touristiques d'échelles diverses. Aucun de ces circuit ne sera impacté par le projet photovoltaïque de Quessy, notamment de par le maintien des haies qui le ceinturent, couplé à la distance qui le sépare des itinéraires.	**Nul**
Patrimoine	Faible	**Nul**	Un monument historique et trois éléments de patrimoine non protégés ont été recensés à l'échelle de l'aire rapprochée. Tous localisés au coeur de l'urbanisation de Tergnier, ils sont séparés visuellement du projet photovoltaïque de Quessy par la trame bâtie qui les entoure.	**Nul**

Figure 163. *Tableau de synthèse des impacts résiduels de l'aire d'étude rapprochée*

E. Les effets cumulés

E.1. Contexte éolien

Lors de l'analyse de l'état initial, la présence de deux parcs éoliens en service a été relevée : le parc de Remigny Ly-Fontaine et le parc de la Grande Borne. Localisés à proximité l'un de l'autre, ils prennent place au nord de l'aire d'étude éloignée, sur les communes de Remigny, Ly-Fontaine et Vendeuil. Seule une co-visibilité entre les deux parcs et la zone d'implantation potentielle avait été identifiée, depuis une portion restreinte de la route D55, entre Beautor et Quessy, à hauteur du lieu-dit Valonval. L'étude des impacts a montré que le projet photovoltaïque de Quessy ne sera pas visible depuis la D55, n'engendrant de ce fait aucun risque d'effet cumulé avec le contexte éolien en place.

E.2. Contexte photovoltaïque

Les aires d'étude n'ont recensé aucune centrale solaire au sol en service. Toutefois, la présence de deux projets de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Tergnier avait été relevée, actuellement en cours d'instruction. Tous deux portés par la société JP Energie Environnement, ils prennent place à l'ouest et au sud du site de projet. L'analyse de l'état initial a permis de démontrer que les risques de co-visibilités entre le projet photovoltaïque de Quessy et les deux projets solaires en instruction étaient nuls, ces deux derniers étant séparés du site par l'épaisseur de la trame urbaine de Tergnier.

E.3. Contexte industriel

D'un point de vue industriel, il peut également être cité la présence d'un projet de construction d'une plateforme logistique à l'ouest du quartier de Quessy Cité à Tergnier, ainsi que la présence de plusieurs carrières et sites d'extraction au sein des aires d'étude.

Le premier projet prévoit la construction d'un entrepôt logistique de 42 321 m² au sein de la ZAC Evolis à Tergnier. Porté par la société FP CHAUNY-TERGNIER France, il prend place à 2.2 km du projet de centrale photovoltaïque de Quessy. L'urbanisation de Tergnier et les abords aborés du canal de Saint-Quentin séparent visuellement le projet de plateforme logistique du projet de Quessy. Les risques d'effets cumulés sont donc nuls.

Parmi les carrières et sites d'extraction, trois prennent place au sein de la vallée de l'Oise. Le contexte boisé qui accompagne la vallée empêche toutes co-visibilités avec le projet photovoltaïque de Quessy. Un autre site d'extraction s'installe au sein de l'aire d'étude rapprochée, aux abords immédiats du site de projet, le long de sa limite est. Les principaux risques de co-visibilités entre le site et le projet concernent la route départementale locale D55, depuis laquelle la carrière et la haie composant la limite est de la zone d'implantation potentielle sont visibles simultanément. L'étude des impacts a montré que le maintien des haies qui ceinturent le site suffit à rendre le projet photovoltaïque de Quessy imperceptible depuis la D55, conduisant à une absence de risques d'effets cumulés.

Contexte ENR et effets cumulés

Les aires d'étude recensent deux parcs éoliens en service, deux projets de centrale solaire en instruction, un projet de construction de plateforme logistique et plusieurs carrières et sites d'extraction. L'urbanisation de Tergnier, le contexte boisé ou encore le maintien des haies qui entourent le site de projet sont autant d'éléments conduisant à des risques nuls d'effets cumulés.

Impact : *NUL*

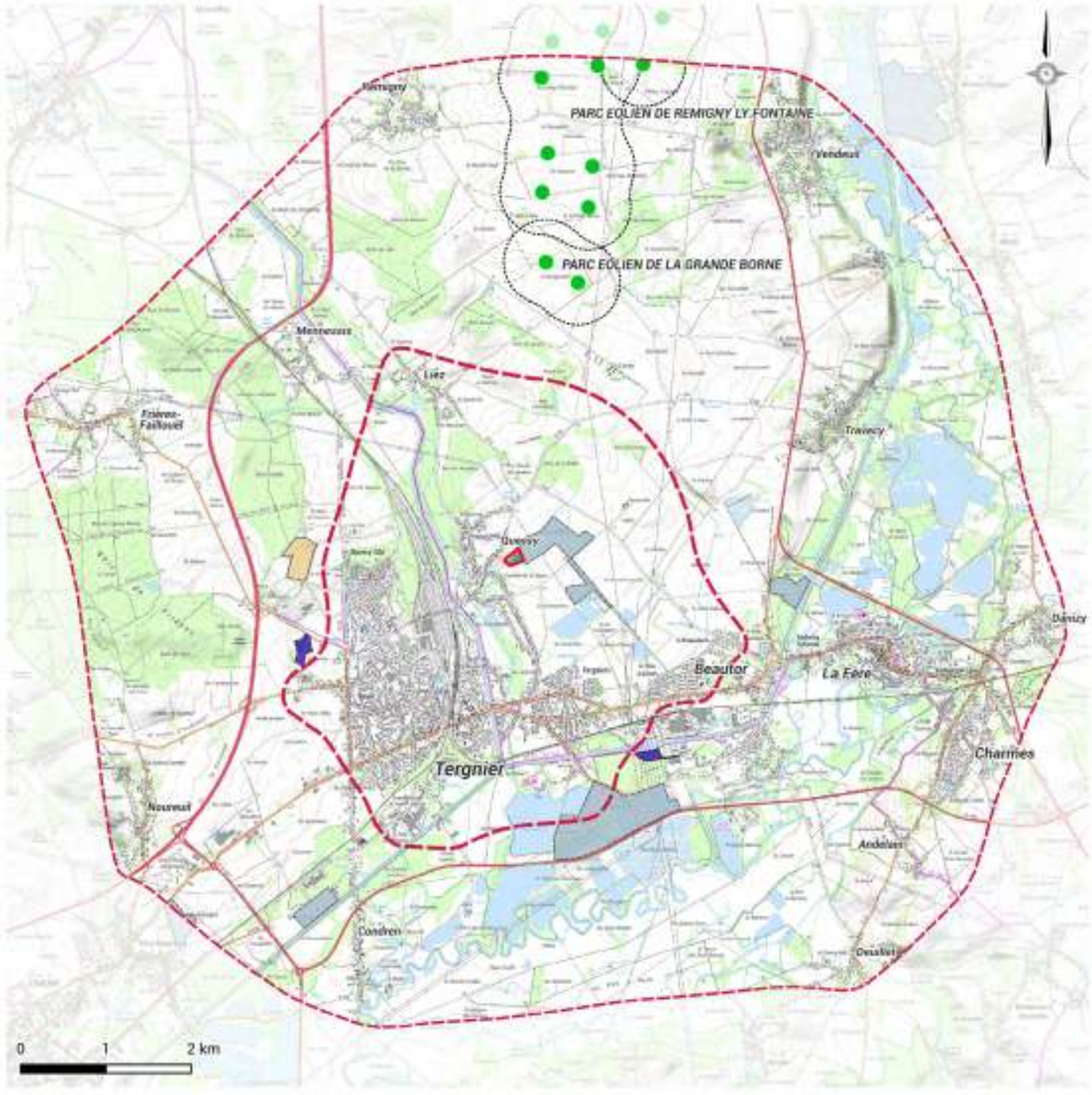


Figure 164. *Carte des énergies renouvelables (©Envol Environnement)*

Contexte des énergies renouvelables

LEGENDE

Emprise de l'implantation du projet :
- Zone d'implantation du projet

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Contexte ENR :

Photovoltaïque
- Projets photovoltaïques en instruction

Eolien
- Mâts éoliens production
- Périmètre parcs éoliens

Contexte industriel :
- Carrières
- Projet de plateforme logistique



Figure 165. *Absence de co-visibilité entre le projet et la carrière qui le borde, depuis la D55 (©Envol Environnement)*



Figure 166. *Absence de co-visibilité entre le projet et les parcs éoliens de la Grande Borne et de Remigny Ly-Fontaine, depuis la D55, à hauteur du lieu-dit Valonval (© Google Street View)*

F. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET

Thématique étudiée	Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité global	Niveau d'impact brut global	Mesures prises	Niveau d'impact résiduel global
Contexte paysager	**Faible**	**Modérée**	**Nul**	- Mesure 1 : Maintien des haies existantes en pourtour du site - Mesure 2 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	**Nul**
Contexte ENR et effets cumulés	**Faible**	**Très faible**	**Nul**	*Impact brut nul*	**Nul**
Axes de communication	**Fort**	**Très faible**	**Très faible**	- Mesure 1 : Maintien des haies existantes en pourtour du site - Mesure 2 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	**Très faible**
Lieux de vie	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**	- Mesure 1 : Maintien des haies existantes en pourtour du site - Mesure 2 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	**Très faible**
Sites et sentiers touristiques	**Fort**	**Très faible**	**Nul**	*Impact brut nul*	**Nul**
Patrimoine	**Faible**	**Nulle**	**Nul**	*Sensibilité et impact brut nuls*	**Nul**
Zone d'implantation potentielle	**Faible**	**Forte**	**Très faible**	- Mesure 1 : Maintien des haies existantes en pourtour du site - Mesure 2 : Intégration paysagère du poste de livraison / transformation	**Très faible**

Figure 167. *Tableau de synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux résiduels*



ANNEXES

A. Glossaire et bibliographie

A.1. Glossaire pour le projet

Champ de vision ou champ visuel : Espace que l'oeil peut percevoir quand il est immobile. Le champ de vision peut être plus ou moins profond, c'est-à-dire que le regard peut porter plus ou moins loin en fonction de différents facteurs : relief, végétation, constructions ou tout autre obstacle visuel. On parle alors de profondeur de champ de vision. Bien souvent la limite du champ de vision est matérialisée par la ligne d'horizon. Dans certains cas, certains éléments, comme les éoliennes, peuvent augmenter la profondeur du champ de vision, en étant implantés sur un plan situé visuellement derrière la ligne d'horizon et rester tout de même visible depuis le point de vue de l'observateur.

Champ de visibilité : limite du champ de vision ou distance jusqu'à laquelle peut porter le regard au sein d'un champ de vision donné. Le champ de visibilité s'analyse donc en profondeur, mais également en largeur, car on peut l'exprimer en fonction de son degré d'ouverture. Enfin, il s'analyse aussi en hauteur : la perception de la hauteur d'un objet est principalement liée à la position qu'il occupe dans le champ visuel. Plus l'observateur s'éloigne de l'objet, plus le champ de vision se réduit et moins l'objet semble haut. Cette évolution de la perception n'est pas linéaire et suit une courbe asymptotique.

Covisibilité : ou inter visibilité établie entre le projet et tout autre élément ponctuel de paysage (village, forêt, point d'appel, arbre isolé, château d'eau, etc.), ou dynamique (tracé, viaire) d'un espace donné, dès lors qu'ils sont visibles l'un depuis l'autre ou visibles ensemble depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon si la vision conjointe est :

- «Directe» : depuis un point de vue, tout ou partie du projet et un élément du paysage, une structure paysagère, ou un site donné, se superposent visuellement, que le projet vienne en avant-plan ou en arrière-plan ;
- «Indirecte» : depuis un point de vue, tout ou partie du projet et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné sont visibles ensemble, au sein d'un champ de vision binoculaire de l'observateur, dans la limite d'un angle d'observation de 50°. Au-delà de cet angle d'observation, on ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

Effet : c'est la conséquence objective d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire affecté. Les effets peuvent être répartis en trois types :

- Effets visuels permanents liés au projet ;
- Effet visuels temporaires liés au chantier ;
- Effet de l'implantation du parc sur les sols et sous-sols.

Enjeu : dans l'étude d'impact paysagère, valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations patrimoniales et paysagères.

Entités ou unités de paysage : territoires portés par des entités spatiales, dont l'ensemble des caractères de relief d'hydrographie, d'occupation des sols, de formes d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence d'organisation ou de forme de ces caractères.

Entités ou unités agro-paysagères : caractérisent les particularités structurelles et fonctionnelles du territoire agricole sur la base d'un système cultural, d'un relief et des éléments paysagers induits par l'agriculture.

Ambiances paysagères : rapports d'échelles plus réduits sur un secteur, totalement intégrés au grand paysage et offrant soit des particularités paysagères, soit des perceptions distinctes, par la juxtaposition et la répartition des composantes d'un paysage.

Paysage perçu : la notion de paysage perçu réfère à une approche sensible dite « qualitative ». La perception prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations.

Paysage visible : la notion de paysage visible correspond à une approche « quantitative ». Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel…), depuis quel endroit, si la vue est statique ou dynamique, quelle séquence paysagère en découle… La visibilité dépend de différents paramètres :

- La distance entre l'observateur et le projet (prise en compte notamment de la taille relative des éléments constitutifs du parc, le nombre de plans successifs visibles, les conditions de nébulosité…);
- La présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et le projet.

Paysages institutionnalisés : paysages dont la valeur a été sanctionnée par un acte administratif.

Point d'appel (du regard) : pour des composants du paysage attirant le regard et constituant des points de repère visuel ponctuels, rémanescents ou dynamiques (clochers, arbres, masses boisées, châteaux d'eau, pylônes, éoliennes, éléments bâtis remarquables au sein de ce paysage…). Les rapports d'échelles et la proximité avec un point d'appel sont à regarder avec soin. Un point d'appel peut aussi être constitué par une perspective qui va induire une certaine direction du regard (par exemple, une allée monumentale bordée d'arbres guidera le regard à travers la perspective qu'elle dessine créant ainsi un point d'appel du regard).
Techniquement, dans un paysage, l'œil d'un observateur se focalisera sur le point d'appel à la force attractive la plus élevée, que l'on nomme alors « point focal ».

Prégnance : Fait de s'imposer fortement en parlant d'une structure perceptive. La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément le composant. Ainsi la prégnance visuelle d'un parc photovoltaïque correspond à l'appréciation du caractère dominant ou non du projet dans un paysage.
La prégnance du projet dépend de plusieurs facteurs qui vont conditionner son incidence visuelle :
Des facteurs quantitatifs comme :

- la distance (la taille apparente d'un objet vertical suit une courbe asymptotique selon l'éloignement) ;
- les conditions atmosphériques ;
- la proportion dans le champ visuel ;
- la notion de champ de visibilité ;
- l'existence au premier ou second plan d'obstacles vont intervenir comme masque visuel, l'arrière-plan ;
- la situation et la position de l'observateur (vue plongeante, contre-plongée…) ;
- la dynamique de la vue ;
- les éléments environnants, etc.

Des critères qualitatifs comme :

- l'ambiance paysagère ;
- la reconnaissance des paysages ou du patrimoine, etc.

Sensibilité : aptitude d'un élément environnemental et paysager à réagir face à une modification du milieu en général. Les niveaux de sensibilité définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que :

- l'ouverture du paysage ;
- la structure du relief environnant ;
- la fréquentation publique des lieux ;
- la présence d'éléments remarquables.

A.2. Glossaire - cadre réglementaire

A.2.1. Patrimoine

Patrimoine archéologique
Le principe des *Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA)* est inscrit dans le *Code du Patrimoine, livre V, chapitre 2, article L. 522-5*
Il précise en fonction de l'importance des travaux sur le sol et le sous-sol la nécessité ou non d'établir un diagnostic archéologique par le biais de fouilles préventives.

Monuments historiques
Loi sur les monuments historiques du 25 février 1943 et du 31 décembre 1913
Les monuments classés ou inscrits génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci. Il s'agit d'une contrainte majeure. Tout projet situé dans un rayon de 500 m est soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Au-delà du périmètre de 500 m, il y a lieu de prendre en compte les éventuels liens de covisibilité entre le monument et le site du projet.

Site classé
Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement
Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du Préfet ou du Ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. Dans ce dernier cas, l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS) en formation spécialisée "Sites et Paysages" est obligatoire. Les demandes d'autorisation au titre des sites sont instruites conjointement par le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP), (ABF) et la DREAL.

Site inscrit
Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement
L'inscription a souvent été mobilisée sur des sites humanisés (centres anciens, paysages ruraux…) mais concerne également des entités naturelles remarquables destinées à l'origine au classement. Si réglementairement, les sites inscrits bénéficient d'une protection moindre que les sites classés, ils s'avèrent souvent tout aussi sensibles en termes de paysage et de patrimoine. Moins contraignante que le classement, cette mesure repose sur l'avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) obligatoirement requis pour tous travaux autres que relevant de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments. L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.
Il est d'usage que les projets de nature à modifier sensiblement la présentation d'un site inscrit soient soumis à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS).

Site patrimonial remarquable (SPR) : C'est un site d'une ville, d'un village ou d'un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, d'un point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Créés en 2016, les SPR se substituent aux anciennes protections (secteurs sauvegardés, ZPPAUP et AVAP). Ces dernières sont automatiquement transformées en SPR.

Secteurs sauvegardés
Loi du 4 août 1962 dite «Loi Malraux»
Les secteurs sauvegardés ont été introduits pour la sauvegarde des centres urbains historiques et plus largement des ensembles urbains d'intérêt patrimonial.

A.2.2. Urbanisme

Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) : périmètre de protection se substituant aux anciens périmètres de protection des monuments historiques inclus dans une zone. Les AVAP ont remplacé en juillet 2015 les ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) qui se substituaient elles-même aux périmètres de 500 mètres de protection des monuments historiques. Pour rappel, les AVAP ont été commuées en Site Patrimonial Remarquable (SPR) en 2016.

PLU
Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est l'outil principal d'aménagement du territoire à l'échelle d'une commune ou d'un groupement de communes (PLUi). Il définit les grandes orientations du projet global d'aménagement de la commune ou de l'EPCI dans le respect du développement durable. Planifier la ville, réglementer dans les développements, protéger et mettre en valeur.

PPRI
Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI). Outil compilant l'ensemble des informations concernant la vulnérabilités des territoires au risque naturel d'inondation : zonage, recommandations et prescriptions en zone inondable.

SCoT
Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale en orientant l'évolution d'un territoire dans le cadre d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'habitat, de déplacements, de développement commercial, d'environnement, d'organisation de l'espace…. Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux (PLH, PDU), et des plans locaux d'urbanisme (PLU) ou des cartes communales établis au niveau communal.
Pour son exécution, le SCoT peut être complété en certaines de ses parties par des schémas de secteur ou, concernant le paysage, des Chartes ou Plan de paysages qui en détaillent et en précisent le contenu.

A.2.3. Paysage

Atlas des paysages
Les Atlas des paysages sont des documents de connaissance partagée qui permettent de traduire sur le territoire le terme de «paysage» défini par la Convention Européenne du paysage : «partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations». C'est pourquoi ils sont un outil indispensable, préalable à la définition des politiques du paysage.
Les Atlas des paysages recomposent les informations sur les formes du territoire en identifiant les composantes du paysage (unités et structures paysagères des Atlas), les perceptions et représentations sociales (indicateurs sociaux d'évolution du paysage) ainsi que les dynamiques pour constituer un «état des lieux» des paysages appropriés par tous les acteurs du paysage.
Sans portée réglementaire, les Atlas des paysages permettent néanmoins de rendre compte des enjeux d'un territoire donné vis-à-vis des dynamiques d'évolution des paysages et d'impulser des politiques de préservation ou de valorisation des paysages et de leurs éléments structurants.

A.2.4. Abréviations utilisées dans le document

ABF : Architectes des Bâtiments de France
AEI : Aire d'Étude Immédiate
AER : Aire d'Étude Rapprochée
AEE : Aire d'Étude Éloignée
CC : Communauté de Communes
CA : Communauté d'Agglomération
ENR : ENergies Renouvelables
EPCI : Etablissement Publics de Coopération Intercommunale
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PPRI : Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation
ZNIEFF de type 1 ou 2 : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

A.3. Références bibliographiques

ENR

Installations photovoltaïques au sol Guide de l'étude d'impact Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement & Ministère de l'Économie, des Finances, ADEME, DICOM-DGEC/BRO/10004 – avril 2011.

Patrimoine

La plateforme ouverte du patrimoine, Ministère de la Culture.
Disponible à l'adresse : https://www.pop.culture.gouv.fr/

Contexte paysager

Inventaire des paysages de l'Aisne, CAUE de l'Aisne, 2004.
Notice explicative de la feuille La Fère, BRGM, 1971.
Notice explicative de la feuille Saint-Quentin, BRGM.

Cartographie

Géoservices, IGN (SCAN 25, BDTOPO, BD Carthage, BD forêt version 2 - inventaire forestier)
Disponible à l'adresse : https://geoservices.ign.fr/
QuickMapServices, NextGIS
Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture
Disponible à l'adresse : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
Plateforme ouverte des données publiques françaises, Direction Interministérielle du Numérique
Disponible à l'adresse : https://www.data.gouv.fr/fr/
Données et études statistiques, pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports, Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires
Disponible à l'adresse : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/
RPG 2022, Opendatarchives
Disponible à l'adresse : https://www.opendatarchives.fr/
BD haies, Opendatarchives
Disponible à l'adresse : https://www.opendatarchives.fr/
SRTM EarthExplorer, U.S. Geological Survey, U.S. Department of the Interior
Disponible à l'adresse : https://www.usgs.gov/
InfoTerre, BRGM
Disponible à l'adresse : https://infoterre.brgm.fr/

Étude écologique relative à la création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Tergnier (02), site de Quessy : Etude d'impacts



- Bureau d'études en environnement

Avril 2025

Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	JP Énergie environnement
Site :	Projet photovoltaïque de Tergnier (02)
Interlocuteur :	Claire BREGEON
Adresse :	Agence de Paris 1 Bis Passage Duhesme 75018 Paris
Email :	claire.bregeon@jpee.fr
Téléphone :	+33 (0)7 85 72 65 71
Intitulé du rapport :	Étude écologique relative à la création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Tergnier (02) : Etude d'impacts
N° du rapport/version/date :	R/02/2025/03 - Version V05 du 14 avril 2025
Rédacteurs :	Colleen FAYT – Chargée d'études Florian KUBALA – Chargé d'études Terry MAGREZ – Chef de projets Maxime VINCENT – Chargé d'études
Vérificateurs :	Emeline COSYNS – Chef de projets Rémi BOUTON – Chef de projets

Gestion des révisions

Version du 14 avril 2025
Nombre de pages : 441
Nombre d'annexes : 01

Sommaire

Partie 1 : Introduction 22

1. Objectif de la mission 22

2. Présentation générale du site 22

3. Présentation de l'aire d'étude 24

4. Illustrations de la zone d'étude 27

Partie 2 : Contexte écologique 28

1. Les zones naturelles d'intérêt écologique 28

1.1. Définition et méthodologie de recensement 28

1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu 30

2. Étude de la Trame Verte et Bleue 35

2.1. Définition 35

2.1.1. Les réservoirs de biodiversités 35

2.1.2. Les corridors écologiques 36

2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue 37

Partie 3 : Méthodologie générale 40

1. Méthodologie générale des expertises naturalistes 40

2. Notion de patrimonialité 41

3. Notion d'enjeu de conservation 42

4. Notion d'impact 43

5. Notion de mesure 43

6. Synthèse de la structuration de l'étude d'impact sur l'environnement 44

Partie 4 : Étude des zones humides 45

1. Méthodologie générale relative à la délimitation des zones humides par la méthode pédologique 45

1.1. Objectif 45

1.2. Contexte réglementaire en cours depuis 2019 45

1.3. Choix du critère en application de la réglementation 45
1.4. Profils des sols humides 45
1.5. Contexte hydrographique 47
1.6. Zones humides potentielles 47
2. Étude pédologique dans la zone d'implantation du projet 49
2.1. Investigations de terrain 49
2.2. Résultats et interprétation 52
3. Synthèse et conclusions 53
Partie 5 : Étude floristique 54
1. Pré-diagnostic de la flore et des habitats naturels 54
1.1. Pré-diagnostic de la flore 54
1.1.1. Taxons ciblés 54
1.1.2. Espèces patrimoniales : diversité communale et statuts des taxons 54
1.2. Pré-diagnostic relatif aux habitats 58
1.2.1. Méthodologie générale 58
1.2.2. Liste des habitats potentiellement présents dans l'aire d'étude 60
2. Inventaire de la flore et des habitats naturels 61
2.1. Calendrier des inventaires floristiques 61
2.2. Caractérisation des habitats 61
2.2.1. L'aire minimale en phytosociologie 62
2.2.2. L'abondance-dominance en phytosociologie 62
2.2.3. Dénomination des habitats 62
2.2.4. Détermination des taxons et référentiel taxonomique 63
2.2.5. Limites de l'étude flore et habitats 64
2.3. Description et cartographie des habitats 64
2.3.1. Description des habitats présents sur le secteur d'étude 64
2.3.2 Synthèse chiffrée de l'occupation du sol 80

2.3.3. Cartographie des habitats présents dans les aires d'étude 80

2.4. Résultats de l'inventaire floristique..... 84

3. Etude des enjeux portant sur la flore et les habitats 97

3.1. Etude des enjeux portant sur la flore..... 97

3.1.1. Critères retenus pour l'évaluation des enjeux floristiques..... 97

3.1.2. Espèce végétale patrimoniale à enjeux de conservation..... 98

3.1.3. Espèces végétales invasives (espèces exotiques envahissantes) 98

3.2. Etude des enjeux portant sur les habitats 103

3.2.1. Typologie et critères retenus pour l'évaluation des enjeux portant sur les habitats.....103

3.2.2. Enjeux portant sur les habitats.....106

Conclusion de l'étude de la flore et des habitats 111

Partie 6 : Étude ornithologique..... 112

1. Pré-diagnostic ornithologique 112

1.1. Niveau des connaissances disponibles.....112

1.2. Situation du projet par rapport aux enjeux ornithologiques connus en Picardie (données issues de Picardie Nature) 112

1.3. Liste des espèces d'oiseaux déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée114

1.4. Inventaire des espèces d'oiseaux reconnues présentes sur le territoire de la commune du projet.....120

1.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....124

2. Méthodologie relative aux expertises de terrain 127

2.1. Calendrier des passages sur site.....127

2.2. Le matériel employé 127

2.3. Protocoles d'expertise ornithologiques.....128

2.3.1. Protocole d'expertise en phase de migration prénuptiale 128

2.3.2. Protocole d'expertise standard en phase nuptiale.....129

2.3.3. Protocole d'expertise spécifique à l'avifaune nocturne en période nuptiale .130

2.3.4. Protocole d'expertise en phase de migration postnuptiale.....131
2.3.5. Protocole d'expertise en phase hivernale.....132
2.4. Evaluation de la patrimonialité des espèces recensées.....133
2.5. Limites de l'étude ornithologique.....134
2.5.1. Le choix du protocole de dénombrement.....134
2.5.2. L'observateur.....135
2.5.3. L'habitat.....135
2.5.4. La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur).....135
3. Résultats des expertises de terrain..... 136
3.1. Inventaire complet des espèces observées.....136
3.2. Résultats des inventaires de terrain en période prénuptiale.....141
3.2.1. Inventaire des espèces observées en période prénuptiale.....141
3.2.2. Analyse des observations en phase prénuptiale.....145
3.2.3. Analyse des espèces patrimoniales.....147
3.3. Résultats des inventaires de terrain en période nuptiale.....150
3.3.1. Inventaire des espèces observées en période nuptiale.....150
3.3.2. Analyse des observations en phase nuptiale.....155
3.3.3. Étude de la patrimonialité des espèces observées.....156
3.3.4. Étude des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude.....161
3.3. Résultats des inventaires de terrain en période des migrations postnuptiales.....167
3.3.1. Inventaire des espèces observées en période postnuptiale.....167
3.3.2. Analyse des observations en phase postnuptiale.....171
3.3.3. Analyse des espèces patrimoniales.....173
3.4. Résultats des inventaires de terrain en période hivernale.....175
3.4.1. Inventaire des espèces observées en période hivernale.....175
3.4.2. Analyse des observations en phase hivernale.....178
3.4.3. Analyse des espèces patrimoniales en phase hivernale.....179
4. Synthèse et définition des enjeux ornithologiques..... 181

Partie 7 : Étude des chiroptères 200

1. Pré-diagnostic chiroptérologique 200

1.1. Rappel de biologie des chiroptères 200

1.1.1. Généralités 200

1.1.2. L'écholocation 201

1.1.3. La chasse et l'alimentation 203

1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris 204

1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères 205

1.2.1. Niveau des connaissances disponibles 205

1.2.2 Espèces d'intérêt communautaires présentes en Hauts-de-France 206

1.2.3. Situation de l'aire d'étude au sein de l'atlas Picardie Nature (estivage) 207

1.2.4. Situation de l'aire d'étude au sein de l'atlas Picardie Nature (hivernage) 208

1.2.5. Situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Picardie 209

1.2.6. Recherche des sites d'hivernage dans l'aire d'étude éloignée 212

1.2.7. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée 214

1.3. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate 216

1.4. Étude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique local 218

2. Protocole des expertises de terrain 221

2.1. Méthodologie relative à l'étude des chiroptères 221

2.2. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique 225

2.3. Indices d'activité selon les espèces et la typologie des milieux 225

2.4. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique 228

3. Résultats des expertises de terrain 229

3.1. Note relative à l'évaluation de la patrimonialité des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate 229

3.2. Inventaire complet des espèces détectées 230

3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers 232

3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits printaniers 232

3.3.2. Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique 232

3.3.3. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers ...236

3.3.4. Conditions d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères 236

3.4. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas 238

3.4.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas 238

3.4.2. Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique 238

3.4.3. Patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas 242

3.4.4. Conditions d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères 242

3.5. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux 244

3.5.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux 244

3.5.2. Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique 245

3.5.3. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux ..249

3.5.4. Conditions d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères 249

4. Etude des potentialités de gîtes arboricoles 251

5. Synthèse et définition des enjeux chiroptérologiques 251

Partie 8 : Étude des mammifères « terrestres » 256

1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères) 256

1.1. Niveau des connaissances disponibles.....256

1.2. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée.....257

1.3. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet 258

1.4. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....258

2. Méthodologie relative aux expertises de terrain 260

3. Résultats des expertises de terrain..... 260

Conclusion de l'étude des mammifères terrestres 262

Partie 9 : Étude des amphibiens..... 263

1. Pré-diagnostic batrachologique 263

1.1. Rappel de biologie 263

1.2. Niveau des connaissances disponibles.....264

1.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée 265

1.4. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet 267

1.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....267

2. Protocole de l'étude batrachologique..... 268

2.1. Protocole d'inventaire 268

2.2. Limites de l'étude batrachologique.....268

3. Résultats des expertises de terrain..... 270

Conclusion de l'étude des amphibiens 270

Partie 10 : Étude des reptiles..... 273

1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles..... 273

1.1. Niveau des connaissances disponibles.....273

1.2. Inventaire des reptiles potentiels de l'aire d'étude.....274

1.3. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet d'après la base de données Clicnat.....275

1.4. Synthèse des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate 275

2. Protocole d'expertise 276

2.1. Méthodologie d'inventaire 276

2.2. Limites à l'étude des reptiles.....278

3. Résultats des expertises de terrain 278
3.1. Inventaire des espèces contactées 278
3.2. Description des espèces patrimoniales contactées 280
Conclusion de l'étude sur les reptiles 280
Partie 11 : Étude de l'entomofaune 284
1. Pré-diagnostic relatif à l'entomofaune 284
1.1. Rappel de biologie 284
1.1.1. Les Lépidoptères Rhopalocères 284
1.1.2. Les Odonates 284
1.1.3. Les Orthoptères 285
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur l'entomofaune 285
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles 285
1.2.2. Inventaire des insectes potentiels de l'aire d'étude 286
1.2.3. Inventaire des espèces d'insectes reconnues présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet 288
1.2.4. Synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate 289
2. Protocole de l'étude entomologique 291
2.1. L'orientation des recherches de terrain 291
2.2. Méthodologie d'inventaire 292
2.3. Limites de l'étude entomofaunistique 293
3. Résultats des expertises de terrain 295
4. Définition des enjeux entomologiques 301
Conclusion de l'étude de l'entomofaune 303
Partie 12. Synthèse des enjeux 304
Conclusion de l'étude de l'état initial 307
Partie 13 : Etudes des impacts du projet et mesures proposées 310
1. Synthèse des effets reconnus des parcs solaires au sol 311

1.1. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur la flore, les habitats naturels et la biodiversité globale associée 311

1.2. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur l'avifaune 311

1.3. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur les chiroptères 312

1.4. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur la faune « terrestre » 312

1.5. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur l'entomofaune 312

2. Description du projet 313

2.1. Présentation de l'implantation 313

2.2. Caractéristiques techniques du projet 314

2.2.1. Surface nécessaire 314

2.2.2. Clôture et portails 314

2.2.3. Modules photovoltaïques 315

2.2.4. Support des panneaux 316

2.2.5. Ancrage au sol 316

2.2.6. Installations techniques 316

2.2.7. Poste de livraison 316

2.2.8. Sécurité 317

2.2.9. Accès, piste, base de vie et zones de stockage 317

2.2.10. Équipements de lutte contre les incendies 317

2.2.11. Raccordement au réseau électrique 317

2.3. Implantation retenue au regard des habitats et des enjeux environnementaux 318

2.3.1. Implantation au regard des habitats 318

2.3.1. Implantation au regard des enjeux ornithologiques 319

2.3.2. Implantation au regard des enjeux chiroptérologiques 320

3. Étude des impacts du projet et mise en place de la séquence « ERC » 321

3.1. Mesures d'évitement 323

3.2. Étude des impacts du projet solaire de Quessy sur la faune, la flore et les habitats après mesures d'évitement 324

3.2.1. Étude des impacts du projet sur la flore et les habitats.....324

3.2.2. Étude des impacts du projet sur l'avifaune.....325

3.2.3. Étude des impacts du projet sur les chiroptères.....327

3.2.4. Étude des impacts du projet sur les mammifères terrestres.....328

3.2.5. Étude des impacts du projet sur les amphibiens.....328

3.2.6. Étude des impacts du projet sur les reptiles.....329

3.2.7. Étude des impacts du projet sur l'entomofaune.....329

3.2.8. Étude des impacts du projet sur les continuités écologiques.....330

3.2.9. Étude des impacts du projet sur les zones humides.....330

3.3. Mesures de réduction (MR).....334

3.4. Mesures de suivi (MS).....345

3.4.1. Généralités.....345

3.4.2. Suivi écologique préconisé pour le projet solaire.....345

4. Bilan des mesures et évaluation de leur coût financier..... 347

Partie 14 : Etudes des effets cumulés..... 349

1. Notion d'effets cumulés..... 349

2. Projets à prendre en compte..... 349

3. Projets concernés..... 349

Partie 15 : Etude du scénario de référence..... 351

Partie 16 : Etude détaillée de l'incidence du projet photovoltaïque de Quessy sur les sites Natura 2000..... 352

1. Introduction..... 352

2. Evaluation préliminaire des incidences..... 353

3. Analyse approfondie des incidences..... 358

3.1. Présentation de la ZSC FR2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »..... 358

3.1.1. Présentation générale de la ZSC FR2200383 (source : INPN).....358

3.1.2. Présentation des composantes biologiques du site « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »..... 360

3.2. Présentation de la ZSC FR2200392 « Massif forestier de Saint-Gobain » 364

3.2.1. Présentation générale de la ZSC FR2200392 (source : INPN).....364

3.2.2. Présentation des composantes biologiques du site « Massif forestier de Saint-Gobain » 365

3.3. Présentation de la ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » 367

3.3.1. Présentation générale de la ZPS FR2210104 (source : INPN).....367

3.3.2. Présentation des composantes biologiques du site « Moyenne vallée de l'Oise ».....368

3.4. Présentation de la ZPS FR2212002 « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain »..380

3.4.1. Présentation générale de la ZPS FR2212002 (source : INPN).....380

3.4.2. Présentation des composantes biologiques du site « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain ».....381

4. Evaluation approfondie des incidences sur les espèces déterminantes 382

4.1. Méthode d'évaluation des incidences 382

4.2. Evaluation des incidences potentielles du projet sur l'avifaune 384

4.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les chiroptères 410

4.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les invertébrés et les poissons 415

4.5. Evaluation des incidences potentielles du projet sur la flore et les habitats.....415

4.6. Synthèse des incidences potentielles du projet.....415

4.6.1. Evaluation des incidences potentielles du projet sur l'avifaune 415

4.6.2. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les chiroptères 416

4.6.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur l'entomofaune, les mollusques, les poissons et les amphibiens.....416

4.6.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur la flore et les habitats .417

Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet photovoltaïque de Quessy..... 418

Conclusion générale de l'étude..... 419

Références bibliographiques..... 421

Annexe 1 : Sondages pédologiques 425

Annexe 2 : Synthèse des effets reconnus des parcs solaires au sol 429

1. Les impacts possibles d’un parc solaire au sol sur la flore, les habitats naturels et la biodiversité globale associée 429

2. Les impacts possibles d’un parc solaire au sol sur l’avifaune 431

3. Les impacts possibles d’un parc solaire au sol sur les chiroptères 433

4. Les impacts possibles d’un parc solaire au sol sur la faune « terrestre » 435

5. Les impacts possibles d’un parc solaire au sol sur l’entomofaune 436

6. Sources bibliographiques liés aux impacts du photovoltaisme 437

Liste des figures

Figure 1 : Illustrations de la zone d'étude 27
Figure 2 : Nombre de zones naturelles d'intérêt ventilées selon le type de zones 30
Figure 3 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnues dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.....31
Figure 4 : Schéma du fonctionnement des échanges entres les réservoirs de biodiversité...35
Figure 5 : Principe général de la Trame Verte et Bleue 36
Figure 6 : Les différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue 36
Figure 7 : Légende de la Trame verte et bleue régionale.....38
Figure 8 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (source : Installations photovoltaïques au sol, guide de l'étude d'impact – 2011).....40
Figure 9 : Étapes de structuration de l'évaluation environnementale (source : Envol environnement) 44
Figure 10 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981) 46
Figure 11 : Coordonnées géographiques des sondages pédologiques.....50
Figure 12 : Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle.....52
Figure 13 : Nombre d'espèces de plante d'intérêt patrimonial dans les communes autour de la zone du projet (série de données cumulées après 1999). 55
Figure 14 : Espèces végétales à enjeux de conservation sur la commune concernée par l'emprise de la zone d'implantation potentielle.....55
Figure 15 : Habitats potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate.....60
Figure 16 : Calendrier des passages pour l'étude de la flore et des habitats 61
Figure 17 : Aires minimales pour les différentes formations végétales.....62
Figure 18 : Référentiels utilisés 63
Figure 19 : Flore et référentiel taxonomique utilisés 63
Figure 20 : Habitats surfaciques dans l'aire d'étude immédiate 65
Figure 21 : Habitats linéaires dans l'aire d'étude immédiate 78
Figure 22 : Espèces observées dans l'aire d'étude immédiate 84
Figure 23 : Tableau des critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux floristiques.....97
Figure 24 : Espèces patrimoniales à enjeux de conservation 98
Figure 25 : Tableau des critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux habitats 104
Figure 26 : Enjeu pour chaque habitat.....106
Figure 27 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée éloignée (dernière consultation en août 2022).....114
Figure 28 : Données relatives à l'extraction de la base de données avifaune « Clicnat » de l'association Picardie Nature (depuis 2012, dernière consultation en août 2022).....120
Figure 29 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en phase de reproduction (nidification et/ou alimentation).....125
Figure 30 : Calendrier des passages d'observation de l'avifaune 127
Figure 31: Synthèse des conditions météorologiques par date de passage sur site 127
Figure 32 : Définition des niveaux de patrimonialité.....133
Figure 33 : Inventaire complet des espèces d'oiseaux observées 136
Figure 34 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période prénuptiale141
Figure 35 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce et par point en période prénuptiale 144
Figure 36 : Répartition des effectifs par point d'observation en phase prénuptiale.....145
Figure 37 : Expression graphique de la répartition spatiale des espèces observées en phase des migrations prénuptiales.....146
Figure 38 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période des migrations prénuptiales.....147
Figure 39 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période nuptiale.....150

Figure 40 : Tableau récapitulatif des espèces présentes par point en période nuptiale 154
Figure 41 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en phase nuptiale.....156
Figure 42 : Evaluation des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude immédiate.....162
Figure 43: Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période prénuptiale.167
Figure 44 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce et par point en période postnuptiale.....170
Figure 45 : Répartition des effectifs par point d'observation en phase postnuptiale 171
Figure 46 : Expression graphique de la répartition spatiale des espèces observées en phase des migrations postnuptiales 172
Figure 47 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période des migrations postnuptiales.....173
Figure 48 : Inventaire des espèces inventoriées en période hivernale.....175
Figure 49 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce et par point en période hivernale.....177
Figure 50 : Illustration graphique de la répartition spatiale par habitat des effectifs avifaunistiques en période hivernale dans l'aire d'étude immédiate.....178
Figure 51 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période hivernale 179
Figure 52 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques en période prénuptiale 181
Figure 53 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques en période nuptiale 185
Figure 54 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques en période postnuptiale.....189
Figure 55 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques en période postnuptiale.....193
Figure 56 : Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement).....202
Figure 57 : Inventaire des espèces d'intérêt communautaire reconnues présentes en région 206
Figure 58 : Inventaire des espèces d'intérêt communautaire reconnues présentes en région 206
Figure 59 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt chiroptérologique de l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022).....214
Figure 60 : Inventaire des espèces patrimoniales de chiroptères potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate 216
Figure 61 : Conditions lors du passage d'inventaire 221
Figure 62 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce 225
Figure 63 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante.....227
Figure 64 : Définition des niveaux de patrimonialité chiroptérologiques.....229
Figure 65 : Inventaire complet des espèces contactées (nombre de contacts bruts, tous points d'écoute confondus) 230
Figure 66 : Inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers et leurs statuts de protection et de conservation.....232
Figure 67 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce 233
Figure 68 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat 233
Figure 69 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure) 233
Figure 70 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) 234
Figure 71 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période des transits printaniers 236
Figure 72 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas et leurs statuts de protection et de conservation.....238
Figure 73 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce 239
Figure 74 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat 239
Figure 75 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure) 240

Figure 76 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) 240
Figure 77 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de mise-bas.....242
Figure 78 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux et leurs statuts de protection et de conservation 244
Figure 79 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce 245
Figure 80 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat 245
Figure 81 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure) 246
Figure 82 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) 247
Figure 83 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période des transits automnaux 249
Figure 84 : Tableau de synthèse des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées 251
Figure 85 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022) 257
Figure 86 : Inventaire des espèces de mammifères terrestres reconnues présentes entre 2010 et 2022 sur le territoire de Tergnier (extraction des données à partir de la base en ligne Clicnat, dernière consultation en août 2022).....258
Figure 87 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....259
Figure 88 : Inventaire des mammifères « terrestres » observés 260
Figure 89 : Inventaire des espèces d'amphibiens déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022) 265
Figure 90 : Inventaire des espèces d'amphibiens reconnues présentes entre 2010 et 2022 sur le territoire de Tergnier (extraction des données à partir de la base en ligne Clicnat, dernière consultation en août 2022) 267
Figure 91 : Inventaire des amphibiens contactés.....270
Figure 92 : Inventaire des espèces de reptiles déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022) 274
Figure 93 : Inventaire des espèces de reptiles reconnues présentes entre 2010 et 2022 sur le territoire de Tergnier (extraction des données à partir de la base en ligne Clicnat, (dernière consultation en août 2022) 275
Figure 94 : Inventaire des espèces patrimoniales de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....275
Figure 95 : Inventaire des reptiles contactés 278
Figure 96 : Inventaire des espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022) 286
Figure 97 : Dernières observations d'insectes sur la commune du projet entre 2011 et 2022 (dernière consultation du site en décembre 2022) 288
Figure 98 : Inventaire des espèces patrimoniales d'insectes potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....289
Figure 99 : Tableau de répartition des zones d'échantillonnage 292
Figure 100 : Ilustration des zones d'échantillonnage E2 (Lisère) et E9 (Bordure de cours d'eau) 292
Figure 101 : Inventaire des espèces d'insectes observés dans l'aire d'étude 295
Figure 102 : Définition des statuts de conservation des espèces d'insectes recensées.....298
Figure 103 : Illustration des espèces d'insectes observées dans l'aire d'étude.....300
Figure 104 : Principe d'implantation d'une centrale photovoltaïque 314
Figure 105 : Caractéristiques des portails prévus 315
Figure 106 : Plan du poste de livraison envisagés.....317
Figure 107 : Tableau de synthèse des impacts directs et indirects du projet en phase travaux et exploitation sur les différents taxons après mesures d'évitement.....331
Figure 108 : Démarrage des travaux à proscrire (en rouge) et à privilégier (en vert) 334

Figure 109 : Schéma des différentes ouvertures possibles dans les clôtures afin d'assurer leur perméabilité (Source : Bruxelles environnement) 341
Figure 110 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction 342
Figure 111 : Suivi écologique (source : installations photovoltaïques au sol – guide de l'étude d'impact).....346
Figure 112 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures 347
Figure 113 : Inventaire des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet (consultation 11/2022) 353
Figure 114 : Inventaire des habitats naturels de la ZSC FR2200383 (*source : INPN*).....358
Figure 115 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » FR2200383 : 1,1 kilomètre d'éloignement au projet (*source : FSD du site FR2200383*) 360
Figure 116 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » FR2200383 : 1,1 kilomètre du projet (*source : Formulaire Standard de Données - FSD - du site FR2200383*) 361
Figure 117 : Inventaire des habitats naturels de la ZSC FR2200392 (*source : INPN*).....364
Figure 118 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Massif forestier de Saint-Gobain » (FR2200392 : 7,2 kilomètres d'éloignement au projet (*source : FSD du site FR2200392*) ..365
Figure 119 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » FR2210104 : 1,1 kilomètre d'éloignement au projet *(source : FSD du site FR2210104*).....368
Figure 120 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation de la ZPS « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » FR2212002 : 4,0 kilomètres d'éloignement au projet *(source : FSD du site FR2212002*) 381

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation du projet 22
Carte 2 : Limites communales du projet 23
Carte 3 : Aires d'études retenues dans le cadre du projet 25
Carte 4 : Cartographie aérienne de l'aire d'étude immédiate 26
Carte 5 : Localisation des zones naturelles d'inventaire au sein de l'aire d'étude éloignée 33
Carte 6 : Localisation des zones naturelles de protection au sein de l'aire d'étude éloignée 34
Carte 7 : Localisation du projet au niveau de la Trame Verte et Bleue régionale 37
Carte 8 : Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (zoom) 39
Carte 9 : Localisation des zones humides potentielles 48
Carte 10 : Localisation des sondages pédologiques réalisés 51
Carte 11 : Occupation du sol selon Corine Land Cover 59
Carte 12 : Habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude immédiate 81
Carte 13 : Habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude immédiate (ZIP 3) 82
Carte 14 : Habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude immédiate (ZIP 4) 83
Carte 15 : Espèces patrimoniales dans l'aire d'étude immédiate 99
Carte 16 : Espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude immédiate 100
Carte 17 : Espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude immédiate 101
Carte 18 : Espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude immédiate 102
Carte 19 : Niveaux d'enjeu floristique au sein des zones d'implantation potentielles 1 et 2 108
Carte 20 : Niveaux d'enjeu floristique au sein de la zone d'implantation potentielle 3 109
Carte 21 : Niveaux d'enjeu floristique au sein de la zone d'implantation potentielle 4 110
Carte 22 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie 113
Carte 23 : Protocole d'expertise en période prénuptiale 128
Carte 24 : Protocole d'expertise en période nuptiale 129
Carte 25 : Protocole d'étude de l'avifaune nocturne en période nuptiale 130
Carte 26 : Protocole d'expertise en période postnuptiale 131
Carte 27 : Protocole d'expertise en période d'hivernage 132
Carte 28 : Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale 149
Carte 29 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales - Niveau faible à modéré 158
Carte 30 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales – Niveau modéré à fort 159
Carte 31 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales - Niveau fort 160
Carte 32 : Cartographie des territoires de reproduction probable et certain des espèces patrimoniales contactées 165
Carte 33 : Cartographie des territoires de reproduction possible des espèces patrimoniales contactées 166
Carte 34 : Localisation des espèces patrimoniales en période postnuptiale 174
Carte 35 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale 180
Carte 36 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations prénuptiales sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2 182
Carte 37 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations prénuptiales sur la zone d'implantation potentielle 3 183
Carte 38 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations prénuptiales sur la zone d'implantation potentielle 4 184
Carte 39 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de nidification sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2 186
Carte 40 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de nidification sur la zone d'implantation potentielle 3 187
Carte 41 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de nidification sur la zone d'implantation potentielle 4 188

Carte 42 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations postnuptiales sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2 190
Carte 43 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations postnuptiales sur la zone d'implantation potentielle 3 191
Carte 44 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations postnuptiales sur la zone d'implantation potentielle 4 192
Carte 45 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période hivernale sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2 194
Carte 46 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en hivernale sur la zone d'implantation potentielle 3 195
Carte 47 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en hivernale sur la zone d'implantation potentielle 4 196
Carte 48 : Cartographie des enjeux avifaunistiques globaux sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2 197
Carte 49 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'implantation potentielle 3 198
Carte 50 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'implantation potentielle 4 199
Carte 51 : Localisation du projet au sein de l'atlas estival des chiroptères en Picardie 207
Carte 52 : Localisation du projet au sein de l'atlas hivernal des chiroptères en Picardie 208
Carte 53 : Cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie 210
Carte 54 : Cartographie des principaux sites à chauves-souris en Picardie 211
Carte 55 : Localisation des cavités BRGM dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet 213
Carte 56 : Identification des principaux corridors de déplacement potentiels des chiroptères 220
Carte 57 : Protocole d'expertise pour l'étude des chiroptères 224
Carte 58 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits printaniers 235
Carte 59 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase de mise-bas 241
Carte 60 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits automnaux 248
Carte 61 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques toutes périodes confondues sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2 253
Carte 62 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques toutes périodes confondues sur la zone d'implantation potentielle 3 254
Carte 63 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques toutes périodes confondues sur la zone d'implantation potentielle 4 255
Carte 64 : Localisation des individus et des traces de mammifères 261
Carte 65 : Enjeux relatifs aux mammifères sur le site d'étude 262
Carte 66 : Protocole réalisé pour l'étude des amphibiens 268
Carte 67 : Localisation des points d'écoute amphibiens 269
Carte 68 : Localisation des contacts d'amphibiens réalisés sur l'AEI 271
Carte 69 : Cartographie des enjeux associés aux amphibiens 272
Carte 70 : Localisation des plaques à reptiles positionnées sur le site d'étude 277
Carte 71 : Localisation des contacts de reptiles recensés sur le site 279
Carte 72 : Cartographie des enjeux associés aux reptiles sur les zones d'implantation 1 et 2 281
Carte 73 : Cartographie des enjeux associés aux reptiles sur la zone d'implantation 3 282
Carte 74 : Cartographie des enjeux associés aux reptiles sur la zone d'implantation 4 283
Carte 75 : Répartition des zones d'échantillonnage au sein de l'aire d'étude 294
Carte 76 : Répartition des enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude 302
Carte 77 : Répartition des enjeux globaux compilés 304
Carte 78 : Répartition des enjeux globaux compilés 305
Carte 79 : Répartition des enjeux globaux compilés 306

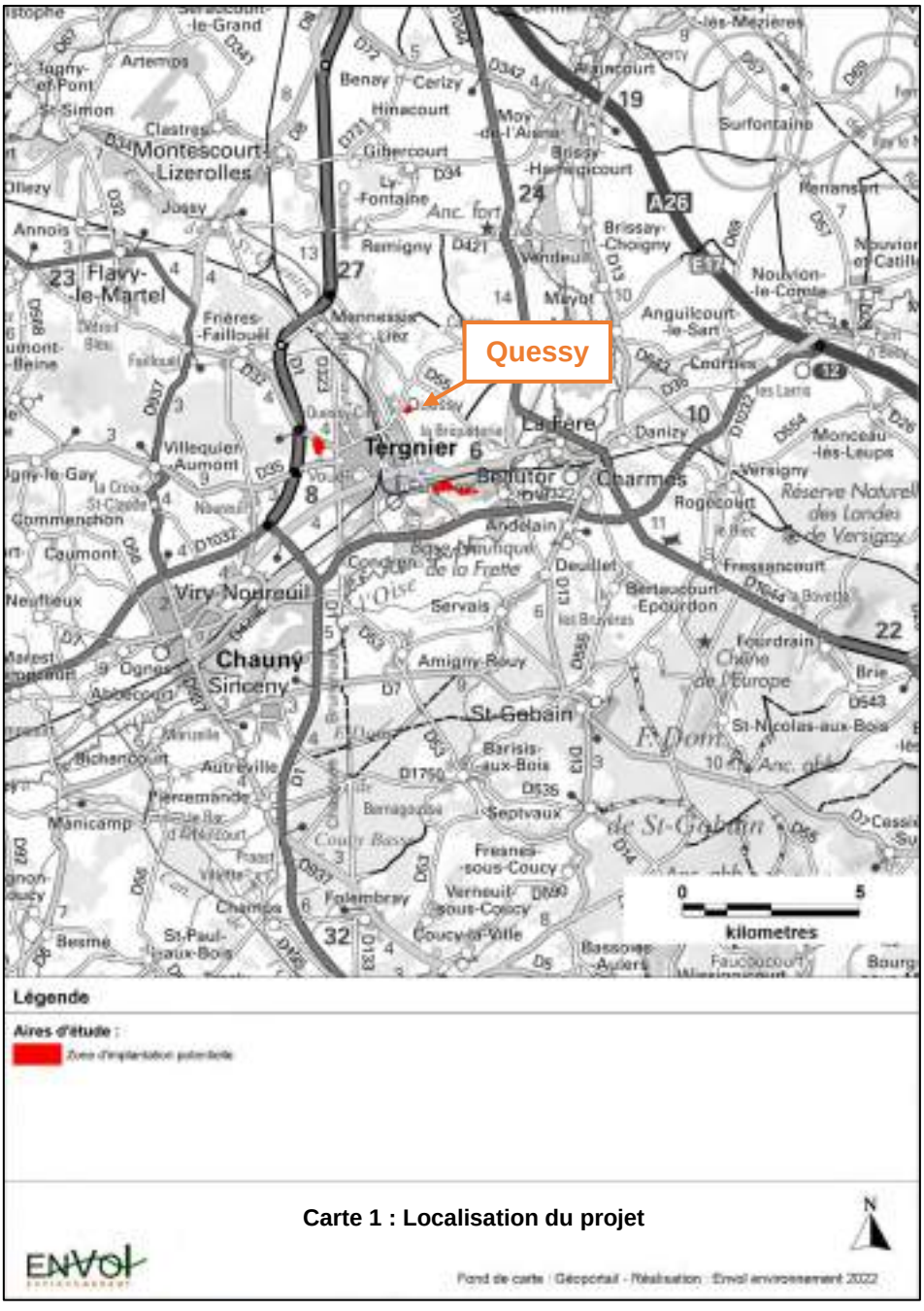
Carte 80 : Zone d'implantation étudiée pour cette étude d'impact 310
Carte 81 : Présentation de la première variante d'implantation.....313
Carte 82 : Implantation finale confrontée aux habitats identifiés sur l'AEI 318
Carte 83 : Implantation finale confrontée aux enjeux ornithologiques identifiés 319
Carte 84 : Implantation finale confrontée aux enjeux chiroptérologiques identifiés 320
Carte 85 : Localisation du projet vis-à-vis des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 km 355
Carte 86 : Expression cartographique des éléments de la Trame verte et bleue régionale associés aux sites Natura 2000.....356

Partie 1 : Introduction

1. Objectif de la mission

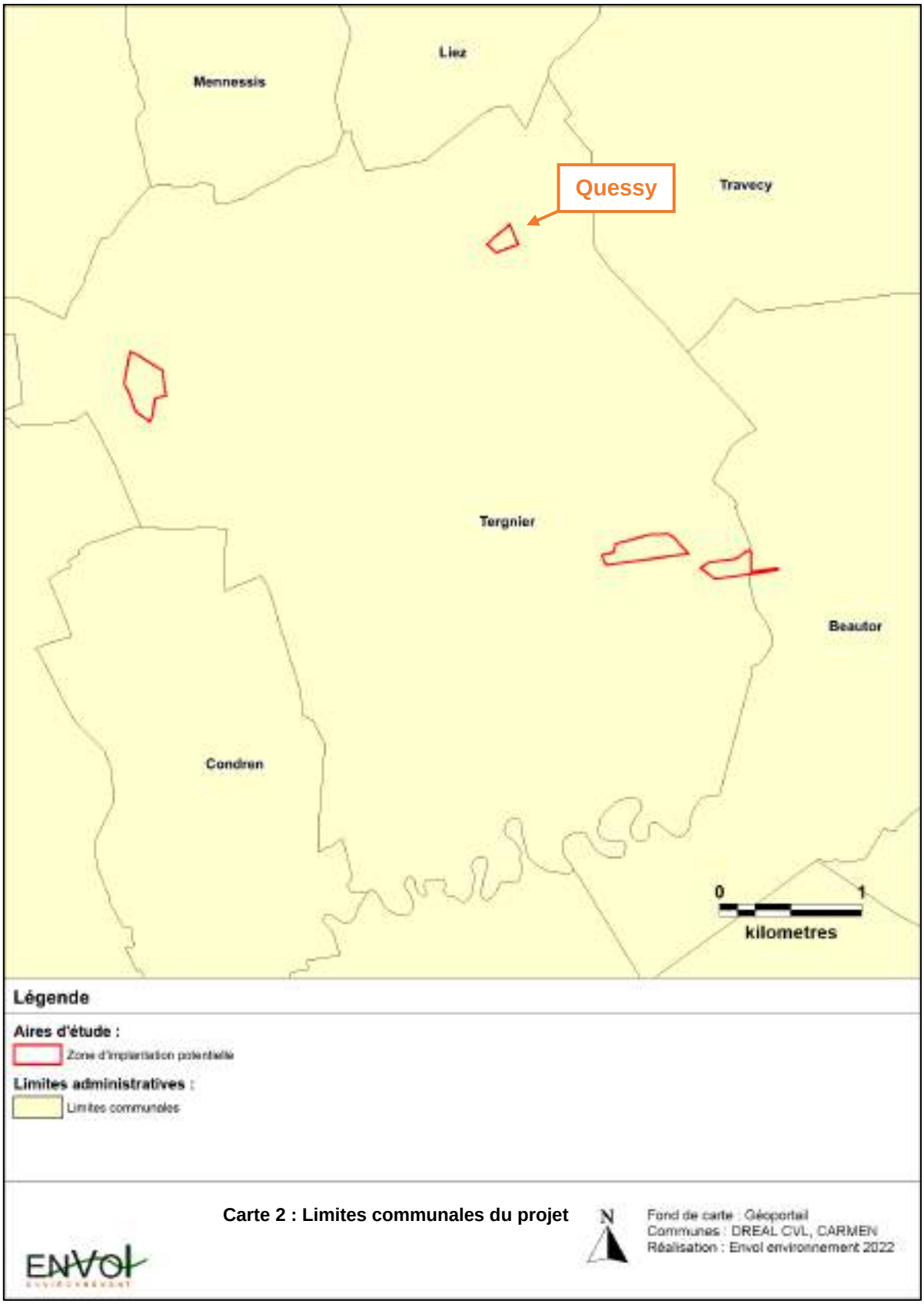
La société JP énergie environnement, a sollicité le bureau d'études Envol Environnement pour définir en amont les enjeux écologiques d'un ensemble de zones envisagées pour l'implantation de parcs solaires sur la commune de Tergnier (02). L'étude écologique est menée sur un cycle biologique complet. L'état initial réalisé ci-après concerne donc cet ensemble de zones mais l'étude d'impacts dont il est question à partir de la partie 13 de ce document se concentre sur la zone n°3 au nord-est nommée « Quessy ».

2. Présentation générale du site



Carte 1 : Localisation du projet

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 2 : Limites communales du projet

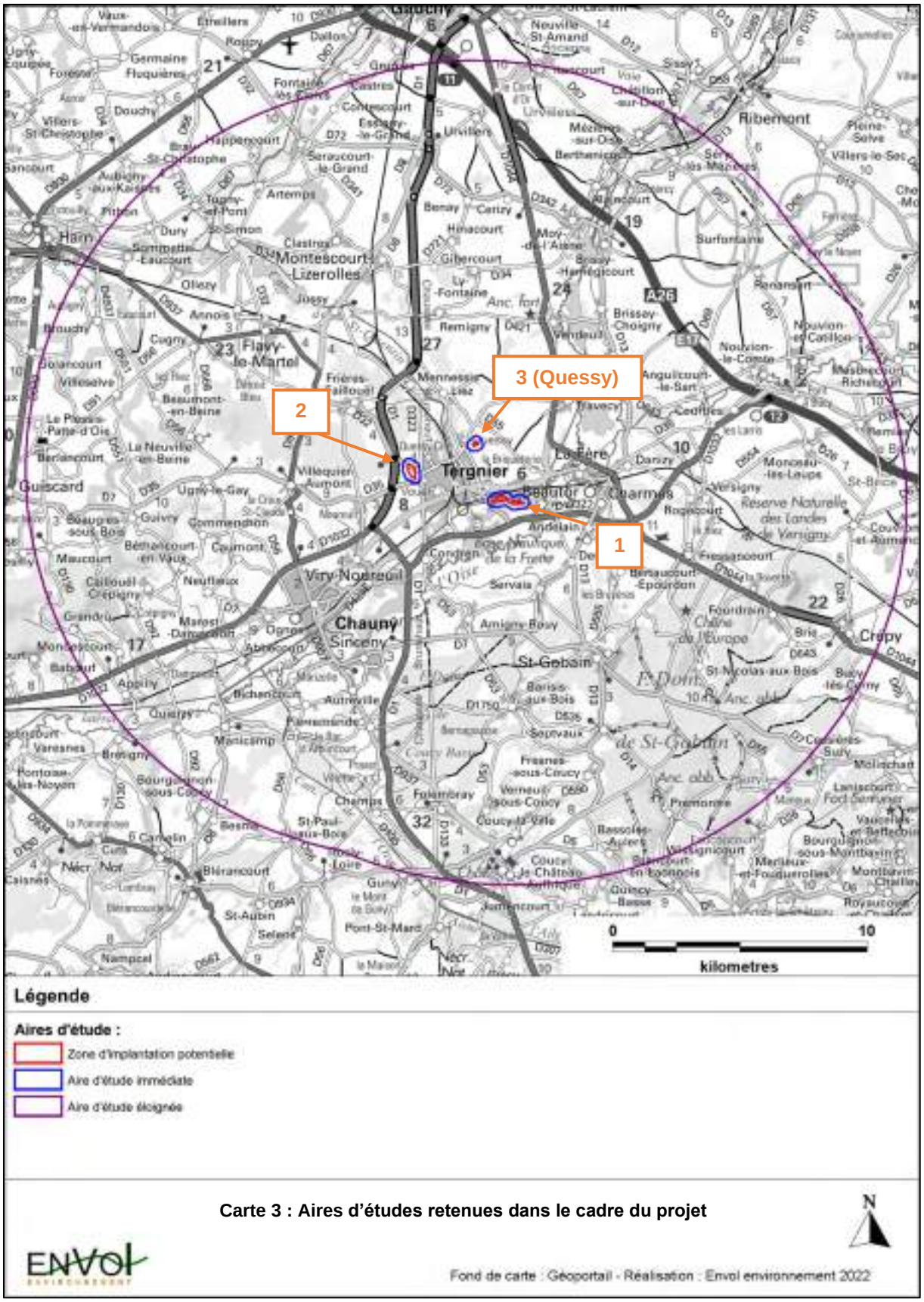
La zone d'implantation potentielle est localisée dans l'Aisne (02), à environ 19 kilomètres au sud de Saint-Quentin, sur les communes de Tergnier et dans une moindre mesure, de Beautor (Carte 1 et Carte 2). Le site de Quessy est celui situé au nord-est de la commune de Tergnier.

3. Présentation de l'aire d'étude

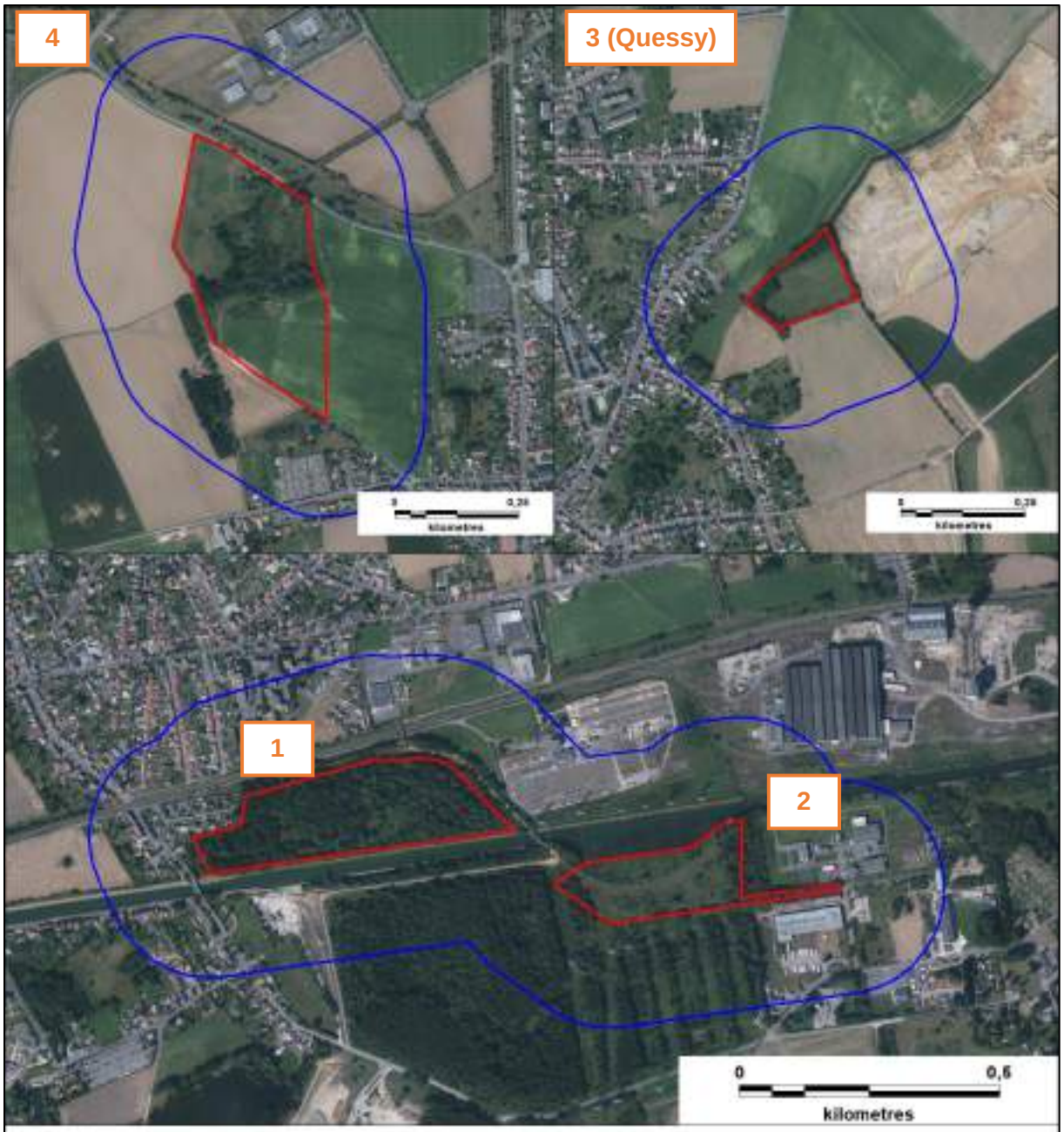
La définition des aires d'étude est établie selon les recommandations émises dans le guide « Installations photovoltaïques au sol, guide de l'étude d'impact (MEDDTL, 2011). Cependant, ce guide méthodologique ne donne pas de périmètres chiffrés, c'est-à-dire de distances à retenir par rapport à l'emprise réelle des panneaux photovoltaïques au sol.

Aires d'étude	Justification du périmètre
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Secteur au sein duquel le parc photovoltaïque au sol sera potentiellement installé. Ce secteur correspond à l'emprise effective au sol des panneaux photovoltaïques. C'est dans ce périmètre que pourront être étudiées les différentes variantes d'implantation et que l'une d'entre elles sera retenue à l'issue du meilleur compromis entre rendement du parc (nombre de panneaux, disposition, orientation, etc.) et moindre impact environnemental.
L'aire d'étude immédiate (AEI)	Zone tampon de 200 mètres autour des limites de la zone d'implantation potentielle (ZIP). L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans ce périmètre.
Aire d'étude éloignée (AEE)	Zone tampon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. L'étude bibliographique sera réalisée dans ce périmètre. Aucun inventaire de terrain n'y est mené volontairement (évidemment les observations qui y sont faites aux abords immédiats de l'aire d'étude immédiate sont mentionnées). Cette distance de 15 kilomètres est jugée comme suffisante pour ce type de projet.

Les aires d'étude sont cartographiées pages suivantes (Carte 3 et Carte 4).



Carte 3 : Aires d'études retenues dans le cadre du projet



Légende

Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

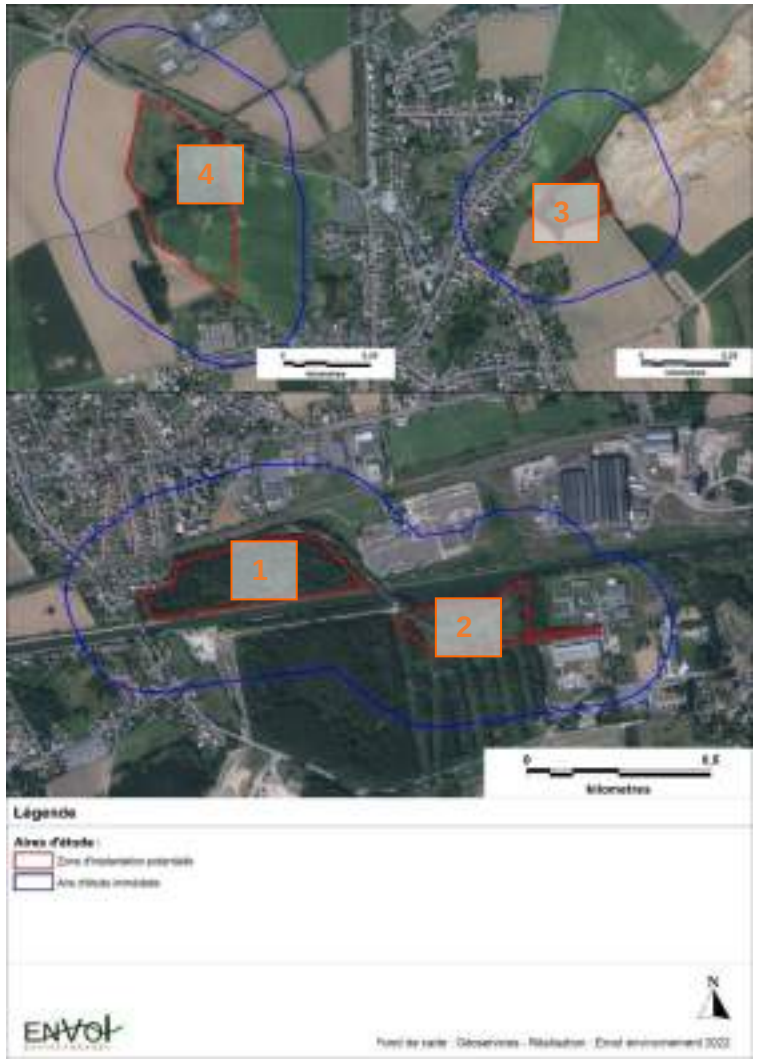
Carte 4 : Cartographie aérienne de l'aire d'étude

N

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022

4. Illustrations de la zone d'étude

Figure 1 : Illustrations de la zone d'étude











Partie 2 : Contexte écologique

1. Les zones naturelles d'intérêt écologique

1.1. Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

1. Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département…

2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux…

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Picardie et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

- ***Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II)*** **:**

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées. On décrit deux types de ZNIEFF :



- ✓ Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.

- ✓ Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

- ***Sites Natura 2000*** *: Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale* :

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

- ***APB*** *: Arrêté de Protection de Biotope :*

Les articles L. 411-1 et L.411-2 du code de l'Environnement du 27 juillet 1990 permettent aux préfets de département de fixer des mesures réglementaires spécifiques permettant la conservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées. Cela concerne généralement des territoires restreints.

1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu

Nous listons ci-après les zones naturelles ayant un statut juridique et présentes dans l'aire d'étude éloignée. En résumé, le nombre de zones naturelles est ventilé ainsi :

Figure 2 : Nombre de zones naturelles d'intérêt ventilées selon le type de zones

Zone d'inventaires				Zone de protections						
ZNIEFF I	ZNIEFF II	ZICO	PNR	ZPS	ZSC	RAMSAR	RNN	RNR	APB	ENS
14	4	3		2	3			1		

ZNIEFF I = Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I ; **ZNIEFF II** = Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type II ; **ZICO** = Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux ; **PNR** = Parc Naturel Régional ; **ZPS** = Zone de Protection Spéciale (Natura 2000) ; **ZSC** = Zone Spéciale de Conservation ; **RAMSAR** = Convention internationale pour la conservation des zones humides d'importance internationale ; **RNN** = Réserve Naturelle Nationale ; **RNR** = Réserve Naturelle Régionale, **APB** = Arrêté de Protection de Biotope : **ENS** = Espace Naturel Sensible

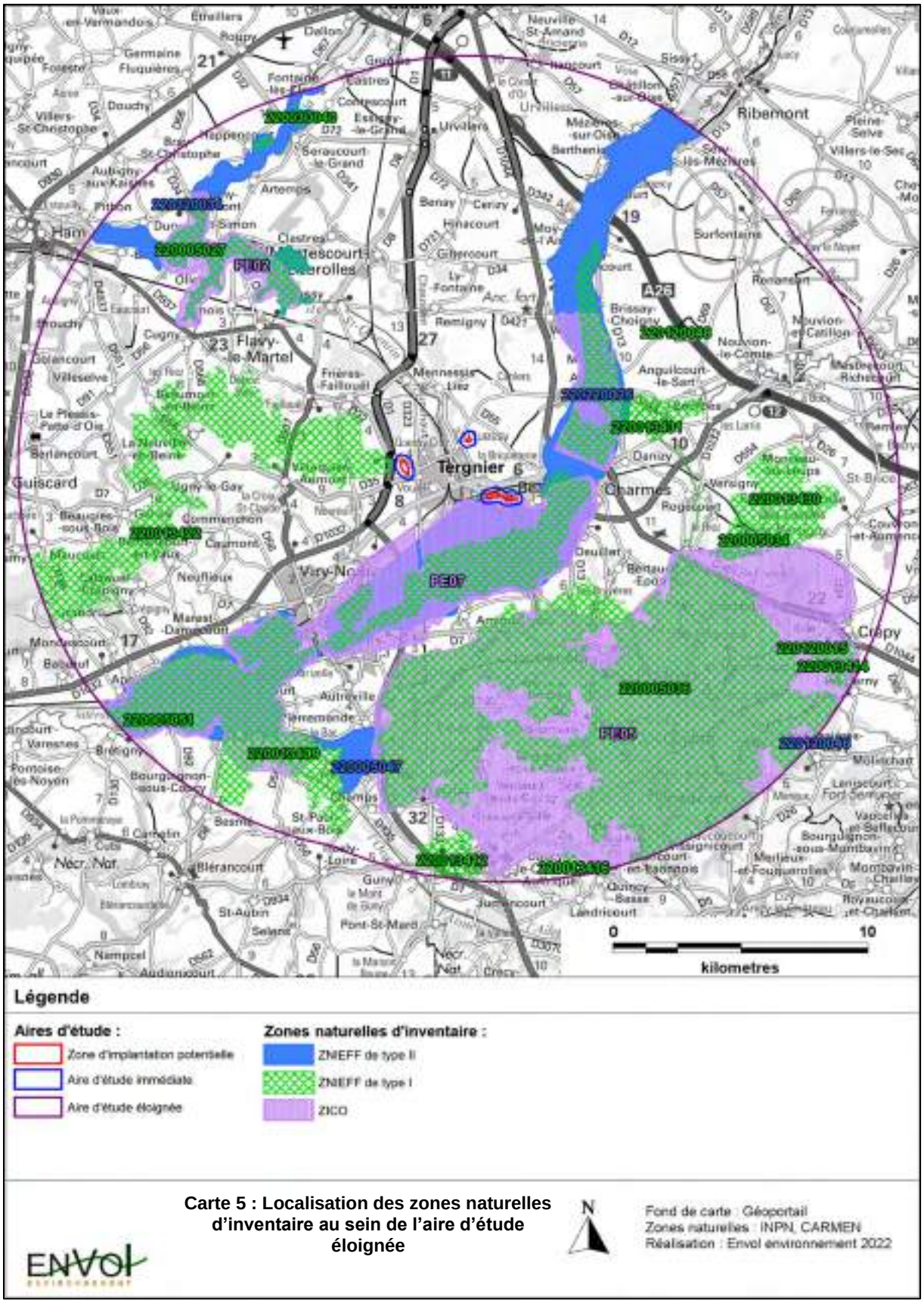
La très grande majorité des zones naturelles d'intérêt sont des zones d'inventaire (21 zones, Figure 3, Carte 5). Six zones naturelles sont des zones de protection. Il s'agit de deux ZPS, de trois ZSC et enfin d'une RNR (Carte 6).

Aucune de ces zones ne se situe au droit de la zone d'implantation immédiate, cependant certaines sont très proches de cette dernière. En effet, la ZICO (PE07) « VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL » et la ZNIEFF de type II (220220026) « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE » se situent à quelques mètres de celle-ci et traversent donc l'aire d'étude immédiate. À environ 400 mètres à l'ouest se situe aussi une ZNIEFF de type I (220013422) « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE ». Enfin à seulement 1 km, on retrouve une ZSC « PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY » et une ZPS « MOYENNE VALLEE DE L'OISE ». Ces zones d'inventaire et de protection résultent pour partie de la pratique durant plusieurs siècles d'une agriculture extensive adaptée à une zone humide. Les prairies de fauche inondables issues de ces pratiques sont aujourd'hui relictuelles et en voie de disparition. Elles accueillent des habitats, une flore et une faune caractéristiques et menacés notamment en ce qui concerne les oiseaux.

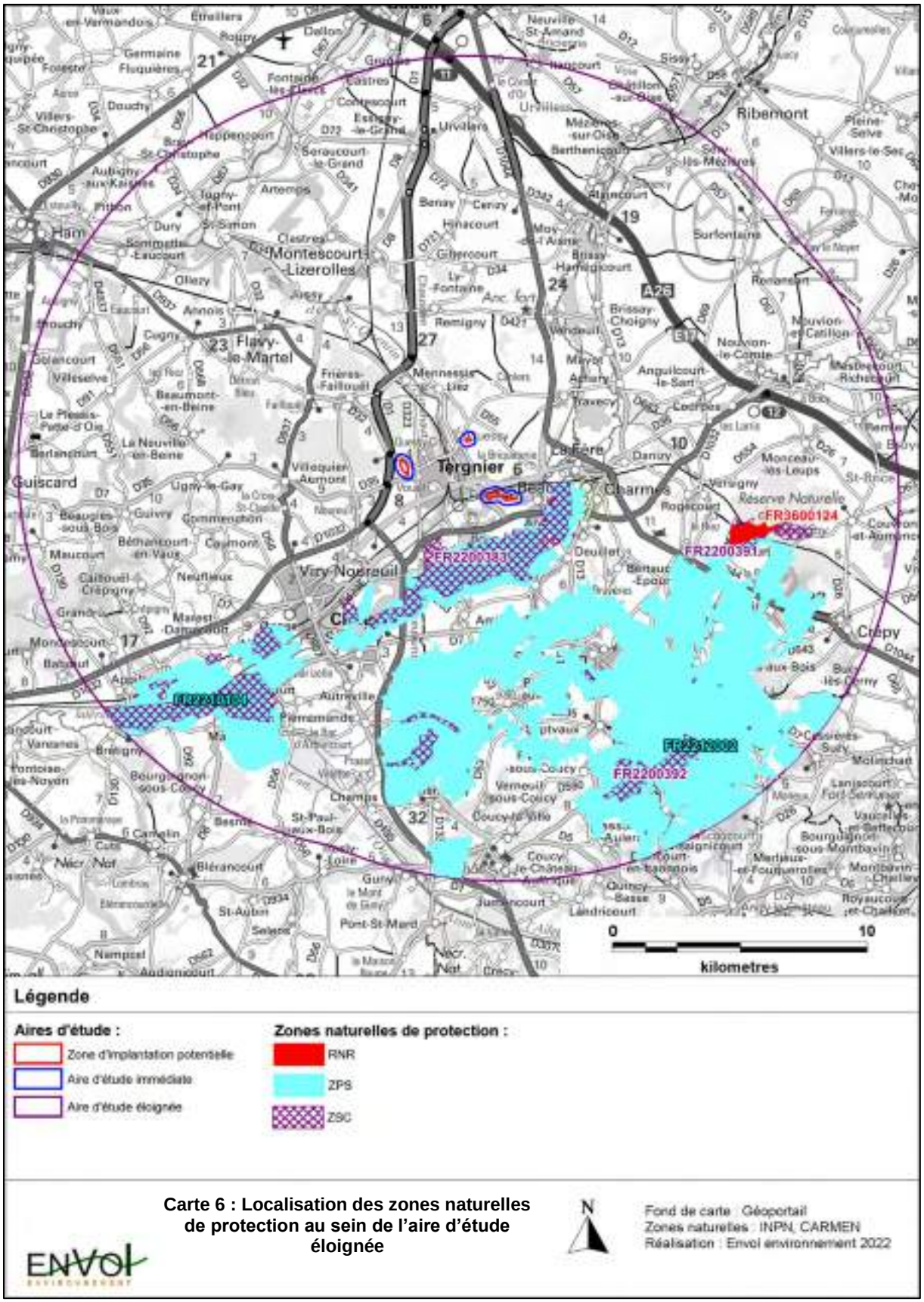
Figure 3 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnues dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Types	Identification	Site	Distance de la ZIP (kilomètres)
ZNIEFF de type I	220013422	FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE	0,4
	220005051	PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE	1,0
	220005036	MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN	4,0
	220013431	CONFLUENCE DE LA SERRE ET DU RUISSEAU DE SAINT-LAMBERT	5,1
	220005027	MARAIS DE SAINT-SIMON	7,1
	220005034	LANDES DE VERSIGNY	8,1
	220013430	BOIS DE LA QUEUE, BOIS DES LONGUES TAILLES ET BOIS L'ALLEMAND	8,3
	220120048	FORT DE MAYOT	8,8
	220013409	MASSIF FORESTIER DE FEVE/MANICAMP/ARBLINCOURT	11,0
	220120015	CAVITE SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS DE CREPY	12,5
	220013414	LE MONT KENNEDY	12,9
	220013412	BOIS DU MONTOIR À COUCY-LE-CHATEAU	13,1
	220030040	TOURBIÈRES ET MARAIS DE LA VALLÉE DE LA SOMME À HAPPENCOURT ET SERAUCOURT-LE-GRAND	13,3
	220013416	CORNICHE DE JUMENCOURT À QUINCY BASSE	14,1
ZNIEFF de type II	220220026	VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	0,04
	220005047	ZONE INTERFORESTIERE DE PASSAGE DES GRANDS MAMMIFERES PIERREMANDE-PRAAST	9,9
	220320034	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	7,1
	220120046	COLLINES DU LAONNOIS ET DU SOISSONNAIS SEPTENTRIONAL	14,9

Types	Identification	Site	Distance de la ZIP (kilomètres)
ZICO	PE07	VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL	0,01
	PE05	FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN	4,4
	PE02	ETANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME	7,2
RNR	FR3600124	Landes de Versigny	8,4
ZSC	FR2200383	PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY	1,1
	FR2200392	MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN	7,2
	FR2200391	LANDES DE VERSIGNY	8,2
ZPS	FR2210104	MOYENNE VALLEE DE L'OISE	1,1
	FR2212002	FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN	4



Carte 5 : Localisation des zones naturelles d'inventaire au sein de l'aire d'étude éloignée



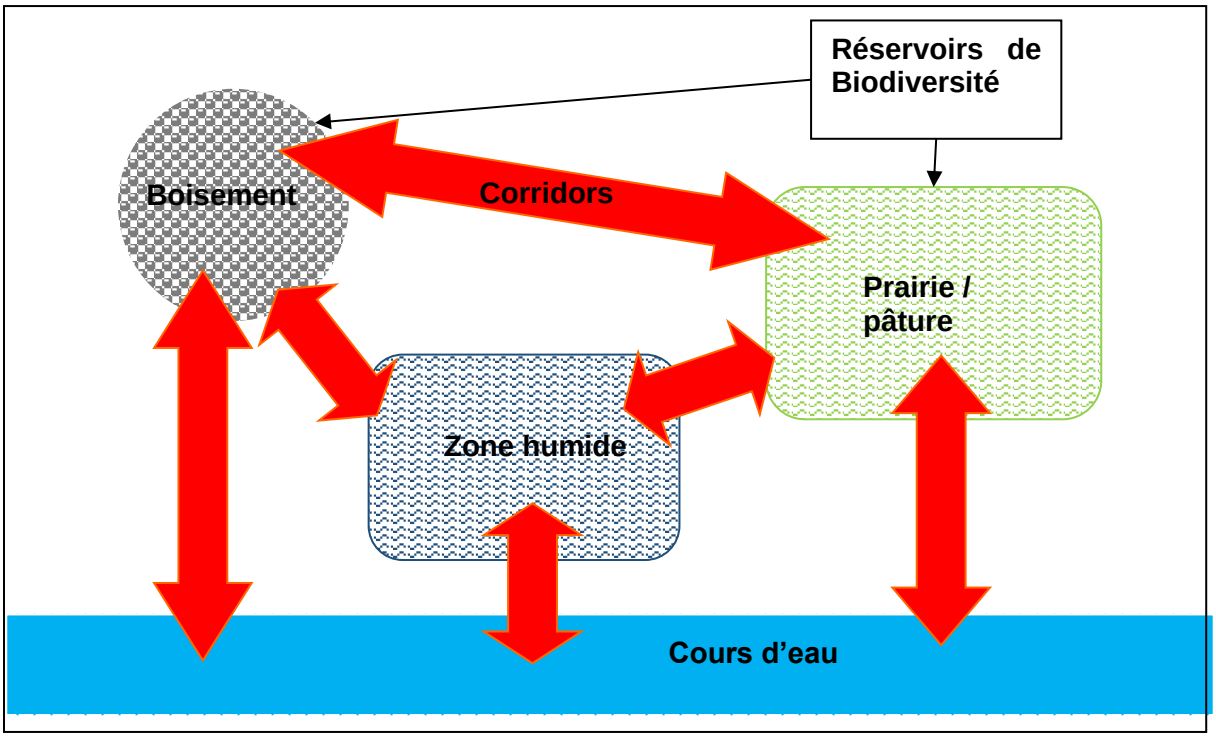
Carte 6 : Localisation des zones naturelles de protection au sein de l'aire d'étude éloignée

2. Étude de la Trame Verte et Bleue

2.1. Définition

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire national. L'objectif étant de reconstituer et de sauvegarder un maillage de corridors écologiques au sein duquel les espèces peuvent se déplacer, se reproduire et stationner librement (réservoir de biodiversité). En effet, l'isolement des populations peut, à plus ou moins long terme, s'avérer néfaste pour la survie des individus et des dites populations. Ainsi, des échanges entre ces populations sont indispensables afin de conserver un niveau de variabilité génétique acceptable. L'objectif de la TVB est de maintenir un réseau de corridors fonctionnels qui permet d'assurer une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité.

Figure 4 : Schéma du fonctionnement des échanges entres les réservoirs de biodiversité



2.1.1. Les réservoirs de biodiversités

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...), où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, et qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent et sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (source : Trame Verte et Bleue).

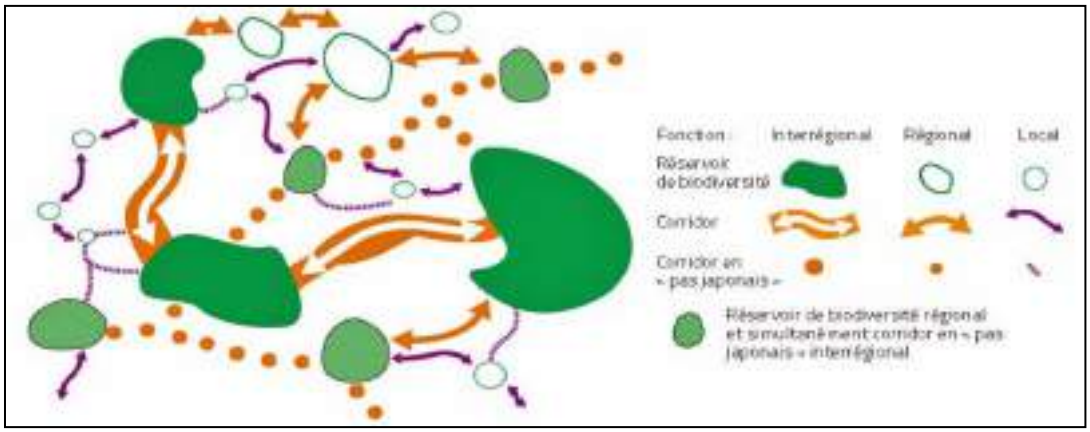
2.1.2. Les corridors écologiques

Ce sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore, reliant des réservoirs de biodiversité entre eux et offrant aux espèces des conditions favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos, etc.).

Les corridors comprennent les espaces naturels ou semi-naturels et peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. On détermine deux matrices au sein des corridors écologiques :

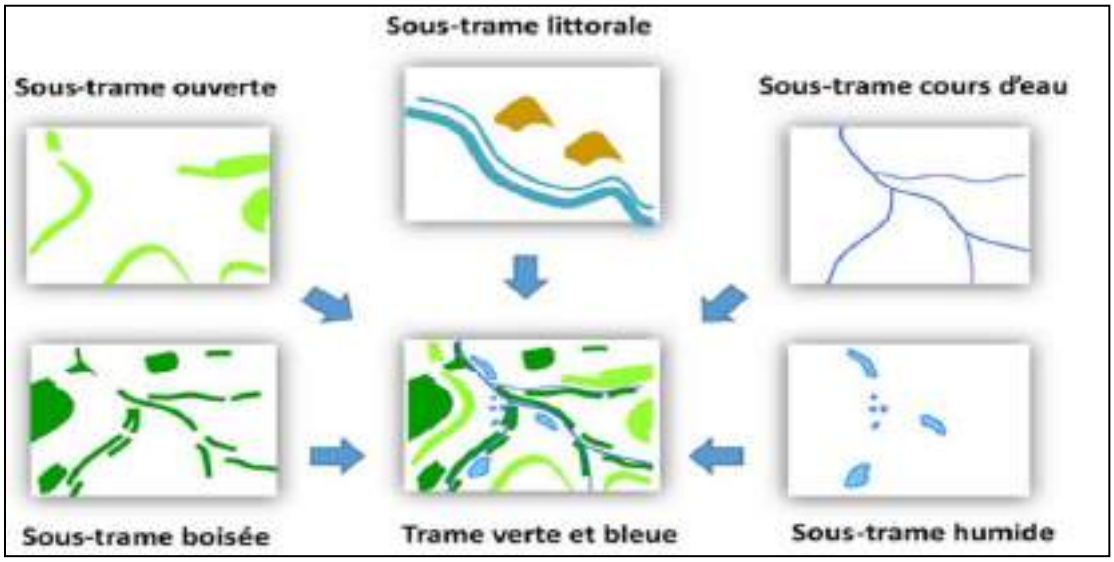
- **La Matrice bleue** : c'est une mosaïque de milieux humides plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux humides entre eux.
- **La Matrice verte** : c'est une mosaïque paysagère composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses connectant entre eux les réservoirs de biodiversité.

Figure 5 : Principe général de la Trame Verte et Bleue



Source : Centre de ressources, Trame Verte et Bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des Schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017

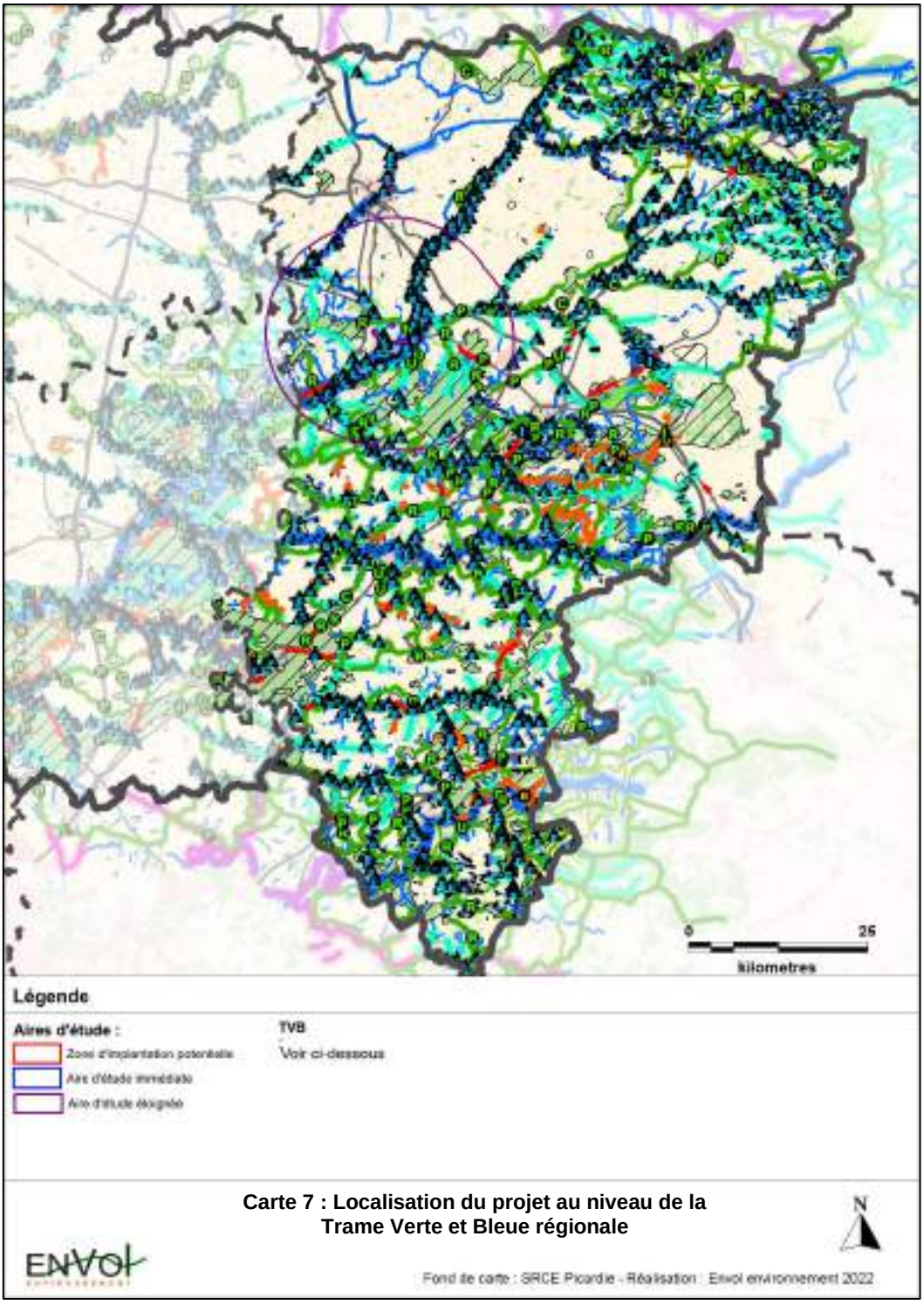
Figure 6 : Les différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue



Source : Centre de ressources, Trame Verte et Bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des Schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017

2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue

Les cartes ci-dessous montrent la proximité de la Trame Verte et Bleue avec l'aire d'étude immédiate**.** Celle-ci est traversée par un corridor de la Trame Bleue qui passe notamment entre les deux parcelles au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du canal de la Sambre à l'Oise. Aucun autre corridor ou réservoir de biodiversité ne se situe au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate, mais notons la présence d'un réservoir de biodiversité plus au sud et d'un autre plus à l'ouest (Carte 7 et Carte 8).



Carte 7 : Localisation du projet au niveau de la Trame Verte et Bleue régionale

Figure 7 : Légende de la Trame verte et bleue régionale





Légende

Aires d'études :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Trame Verte et Bleue :

- Corridors écologiques
- Réservoirs de biodiversité
- Cours d'eau permanent

Carte 8 : Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (zoom)

N

Fond de carte : IGN
TVB : Base de données nationale TVB
Réalisation : Envol environnement 2022

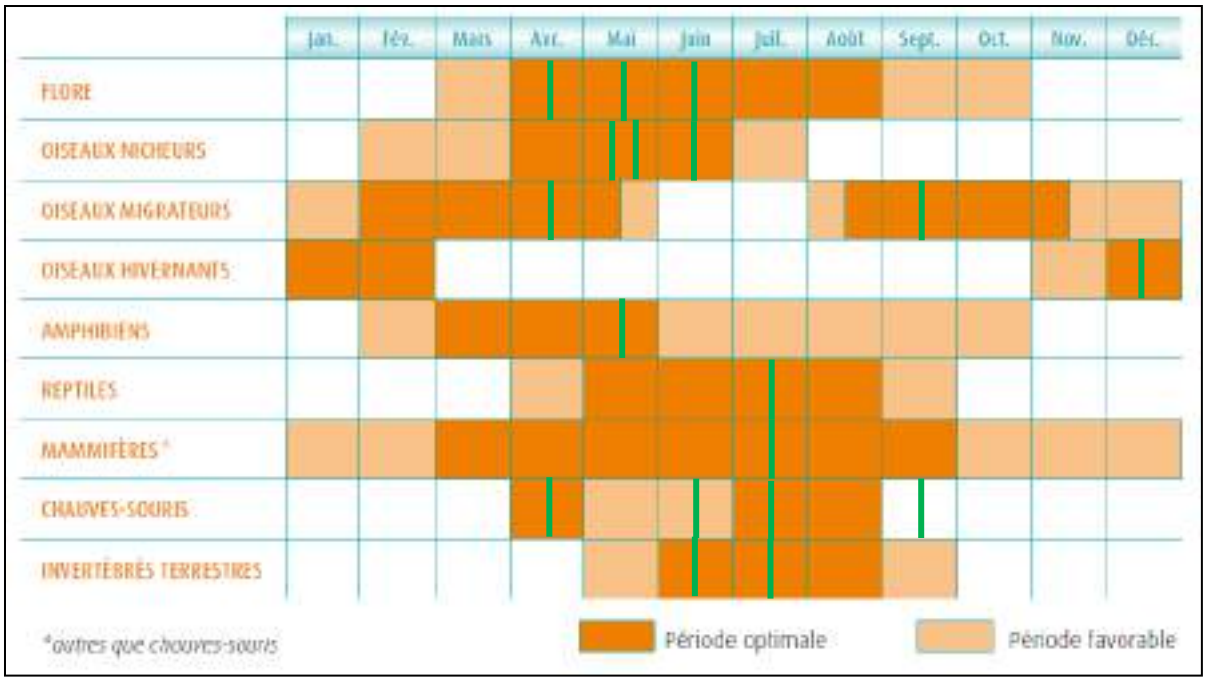
Partie 3 : Méthodologie générale

Cette partie présente et définit les grandes notions utilisées dans le cadre du diagnostic écologique et notamment les termes de patrimonialité, d'enjeux et de sensibilité.

1. Méthodologie générale des expertises naturalistes

L'ensemble des expertises naturalistes a été réalisé par une équipe expérimentée dans le respect de la biodiversité. Au cours de chaque expertise, nous prenons soin de rester discrets et de limiter au maximum le dérangement et l'effarouchement des individus, en particulier lors des recherches de gîtes à chiroptères. Dans le cas où des captures d'individus ont été réalisées, elles l'ont été sur autorisation, avec parcimonie et uniquement pour permettre l'identification de l'espèce. Aucun transport d'individu, en dehors de son biotope, n'a été effectué. Les expertises ont été réalisées, selon les groupes étudiés, sous des conditions météorologiques favorables et à des dates adaptées aux périodes d'activité (Figure 8).

Figure 8 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (source : Installations photovoltaïques au sol, guide de l'étude d'impact – 2011)



: passages réalisés dans le cadre de cette étude

Un passage a été réalisé en septembre pour les chiroptères, en dehors de la période optimale ou favorable d'après la figure ci-dessus. Cependant ce mois de septembre s'inscrit au sein de la période des transits automnaux des chauves-souris dans la continuité du mois d'août, période importante du cycle biologique. Les autres périodes préconisées pour ce groupe ont également pu être étudiées.

Au cours des expertises, les enjeux naturalistes identifiés sont reportés de manière précise sur une cartographie de terrain ou pointés à l'aide d'un GPS manuel. À chaque investigation, une fiche de terrain est dûment complétée. Elle contient l'ensemble des informations relatives aux conditions d'inventaire (conditions météorologiques, horaires, points d'écoute, intervenant...), ainsi que les détails des observations (nombre d'individus, hauteur et direction de vol, sexe, effectif...).

2. Notion de patrimonialité

Un niveau de patrimonialité est attribué en amont de toutes expertises naturalistes à chacune des espèces recensées. La patrimonialité spécifique est établie uniquement sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce. Le niveau attribué est influencé par :

- Le statut de protection nationale de l'espèce en fonction de l'article qui la concerne (Légifrance).

*Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la **liste des oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*
*Arrêté du 23 avril 2007 fixant la **liste des mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*
*Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les **listes des amphibiens et des reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*
*Arrêté du 23 avril 2007 fixant les **listes des insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*
*Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la **liste des espèces végétales protégées** sur l'ensemble du territoire*

- L'intérêt communautaire de l'espèce au titre de Natura 2000 (Directive « Oiseaux » annexe I et Directive « Habitats-Faune-Flore » annexe II et IV).

Directive « Oiseaux »
***Annexe I* (OI) :** *protection stricte de l'espèce et de son habitat qui sera classé en ZPS ;*
***Annexe II* (OII)** *: espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces ;*
Annexe III* (OIII): espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (1re partie) ou peuvent être autorisés (2e partie) selon certaines conditions.*
Directive « Habitats-Faune-Flore »
***Annexe I :** liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS).*
***Annexe II** : Regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).*
***Annexe III** : donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.*
***Annexe IV** : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés.*
***Annexe V :** concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.*

- La situation de l'espèce sur les Listes rouges de l'UICN à différentes échelles géographiques (nationale, régionale) selon les critères suivants.

***CR** : En danger critique d'extinction. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.*
***EN** : En danger. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.*
***VU** : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.*
***NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)*
***LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)*
***DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).*
***NA** : Non applicable*

3. Notion d'enjeu de conservation

La hiérarchisation des enjeux écologiques constitue la finalité du diagnostic écologique. L'établissement des enjeux est un élément essentiel permettant d'établir des « priorités de conservation » et d'axer les mesures d'évitement, de réduction et de compensation vers les populations les plus menacées.

L'établissement des enjeux de conservation est construit à partir des points suivants ;

- Le **niveau de patrimonialité spécifique** évalué selon la méthodologie présentée ci-dessus. À noter que pour l'avifaune, le niveau d'enjeu prend en considération les listes rouges régionales (établies pour les populations nicheuses) uniquement pour la période nuptiale ;

- Les **conditions de présence et d'utilisation des habitats naturels** par l'espèce considérée au sein de l'aire d'étude immédiate. Entre en considération ici l'ensemble des facteurs écologiques et plus généralement l'intérêt des habitats naturels du secteur d'étude pour l'espèce. Sont pris en compte :

  - Les effectifs saisonniers et les modalités de présence annuelle (espèce sédentaire, espèce migratrice partielle, espèce migratrice stricte, espèce hivernante, espèce nicheuse possible, probable, certaine) ;

  - L'utilisation globale des habitats naturels et leurs fonctions (corridors écologiques, éléments relais de la Trame Verte et Bleue, habitat de reproduction, territoires vitaux, territoires secondaires, gîtage...).

  - L'aire de répartition et la dynamique des populations (limite de répartition géographique de l'espèce, statut biologique, stabilité des populations, responsabilité locale …).

- Le **dire d'expert et l'enjeu local de conservation** (connaissances naturalistes du terrain, risques et menaces pesant sur l'espèce, niveau de rareté, état et conversation des habitats, évolution des populations, capacité d'accueil du milieu pour l'espèce...).

4. Notion d'impact

Le concept d'impact environnemental désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (négatives ou positives) engendrées par un projet de sa conception à sa « fin de vie ». L'évaluation environnementale vise à déterminer la nature, l'intensité et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer.

L'étude d'impact ne se limite pas aux seuls effets directs attribuables aux travaux et aménagements projetés, mais évalue aussi leurs effets indirects. De même, elle distingue les effets par rapport à leur durée, qu'ils soient temporaires ou permanents.

- Les **impacts directs** sont directement attribués au projet ;
- Les **impacts indirects** résultent d'une cause à effet issue d'un impact direct ;
- Les **impacts temporaires** ont un impact limité généralement cantonné à la période de travaux ;
- Les **impacts permanents** sont durables dans le temps et doivent être éliminés ou compensés ;
- Les **impacts cumulés** sont l'addition d'impacts élémentaires d'un projet donné ou d'un cumul de projet sur un territoire établi ;
- Les **impacts bruts** correspondent aux impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction ;
- Les **impacts résiduels** correspondent à l'évaluation des impacts en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

5. Notion de mesure

En réponse aux impacts, des mesures sont proposées. Elles visent à réduire les conséquences du projet sur les enjeux identifiés dans le cadre du diagnostic écologique. Les mesures sont proposées suivant une doctrine dite « ERC » pour « Éviter », « Réduire », « Compenser ».

6. Synthèse de la structuration de l'étude d'impact sur l'environnement

Le schéma de synthèse suivant offre un récapitulatif de la manière dont se structure l'étude d'impact environnemental depuis l'évaluation des patrimonialités jusqu'aux propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation et la validation du projet finalisé.

Figure 9 : Étapes de structuration de l'évaluation environnementale (source : Envol environnement)



Partie 4 : Étude des zones humides

1. Méthodologie générale relative à la délimitation des zones humides par la méthode pédologique

1.1. Objectif

Il s'agit de délimiter les zones humides dans les zones du projet photovoltaïque sur la commune de Tergnier (02).

1.2. Contexte réglementaire en cours depuis 2019

En juin 2019, dans le cadre du projet de loi sur l'Office Français de la Biodiversité (OFB), un amendement sénatorial **rétablit les critères alternatifs** en vigueur de 2008 à 2017. Cet amendement modifie la définition des zones humides contenue à l'article L211-1 du Code de l'environnement et définit une zone humide comme un secteur présentant **soit** des sols de zones humides, **soit** une végétation de zones humides.

1.3. Choix du critère en application de la réglementation

L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié (voir le contexte réglementaire dans le paragraphe précédent), applicable en France métropolitaine et en Corse, précise les deux critères de définition et de délimitation des zones humides : à partir du sol ou à partir des habitats.

En l'absence de végétation ou d'habitats naturels, l'identification des zones humides à partir des sols est cruciale. C'est le critère du sol que nous appliquons ici. Il ne s'agit pas, dans cette méthode appliquée, de définir des types de sols, nombreux et nécessitant une analyse plus poussée, mais bien de dire si le profil de sol étudié est humide ou non humide.

1.4. Profils des sols humides

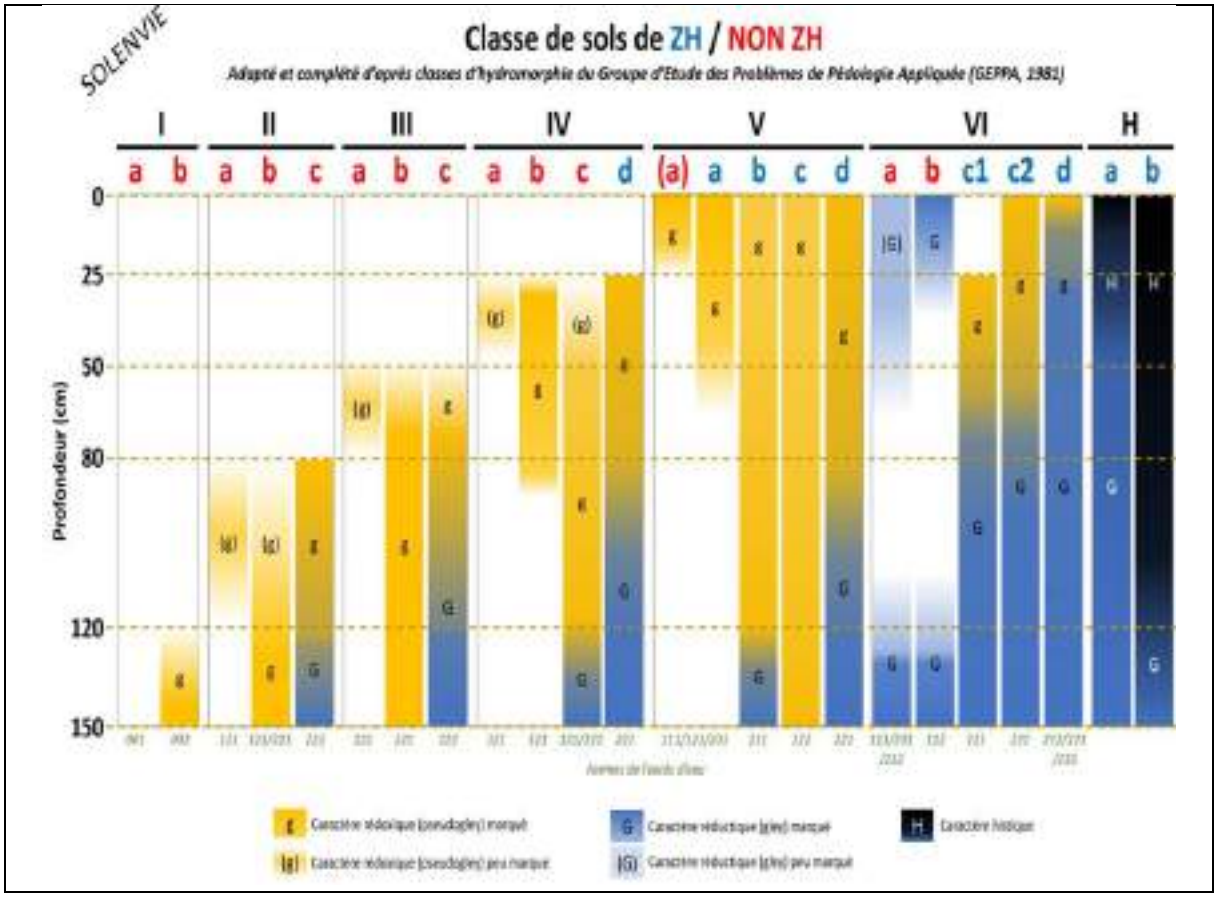
L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques caractérisés par des traces de rouilles (fer oxydé)
- Des horizons réductiques caractérisés par une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou gris (fer réduit)
- Des horizons histiques caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe)

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de l'arrêté de 2008 portant sur l'identification et la délimitation des zones humides ».

La Figure 10 montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.

Figure 10 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981)



Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupement d'Étude de Pédologie Pure et Appliquée) modifié ;

- À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

  Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. À la suite de cette analyse, le sol sera rattaché à une classe pédologique, reconnue par la communauté des pédologues sur le seul critère de l'humidité (classe d'hydromorphie, Figure 10). La classe d'hydromorphie est définie par le groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013). Ces classes d'hydromorphie renseignant des sols de zones humides sont celles listées en Annexe 1 de l'arrêté de 2008 modifié.

Sur cette base nous conclurons sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également cartographiée à l'intérieur de la zone d'étude.

Nous utilisons également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, en avril 2013.

Nous présentons ici le contexte hydrographique et les zones humides potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle. Ces données permettent de définir un protocole de terrain pertinent pour la délimitation des zones humides.

1.5. Contexte hydrographique

Les zones d'implantation potentielle du projet photovoltaïque sont situées dans diverses friches et boisements de la commune, à quelques centaines de mètres au nord de l'Oise et de ses affluents.

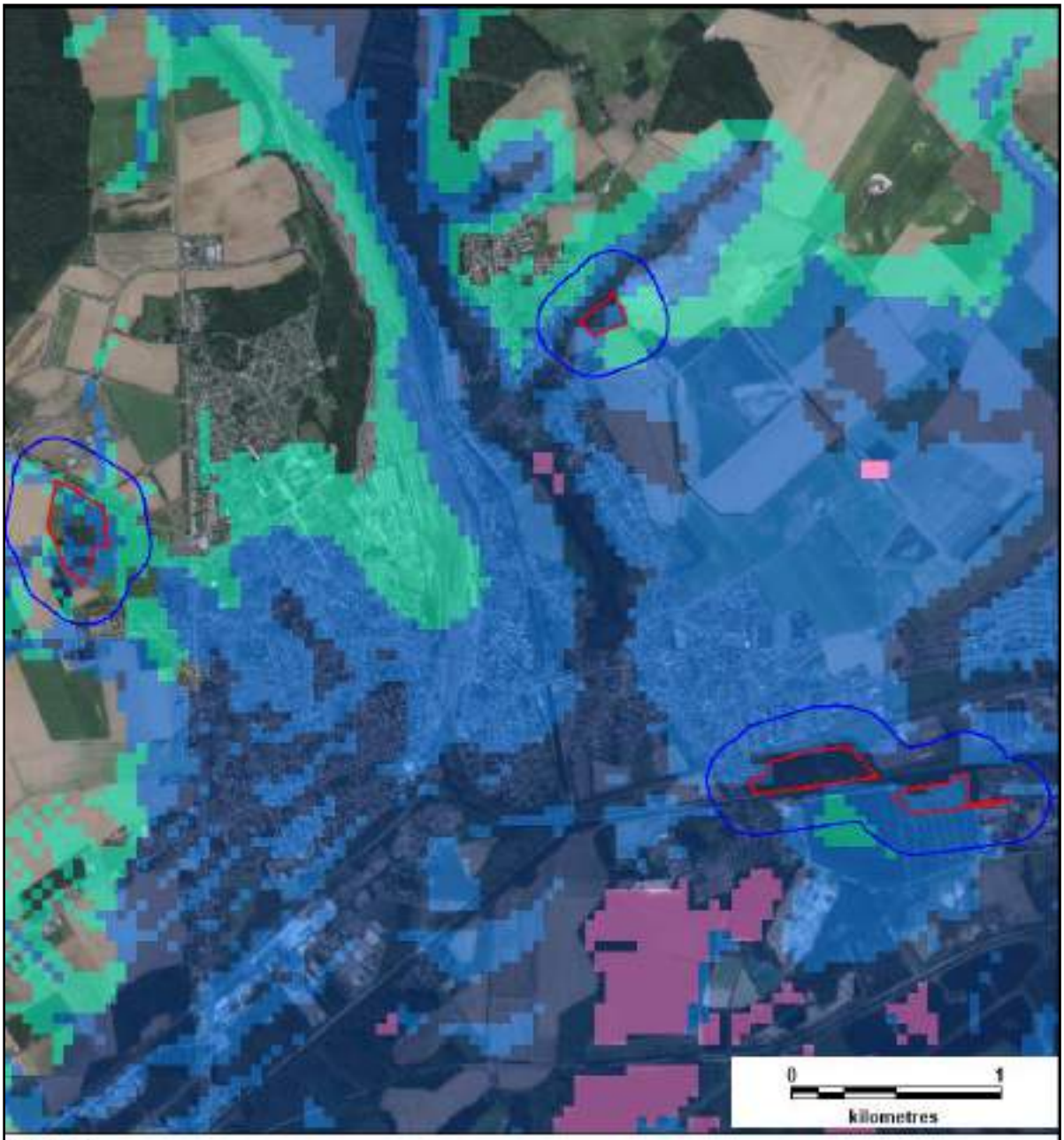
1.6. Zones humides potentielles

Les données cartographiques consultées sont issues du réseau SIG Zones Humides (sig.reseau-zones-humides.org).

Les données cartographiques consultées mentionnent des zones humides potentielles au sein même des zones d'implantation potentielle.

La probabilité de présence d'une zone humide y varie de faible à très forte.

La carte ci-après présente les probabilités de présence de zones humides.



Carte 9 : Localisation des zones humides potentielles

2. Étude pédologique dans la zone d'implantation du projet

2.1. Investigations de terrain

Les investigations de terrain ont été réalisées le 31 mars 2022. Elles ont consisté en la réalisation de 11 sondages (S1 à S11) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un écologue d'Envol environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

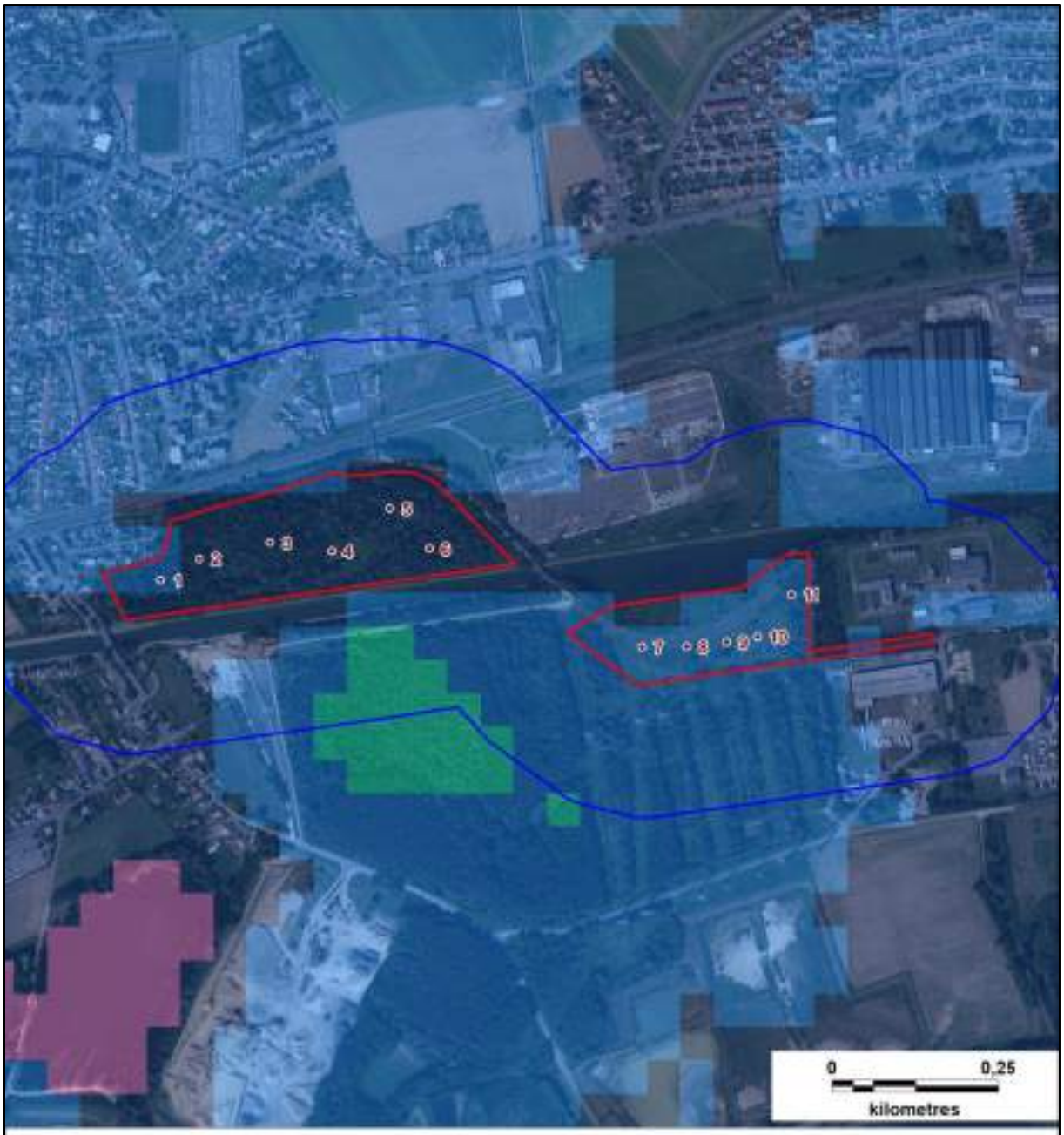
Les sondages pédologiques ont été réalisés dans le périmètre des zones d'implantation potentielle situé de part et d'autre du canal. En effet les autres zones sont situées sur d'anciennes décharges et ne seront pas étudiées concernant les zones humides sur le critère pédologique. En conformité avec la législation en vigueur et la méthode préconisée au niveau national (MEDDE, GIS Sol. 2013), nous avons réparti de manière homogène des sondages autour des implantations potentielles.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, nous essayons d'atteindre 1 mètre de profondeur si le sol est humide. Si le sol n'est pas humide, il est possible de stopper le sondage à partir de 50 cm car celui-ci sera, dans tous les cas, non humide au sens de l'arrêté de juin 2008 (voir Figure 10).

Le tableau ci-dessous indique les coordonnées géographiques de chaque sondage. Les cartes suivantes permettent de localiser les sondages réalisés dans les zones d'implantation potentielle.

Figure 11 : Coordonnées géographiques des sondages pédologiques

Sondage N°	Coordonnées géographiques (Lambert 93)		Probabilité ZH potentielle	Habitat d'occurrence (code Eunis)
	X	Y		
S1	722 907,4	6 950 409,5	Forte	Prébois caducifoliés – G5.61
S2	722 965,0	6 950 441,7	Très forte	Prébois caducifoliés – G5.61
S3	723 071,0	6 950 465,7	Très forte	Prébois caducifoliés – G5.61
S4	723 163,5	6 950 452,3	Très forte	Prébois caducifoliés – G5.61
S5	723 250,7	6 950 516,7	Très forte	Prébois caducifoliés – G5.61
S6	723 309,7	6 950 456,4	Très forte	Prébois caducifoliés – G5.61
S7	723 628,8	6 950 309,0	Forte	Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11
S8	723 695,8	6 950 310,3	Forte	Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11
S9	723 756,2	6 950 317,0	Forte	Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11
S10	723 801,8	6 950 325,0	Forte	Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11
S11	723 852,7	6 950 388,1	Forte	Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11



Légende

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Probabilité de présence d'une zone humide :
- Probabilité très forte
- Probabilité forte
- Probabilité assez forte

Contexte hydrographique:
- Plans d'eau

Protocole pédologique:
- Sondages

Carte 10 : Localisation des sondages pédologiques réalisés

N

Fond de carte : Géoportail
Zones humides: sig.réseau-zones-humides.org
Réalisation : Envol environnement 2023

2.2. Résultats et interprétation

Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de notre intervention sont synthétisées dans le tableau de la Figure 12 ci-dessous.

Figure 12 : Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle

Sondage N°	Horizons	Traces hydromorphie	Classe de sol (GEPPA, Figure 10)	Sondage en zone humide
S1	0 à 50 cm : sable 50 à 60 cm : remblais	Non	Classe I à II	Non
S2	0 à 50 cm : sable 50 à 60 cm : remblais	Non	Classe I à II	Non
S3	0 à 60 cm : limon 60 à 100 cm : argile	Oui (oxydation entre 80 et 100 cm)	Classe III	Non
S4	0 à 60 cm : sable + gravier	Non	Classe I à II	Non
S5	0 à 100 cm : sable	Non	Classe I	Non
S6	0 à 25 cm : limon 25 à 50 cm : limon argileux 50 à 100 cm : argile	Oui (oxydation entre 25 et 100 cm)	Classe IV c	Non
S7	0 à 50 cm : sable	Non	Classe I à III	Non
S8	0 à 80 cm : limon	Non	Classe I à II	Non
S9	0 à 20 cm : limon 20 à 40 cm : sable 40 à 50 cm : limon + gravier	Non	Classe I à III	Non
S10	0 à 20 cm : limon 20 à 40 cm : limon + gravier	Non	Classe I à III	Non
S11	0 à 20 cm : limon 20 à 50 cm : limon + gravier	Non	Classe I à III	Non

Sur les onze sondages réalisés, deux présentent des traces d'hydromorphie. Il s'agit en l'occurrence de traces de rouille à caractère rédoxique. Cependant ces traces n'ont pas la profondeur adéquate pour correspondre à une classe de sols de zone humide. On ne peut donc pas rattacher ces sondages à des profils de sols de zone humide.

Les sols ne sont pas des sols de zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.

3. Synthèse et conclusions

Les profils de sols examinés sur 11 sondages ne renseignent aucun sol de zone humide. On peut conclure d'après cette observation que **les zones d'implantation potentielles du projet photovoltaïque situées de part et d'autre du canal sont hors zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides**. Rappelons que les deux autres zones n'ont pas été étudiées car elles sont situées sur d'anciennes décharges.

Partie 5 : Étude floristique

1. Pré-diagnostic de la flore et des habitats naturels

1.1. Pré-diagnostic de la flore

1.1.1. Taxons ciblés

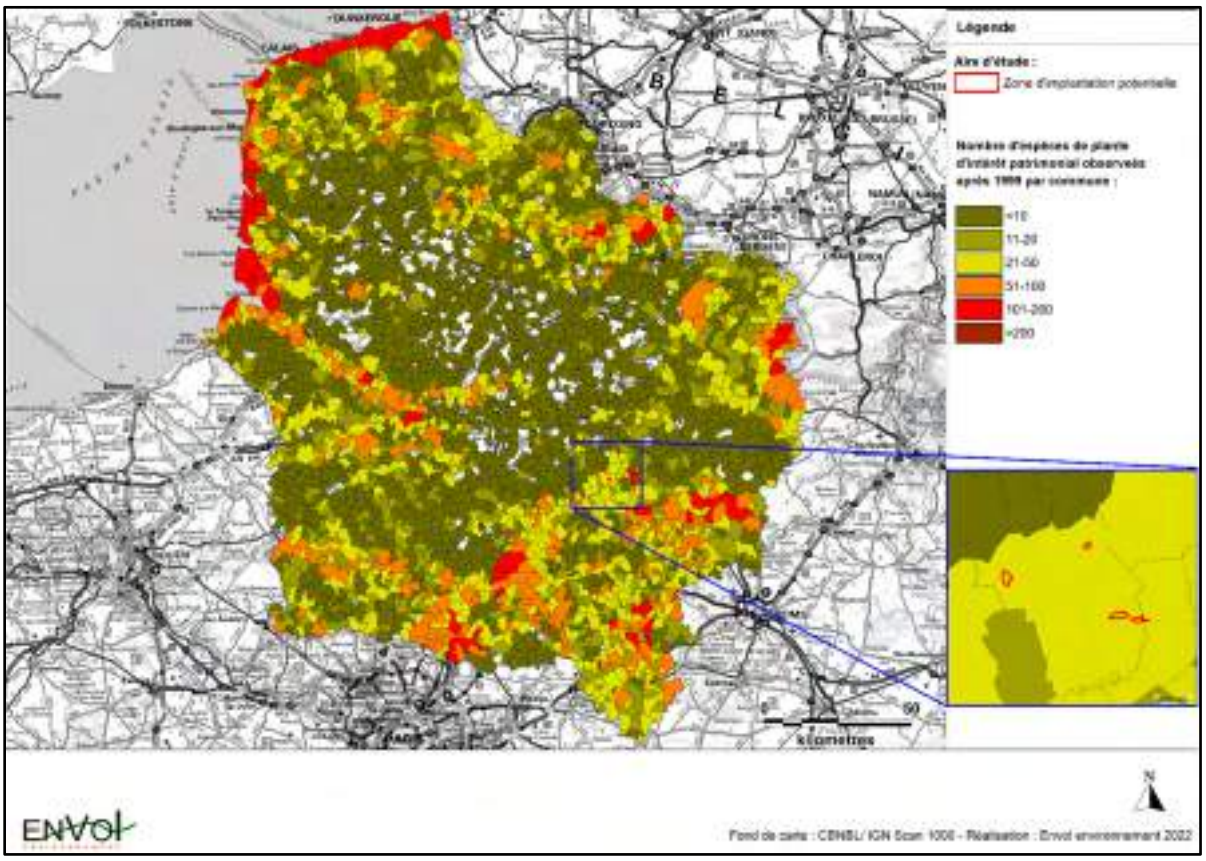
Pour la flore, seules les espèces « patrimoniales » indigènes et non cultivées en grand (cultures à rendement commercial en champ par exemple) ou pour l'ornement présentes sur la commune de la zone d'implantation potentielle (Tergnier), sont prises en compte dans l'étude bibliographique. Les espèces les plus communes et/ou sans statut particulier ne sont pas listées ici.

La liste inclut les taxons de la flore vasculaire, soit les Spermatophytes (les Angiospermes ou plantes à fleurs et les Gymnospermes ou conifères) et les Ptéridophytes (Fougères, Prêles, Lycopodes...). Elle n'inclut pas les Bryophytes au sens large (Mousses, Hépatiques...). Ce dernier groupe n'est pas non plus concerné par les inventaires de terrain.

1.1.2. Espèces patrimoniales : diversité communale et statuts des taxons

L'inventaire des taxons patrimoniaux connus sur la commune de Tergnier (après 1999) et présenté ici est extrait de la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL, Digitale 2, consultée le 14/02/2022). La Figure 13 présente le nombre d'espèces patrimoniales recensées après 1999 dans les communes aux alentours du projet.

Figure 13 : Nombre d'espèces de plante d'intérêt patrimonial dans les communes autour de la zone du projet (série de données cumulées après 1999).



La Figure 14 présente les espèces à enjeux de conservation sur la commune de Tergnier. D'après la base de données Digitale 2 du CBNBL, respectivement 39 espèces patrimoniales à enjeux de conservation ont été observées au moins une fois sur la commune correspondante. Ces espèces seront particulièrement recherchées lors des investigations sur le terrain. Celles-ci se feront donc aux dates et dans les habitats favorables à l'observation et à l'identification de cette espèce.

Figure 14 : Espèces végétales à enjeux de conservation sur la commune concernée par l'emprise de la zone d'implantation potentielle

Taxon	Statut juridique	Rareté en région	Menace UICN en région	Menace UICN en France	Dernière mention sur les communes
Alisma lanceolatum With., 1796	ZNIEFF	AR	NT	LC	2019
Alopecurus aequalis Sobol., 1799	ZNIEFF	AR	VU	LC	2020
Betonica officinalis subsp. officinalis L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2007
Bidens cernua L., 1753	ZNIEFF	PC	NT	LC	2019
Butomus umbellatus L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2009

Taxon	Statut juridique	Rareté en région	Menace UICN en région	Menace UICN en France	Dernière mention sur les communes
Carex tomentosa L., 1767	ZNIEFF	AR	LC	LC	2018
Cichorium intybus L., 1753	ZNIEFF	AC	LC	LC	2007
Cuscuta europaea L., 1753	ZNIEFF	R	LC	LC	2000
Cyperus fuscus L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2020
Hordeum secalinum Schreb., 1771	ZNIEFF	AR	NT	LC	2020
Inula Britannica L., 1753	ZNIEFF	E	VU	NT	2017
Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994	PR; ZNIEFF	R	VU	LC	2018
Leersia oryzoides (L.) Sw., 1788	ZNIEFF	RR	VU	LC	2020
Leontodon saxatilis Lam., 1779	ZNIEFF	PC	-	LC	2002
Linaria supina (L.) Chaz., 1790	ZNIEFF	PC	LC	LC	2007
Myosotis laxa subsp. cespitosa (Schultz) Hyl. Ex Nordh., 1940	ZNIEFF	PC	LC	LC	2017
Najas marina subsp. marina L., 1753	ZNIEFF	AR	LC	LC	2015
Oenanthe aquatica (L.) Poir., 1798	ZNIEFF	PC	NT	LC	2020
Oenanthe silaifolia M.Bieb., 1819	ZNIEFF	RR	VU	LC	2015
Poa palustris L., 1759	PR; ZNIEFF	R	EN	LC	2017
Populus nigra L., 1753	ZNIEFF	AR?	DD	LC	2007
Potamogeton berchtoldii Fieber, 1838	ZNIEFF	PC	LC	LC	2019
Potamogeton crispus L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2020
Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J.Koch, 1823	ZNIEFF	RR	VU	LC	2007
Potamogeton perfoliatus L., 1753	ZNIEFF	R	VU	LC	2020
Ranunculus penicillatus (Dumort.) Bab., 1874	ZNIEFF	R	VU	LC	2017
Rorippa sylvestris (L.) Besser, 1821	ZNIEFF	PC	LC	LC	2020

Taxon	Statut juridique	Rareté en région	Menace UICN en région	Menace UICN en France	Dernière mention sur les communes
Rumex maritimus L., 1753	ZNIEFF	AR	NT	LC	2019
Sagittaria sagittifolia L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2019
Salix aurita L., 1753	ZNIEFF	AR	LC	LC	2015
Salix triandra L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2016
Sonchus palustris L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2016
Sparganium emersum subsp. emersum Rehmann, 1871	ZNIEFF	PC	LC	LC	2020
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839	ZNIEFF	PC	LC	LC	2019
Thalictrum flavum L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2018
Utricularia australis R.Br., 1810	ZNIEFF	R	DD	LC	2009
Veronica scutellata L., 1753	PR; ZNIEFF	PC	LC	LC	2018
Zannichellia palustris L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2017
Zannichellia palustris subsp. palustris L., 1753	ZNIEFF	PC	LC	LC	2020

Statut juridique : PR = Taxon protégé en région ; ZNIEFF = Taxon déterminant de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Menace UICN (région et France) : EN = espèce en danger d'extinction ; VU = espèce vulnérable ; NT = espèce quasi menacée d'extinction ; LC = espèce non menacée d'extinction, en préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes

Rareté régionale : E = exceptionnelle ; RR = très rare ; R =rare ; AR ? = présumé assez rare ; AR = assez rare ; PC = peu commun

1.2. Pré-diagnostic relatif aux habitats

1.2.1. Méthodologie générale

Nous dressons dans ce paragraphe la liste des habitats potentiellement observés dans l'aire d'étude immédiate. Pour cela, nous procédons comme suit et dans cet ordre :

- Une compilation des données cartographiques de Corine Land Cover restituée sous la forme d'une carte d'occupation du sol.

Pour aller plus loin que cette occupation du sol très simplifiée, nous poursuivons l'analyse ainsi :

- Une photo-interprétation des habitats naturels et semi-naturels est menée à partir de l'orthophotoplan disponible sur Géoportail (www.geoportail.gouv.fr). Cette première interprétation permet de dégager les grands types d'habitats (forêts, cultures ou prairies, eau libre courante, eau libre stagnante, etc.).

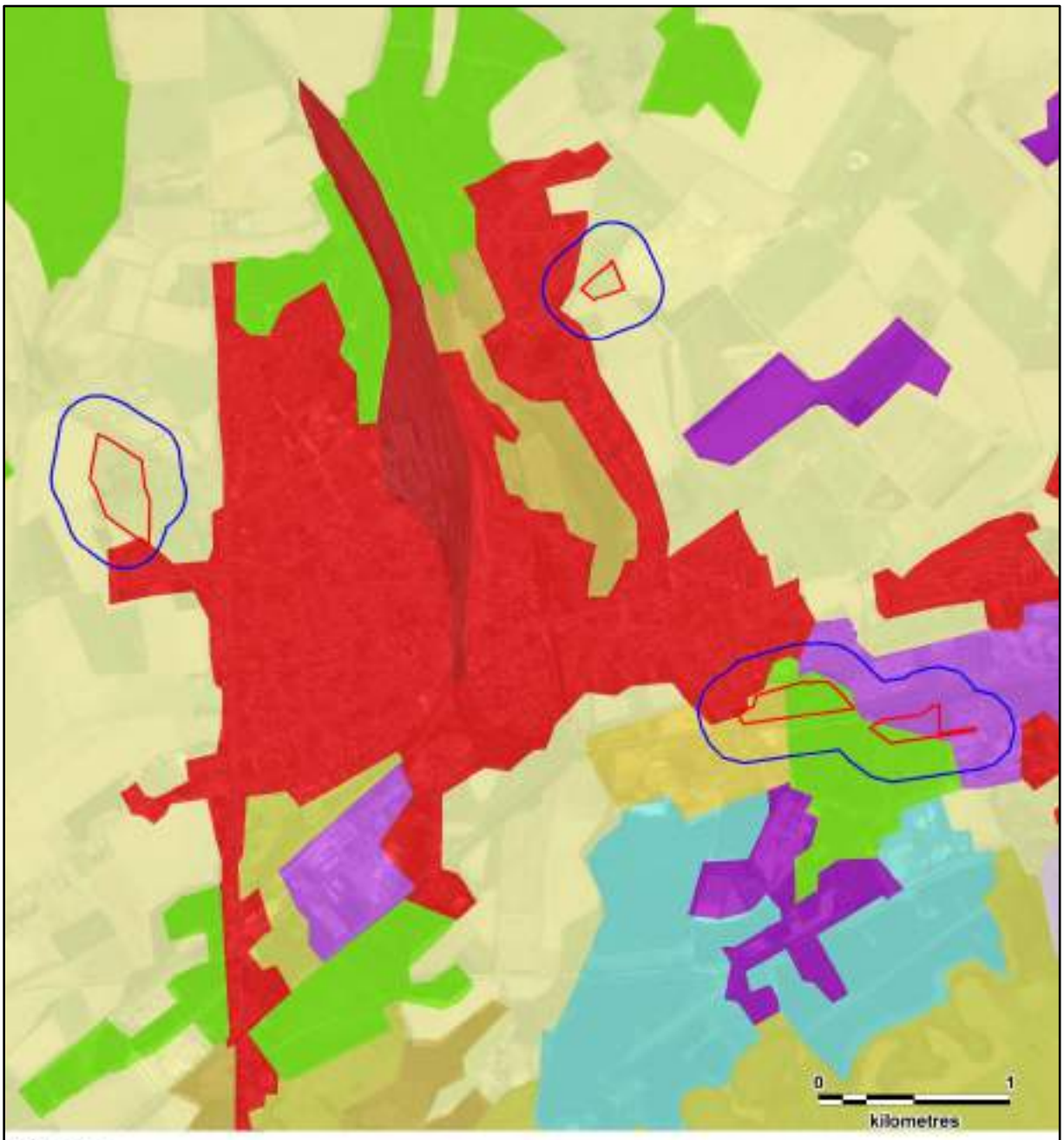
- Nous consultons ensuite la cartographie INPN (inpn.mnhn.fr) des zones d'intérêt écologique (ZNIEFF, Natura 2000, etc.). Si de telles zones sont sises dans l'aire d'étude immédiate, nous consultons les données disponibles sur les habitats de ces zones en les indiquant comme habitats potentiels dans l'aire d'étude immédiate.

- Pour tous les habitats, nous recherchons les diverses publications en ligne du Conservatoire Botanique National de Bailleul qui intéressent notre secteur d'étude (CBNBL). Hors les habitats forestiers, et considérant que les principales données idoines ont été compulsées, l'analyse préalable aux investigations de terrain est close.

- Pour les habitats forestiers, nous consultons la cartographie des peuplements forestiers donnée par l'IGN dans le cadre de l'« Inventaire Forestier National» (inventaire-forestier.ign.fr, BD Forêt version 2 et reprise dans Géoportail).

- Nous intégrons les « remontées de terrain » des chargés d'études d'Envol environnement. Les données les plus pertinentes ainsi obtenues lors des passages de terrain concernant d'autres taxons et réalisés avant les passages concernant la flore, sont analysées et présentées le cas échéant.

La carte ci-après présente l'occupation du sol dans l'aire d'étude immédiate selon les données géoréférencées de Corine Land Cover.



Légende

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Occupation du sol :
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces surtout agricoles interrompues
- Prairies
- Forêts de feuillus
- Plans d'eau
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles ou commerciales
- extraction de matériaux
- Réseau routier et ferroviaire et espaces associés
- Equipement sportif et de loisirs

Carte 11 : Occupation du sol selon Corine Land Cover

N

Fond de carte : CLC, Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2022

1.2.2. Liste des habitats potentiellement présents dans l'aire d'étude

Le tableau ci-contre collige les habitats qui peuvent s'exprimer dans l'aire d'étude immédiate. Cette liste est non exhaustive et il n'est fait mention d'aucun habitat entièrement artificiel (bâti, route...). La liste se base sur Corine Land Cover et l'analyse d'occupation du sol expliquée ci-avant.

Figure 15 : Habitats potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

EUNIS	Habitats d'intérêt communautaire	Outils	Source
E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr
I5.5 Friches, Jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non concerné	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr
F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches	Non concerné	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr inventaire-forestier.ign.fr
FA Haies	Non concerné	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr
G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Tilia*, *Ulmus* et boisements associés (Comprend de nombreux habitats)	Oui pour plusieurs habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs à G1.A	Couche forestière de l'Institut Forestier National	inventaire-forestier.ign.fr
I1.1 Monocultures intensives	Non concerné	Orthophotoplan	www.ign.fr www.geoportail.gouv.fr

Avec EUNIS = *European Nature Information System*, 2013. Système hiérarchisé de classification des habitats européens ; Surlignés plein les habitats d'intérêt communautaire ; Surlignés hachures les habitats génériques pouvant inclure des habitats d'intérêt communautaire

Cette liste d'habitats, non exhaustive, est cependant plus complète et sans doute plus proche de la réalité que ne l'est la cartographie Corine Land Cover présentée ci-avant.

2. Inventaire de la flore et des habitats naturels

2.1. Calendrier des inventaires floristiques

Trois passages ont été effectués sur le terrain, répartis comme suit :

Figure 16 : Calendrier des passages pour l'étude de la flore et des habitats

Date du passage	Observateur	Objectif
13 avril 2022	Henri Deveyer	Inventaire des espèces vernales
12 mai 2022	Henri Deveyer	Inventaire des espèces (tardi)-vernales et des espèces estivales précoces
17 juin 2022	Henri Deveyer	Inventaire des espèces estivales

2.2. Caractérisation des habitats

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle a été prospectée à pied. La zone d'implantation potentielle a fait l'objet d'investigations plus prolongées que le reste de l'aire d'étude. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitat. Nous avons appliqué la méthode suivie par la phytosociologie sigmatiste, méthode utilisée habituellement dans les études écologiques.

Cette méthode datant du début du XXème siècle, et sans cesse améliorée depuis, comprend plusieurs étapes.

Sur le terrain elle se décompose comme suit :

- Identification des discontinuités physionomiques et floristiques au sein des végétations considérées comme objet de l'étude.
- Au sein des unités homogènes de végétation ainsi délimitées des relevés floristiques sont réalisés. Les relevés respectent des surfaces minimales d'inventaires (notion d'aire minimale, cf. Figure 17) classiquement attribuées en phytosociologie aux différentes formations végétales. Ces relevés sont qualitatifs (espèces présentes) et semi-quantitatifs (abondance et dominance relatives des espèces). On note les conditions écologiques les plus pertinentes (orientation, topographie, type de sol, traces d'humidité, pratiques de gestion, etc.) c'est-à-dire celles qui peuvent aider à rattacher les relevés floristiques à une végétation déjà décrite et considérée comme valide par la communauté des phytosociologues.

Vient ensuite le travail d'analyse des relevés :

- Rapprochement des relevés ayant un cortège floristique similaire.
- Rattachement des relevés similaires à un habitat déjà décrit dans la littérature phytosociologique.

2.2.1. L'aire minimale en phytosociologie

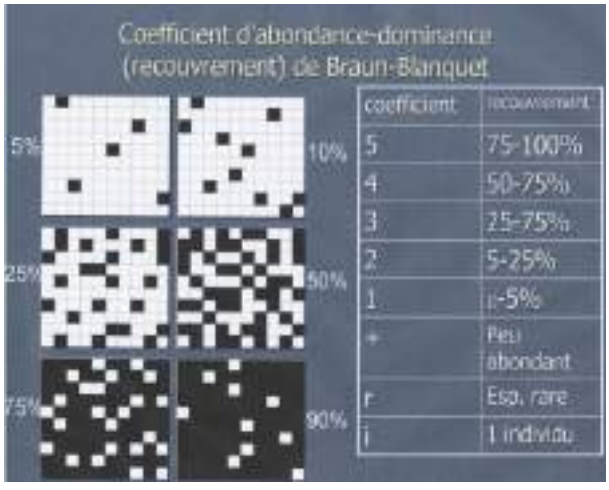
Classiquement, cette aire minimale est définie à l'aide de la courbe aire-espèces, c'est-à-dire la courbe d'accroissement du nombre d'espèces en fonction de la surface (Gounot, 1969 ; Godron, 1971 ; Werger, 1972 ; Moravec, 1973 ; Guinochet, 1973 ; Meddour, 2011). Chaque grand type de formation végétale se voit attribuer cette aire minimale de manière empirique. Nous respectons ces aires minimales dans l'étude.

Figure 17 : Aires minimales pour les différentes formations végétales

Formations plus ou moins étendues spatialement	Formations à caractère plus ou moins linéaire
Quelques cm² pour les végétations annuelles de dalles rocheuses, des fissures de rochers	10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées
10 cm² pour les végétations flottantes de lentilles d'eau	10 à 50 m pour les végétations herbacées ripuaires
10 à 25 m² pour les prairies, les pelouses maigres de plaine ou de montagne, les végétations aquatiques, les roselières, les mégaphorbiaies	30 à 50 m pour les haies
25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières	30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.
100 à 200 m² pour les landes	non concerné
300 à 800 m² pour les forêts	non concerné

2.2.2. L'abondance-dominance en phytosociologie

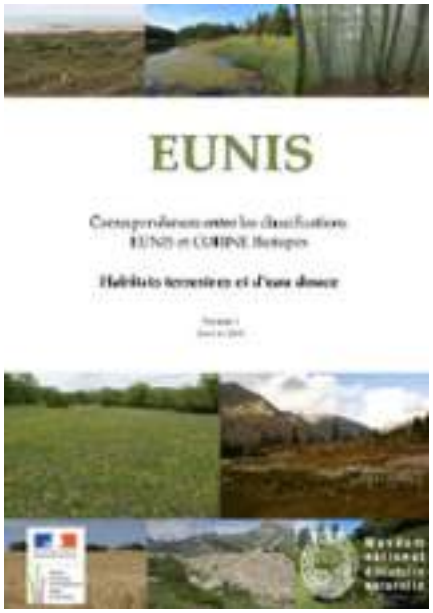
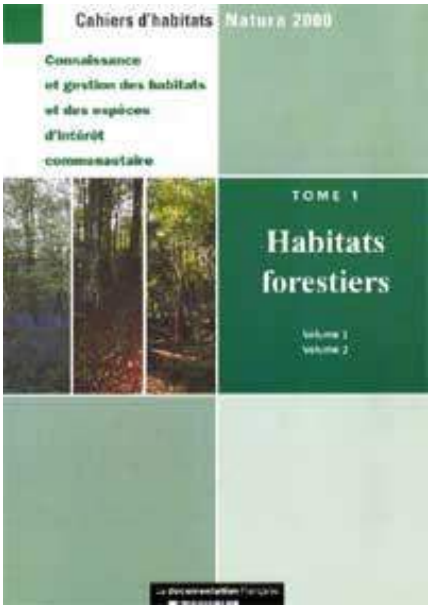
Une fois délimitée la surface d'inventaire, nous réalisons le relevé proprement dit. Pour cela, on note aussi exhaustivement que possible toutes les espèces présentes à l'intérieur de la surface étudiée, quels que soient leur taille et leur stade de développement. Il convient aussi d'établir une distinction entre les espèces dominantes ou abondantes et celles dont les individus sont dispersés ou rares dans la station. Divers auteurs ont proposé des échelles chiffrées pour traduire l'abondance et la dominance des espèces au sein d'un relevé (source : Delpech, 2006 sur Tela Botanica). Nous retenons pour l'étude l'échelle la plus usitée en phytosociologie sigmatiste (voir ci-contre ; tiré de vdsciences.com).



2.2.3. Dénomination des habitats

Les habitats déterminés sont nommés d'après la typologie EUNIS (parfois renommée pour apporter une précision, le code EUNIS est bien sûr conservé et permet de faire le lien avec la dénomination du référentiel), système hiérarchisé de classification des habitats européens. Lorsque les habitats sont d'intérêt communautaire, en plus de la typologie EUNIS, la typologie Natura 2000 listée dans les Cahiers d'Habitats est donnée (notée CH dans le document).

Figure 18 : Référentiels utilisés

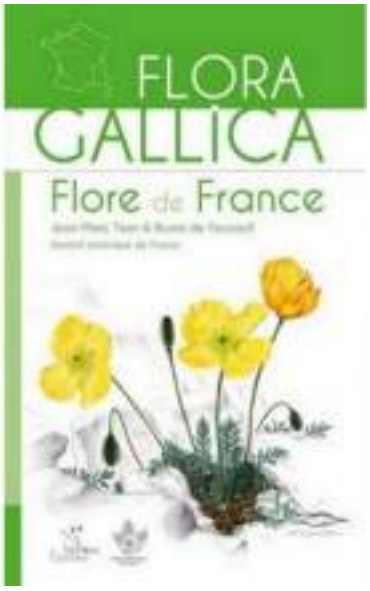
EUNIS, 2019 ; EUNIS INPN	Cahiers d'habitats NATURA 2000 ; 5 tomes habitats. Entre 2001 et 2005. Cahiers INPN
	

2.2.4. Détermination des taxons et référentiel taxonomique

Les espèces de la flore vasculaire observées dans les habitats sont identifiées par le botaniste avec ses connaissances propres et à l'aide de *Flora Gallica* (Tison et De Foucault, 2014), dernière flore en date à traiter toutes les espèces de la flore vasculaire de France métropolitaine.

Le référentiel taxonomique adopté dans le cadre de l'étude suit le référentiel national TAXREF 15 proposé par l'INPN (Gargominy et *al*., 2021).

Figure 19 : Flore et référentiel taxonomique utilisés

Flora Gallica, 2014. FG Biotope éditions	TAXREF v.15, 2021. TAXREF INPN
	

2.2.5. Limites de l'étude flore et habitats

L'inventaire de la flore, malgré une pression d'observation idoine, ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'observateur ne peut tout voir, il peut ne pas observer les espèces cantonnées à une ou quelques stations au sein de l'aire d'étude. Les espèces discrètes (petite taille, floraison terne...) et/ou espèces à développement fugace peuvent lui échapper.

Les habitats sont déterminés et cartographiés au niveau de précision le plus fin possible. Compte tenu des contraintes imposées pour ce type d'étude, il ne saurait être question de déterminer les syntaxons (combinaison caractéristique de taxons reconnue en phytosociologie) au niveau existant le plus fin (association, sous-association).

Les polygones-habitats (entités cartographiées) en dehors de la zone d'implantation potentielle ont fait l'objet d'investigations et d'inventaires moins poussés que les polygones-habitats cartographiés dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle. Le temps passé à l'extérieur de ce périmètre est moindre. Il faut donc considérer que les polygones-habitats présents en dehors de la zone d'implantation potentielle sont connus avec une précision et une fiabilité plus faible que ceux présents à l'intérieur de cette zone.

2.3. Description et cartographie des habitats

2.3.1. Description des habitats présents sur le secteur d'étude

Nous présentons dans cette partie les habitats présents dans l'aire d'étude immédiate. Sont donnés le nom de l'habitat selon la typologie EUNIS et, le cas échéant, le nom selon la typologie Natura 2000 des Cahiers d'Habitats lorsque l'habitat est d'intérêt communautaire. Une description des habitats est faite et la composition floristique est mentionnée.

Les habitats uniquement anthropiques tels les routes, les zones industrielles, les zones urbanisées et le canal, ne sont pas décrits. Ils sont en revanche cartographiés.

Figure 20 : Habitats surfaciques dans l'aire d'étude immédiate

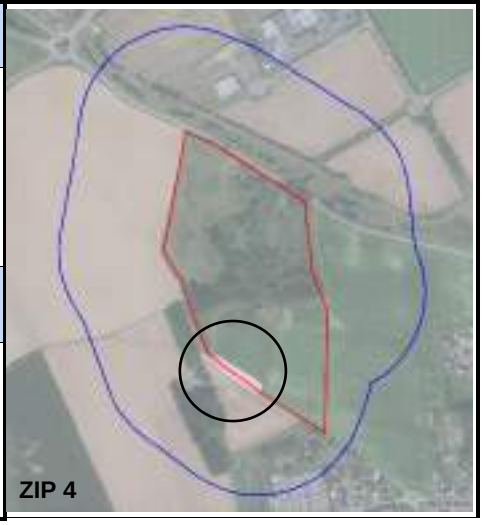
Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 3 = 2,241 ha et ZIP 4 = 11 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Grande culture - I1.1 (céréales, colza, oléagineux, betterave sucrière)	Cultures avec épandage de produits phytosanitaires, pauvres en adventices à l'intérieur des parcelles mais encore diversifiées ça et là en espèces messicoles sur leurs marges. Sont observées notamment : *Anisantha sterilis, Papaver rhoeas, Viola arvensis, Veronica persica, Veronica arvensis, Avena fatua, Alopecurus myosuroides, Geranium dissectum, Achillea millefolium, Mercurialis annua, Myosotis arvensis, Polygonum aviculare, Equisetum arvense, Reseda lutea, Convolvulus arvensis, Lamium purpureum, Capsella bursa-pastoris, Euphorbia helioscopa, Bromus hordeaceus.*	ZIP 3 = 0 (Hors ZIP) ZIP 4 = 2,27	ZIP 3 = 0 (Hors ZIP) ZIP 4 = 20,64



Localisation de l'habitat		
Habitat qui couvre la plus grande superficie relative dans l'aire d'étude immédiate (ZIP 4 et 3). Les parcelles cultivées sont présentes partout dans l'aire d'étude immédiate.	 ZIP 4	 ZIP 3
Etat de conservation de l'habitat		
Sans objet		

Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 4 = 11 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Zone rudérale – E5.13 x I1.52	Zone anthropisée située à proximité des cultures et généralement utilisée pour le stockage des récoltes et du matériel agricole.	0,12	1,09



Localisation de l'habitat	
Cette zone rudérale est localisée au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire immédiate, en marge des chemins généralement (ZIP 4).	
Etat de conservation de l'habitat	
Sans objet	

Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 4 = 11 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Prairie mésophile pâturée – E2.1	Prairies dominées par les graminées. Les dicotylédones sont cependant bien présentes. Elles sont surtout pâturées mais une conduite mixte, associant pâturage et fauche, existe peut-être. Le cortège floristique est assez peu diversifié et la flore est banale, celle-ci se compose de *Alopecurus pratensis*, *Ranunculus acris*, *Bellis perennis*, *Cerastium fontanum*, *Rumex obtisufolius*, *Rumex crispus*, *Myosotis arvensis*.	3,14	28,55



Localisation de l'habitat	
Habitat présent dans toute la partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle (ZIP 4).	
Etat de conservation de l'habitat	
Sans objet	

Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 3 = 2,241 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Prairies améliorées sèches ou humides - E2.61	Prairies co-dominées par les graminées et les dicotylédones avec une fauche une à deux fois par an rendant le cortège floristique assez pauvre pour ce type d'habitat Le cortège floristique est composé d'*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Potentilla reptans*, *Argentina anserina*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Symphytum officinale*, *Festuca arundinacea*, *Poa pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Lathyrus pratensis*, *Centaurea jacea*, *Rumex obtusifolius*, *Geranium pyrenaicum*, *Holcus lanatus*, *Vicia sativa*, *Rumex crispus*, *Medicago lupulina*, *Alopecurus pratensis*, *Veronica serpyllifolia.*	1,37	61,13



Localisation de l'habitat	
Habitat qui couvre la plus grande superficie dans la zone d'implantation potentielle (ZIP 3). Cet habitat est présent au centre de la zone d'implantation potentielle.	
Etat de conservation de l'habitat	ZIP 3
Sans objet	

<table>
<tr><th rowspan="2">Habitats surfaciques</th><th rowspan="2">Description phytoécologique de l'habitat</th><th colspan="2">Superficie dans la ZIP (ZIP 1 = 7,830 ha, ZIP 3 = 2,241 ha et ZIP 4 = 11 ha)</th></tr>
<tr><th>Emprise (hectares)</th><th>Emprise relative (%)</th></tr>
<tr><td>Friche pluriannuelle – I1.53</td><td>Friches pluriannuelles mésophiles à mésohygrophiles qui s'expriment à la faveur d'une déprise agricole assez récente (abandon de parcelle) et d'un remaniement du sol également récent (coupe forestière par exemple). Les espèces exotiques envahissantes sont généralement bien présentes.
Le cortège est composé de : Epilobium angustifolium, Solidago gigantea Elytrigia repens, Platanthera chlorantha, Vicia cracca, Calamagrostis epigejos, Centaurea jacea, Vicia hirsuta et Phleum pratense.</td><td>ZIP 1 = 2,38
ZIP 3 = 0 (Hors ZIP)
ZIP 4 = 2,58</td><td>ZIP 1 = 30,4
ZIP 3 = 0 (Hors ZIP)
ZIP 4 = 23,5</td></tr>
<tr><td colspan="4">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Localisation de l'habitat</td><td colspan="2" rowspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Habitat présent essentiellement dans la zone d'implantation potentielle (ZIP 1 et 4) hormis pour la ZIP 3 (en bas à droite).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Etat de conservation de l'habitat</td><td colspan="2" rowspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Sans objet</td></tr>
</table>

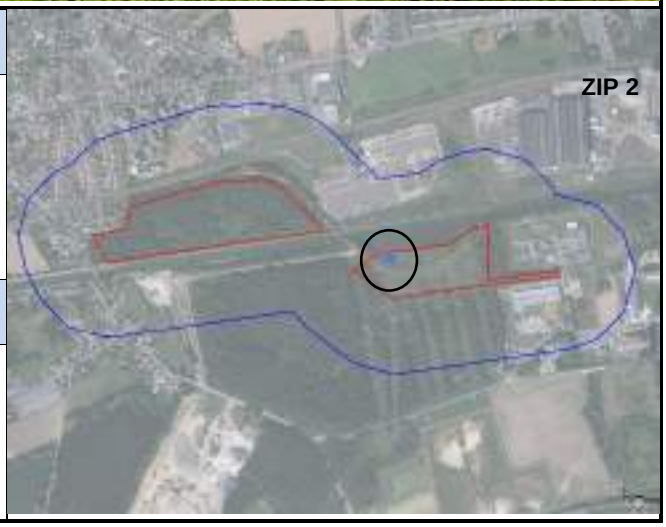
Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 2 = 4,381 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11	Friches pluriannuelles mésophiles à mésohygrophiles colonisées par une strate arbustive dominée par le Prunier (*Prunus domestica*), le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et le Peuplier tremble (*Populus tremula*). Le cortège herbacé est composée du : Pâturin des près (*Poa pratensis*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), *Epilobium angustifolium, Solidago gigantea,* Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Liondent hispide (*Leontodon hispidus*) et le Geranium mou (*Geranium molle*).	2,25	51,36

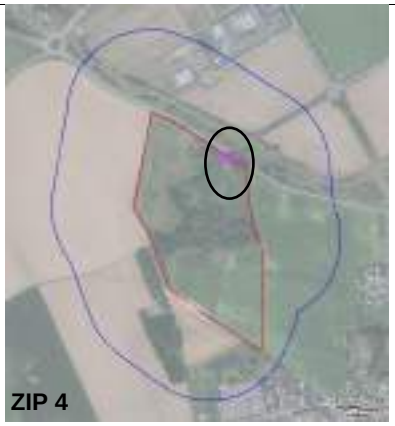


Localisation de l'habitat	
Habitat localisé essentiellment dans la zone d'implantation potentielle au centre (ZIP 2).	
Etat de conservation de l'habitat	
Sans objet	

Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 2 = 4,381 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Cariçaie – D5.21	Cariçaie dominée par *Carex pseudocyperus* et formant un tapis végétal dense.	0,06	1,37



Localisation de l'habitat	
Habitat localisé en limite de la zone d'implantation potentielle 2 (ZIP 2).	
Etat de conservation de l'habitat	
Sans objet	

<table>
<tr><th rowspan="2">Habitats surfaciques</th><th rowspan="2">Description phytoécologique de l’habitat</th><th colspan="2">Superficie dans la ZIP (ZIP 2 = 4,381 ha et ZIP 4 = 11 ha)</th></tr>
<tr><th>Emprise (hectares)</th><th>Emprise (hectares)</th></tr>
<tr><td>Fourrés mésophiles – F3.11</td><td>La strate arbustive se compose essentiellement du Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea), de la Ronce (Rubus) et du Houblon (Humulus lupulus).
La strate herbacée est composée du Lamier blanc (Lamium album), Tanaisie commune (Tanacetum vulgare), Lamier pourpre (Lamium purpureum), Plantain lancéolé (Plantago lanceolata) et de la Luzerne tacheté (Medicago arabica).</td><td>ZIP 2 = 0,93
ZIP 4 = 0,07</td><td>ZIP 2 = 21,23
ZIP 4 = 0,6</td></tr>
<tr><td colspan="4">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Localisation de l’habitat</td><td colspan="2" rowspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Habitat localisé essentiellment dans la zone d’implantation potentielle au centre (ZIP 2).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Etat de conservation de l’habitat</td><td colspan="2" rowspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Sans objet</td></tr>
</table>

Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 4 = 11 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Massifs de Renouée – Eunis mal défini	Massifs composés essentiellement de l'espèce exotique envahissante, la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et localisés dans les clairières des boisements.	0,49	4,45



Localisation de l'habitat	
Habitat localisé en lisière ou au centre des boisements dans la zone d'implantation potentielle (ZIP 4).	
Etat de conservation de l'habitat	
Sans objet	

Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 4 = 11 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Alignement d'arbres – G5.1	Plantation en ligne d'arbres feuillus caducifoliés. La strate herbacée est à rapprocher des gazons des parcs et jardins, régulièrement tondue.	0 (Hors ZIP)	0 (Hor s ZIP)



Localisation de l'habitat	
Habitat localisé au nord dans l'aire d'étude immédiate (ZIP 4).	 ZIP 4
Etat de conservation de l'habitat	
Sans objet	

Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 4 = 11 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise relative (%)
Plantation de Peuplier – G1.C12	Plantation en ligne de Peuplier sur une surface restreinte	Non applicable	Non applicable



Localisation de l'habitat	
Habitat localisé au nord de la ZIP 4.	
Etat de conservation de l'habitat	
Sans objet	

<table>
<tr><th rowspan="2">Habitats surfaciques</th><th rowspan="2">Description phytoécologique de l'habitat</th><th colspan="2">Superficie dans la ZIP (ZIP 3 = 2,241 ha)</th></tr>
<tr><th>Emprise (hectares)</th><th>Emprise (hectares)</th></tr>
<tr><td>Chênaie à Jacinthe des bois – G1.A11</td><td>La strate arborée est dominée par le Charme commun (Carpinus betulus), le Chêne pédonculé (Quercus robur), le Merisier (Prunus avium) et le Frêne élevé (Fraxinus excelsior).
La strate arbustive, parfois éparse, est dominée par l'Erable champêtre (Acer campestre), le Noisetier commun (Corylus avellana) et l'Aubépine à un style (Crataegus monogyna).
Dans la strate herbacée sont bien présents la Jacinthe des bois (Hyacinthoides non-scripta), l'Anémone des bois (Anemone nemorosa), la Ronce (Rubus sp.) et le Chèvrefeuille des bois (Lonicera periclymenum). S'ajoutent des jeunes individus de la strate arborée.</td><td>0,33</td><td>14,73</td></tr>
<tr><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Localisation de l'habitat</td><td rowspan="3" colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Habitat présent dans la zone d'implantation potentielle et dans l'aire d'étude immédiate au nord (ZIP 3).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Etat de conservation de l'habitat</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sans objet</td></tr>
</table>

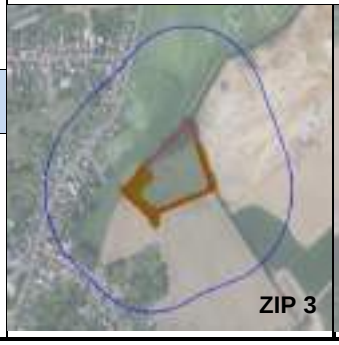
Habitats surfaciques	Description phytoécologique de l'habitat	Superficie dans la ZIP (ZIP 1 = 7,830 ha, ZIP 2 = 4,381 ha, ZIP 3 = 2,241 ha et ZIP 4 = 11 ha)	
		Emprise (hectares)	Emprise (hectares)
Prébois caducifoliés – G5.61	Boisement en stade de recolonisation. La strate arborée est dominée par le Saule blanc (*Salix alba*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). La strate arbustive, parfois éparse, est dominée par la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*) et l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). Dans la strate herbacée sont bien présents la Benoîte commune (*Geum urbanum*), le Gouet tacheté (*Arum maculatum*), le Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*) et le Pâturin des bois (*Poa nemoralis*). S'ajoutent des jeunes individus de la strate arborée.	ZIP 1 = 7,55 ZIP 2 = 1,21 ZIP 3 = 0,5 ZIP 4 = 3,12	ZIP 1 = 96,42 ZIP 2 = 27,62 ZIP 3 = 22,31 ZIP 4 = 28,36



Localisation de l'habitat

Habitat localisé en grande partie dans la zone d'implantation potentielle ou en périphérie (ZIP 1, 2, 3 et 4).







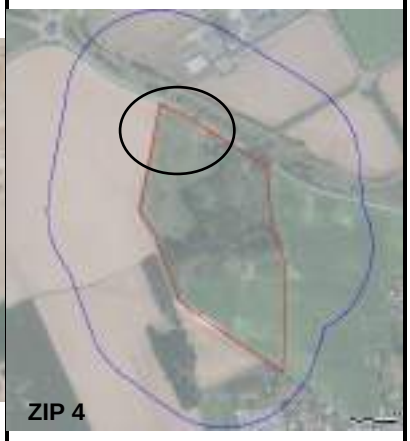
Etat de conservation de l'habitat

Sans objet

Figure 21 : Habitats linéaires dans l'aire d'étude immédiate

Habitats linéaires	Description phytoécologique de l'habitat	Linéaire dans la ZIP 3 et 4 (en mètres)
Haie - FA.3, FA.4	Haies arbustives basses et hautes, parfois discontinues et haies arborées. Elles se composent essentiellement de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de Merisier (*Prunus avium*), de Sureau noir (*Sambucus nigra*) et de Saule marsault (*Salix caprea*).	560



Localisation de l'habitat		
Le linéaire de haies, pour l'essentiel, est sis en ceinture discontinue le long des clôtures des prairies. Il est très peu présent, voire absent des parcelles cultivées au sein de la zone d'implantation potentielle (ZIP 3 et 4).		
Etat de conservation de l'habitat		
Sans objet		

Habitats linéaires	Description phytoécologique de l'habitat	Linéaire dans la ZIP 1, 2 et 4 (en mètres)
Chemin enherbé – Eunis mal défini	La partie centrale de la chaussée est occupée par une végétation qui ressort des prairies piétinées et des pelouses de jardins à coupe fréquente. Le Laiteron rude (*Sonchus asper*), la Laitue scariole (*Lactuca serriola*), le Céraiste aggloméré (*Cerastium glomeratum*), le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), le Séneçon commun (*Senecio vulgaris*) et le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) dominent le groupement.	2 275



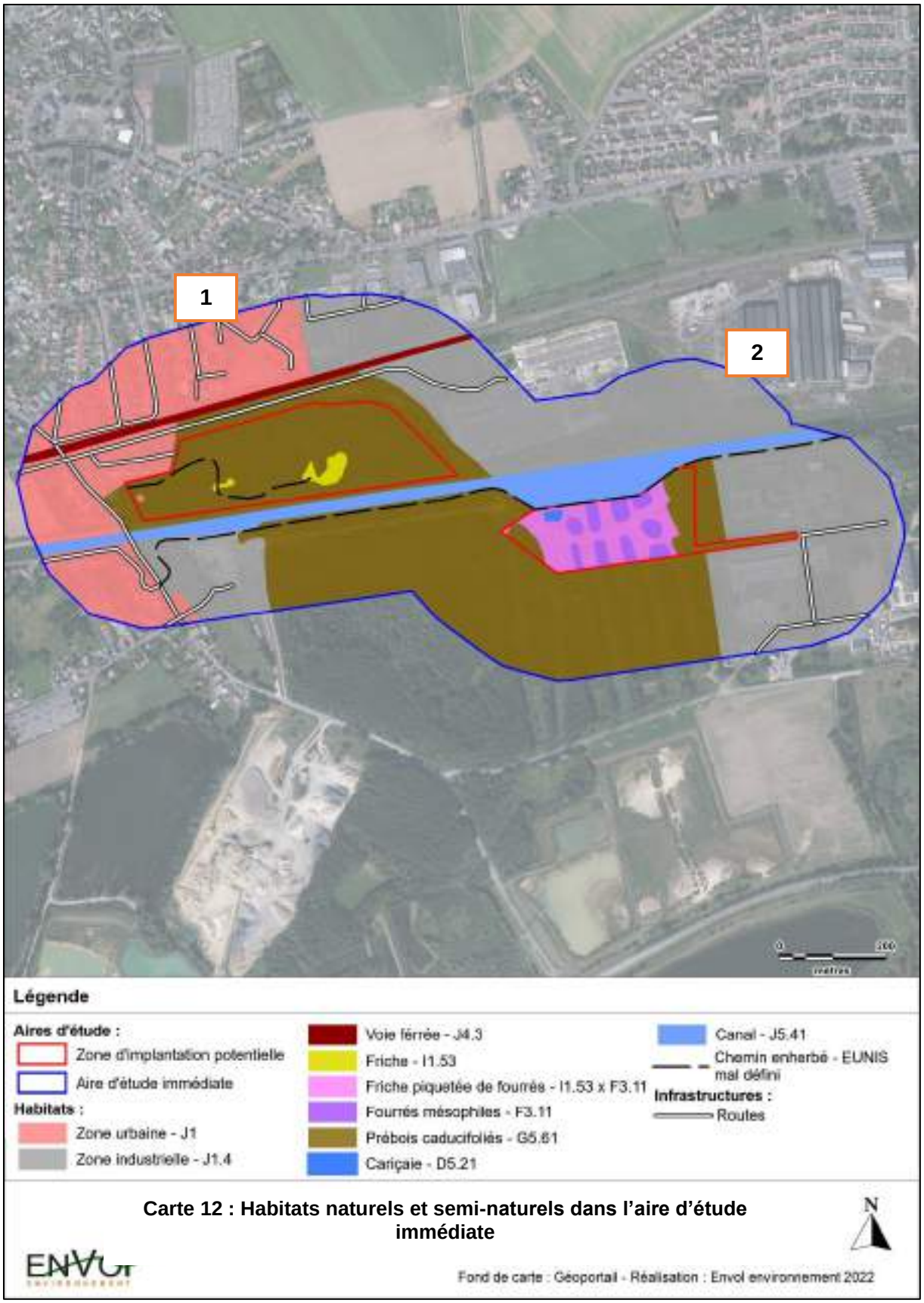
Localisation de l'habitat	
Les chemins vicinaux, ruraux ou communaux, traversent la zone d'implantation potentielle (ZIP 1, 2 et 4).	 ZIP 1 et 2
Etat de conservation de l'habitat	
Sans objet	 ZIP 4

2.3.2 Synthèse chiffrée de l'occupation du sol

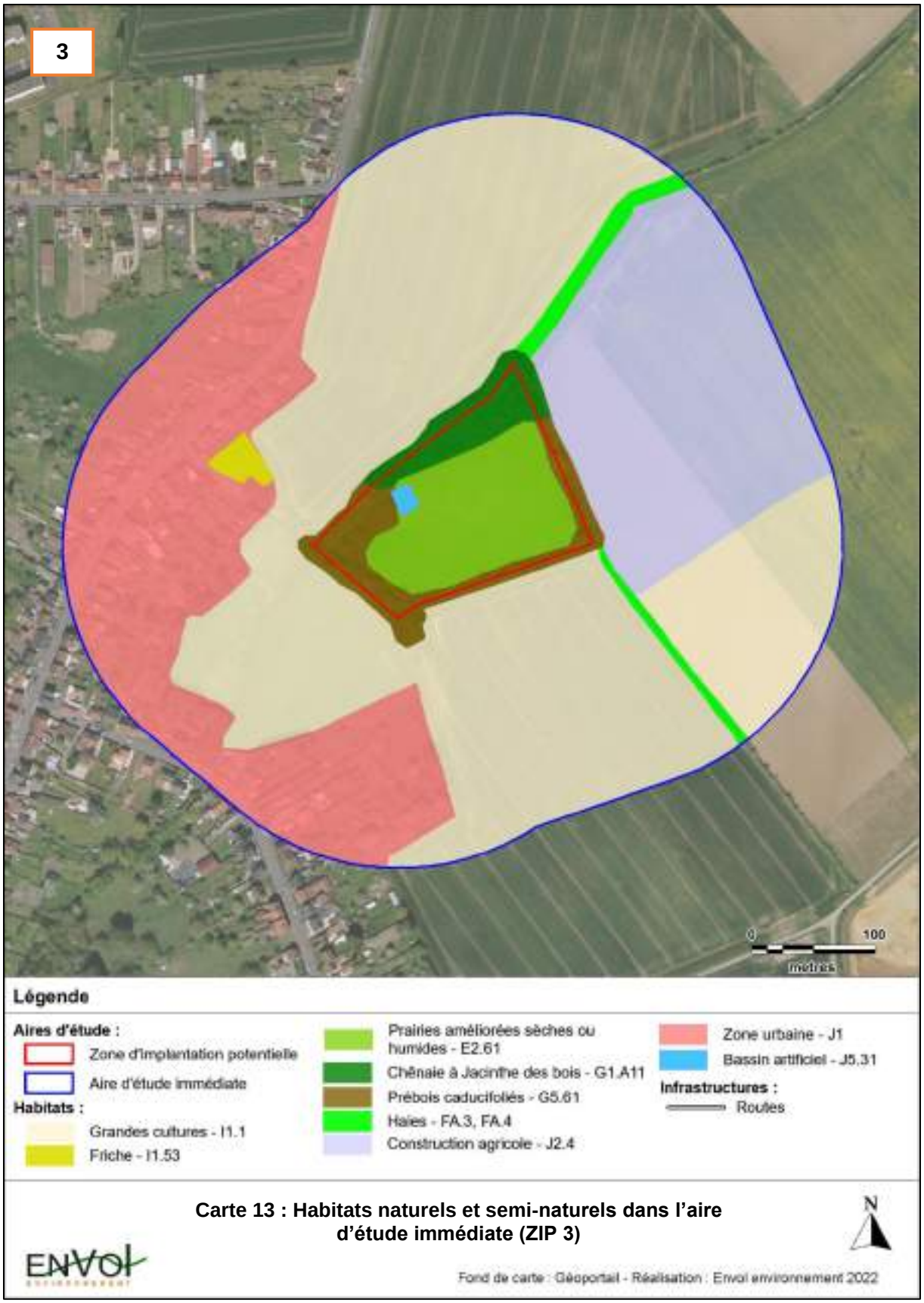
Les boisements occupent plus de 96,42% de la superficie de la zone d'implantation potentielle 1. Vient ensuite, pour la zone d'implantation potentielle 2, la friche piquetée de fourrés qui occupent environ 51,36% de la superficie et pour la zone d'implantation potentielle 3, il s'agit de la prairie de fauche avec 61,13%. Pour la zone d'implantation potentielle 4, la prairie pâturée occupe 36,47%. Plusieurs chemins enherbés, des haies et des routes départementales traversent également les zones d'études.

2.3.3. Cartographie des habitats présents dans les aires d'étude

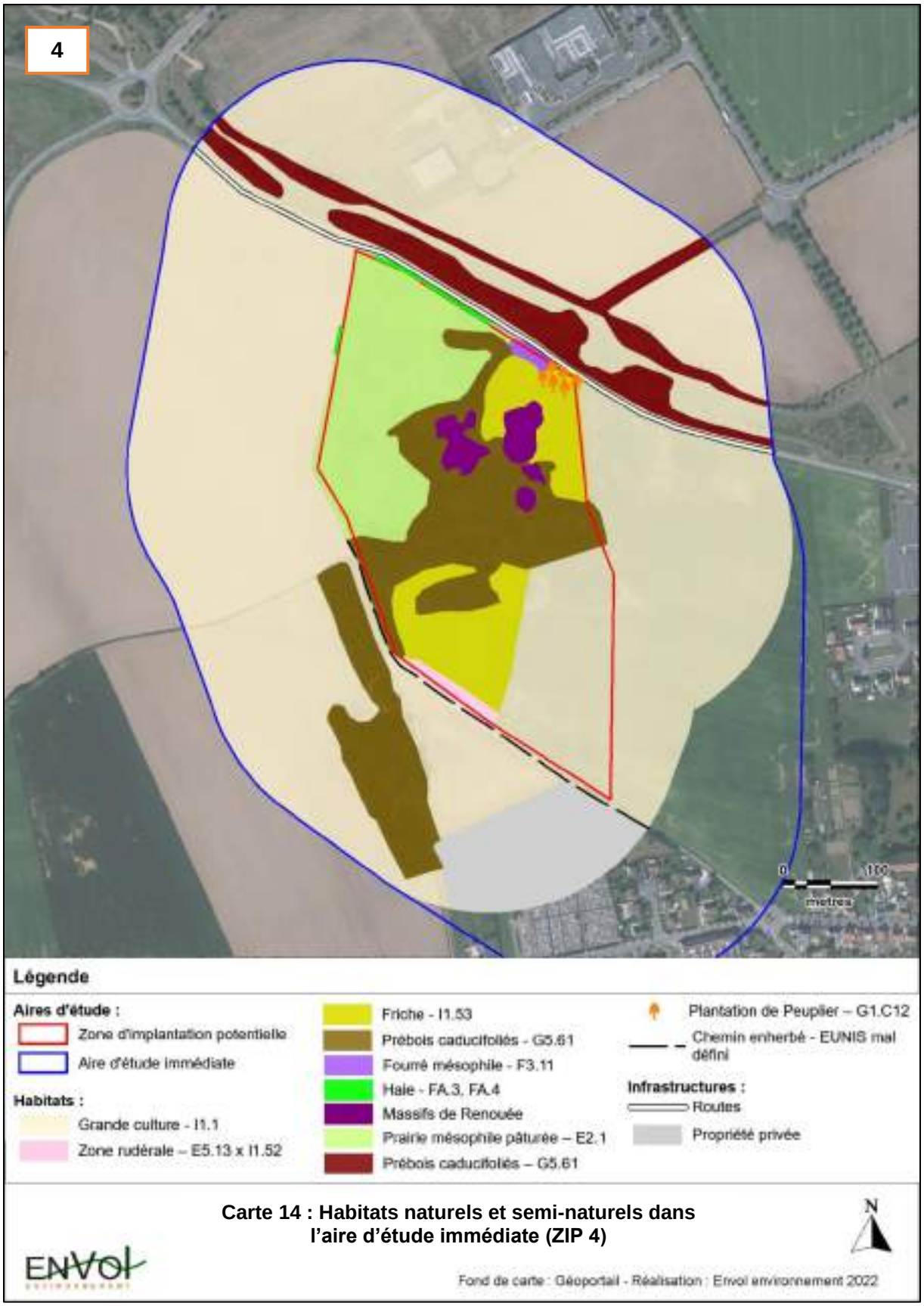
La carte page suivante présente l'ensemble des habitats identifiés dans l'aire d'étude immédiate. Les habitats sont désignés d'après la nomenclature EUNIS, avec la dénomination parfois modifiée, pour apporter une précision, ou simplifiée, pour ne pas alourdir la légende. Le code EUNIS, bien sûr, est inchangé, ce qui permet aisément de faire le lien avec le référentiel EUNIS.



Carte 12 : Habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude immédiate



Carte 13 : Habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude immédiate (ZIP 3)



Carte 14 : Habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude immédiate (ZIP 4)

2.4. Résultats de l'inventaire floristique

Le tableau suivant présente la liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate. Nous avons observé 176 espèces dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Une case renseignée par « - » indique aucune mention particulière. Les espèces dans les lignes coloriées sont traitées dans le paragraphe portant sur les espèces patrimoniales de la flore.

Figure 22 : Espèces observées dans l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Statuts	Rareté	Liste rouge HDF	Intérêt pat.	Dét. ZNIEFF	Législation
Acer campestre	Erable champêtre	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore (f.)	LC	I?;Z	CC	LC	Non	Non	Non
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Alliaria petiolata	Alliaire	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Anemone nemorosa	Anémone des bois	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Anisantha sterilis	Brome stérile	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Arctium lappa	Grande bardane	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Argentina anserina	Potentille des oies	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé (s.l.)	LC	I	CC	LC	pp	pp	Non
Artemisia vulgaris	Armoise commune	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Arum maculatum	Gouet tacheté	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Asplenium scolopendrium	Scolopendre langue-de-cerf	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Avena fatua	Folle-avoine (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Bellis perennis	Pâquerette vivace	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Betula pendula	Bouleau verruqueux	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Bromus hordeaceus	Brome mou (s.l.)	LC	I	CC	LC	pp	pp	Non
Buddleja davidii	Buddléia de David	NAa	Z	C	NAa	Non	Non	Non
Calamagrostis epigejos	Calamagrostide commune	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Campanula rapunculus	Campanule raiponce	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Statuts	Rareté	Liste rouge HDF	Intérêt pat.	Dét. ZNIEFF	Législation
Carex cuprina	Laîche cuivrée	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Carex hirta	Laîche hérissée	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Carex pseudocyperus	Laîche faux-souchet	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Carex remota	Laîche espacée	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Carex spicata	Laîche en épi	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Carex sylvatica	Laîche des forêts	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Carpinus betulus	Charme commun	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Centaurea jacea	Centaurée jacée (s.l.)	LC	I?;C	RR?	DD	pp	pp	Non
Cerastium fontanum	Céraiste commun (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Chaerophyllum temulum	Cerfeuil penché	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Chelidonium majus	Chélidoine	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Chenopodium album	Chénopode blanc (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Cirsium vulgare	Cirse commun	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Clematis vitalba	Clématite des haies	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Convolvulus sepium	Liseron des haies	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Corylus avellana	Noisetier commun	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Cymbalaria muralis	Cymbalaire des murs (s.l.)	LC	Z	CC	NAa	Non	Non	Non
Cytisus scoparius	Genêt à balais	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	LC	I	CC	LC	pp	pp	Non
Daucus carota	Carotte commune (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Dianthus armeria	Œillet velu	LC	I	AR	LC	Oui	Oui	NPC
Dipsacus fullonum	Cardère sauvage	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Draba verna	Drave de printemps	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Echium vulgare	Vipérine commune	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Elytrigia repens	Chiendent commun	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Epilobium angustifolium	Épilobe en épi	LC	I	C	LC	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Statuts	Rareté	Liste rouge HDF	Intérêt pat.	Dét. ZNIEFF	Législation
Epilobium tetragonum	Épilobe tétragone (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Equisetum arvense	Prêle des champs	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Erigeron annuus	Vergerette annuelle	NAa	Z	AC	NAa	Non	Non	Non
Erodium ciconium	Érodium Bec-de-cigogne	LC	#	#	#	#	#	Non
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès	LC	I;N	AC	LC	Non	Non	Non
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil-matin	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Ficaria verna	Ficaire à bulbilles	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Fragaria vesca	Fraisier sauvage	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Fraxinus excelsior	Frêne commun	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Galium album	Gaillet dressé	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Galium aparine	Gaillet gratteron	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Galium mollugo	Gaillet commun (s.l.)	LC	#	#	#	#	#	Non
Geranium dissectum	Géranium découpé	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Geranium molle	Géranium mou	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées	LC	Z	CC	NAa	Non	Non	Non
Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Geum urbanum	Benoîte commune	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Glechoma hederacea	Lierre terrestre	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Hedera helix	Lierre grimpant (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Heracleum sphondylium	Berce commune (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Holcus lanatus	Houlque laineuse	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Humulus lupulus	Houblon	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Hypericum hirsutum	Millepertuis hérissé	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Inula conyza	Inule conyze	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Juncus inflexus	Jonc glauque	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Statuts	Rareté	Liste rouge HDF	Intérêt pat.	Dét. ZNIEFF	Législation
Lactuca serriola	Laitue scariole	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Lamium album	Lamier blanc	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Lamium purpureum	Lamier pourpre	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Lapsana communis	Lampsane commune (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Lathyrus sylvestris	Gesse des bois	LC	I	PC	LC	Oui	Oui	NPC
Leontodon hispidus	Liondent hispide (s.l.)	LC	I	C	LC	pp	pp	Non
Lepidium squamatum	Corne-de-cerf écailleuse	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Leucanthemum vulgare	Grande marguerite	DD	I	?	DD	Non	Non	Non
Ligustrum vulgare	Troène commun	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Linaria vulgaris	Linaire commune	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Lonicera xylosteum	Camérisier	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Lotus corniculatus	Lotier corniculé (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Luzula campestris	Luzule champêtre	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Lysimachia arvensis	Mouron rouge	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Malva sylvestris	Mauve sauvage	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Medicago arabica	Luzerne tachée	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Melilotus albus	Mélilot blanc	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Mentha arvensis	Menthe des champs	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Mercurialis perennis	Mercuriale vivace	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Myosotis arvensis	Myosotis des champs (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Myosotis ramosissima	Myosotis rameux	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Neottia ovata	Grande Listère	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Oenothera biennis	Onagre bisannuelle	NAa	I	AC	LC	Non	Non	Non
Origanum vulgare	Origan commun (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Papaver rhoeas	Grand coquelicot	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune	NAa	Z;S;C	C	NAa	Non	Non	Non
Pastinaca sativa	Panais cultivé (s.l.)	LC	I;Z	CC	LC	Non	Non	Non
Persicaria maculosa	Renouée persicaire	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Statuts	Rareté	Liste rouge HDF	Intérêt pat.	Dét. ZNIEFF	Législation
Phleum pratense	Fléole des prés	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Picris hieracioides	Picride fausse-épervière	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Platanthera chlorantha	Platanthère des montagnes	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Poa nemoralis	Pâturin des bois	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Poa pratensis	Pâturin des prés (s.l.)	LC	I	CC	LC	pp	pp	Non
Poa trivialis	Pâturin commun (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Populus tremula	Peuplier tremble	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Potentilla erecta	Potentille tormentille	LC	I	AC	LC	Non	Non	Non
Potentilla reptans	Potentille rampante	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Primula veris	Primevère officinale (s.l.)	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Prunella vulgaris	Brunelle commune	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Prunus avium	Merisier (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Prunus domestica	Prunier (s.l.)	NAa	C	R?	NAa	Non	Non	Non
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Quercus robur	Chêne pédonculé	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Ranunculus acris	Renoncule âcre (s.l.)	LC	I;Z?	CC	LC	Non	Non	Non
Ranunculus repens	Renoncule rampante	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Reseda lutea	Réséda jaune	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	NAa	Z	CC	NAa	Non	Non	Non
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	NAa	Z;C	C	NAa	Non	Non	Non
Rosa canina	Rosier des chiens (s.str.)	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Rubus sp.	Ronce	-	-	-	-	-	-	-
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Rumex crispus	Patience crépue	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Salix alba	Saule blanc	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Salix caprea	Saule marsault	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Sambucus nigra	Sureau noir	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Schedonorus arundinaceus	Fétuque roseau	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Statuts	Rareté	Liste rouge HDF	Intérêt pat.	Dét. ZNIEFF	Législation
Sedum acre	Orpin âcre	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Senecio vulgaris	Séneçon commun	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Silene latifolia	Silène à larges feuilles	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Sinapis arvensis	Moutarde des champs	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Solidago gigantea	Solidage géant	NAa	Z	AC	NAa	Non	Non	Non
Sonchus asper	Laiteron rude	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Stachys sylvatica	Épiaire des forêts	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Stellaria holostea	Stellaire holostée	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Stellaria media	Stellaire intermédiaire (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Symphytum officinale	Consoude officinale (s.l.)	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Tanacetum vulgare	Tanaisie commune	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Tilia cordata	Tilleul à petites feuilles	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Torilis arvensis	Torilis des champs	LC	I	PC	LC	Non	Non	Non
Trifolium dubium	Trèfle douteux	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Tussilago farfara	Tussilage	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Ulmus minor	Orme champêtre	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Urtica dioica	Grande ortie	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Valerianella locusta	Mâche potagère	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Verbena officinalis	Verveine officinale	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Veronica arvensis	Véronique des champs	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Veronica persica	Véronique de Perse	NAa	Z	CC	NAa	Non	Non	Non
Veronica serpyllifolia	Véronique à feuilles de serpolet	LC	I	C	LC	Non	Non	Non
Viburnum opulus	Viorne obier	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Vicia cracca	Vesce à épis	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Vicia sativa	Vesce cultivée (s.l.)	NAa	A;S;C	AR?	NAo	Non	Non	Non
Vicia sepium	Vesce des haies	LC	I	CC	LC	Non	Non	Non
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat	LC	I	C	LC	Non	Non	Non

Légende du tableau des espèces

❖ **Nom scientifique**

La nomenclature principale de référence est celle de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et *al.*, 2004 - 5ème édition) [FB5]. La principale exception concerne le genre *Taraxacum* (référence : A.A. DUDMAN & A.J. RICHARDS, 1997 - Dandelions of Great Britain and Ireland).

❖ **Nom vernaculaire**

L'usage ici est de retenir une nomenclature basée essentiellement sur l'usage populaire, même si de nombreux noms (notamment d'hybrides) restent peu ou non usités.

Un nom français principal est retenu, pouvant être accompagné d'un ou plusieurs autres noms régulièrement usités.

❖ **Statut = Statut en région Picardie**

I = Indigène

Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (dition) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIXe siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes.

On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire :

- apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ;

- apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaires, (auto)routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ;

- observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans. Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terrils, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.

X = Néo-indigène potentiel

Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néoindigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée.

Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = adventice (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.

Z = Eurynaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).

N = Sténonaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations.

À l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :

- occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ;

- observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations.

A = Adventice

Se dit d'une plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps (parfois une seule saison) dans ses stations.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces, il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

S = Subspontané

Se dit d'une plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces

espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps.

Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturales) sont également intégrées dans cette catégorie.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

C = Cultivé

Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).

? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

E = taxon **cité par erreur** dans le territoire.

?? = taxon dont la **présence** est **hypothétique** en Picardie (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

NB1 - La symbolique « **E?** » concerne des taxons cités sans ambiguïté dans le territoire mais dont la présence effective reste fort douteuse ; il s'agit généralement de taxons appartenant à des agrégats complexes, dont soit le contenu taxonomique a considérablement varié au cours de l'histoire botanique, soit la délimitation et la détermination posent d'importants problèmes. Entrent aussi dans cette catégorie, les citations taxonomiques apparemment douteuses ou incertaines en attente d'une confirmation.

NB2 - Si le taxon possède plusieurs statuts, on indique en premier lieu le ou les **statut**(s) **dominant**(s) suivi(s) éventuellement entre parenthèses par le ou les autres statuts, dit(s) **secondaire**(s). Dans chaque groupe de statut (dominant / secondaire), la présentation des statuts se fait dans l'ordre hiérarchique suivant : I, X, Z, N, A, S, C.

❖ **Rareté = Rareté en région Picardie**

E, RR, R, AR, AC, PC, C, CC = indice de rareté régionale du taxon [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué, sur la période 1990-2010, aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S), adventices (A) :

E : exceptionnel	**PC : peu commun**
RR : très rare	**AC : assez commun**
R : rare	**C : commun**
AR : assez rare	**CC : très commun**

Un **signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté régionale** « E?, RR?, R?, AR?, PC?, AC?, C? ou CC? » indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce ? indique que l'indice de rareté régionale du taxon est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci. Ex. : R? correspond à un indice réel AR, R ou RR.

❖ **Liste rouge HDF et France = Cotation UICN du niveau de menace en région Hauts-de-France ; en France**

Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003 (voir le document téléchargeable sur le site de l'UICN « Lignes directrices pour l'application au niveau régional des critères de l'UICN pour la liste rouge »). Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?)

EX = taxon **éteint sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas en Picardie).

EW = taxon **éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas en Picardie).

RE = taxon **éteint à l'échelle régionale**.

RE* = taxon **éteint à l'état sauvage à l'échelle régionale** (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).

CR* = taxon **présumé éteint à l'échelle régionale** (valeur associée à un indice de rareté « D? »).

CR = taxon en **danger critique d'extinction**.

EN = taxon en **danger**.

VU = taxon **vulnérable**.

NT = taxon **quasi menacé**.

LC = taxon de **préoccupation mineure**.

DD = taxon **insuffisamment documenté**.

NA = évaluation UICN **non applicable** (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

NE : taxon **non évalué** (jamais confronté aux critères de l'UICN).

= lié à un statut « **E = cité par erreur** », « **E ? = présence douteuse** » ou « **?? = présence hypothétique** » en Picardie.

❖ **Intérêt pat = Intérêt patrimonial pour la région Hauts-de-France**

Le terme **« Plante d'intérêt patrimonial »** (notion de valeur, de transmission par les ancêtres) a été préféré à « Plante remarquable » (concept beaucoup plus large).

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. **les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale** au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1er janvier 1999) ou régional (arrêté du 1er avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (subspontané) ou A (adventice) ;
2. **les taxons déterminants de ZNIEFF** (liste régionale élaborée en 2005 – voir colonne 13) ;
3. **les taxons dont l'**indice de **MENACE est égal à NT** (quasi menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger)**, CR** (en danger critique) **ou CR*** (présumé disparu au niveau régional) en Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
4. les taxons **LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R** (rare)**, RR** (très rare)**, E** (exceptionnel)**, RR?** (présumé très Rare) **ou E?** (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I ? de Hauts-de-France.

Codification :

Oui : taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection énumérés ci-dessus.

Oui* : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial.

(Oui) : Taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?). En cas de redécouverte dans la région, le taxon acquerrait automatiquement le statut de plante d'intérêt patrimonial.

(Oui)* : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes ou la végétation = D ou D?).

pp = « *pro parte* » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial (ex. : seule la subsp. *affinis* de *Dryopteris affinis* est d'intérêt patrimonial, l'espèce est patrimoniale *pro parte*).

(pp) : Taxon disparu partiellement d'intérêt patrimonial : cas de (syn)taxon dont seul certains des (syn)taxons de rang inférieur sont d'intérêt patrimonial, ceux-ci étant considérés comme disparus ou présumés disparus (Indice de rareté = D ou D ?).

? : taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus).

Non : taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection énoncés ci-dessus.

: lié à un statut E (cité par erreur), E? (Douteux) ou ?? (Hypothétique).

❖ **ZNIEFF HN = Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie**

Taxon déterminant de ZNIEFF dans la région Picardie, sur la base de la liste élaborée en 2005 par le Conservatoire botanique national de Bailleul dans le cadre du programme régional d'actualisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

Outre les indices de rareté et de menace (d'après la version de 2005 de l' « Inventaire ») et les statuts de protection, les notions de limite d'aire et de représentativité des populations à une échelle suprarégionale ont été prises en compte pour l'élaboration de cette liste.

Codification :

Oui : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie

(Oui) : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?)

[Oui] : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie mais cités par erreur (statut = E), douteux (statut = E ?), hypothétiques (statut = ??) ou uniquement cultivé (statut = C).

pp = « *pro parte* » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF en région Picardie.

(pp) : idem mais le ou les infrataxons déterminants de ZNIEFF en région Picardie sont considérés comme disparus ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?). Aucun cas dans cette version de l' « inventaire ».

? : inscription incertaine sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie (problème de correspondances entre référentiels taxonomiques). Aucun cas dans cette version de l' « inventaire ».

Non : taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie.

❖ **Législation**

Taxon protégé en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 (Code "**NPC**") ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989 (Code "**Pic**").

H2 = Protection européenne. Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H4 = Protection européenne. Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H5 = Protection européenne. Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ; **!** = Protection européenne. Taxon prioritaire de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

B = Protection européenne. Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Conseil de l'Europe, 6 mars 1992.

N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;

N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

R1 = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Picardie au titre de l'arrêté du 1er avril 1991.

Non = Aucune législation sur le taxon

Réglementation de la cueillette

C0 = taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.

3. Etude des enjeux portant sur la flore et les habitats

3.1. Etude des enjeux portant sur la flore

3.1.1. Critères retenus pour l'évaluation des enjeux floristiques

Les enjeux pour les espèces sont définis d'après le niveau de rareté régionale, le niveau de menace en France métropolitaine, le statut de protection, l'inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, l'inscription sur la liste rouge régionale et l'inscription sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Hauts-de-France.

Figure 23 : Tableau des critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux floristiques

Niveaux d'enjeu écologique	Critères d'évaluation du niveau d'enjeu
MAJEUR	Espèce **protégée au niveau national** Espèce en danger critique d'extinction (**CR**) ou en danger d'extinction (**EN**) au **niveau national** Espèce en danger critique d'extinction (**CR**) au **niveau régional**
TRES FORT	Espèce **protégée au niveau régional** Espèce vulnérable (**VU**) au **niveau national** Espèce en danger d'extinction (**EN**) au **niveau régional**
FORT	Espèce vulnérable (**VU**) au **niveau régional** Espèce quasi menacée **(NT)** au **niveau national** Espèce **inscrite à la Directive Habitats** (annexe II et/ou IV)
MODERE	Espèce quasi menacée **(NT)** au **niveau régional** Espèce **déterminante ZNIEFF** en région Espèce indigène **extrêmement rare au niveau régional** mais non protégée et en préoccupation mineure
FAIBLE	Espèce indigène **très rare ou rare au niveau régional** mais non protégée et en préoccupation mineure
TRES FAIBLE	Espèce indigène commune et ne répondant à aucun des critères d'évaluation ci-dessus
NUL	Espèce invasive et espèce cultivée (production agricole ou ornementale)

3.1.2. Espèce végétale patrimoniale à enjeux de conservation

Il s'agit ici uniquement des espèces indigènes (« I » dans le tableau général des espèces). Dans la zone d'implantation potentielle 2, deux espèces patrimoniales à enjeux de conservation sont observées. Elles sont patrimoniales car elles sont classées déterminantes de ZNIEFF. Le tableau suivant récapitule les données sur ces espèces patrimoniales à enjeu de conservation. Au sein des autres zones d'implantation, aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

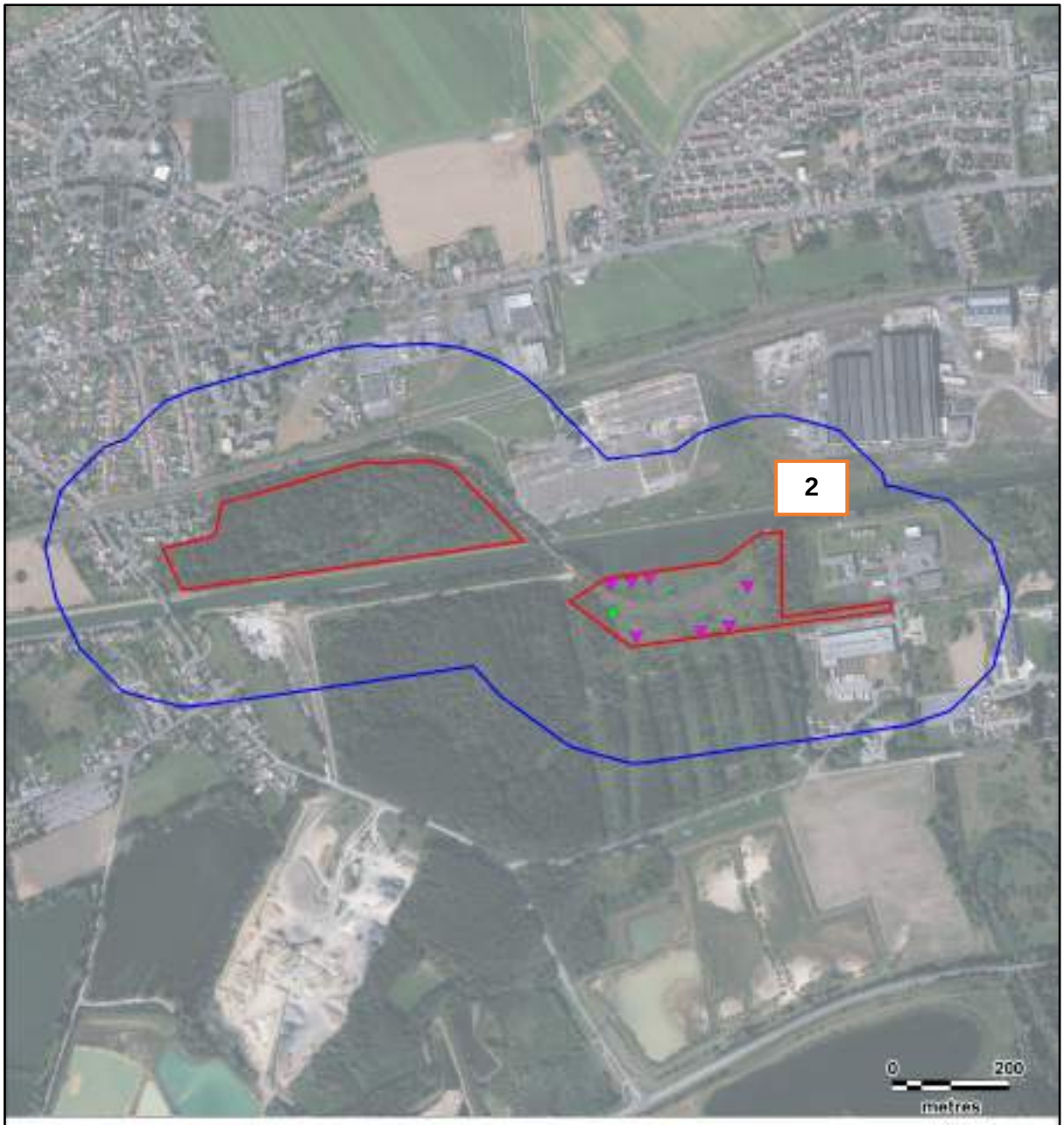
Figure 24 : Espèces patrimoniales à enjeux de conservation

Espèce	Nombre d'individus observés	Dans la ZIP	Habitat de l'espèce présent dans la ZIP	Enjeu
Dianthus armeria (Œillet velu)	3	Oui	Oui / Friche piquetée de fourrés	MODERE
Lathyrus sylvestris (Gesse des bois)	Une dizaine	Oui	Oui / Friche piquetée de fourrés	MODERE

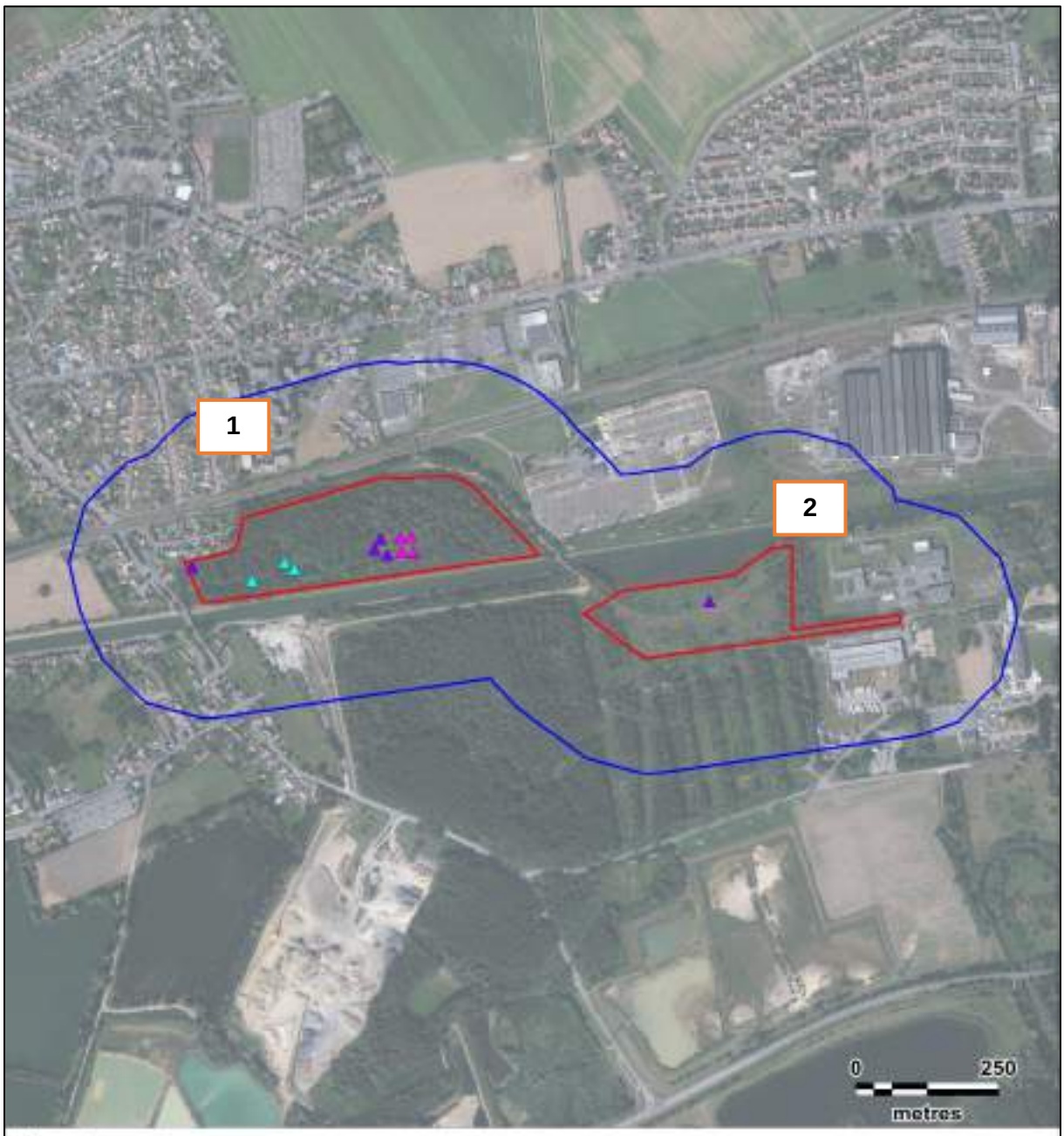
La Carte 15 localise les espèces patrimoniales à enjeux de conservation observées au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate de la zone d'implantation potentielle 2.

3.1.3. Espèces végétales invasives (espèces exotiques envahissantes)

Cinq espèces sont considérées comme **exotiques envahissantes** dans la région Hauts-de-France, il s'agit du Buddléia de David (*Buddleja davidii*), de la Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*), du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et du Solidage géant (*Solidago gigantea*). Ces espèces ont été observées dans les zones d'implantations potentielles étudiées. La Carte 16, la Carte 17 et la Carte 18 les localisent au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate des différentes zones d'implantations potentielles.



Carte 15 : Espèces patrimoniales dans l'aire d'étude immédiate



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

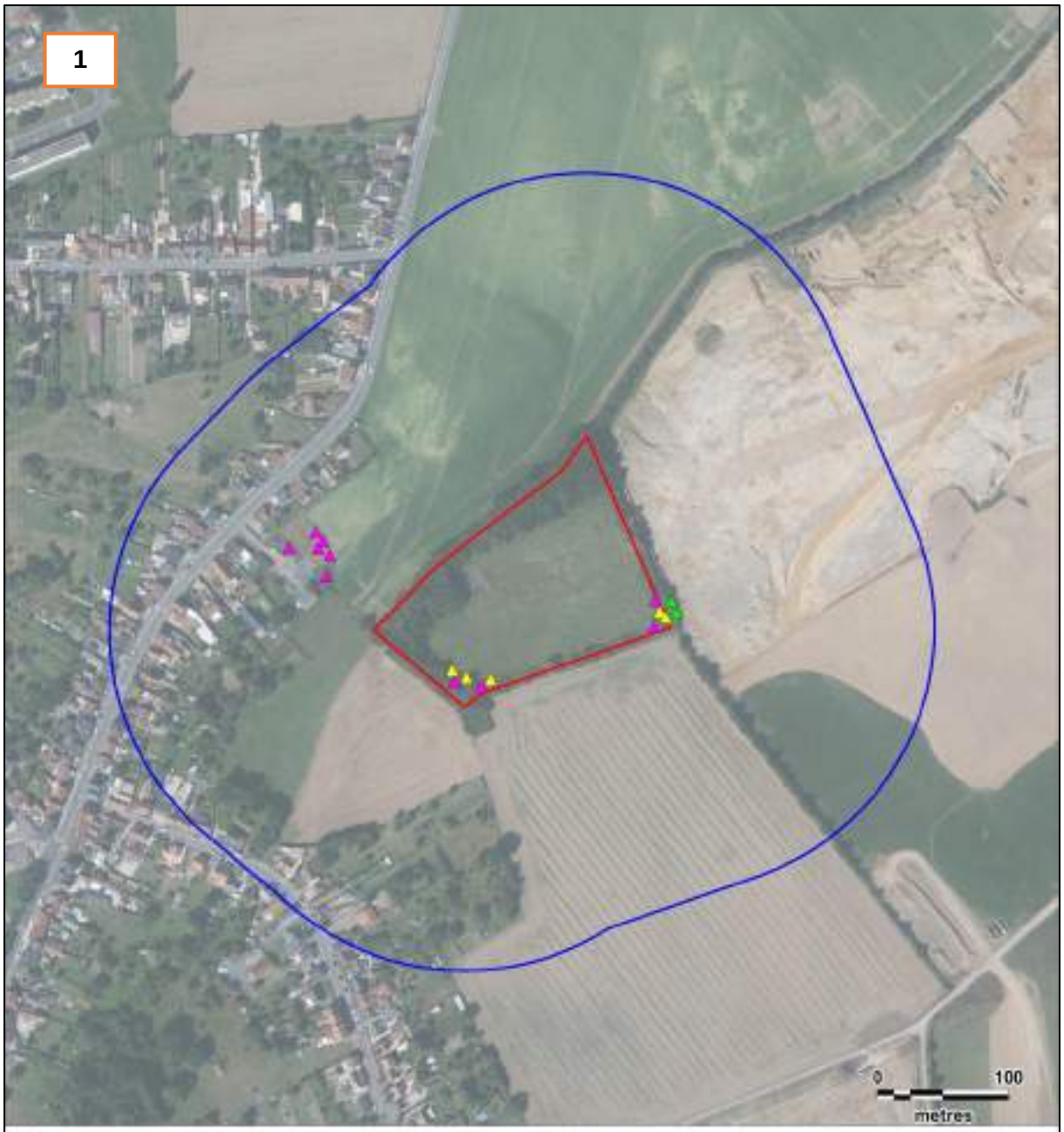
Espèces exotiques (envahissantes) :

- *Buddleja davidii*
- *Reynoutria japonica*
- *Solidago gigantea*

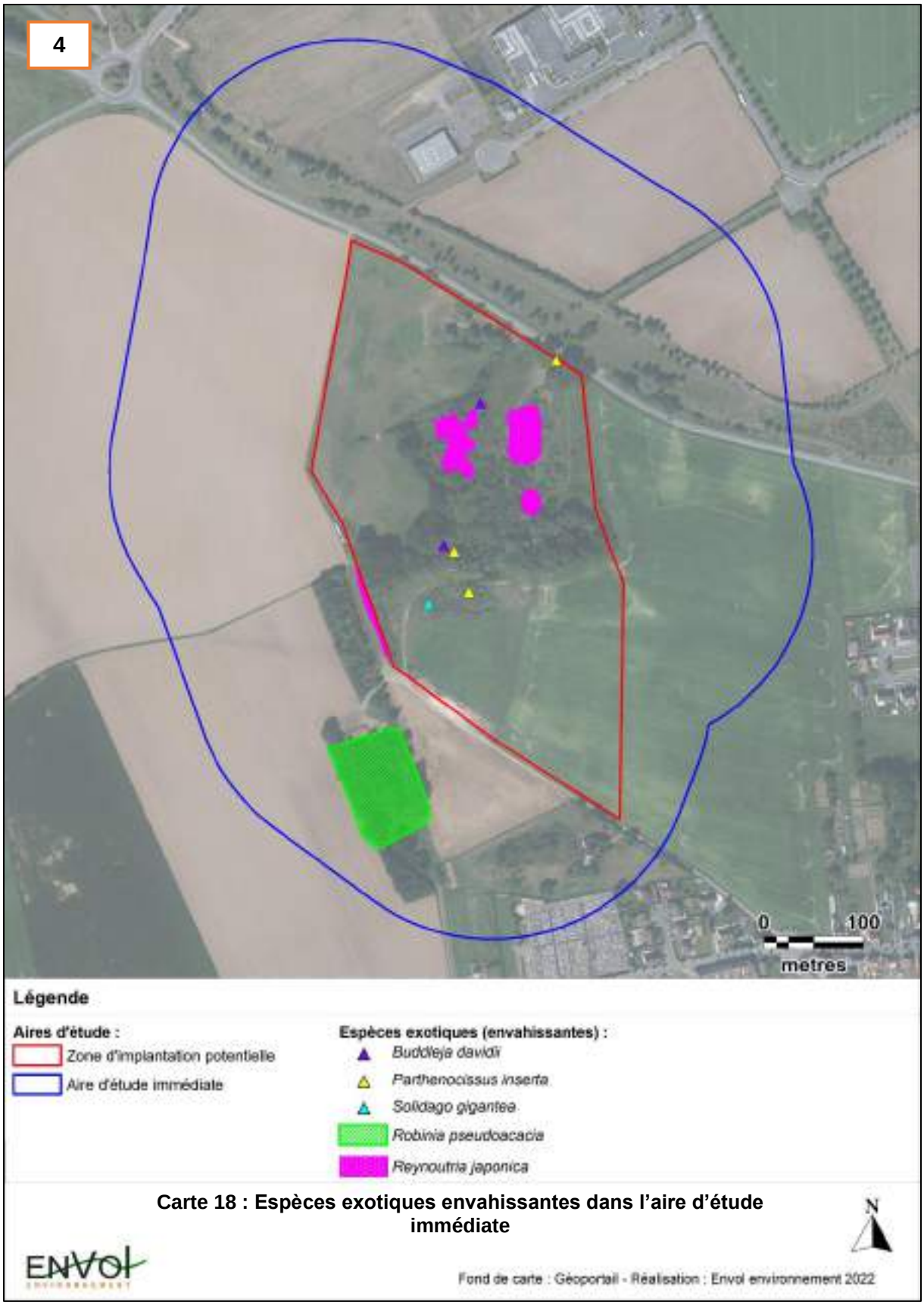
Carte 16 : Espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude immédiate

N

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 17 : Espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude immédiate



Carte 18 : Espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude immédiate

3.2. Etude des enjeux portant sur les habitats

La détermination des enjeux liés aux habitats s'appuie sur deux catégories de données :

- Les données rattachées aux espèces en elles-mêmes (statut de rareté, statut juridique) et se trouvant au sein de l'habitat concerné. L'habitat présente des enjeux par ses parties, c'est-à-dire dépendamment des espèces considérées séparément ;

- Les données rattachées à l'habitat (habitat des cahiers d'habitats, Natura 2000), c'est-à-dire une combinaison caractéristique d'espèces. L'habitat en tant que tel présente des enjeux, c'est-à-dire indépendamment des espèces considérées séparément.

3.2.1. Typologie et critères retenus pour l'évaluation des enjeux portant sur les habitats

Les critères pour les niveaux d'enjeux sont donnés précédemment. Précisons que :

- Un seul critère d'évaluation rempli suffit à l'attribution du niveau d'enjeux correspondant ;

- Le niveau d'enjeux le plus fort est retenu lorsque des critères renseignent plusieurs niveaux d'enjeux pour un même habitat ;

- En cas de mosaïque de deux habitats ou plus celle-ci prend l'enjeu le plus élevé de l'un des habitats au sein de la mosaïque. Cela quelle que soit la proportion relative des habitats constituant la mosaïque.

Figure 25 : Tableau des critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux habitats

<table>
<tr><th rowspan="2">Niveaux d'enjeu écologique</th><th colspan="2">Critères d'évaluation du niveau d'enjeu</th></tr>
<tr><th>Enjeu lié aux taxons</th><th>Enjeu lié aux habitats</th></tr>
<tr><td rowspan="2">MAJEUR</td><td>Au moins une espèce protégée nationale dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce
Au moins une espèce menacée d'extinction au niveau national avec catégorie UICN CR ou EN dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.
Au moins une espèce menacée d'extinction au niveau régional avec catégorie UICN CR dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce</td><td>Habitat communautaire prioritaire en bon état de conservation avec typicité représentative de l'habitat décrit dans les cahiers d'habitats (Natura 2000)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cumul d'au moins trois critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeu très fort (hors le critère homologue dans la catégorie des enjeux forts)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TRES FORT</td><td>Au moins une espèce protégée régionale dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce
Au moins une espèce menacée d'extinction au niveau national avec catégorie UICN VU dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce
Au moins une espèce menacée d'extinction au niveau régional avec catégorie UICN EN dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce</td><td>Habitat communautaire prioritaire en mauvais état ou état moyen de conservation avec typicité peu ou modérément représentative de l'habitat décrit dans les cahiers d'habitats (Natura 2000)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cumul d'au moins trois critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeu fort (hors le critère homologue dans la catégorie des enjeux forts)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FORT</td><td>Au moins une espèce menacée d'extinction au niveau régional avec catégorie UICN VU dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce
Au moins une espèce quasi menacée (NT) au niveau national dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce
Au moins une espèce inscrite à la Directive Habitats (annexe II et/ou IV)</td><td>Habitat communautaire non prioritaire en bon état de conservation (typicité floristique représentative de l'habitat décrit dans la littérature, pas de pollution ou dégradation physico-chimique importante observée)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cumul d'au moins trois critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeu modéré</td></tr>
</table>

Niveaux d'enjeu écologique	Critères d'évaluation du niveau d'enjeu	
	Enjeu lié aux taxons	**Enjeu lié aux habitats**
MODERE	Au moins une espèce **quasi menacée (NT)** au **niveau régional** dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce Au moins une espèce indigène « **Extrêmement rare** » au niveau régional, **sans statut de protection nationale**, dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce Au moins une espèce **déterminante ZNIEFF** en région	Habitat **communautaire non prioritaire en état de conservation moyen ou mauvais** (typicité floristique peu représentative de l'habitat décrit dans la littérature, pollution ou dégradation physico-chimique importante ou modérée observée) Habitat **non communautaire intégrant un périmètre d'inventaire** motivé au moins par un **inventaire floristique remarquable** (ZNIEFF type 1) ou un **périmètre de protection** (zone Natura 2000, réserve naturelle, APPB, etc.,) motivé au moins en partie pour la même raison **Corridors écologiques pour la flore** (élément de la trame verte et bleue) à l'échelle du site
FAIBLE	Au moins une espèce indigène « **Très rare** » ou « **Rare** » au niveau régional, **sans statut de protection**, dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce **Au moins 10 espèces indigènes communes** dans les relevés phytosociologiques (quadrats ou transects), sans statut de protection et d'inventaire (ZNIEFF), non menacées	Habitat **non communautaire, n'intégrant pas un périmètre d'inventaire et constituant un corridor écologique potentiel pour la flore**
TRES FAIBLE	**De une à neuf espèces indigènes communes** dans les relevés phytosociologiques (quadrats ou transects), sans statut de protection et d'inventaire (ZNIEFF), non menacées	Habitat **non communautaire, n'intégrant pas un périmètre d'inventaire et ne constituant pas un corridor écologique, effectif ou potentiel, pour la flore**
NUL	Absence d'espèces indigènes	Habitats entièrement anthropiques (exemple : bâtiment, chaussée bitumée)

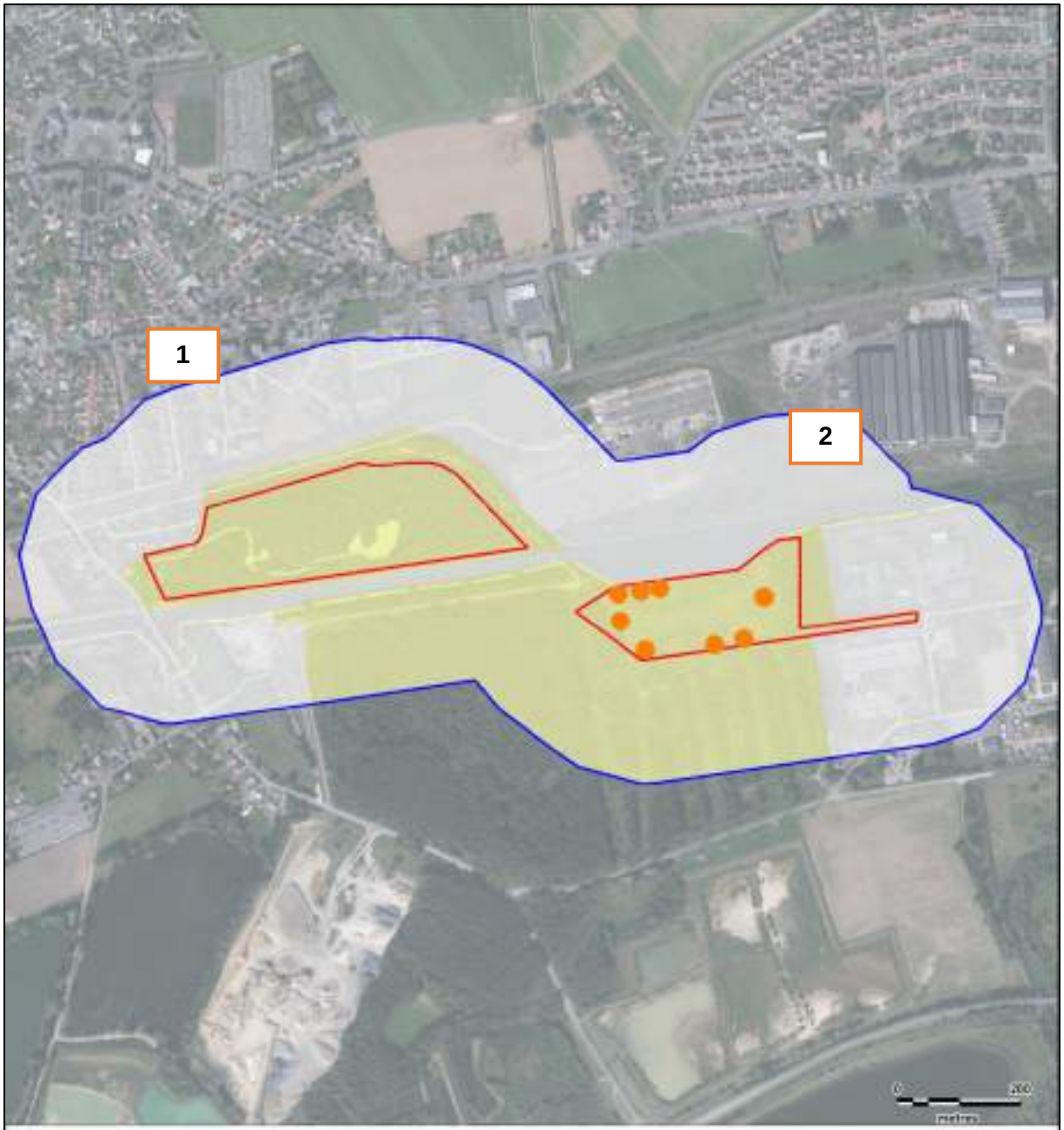
3.2.2. Enjeux portant sur les habitats

La figure suivante présente, pour chaque habitat, le niveau d'enjeux selon les critères d'attribution. Lorsque le niveau d'enjeux est « FORT » ou « MODERE », figurent en gras dans la colonne « *Justification de l'enjeu flore et habitats* » le ou les critères qui confèrent à l'habitat ce niveau d'enjeu.

Figure 26 : Enjeu pour chaque habitat

Habitats (EUNIS)	Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats)	Etat de conservation	Justification de l'enjeu flore et habitats	Niveau d'enjeu
Haies - FA.3, FA.4	Non	NA	**Corridors écologiques pour la flore à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**	MODERE
Friche piquetée de fourrés – I1.53 x F3.11	Non	NA	***Stations de Lathyrus sylvestris* et *Dianthus armeria* : espèces déterminantes de ZNIEFF en région**	MODERE localement au niveau des stations
			Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Cariçaie – D5.21	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Prairie mésophile pâturée – E2.1	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Prairies améliorées sèches ou humides – E2.61	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Zone rudérale – E5.13 x I1.53	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Fourré mésophile – F3.11	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Chênaie à Jacinthe des bois – G1.A11	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Prébois caducifoliés – G5.61	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Plantation de peupliers – G1.C12	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE

Habitats (EUNIS)	Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats)	Etat de conservation	Justification de l'enjeu flore et habitats	Niveau d'enjeu
Alignement d'arbres – G5.1	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Grande culture - I1.1	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Friche – I1.53	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Chemin enherbé – Eunis mal défini	Non	NA	Au moins 10 espèces indigènes communes	FAIBLE
Massifs de Renouée – Eunis mal défini	Non	NA	Absence d'espèces indigènes	NUL
Routes, zones urbaines, construction agricole, bassin artificiel, voie ferrée…	Non	NA	Absence d'espèces indigènes	NUL
Avec NA = Non applicable				



Légende

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

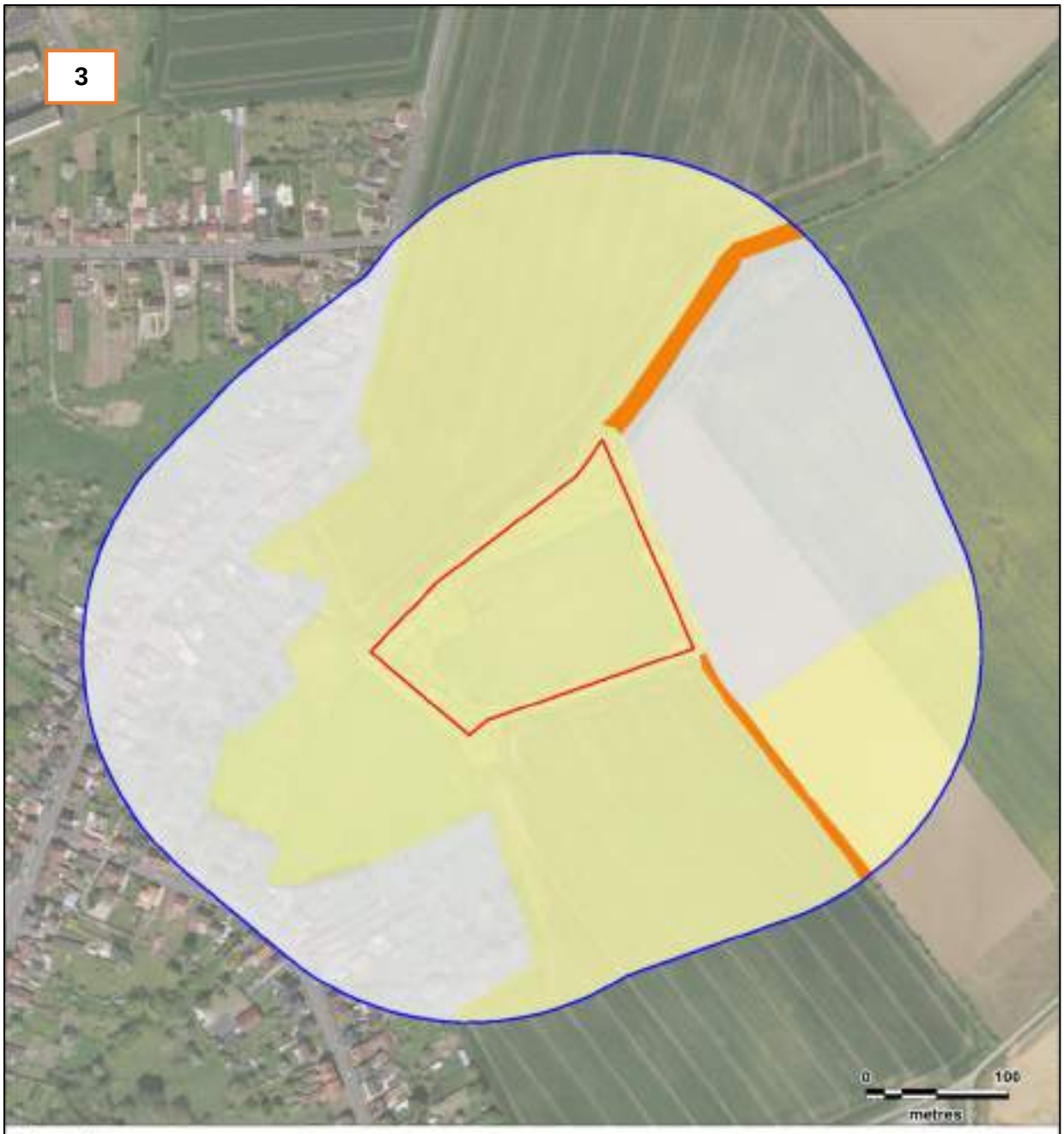
Niveaux d'enjeu pour les habitats :
- Enjeu faible
- Enjeu nul

Niveaux d'enjeu pour les espèces :
- Enjeu modéré

Carte 19 : Niveaux d'enjeu floristique au sein des zones d'implantation potentielles 1 et 2

N

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2022



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

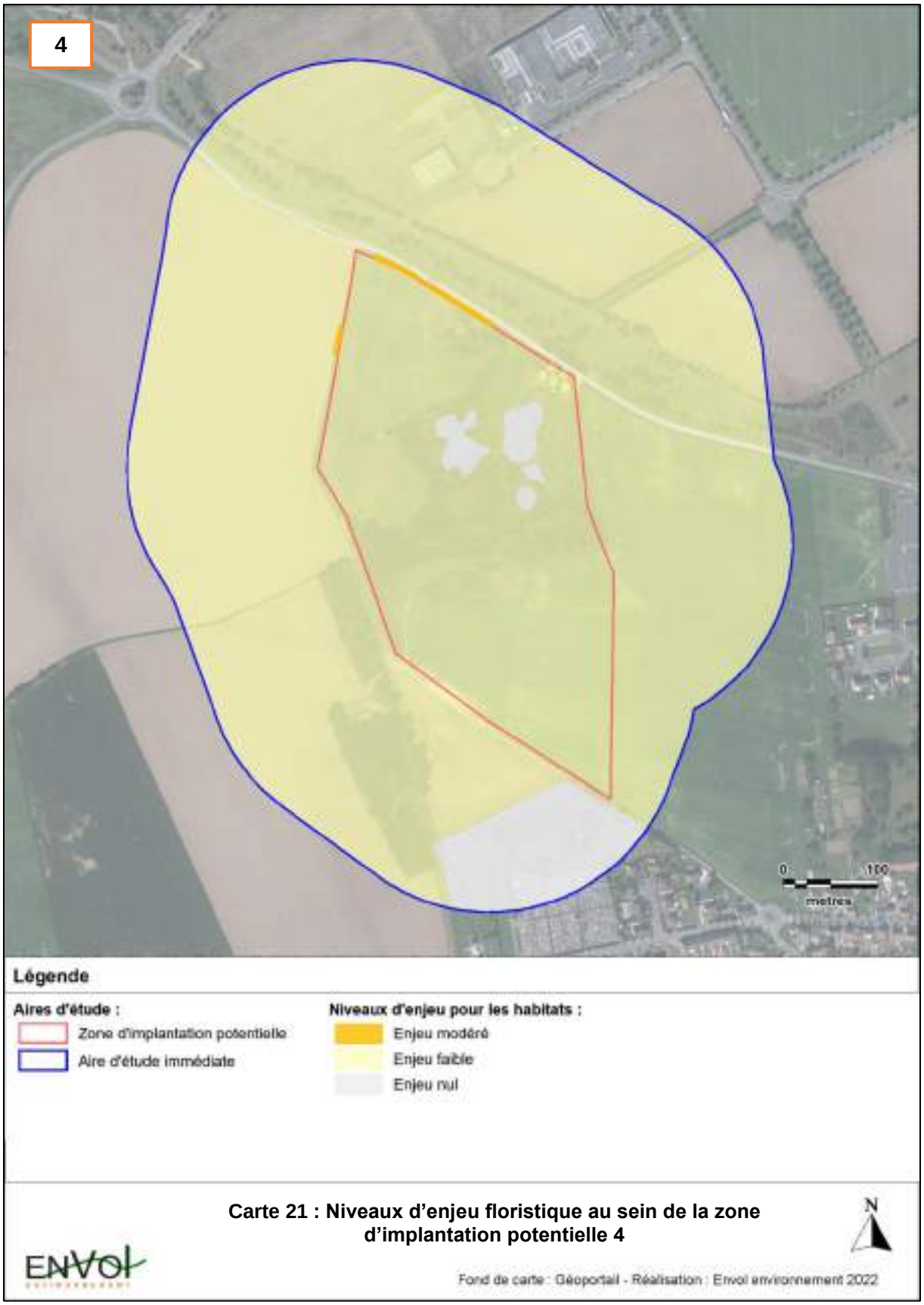
Niveaux d'enjeu pour les habitats :

- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu nul

Carte 20 : Niveaux d'enjeu floristique au sein de la zone d'implantation potentielle 3

N

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 21 : Niveaux d'enjeu floristique au sein de la zone d'implantation potentielle 4

Conclusion de l'étude de la flore et des habitats

La zone d'implantation potentielle 1 (ZIP 1) et la zone d'implantation potentielle 4 (ZIP 4) sont toutes les deux très largement occupées par un pré-bois caducifolié. Le pré-bois caducifolié de la ZIP 4 est aussi accompagné d'espaces ouverts sous forme d'une prairie mésophile pâturée, de friches et de cultures. Dans ces habitats se développe en majorité une flore commune, ce qui entraîne des enjeux plutôt faibles pour les deux zones.

La zone d'implantation potentielle 2 (ZIP 2) est très largement occupée par une friche piquetée de fourrés où se développe une flore majoritairement commune. Néanmoins, la présence de quelques stations pour les espèces **Gesse des bois** (*Lathyrus sylvestris*) et **Œillet velu** (*Dianthus armeria*) dans cet habitat entraîne des enjeux modérés et localisés car il s'agit d'espèces déterminantes de ZNIEFF en région.

La zone d'implantation potentielle 3 (ZIP 3) est très largement occupée par une prairie de fauche intégrant une flore commune ne présentant qu'un enjeu faible. Au sein de l'aire d'étude immédiate, des enjeux modérés sont mis en avant en raison de la présence de haies arbustives et arborées, habitats remplissant le rôle de corridors écologiques pour la faune et la flore à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les autres habitats présents dans les différentes zones d'implantations potentielles présentent tous des enjeux faibles ou nuls et sont le fait respectivement des grandes cultures, des zones rudérales, des alignements d'arbres, des fourrés, des chemins enherbés, des friches, des chênaies à Jacinthe des bois, des routes sans végétation, des massifs de Renouée ainsi que des zones de bâtis (Construction agricole, habitations…). La superficie couverte par ces habitats est faible dans les zones d'implantation potentielle.

Partie 6 : Étude ornithologique

1. Pré-diagnostic ornithologique

1.1. Niveau des connaissances disponibles

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

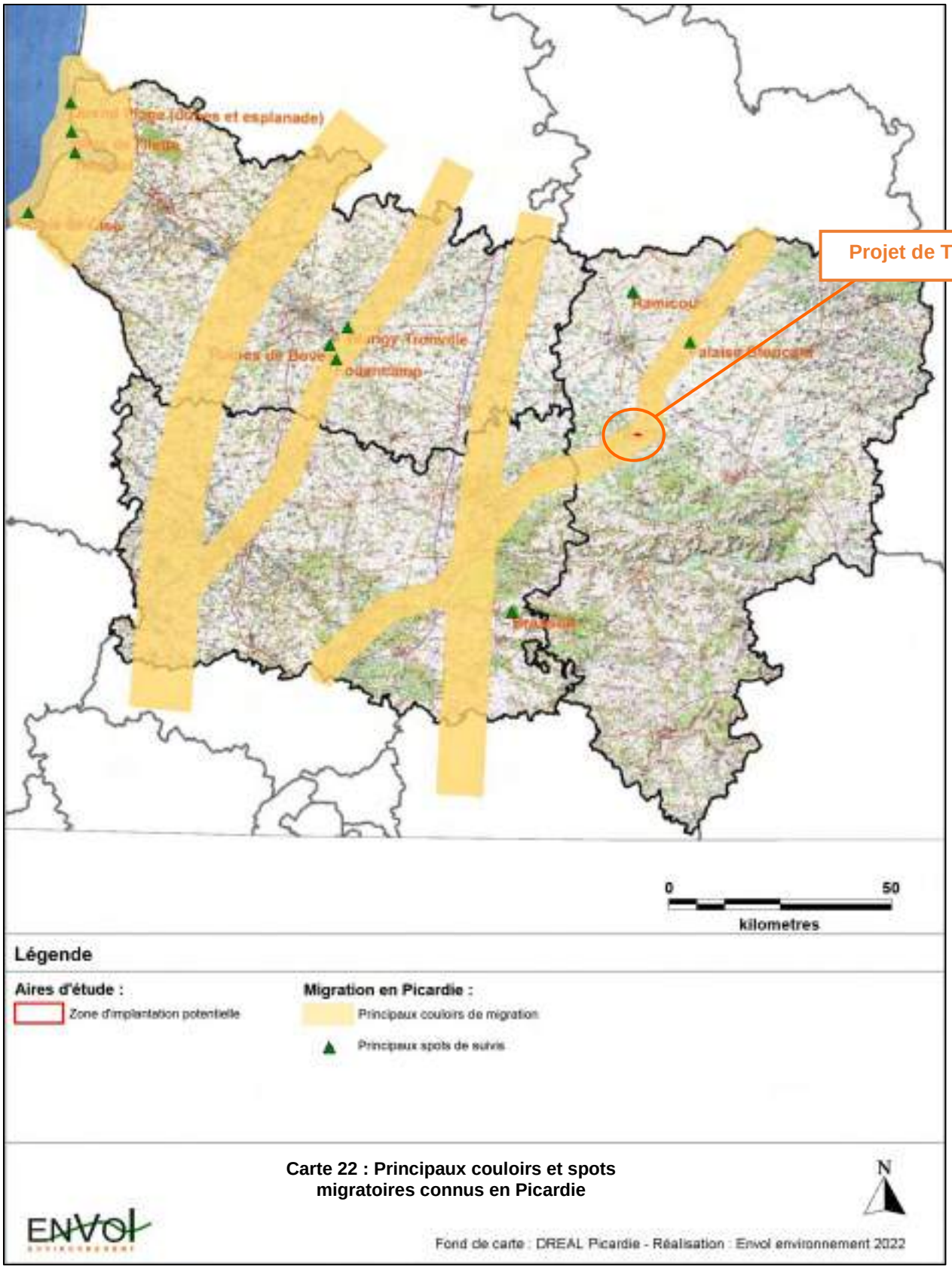
- L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu dans l'aire d'étude éloignée ;
- Le « Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050 Picardie » de l'ADEME ;
- Les données relatives à l'extraction de la base de données avifaune tirée de « Clicnat Picardie » ;
- Notre expérience de terrain dans la région (plus de 10 années d'expérience).

1.2. Situation du projet par rapport aux enjeux ornithologiques connus en Picardie (données issues de Picardie Nature)

- Situation du projet par rapport aux couloirs migratoires

Le Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050 présente les couloirs de migration connus en Picardie. La région se situe sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par d'importantes populations d'oiseaux qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du Sud de l'Europe ou de l'Afrique. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (en raison du relief ou des zones humides qui sont attractives pour les haltes). Cette cartographie n'est pas exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

La Carte 22 montre que la zone d'implantation potentielle se trouve au sein d'un couloir de migration à l'échelle régionale, qui suit la rivière de l'Oise. Toutes les espèces migratrices sont donc susceptibles d'être observées au sein de celle-ci. Une attention particulière sera portée au cours des périodes de migrations pré et postnuptiales pour étudier les conditions d'utilisation du site par les oiseaux migrateurs.



Carte 22 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie

1.3. Liste des espèces d'oiseaux déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-après liste toutes les espèces d'oiseaux déterminantes recensées dans les zones d'inventaires et de protection du milieu naturel présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

Figure 27 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée éloignée (dernière consultation en août 2022)

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Avifaune		
ZNIEFF de type I	220013422	FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE	0,4	Bondrée apivore		
	220005051	PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE	1,0	Bécassine des marais Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Chouette chevêche Cigogne blanche Courlis cendré Cygne chanteur Cygne de Bewick Cygne tuberculé	Faucon hobereau Gorgebleue à miroir Grue cendrée Hibou des marais Hypolaïs ictérine Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Milan noir Petit Gravelot	Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Râle d'eau Râle des genêts Rougequeue à front blanc Sarcelle d'été Sarcelle d'hiver Traquet tarier Vanneau huppé
	220005036	MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN	4,0	Autour des palombes Bécasse des bois Bondrée apivore Bouscarle de Cetti Busard des roseaux Busard Saint-Martin Faucon hobereau	Fuligule milouin Gobemouche noir Guêpier d'Europe Huppe fasciée Martin-pêcheur d'Europe Pic mar	Pic noir Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Râle d'eau Rougequeue à front blanc Vanneau huppé

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Avifaune		
	220013431	CONFLUENCE DE LA SERRE ET DU RUISSEAU DE SAINT-LAMBERT	5,1	Bécasse des bois Bondrée apivore Bouscarle de Cetti Busard des roseaux Faucon hobereau Gorgebleue à miroir	Grive litorne Locustelle luscinioïde Martin-pêcheur d'Europe Râle d'eau Sterne pierregarin Vanneau huppé	
ZNIEFF de type I	220005027	MARAIS DE SAINT-SIMON	7,1	Blongios nain Bouscarle de Cetti Busard des roseaux Martin-pêcheur d'Europe	Petit Gravelot Râle d'eau Rousserolle turdoïde	
	220005034	LANDES DE VERSIGNY	8,1	Bécasse des bois Bondrée apivore Engoulevent d'Europe Pic noir Pie-grièche écorcheur		
	220013430	BOIS DE LA QUEUE, BOIS DES LONGUES TAILLES ET BOIS L'ALLEMAND	8,3	Bondrée apivore Busard Saint-Martin Faucon hobereau Pic mar Pic noir		
	220013409	MASSIF FORESTIER DE FEVE/MANICAMP/ARBLINCOURT	11,0	Bondrée apivore Faucon hobereau Pie-grièche écorcheur Traquet tarier		
	220013414	LE MONT KENNEDY	12,9	Pie-grièche grise		
	220013416	CORNICHE DE JUMENCOURT À QUINCY BASSE	14,1	Pie-grièche écorcheur		
ZNIEFF de type II	220220026	VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	0,04	Bécassine des marais Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Canard souchet	Fuligule milouin Fuligule morillon Gorgebleue à miroir Grive litorne Hibou des marais	Pie-grièche grise Râle d'eau Râle des genêts Rougequeue à front blanc Sarcelle d'été

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Avifaune		
				Chevalier guignette Chouette chevêche Cigogne blanche Cincle plongeur Courlis cendré Cygne tuberculé Faucon hobereau	Huppe fasciée Hypolaïs ictérine Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Petit Gravelot Pic mar Pie-grièche écorcheur	Sarcelle d'hiver Sterne naine Sterne pierregarin Tadorne de Belon Traquet tarier Vanneau huppé
ZNIEFF de type II	**220005047**	ZONE INTERFORESTIERE DE PASSAGE DES GRANDS MAMMIFERES PIERREMANDE-PRAAST	9,9	Vanneau huppé		

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Avifaune		
	220320034	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	7,1	Aigrette garzette Alouette lulu Autour des palombes Avocette élégante Barge à queue noire Bécasse des bois Bécassine des marais Bernache nonette Bondrée apivore Bouscarle de Cetti Bruant zizi Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Butor blongios Butor étoilé Canard chipeau Canard colvert Canard pilet Canard siffleur Canard souchet Chevalier aboyeur Chevalier arlequin Chevalier combattant Chevalier culblanc Chevalier guignette Chouette chevêche Cigogne blanche	Courlis cendré Courlis corlieu Cygne chanteur Cygne tuberculé Échasse blanche Faucon hobereau Foulque macroule Fuligule milouin Fuligule milouinan Fuligule morillon Garrot à œil d'or Gobemouche noir Goéland argenté Gorgebleue à miroir Grand Cormoran Grand Gravelot Grande Aigrette Grèbe à cou noir Grèbe castagneux Grèbe huppé Grive litorne Guêpier d'Europe Harle bièvre Harle piette Héron bihoreau Héron cendré Hibou des marais	Huppe fasciée Hypolaïs ictérine Linotte à bec jaune Locustelle luscinioïde Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Milan noir Milan royal Oedicnème criard Oie cendrée Oie des moissons Petit Gravelot Pic noir Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Râle d'eau Rougequeue à front blanc Rousserolle turdoïde Sarcelle d'été Sarcelle d'hiver Sizerin flammé Spatule blanche Sterne pierregarin Tadorne de Belon Torcol fourmilier Traquet motteux Traquet tarier Vanneau huppé

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Avifaune	
ZNIEFF de type II	220120046	COLLINES DU LAONNOIS ET DU SOISSONNAIS SEPTENTRIONAL	14,9	Autour des palombes Bécasse des bois Bondrée apivore Busard Saint-Martin Chouette chevêche Gorgebleue à miroir Guépier d'Europe Huppe fasciée Hypolaïs ictérine	Martin-pêcheur d'Europe Petit Gravelot Pic noir Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Râle d'eau Rougequeue à front blanc Rousserolle turdoïde Vanneau huppé
ZICO	PE07	VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL	0,01	Bihoreau gris Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Cigogne blanche Gorgebleue à miroir Martin-pêcheur d'Europe Pie-grièche écorcheur Râle des genêts Sterne naine Sterne pierregarin	
	PE05	FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN	4,4	Bondrée apivore Busard Saint-Martin Pic mar	Pic noir Pie-grièche écorcheur
	PE02	ETANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME	7,2	Aigrette garzette Bihoreau gris Blongios nain Bondrée apivore Busard des roseaux Busard Saint-Martin Butor étoilé Gorgebleue à miroir Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Sterne pierregarin	

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Avifaune		
ZPS	FR2210104	MOYENNE VALLEE DE L'OISE	1,1	Aigle botté Aigrette garzette Alouette lulu Avocette élégante Balbuzard pêcheur Barge à queue noire Bécasseau variable Bécassine des marais Bécassine sourde Bihoreau gris Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Butor étoilé Canard colvert Canard pilet Canard siffleur Canard souchet Chevalier aboyeur Chevalier arlequin Chevalier gambette	Chevalier guignette Chevalier sylvain Chevalier culblanc Cigogne blanche Cigogne noire Combattant varié Courlis cendré Cygne tuberculé Échasse blanche Faucon émerillon Faucon pèlerin Foulque macroule Fuligule milouin Fuligule morillon Gallinule poule-d'eau Goéland argenté Goéland cendré Gorgebleue à miroir Grand Cormoran Grand Gravelot Grande Aigrette Grèbe huppé	Grue cendrée Guifette noire Héron cendré Hibou des marais Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Milan noir Milan royal Mouette rieuse Oedicnème criard Oie des moissons Petit Gravelot Pie-grièche écorcheur Pluvier doré Râle d'eau Râle des genêts Sarcelle d'été Sarcelle d'hiver Spatule blanche Sterne pierregarin Tadorne de Belon Vanneau huppé
	FR2212002	FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN	4	Bondrée apivore Busard Saint-Martin Grue cendrée		Pic mar Pic noir Pie-grièche écorcheur

Les zones d'intérêt écologique listant des espèces d'oiseaux les plus proches de la zone d'implantation sont situées à moins de 500 mètres : la ZNIEFF de type I « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE », la ZNIEFF de type de II « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE » et la ZICO « VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL ». Parmi ces espèces, on peut identifier plusieurs cortèges :

- Cortège des espèces forestières (Bondrée apivore, Faucon hobereau, Milan noir, Rougequeue à front blanc) ;
- Cortège des espèces de zones humides (Cigogne blanche, Râle des genêts, Sterne pierregarin, …) ;
- Cortège des espèces des milieux agricoles, prairies et champs (Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Busard cendré, …).

Les habitats de la zone d'implantation potentielle ne sont cependant pas favorables à la présence de toutes ces espèces. Par exemple, aucune étendue d'eau (hormis le canal) ne semble exister dans ou à proximité immédiate de celle-ci, limitant ainsi la présence des espèces de zones humides telles que le Râle d'eau, le Râle des genêts, le Courlis cendré, la Marouette ponctuée …

1.4. Inventaire des espèces d'oiseaux reconnues présentes sur le territoire de la commune du projet

Figure 28 : Données relatives à l'extraction de la base de données avifaune « Clicnat » de l'association Picardie Nature (depuis 2012, dernière consultation en août 2022)

Espèces	Dernière observation sur la commune de Tergnier
Accenteur mouchet	2021
Aigrette garzette	2021
Alouette des champs	2021
Avocette élégante	2016
Bécasse des bois	2015
Bécasseau variable	2007
Bécassine des marais	2021
Bécassine sourde	2016
Bergeronnette des ruisseaux	2021
Bergeronnette grise	2021
Bergeronnette printanière	2012
Bondrée apivore	2021
Bouscarle de Cetti	2022
Bouvreuil pivoine	2021
Bruant des roseaux	2021
Bruant proyer	2015
Busard des roseaux	2016
Buse variable	2021
Canard chipeau	2022
Canard colvert	2022

Espèces	Dernière observation sur la commune de Tergnier
Canard pilet	2021
Canard siffleur	2021
Canard souchet	2021
Chardonneret élégant	2021
Chevalier aboyeur	2021
Chevalier culblanc	2021
Chevalier guignette	2021
Choucas des tours	2020
Effraie des clochers	2022
Cigogne blanche	2021
Corbeau freux	2021
Corneille noire	2022
Coucou gris	2021
Courlis cendré	2014
Cygne tuberculé	2021
Epervier d'Europe	2021
Espèce sensible	2021
Étourneau sansonnet	2022
Faisan de Colchide	2021
Faucon crécerelle	2021
Faucon hobereau	2018
Fauvette à tête noire	2021
Fauvette des jardins	2018
Fauvette grisette	2021
Foulque macroule	2021
Fuligule milouin	2022
Fuligule milouinan	2012
Fuligule morillon	2022
Gallinule poule-d'eau	2021
Garrot à oeil d'or	2018
Geai des chênes	2021
Goéland argenté	2021
Goéland brun	2022
Goéland cendré	2021
Goéland leucophée	2017
Gorgebleue à miroir	2018
Grand Cormoran	2021
Grande Aigrette	2022
Grèbe à cou noir	2021
Grèbe castagneux	2021
Grèbe huppé	2022
Grimpereau des jardins	2016
Grive draine	2021
Grive litorne	2018

Espèces	Dernière observation sur la commune de Tergnier
Grive mauvis	2021
Grive musicienne	2021
Grosbec casse-noyaux	2018
Guifette moustac	2020
Guifette noire	2014
Harle bièvre	2015
Harle piette	2021
Héron cendré	2022
Hibou moyen-duc	2020
Hirondelle de fenêtre	2021
Hirondelle de rivage	2021
Hirondelle rustique	2021
Hypolaïs polyglotte	2021
Linotte mélodieuse	2018
Loriot d'Europe	2015
Martinet noir	2021
Martin-pêcheur d'Europe	2022
Merle noir	2022
Mésange à longue queue	2021
Mésange bleue	2022
Mésange boréale	2021
Mésange charbonnière	2022
Mésange huppée	2022
Mésange noire	2020
Mésange nonnette	2020
Milan noir	2020
Moineau domestique	2022
Mouette pygmée	2013
Mouette rieuse	2022
Nette rousse	2020
Oie cendrée	2022
Oie rieuse	2015
Ouette d'Égypte	2018
Petit Gravelot	2012
Phragmite des joncs	2021
Pic épeiche	2021
Pic vert	2021
Pie bavarde	2021
Pie-grièche écorcheur	2021
Pigeon biset	2020
Pigeon ramier	2021
Pinson des arbres	2022
Pipit farlouse	2020
Pipit spioncelle	2016

Espèces	Dernière observation sur la commune de Tergnier
Pouillot véloce	2021
Pygargue à queue blanche	2020
Râle d'eau	2016
Râle des genêts	2014
Roitelet huppé	2021
Rossignol philomèle	2021
Rougegorge familier	2022
Rougequeue noir	2021
Rousserolle effarvatte	2021
Rousserolle turdoïde	2021
Rousserolle verderolle	2021
Sarcelle d'été	2014
Sarcelle d'hiver	2022
Serin cini	2021
Sittelle torchepot	2020
Sterne pierregarin	2021
Tadorne de Belon	2021
Tarier des prés	2016
Tarier pâtre	2021
Tarin des aulnes	2018
Tourterelle des bois	2018
Tourterelle turque	2022
Troglodyte mignon	2021
Vanneau huppé	2021
Verdier d'Europe	2022

En gras, les espèces patrimoniales

D'après la base de données de données Clicnat, 138 espèces d'oiseaux, dont 63 sont patrimoniales, ont été recensées au sein de la commune de Tergnier depuis 2012. Ces recensements peuvent concerner des observations faites tout au long de l'année (la période d'observation n'étant pas précisé) ; il ne s'agit donc pas uniquement d'espèces potentiellement nicheuses sur la commune.

1.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser l'inventaire des espèces nicheuses d'intérêt patrimonial potentiellement présentes dans la zone du projet, plusieurs facteurs ont été pris en compte :

1- L'inventaire des espèces d'oiseaux déterminantes des zones d'inventaires et de protection du milieu naturel, inventoriées dans un rayon de 15 kilomètres autour du site d'implantation du projet. Les espèces retenues à partir de cet inventaire présentent une répartition géographique, des aptitudes de déplacement et des exigences biologiques compatibles avec la localisation et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate ;

2- Les données issues de la base de données « Clicnat » sur la commune de Tergnier ;

3- Notre expérience de terrain dans la région Picardie (plus de 10 années d'expertise), associée à la répartition connue des populations avifaunistiques nicheuses de la région, nous amène à considérer la présence possible dans la zone du projet d'autres espèces patrimoniales nicheuses, en considérant aussi les caractéristiques paysagères du site.

Le degré de potentialité de présence d'une espèce dans l'aire d'étude immédiate est fondé sur la répartition plus ou moins forte de sa population en région et des caractéristiques paysagères du site étudié qui correspondent plus ou moins à ses exigences écologiques.

Les espèces d'intérêt patrimonial jugées potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-après. Nous définirons les potentialités de présence des oiseaux selon les degrés de possible à probable.

Nous jugeons qu'une espèce présente un intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

1- L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).

2- L'espèce souffre en France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN et par la liste rouge régionale (NT, VU, CR, EN). Pour une espèce sédentaire ou migratrice partielle observée sur le site, nous retenons systématiquement le statut défini pour les populations nationales nicheuses (car potentiellement nicheuse en France). Pour la période de nidification, les trois listes rouges (européenne, nationale et régionale) sont prises en compte.

Figure 29 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en phase de reproduction (nidification et/ou alimentation)

Espèces	Probabilité de présence	Statut de protection	Directive Oiseaux	Listes rouges				
				France			Picardie	Europe
				N	H	DP		
Alouette des champs	Probable	GC	OII	**NT**	LC	NA	**LC**	LC
Bondrée apivore	Possible	PN	**OI**	LC	-	LC	**NT**	LC
Bouscarle de Cetti	Possible	PN	-	**NT**	-	-	**NT**	LC
Bouvreuil pivoine	Possible	PN	-	**VU**	NA	-	LC	LC
Bruant jaune	Probable	PN	-	**VU**	NA	NA	LC	LC
Chardonneret élégant	Possible	PN	-	**VU**	NA	NA	LC	LC
Corbeau freux	Possible	EN	OII	LC	LC	-	LC	**VU**
Faucon crécerelle	Possible	PN	-	**NT**	NA	NA	LC	LC
Faucon hobereau	Possible	PN	-	LC	-	NA	**NT**	LC
Fauvette des jardins	Probable	PN	-	**NT**	-	DD	LC	LC
Foulque macroule	Possible	GC	OII ; OIII	LC	NA	NA	LC	**NT**
Gobemouche gris	Possible	PN	-	**NT**	-	DD	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	Possible	PN	-	**NT**	-	DD	LC	LC
Hirondelle rustique	Possible	PN	-	**NT**	-	DD	LC	LC
Hypolaïs ictérine	Possible	PN	-	**VU**	-	NA	**EN**	LC
Linotte mélodieuse	Probable	PN	-	**VU**	NA	NA	LC	LC
Martinet noir	Possible	PN	-	**NT**	-	DD	LC	**NT**
Martin-pêcheur d'Europe	Possible	PN	**OI**	**VU**	NA	-	LC	**VU**
Mésange boréale	Possible	PN	-	**VU**	-	-	LC	LC
Mouette rieuse	Possible	PN	OII	**NT**	LC	NA	LC	LC
Petit Gravelot	Possible	PN	-	LC	-	NA	**VU**	LC
Pie-grièche écorcheur	Possible	PN	**OI**	**NT**	NA	NA	LC	LC
Pouillot fitis	Probable	PN	-	**NT**	-	DD	LC	LC
Roitelet huppé	Possible	PN	-	**NT**	NA	NA	LC	LC

Espèces	Probabilité de présence	Statut de protection	Directive Oiseaux	Listes rouges				
				France			Picardie	Europe
				N	H	DP		
Rougequeue à front blanc	Possible	PN	-	LC	-	NA	**NT**	LC
Serin cini	Probable	PN	-	**VU**	-	NA	LC	LC
Tarier pâtre	Possible	PN	-	**NT**	NA	NA	**NT**	LC
Tourterelle des bois	Probable	-	OII	**VU**	-	NA	LC	**VU**
Verdier d'Europe	Probable	PN	-	**VU**	NA	NA	LC	LC

Statuts de protection et de conservation décrits page 29 ; PN = Protection nationale ; LR = Liste rouge ; N = Nicheur ; H = Hivernant ; DP = De passage.

Ce sont ainsi, selon la bibliographie consultée, **28 espèces patrimoniales** qui sont observables dans l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque au sol en période de nidification (pour reproduction et/ou nourrissage). Parmi ces espèces, **8 sont *probablement* présentes** dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction et 14 y sont *possiblement* présentes. Ces espèces sont, pour la plupart, des petits passereaux des milieux arbustifs et arborés.

Soulignons que les caractéristiques écopaysagères de l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables à la nidification de plusieurs espèces patrimoniales listées ci-dessus. Ainsi plusieurs d'entre elles vont uniquement s'alimenter sur l'aire immédiate et se reproduire dans les environs. Citons par exemple le Martinet noir et l'Hirondelle rustique qui pourraient se nourrir des insectes qui survolent le site et nicher dans les milieux bâtis environnant l'aire d'étude immédiate.

Trois espèces se démarquent par une inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux : la **Bondrée apivore**, le **Martin-pêcheur d'Europe** et la **Pie-grièche écorcheur**.

2. Méthodologie relative aux expertises de terrain

2.1. Calendrier des passages sur site

Les expertises ornithologiques relatives au projet photovoltaïque de Tergnier se sont traduites par des investigations sur un cycle biologique complet.

Figure 30 : Calendrier des passages d'observation de l'avifaune

Dates de passages		Heures d'observation	Thèmes des observations	
1	13 avril 2022	06h30 à 11h30	Phase prénuptiale	
2	18 mai 2022	05h34 à 07h29	Phase nuptiale	Protocole standard
3	19 mai 2022	21h53 à 23h30		Avifaune nocturne
4	09 juin 2022	06h45 à 09h15		Protocole standard
5	16 septembre 2022	07h40 à 11h15	Phase postnuptiale	
6	16 décembre 2022	10h00 à 12h15	Phase hivernale	

Le tableau présenté ci-après dresse une synthèse des conditions météorologiques rencontrées à chaque passage sur le site.

Figure 31: Synthèse des conditions météorologiques par date de passage sur site

Dates		Nébulosité	T°C	Pluviométrie	Vent	Visibilité
1	13 avril 2022	Couvert	10 à 12°C	Faibles pluies	Faible	Bonne
2	18 mai 2022	Nuageux puis dégagé	15 à 19°C	-	Modéré à très faible	Bonne
3	19 mai 2022	Ciel dégagé	15 à 16°C	-	Faible	Bonne
4	09 juin 2022	Peu nuageux (10%)	11 à 17°C	-	Nul à faible	Bonne
5	16 septembre 2022	Couvert	12 à 18°C	-	Faible	Bonne
6	16 décembre 2022	Couvert	0 à 1°C	-	Faible	Bonne

Les prospections pour lesquelles les conditions météorologiques n'étaient pas optimales ont été validées lorsque l'activité de l'avifaune et la diversité demeuraient importantes et représentatives du secteur d'étude. Nous jugeons les conditions des prospections comme favorables à la réalisation de l'étude.

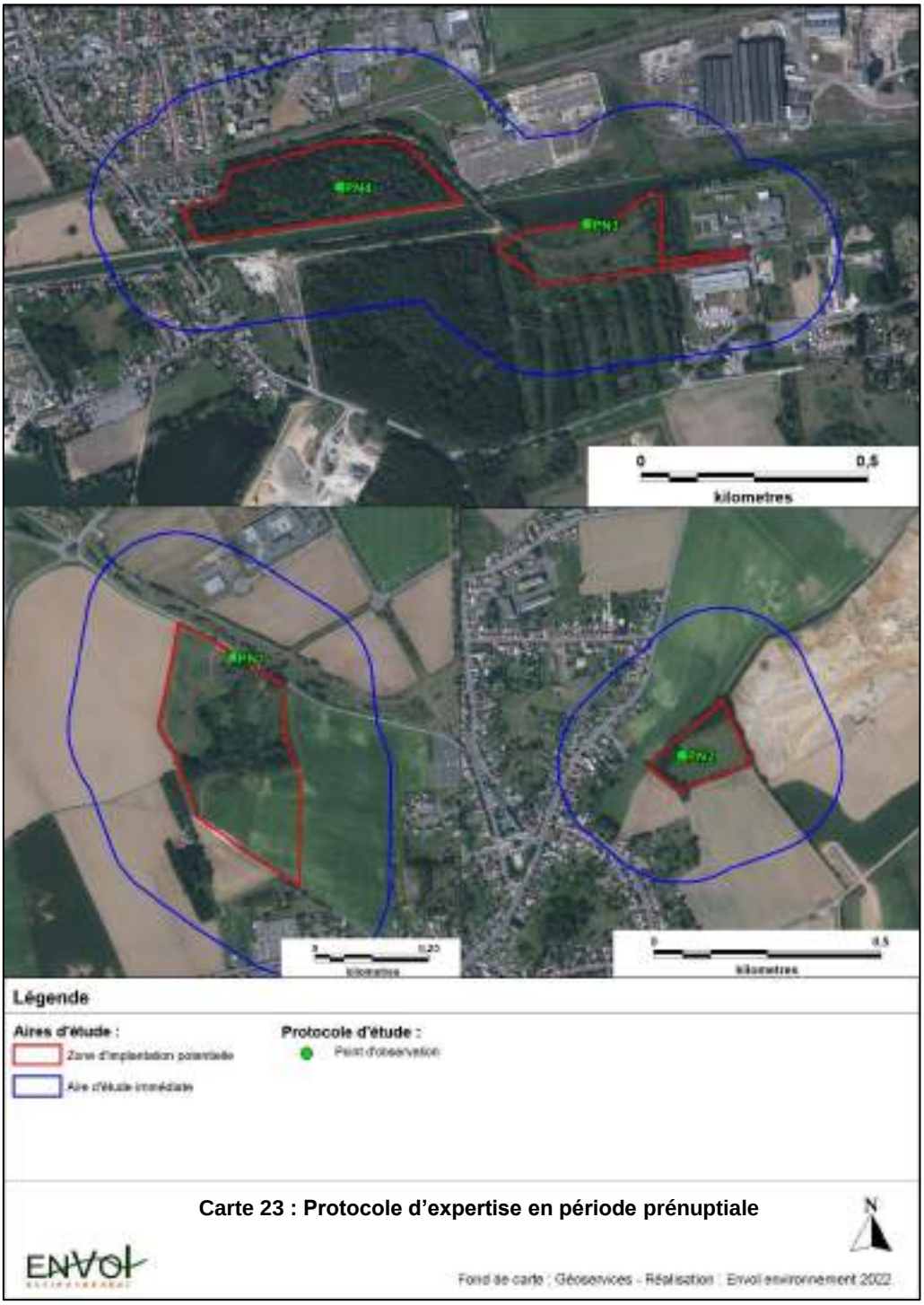
2.2. Le matériel employé

Pour réaliser les relevés, nous employons une longue-vue Kite SP ED 80 mm et des jumelles 10X42 (Kite). Nous utilisons également un appareil photographique numérique de type réflex couplé à un téléobjectif, de façon ponctuelle, pour photographier certaines espèces observées afin d'illustrer le rapport d'étude final

2.3. Protocoles d’expertise ornithologiques

2.3.1. Protocole d’expertise en phase de migration prénuptiale

En période prénuptiale, 4 points d’observation (45 minutes par point) orientés vers le sud-ouest ont été fixés. L’ordre de visite des points d’observation a été inversé à chaque passage afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l’aire d’étude (en fin de session) et entre les points d’observation ont permis de compléter l’inventaire avifaunistique et d’identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement sur le secteur du projet.

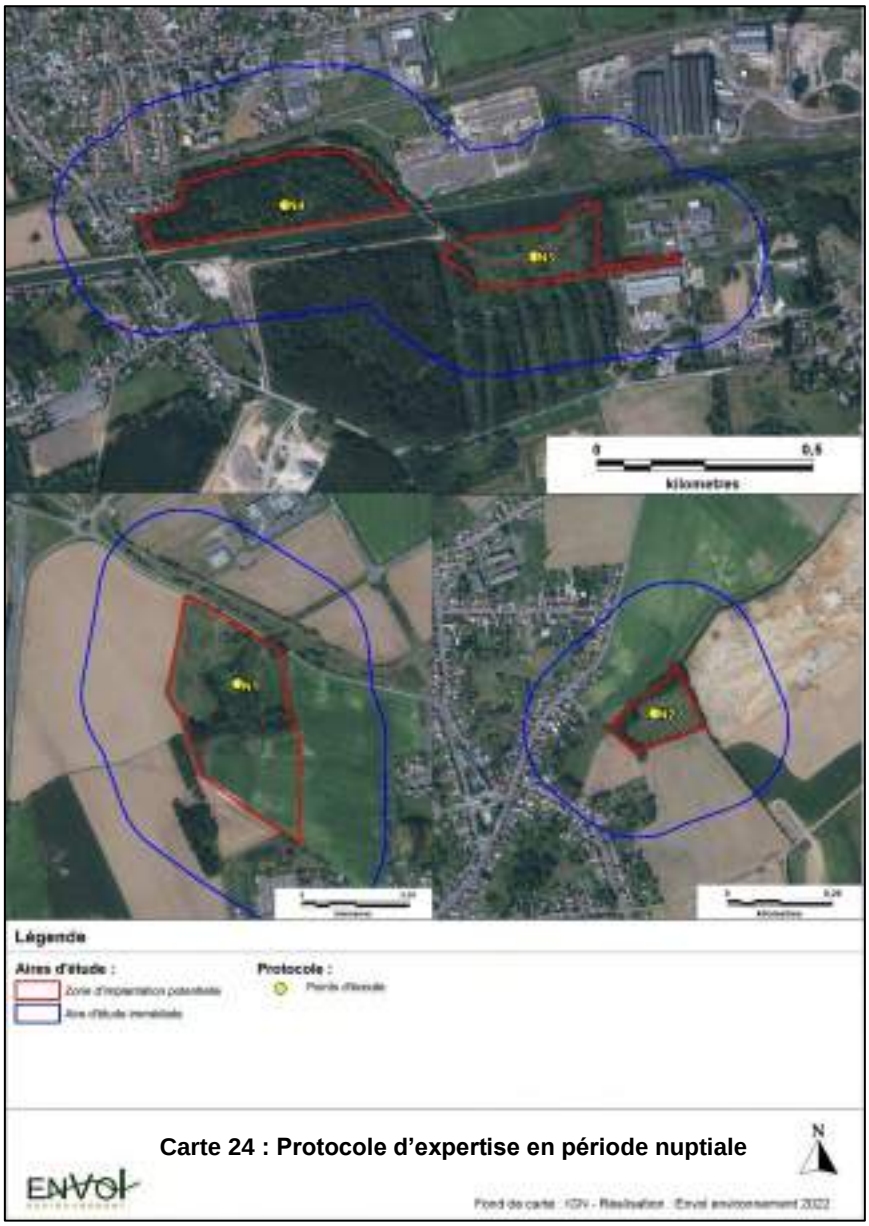


Carte 23 : Protocole d’expertise en période prénuptiale

2.3.2. Protocole d'expertise standard en phase nuptiale

Le protocole d'expertise standard en période nuptiale se compose de 4 points d'observation de 20 minutes. Ce protocole correspond à la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste, pour un observateur, à rester immobile pendant plusieurs minutes (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Par ailleurs, nous avons pris en compte tous les contacts enregistrés lors du parcours entre les points d'observation afin de dresser l'inventaire final des espèces nicheuses de l'aire d'étude. À chaque passage sur site, les relevés IPA ont débuté dès le lever du jour.

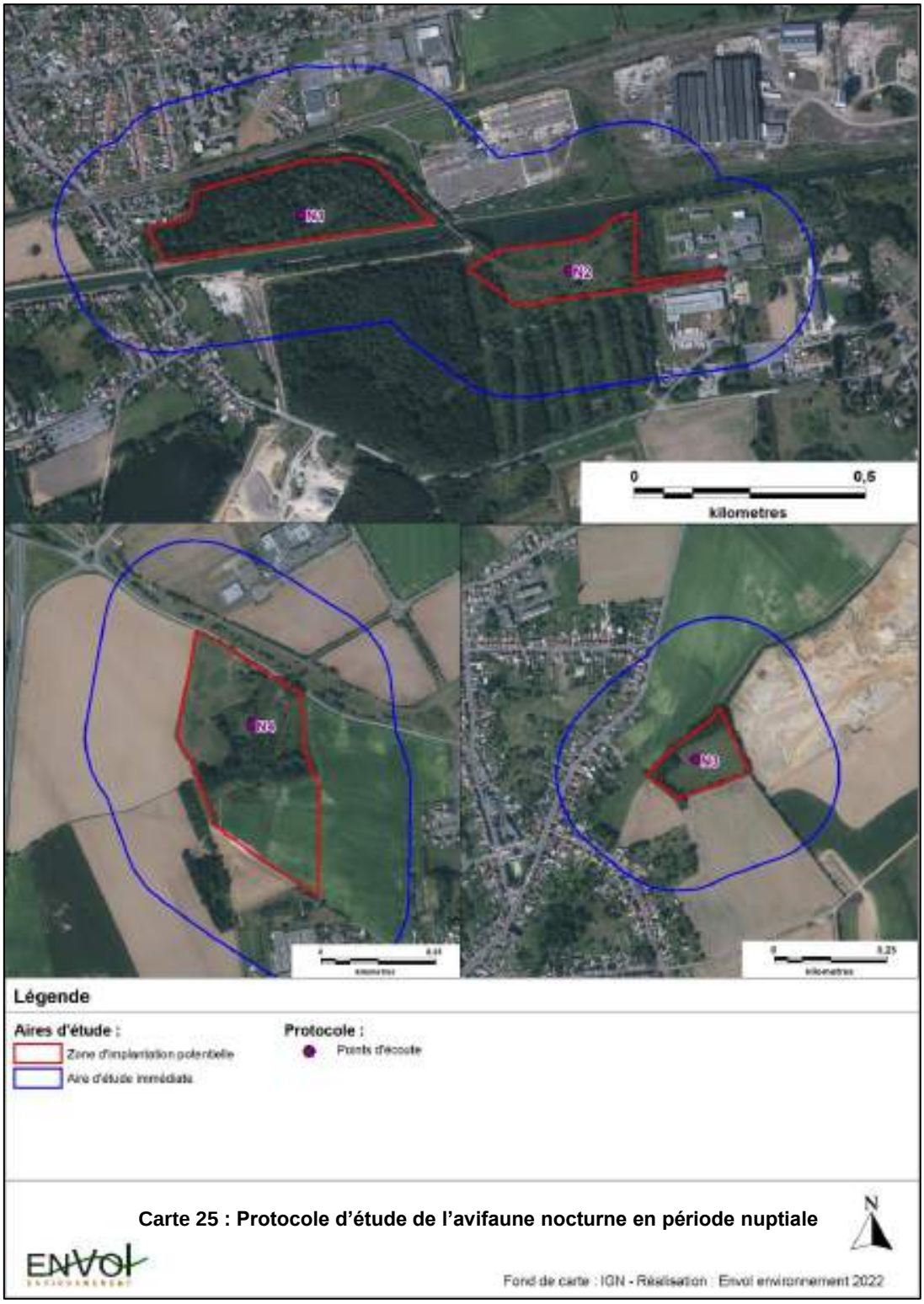
Une attention particulière a été portée aux comportements observés de l'avifaune en phase de reproduction pour déterminer les probabilités de nidification des individus vus sur le site (parades nuptiales, constructions de nids, accouplements, nourrissage de jeunes, etc.). De même, nous avons suivi très scrupuleusement les déplacements des rapaces contactés pour éventuellement déceler la présence de sites de nidification.



Carte 24 : Protocole d'expertise en période nuptiale

2.3.3. Protocole d'expertise spécifique à l'avifaune nocturne en période nuptiale

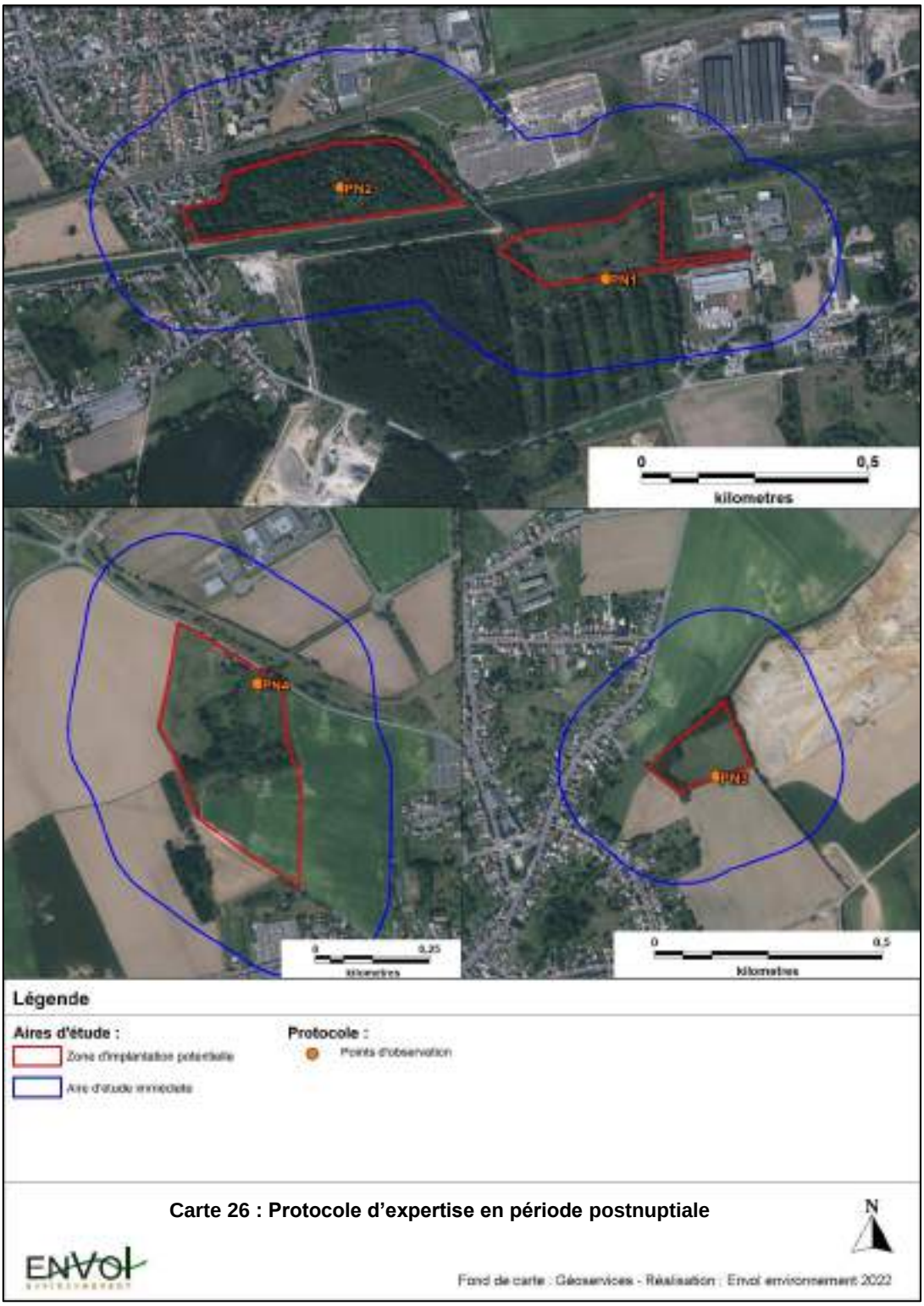
Un protocole d'étude de l'avifaune nocturne a été réalisé le 19 mai 2022 (1 passage). Quatre points d'écoute de 10 minutes avec repasse ont permis d'appréhender la présence de rapaces nocturnes dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Ce protocole a été complété par les observations inopinées au cours des autres passages de prospection faunistique en période nocturne.



Carte 25 : Protocole d'étude de l'avifaune nocturne en période nuptiale

2.3.4. Protocole d'expertise en phase de migration postnuptiale

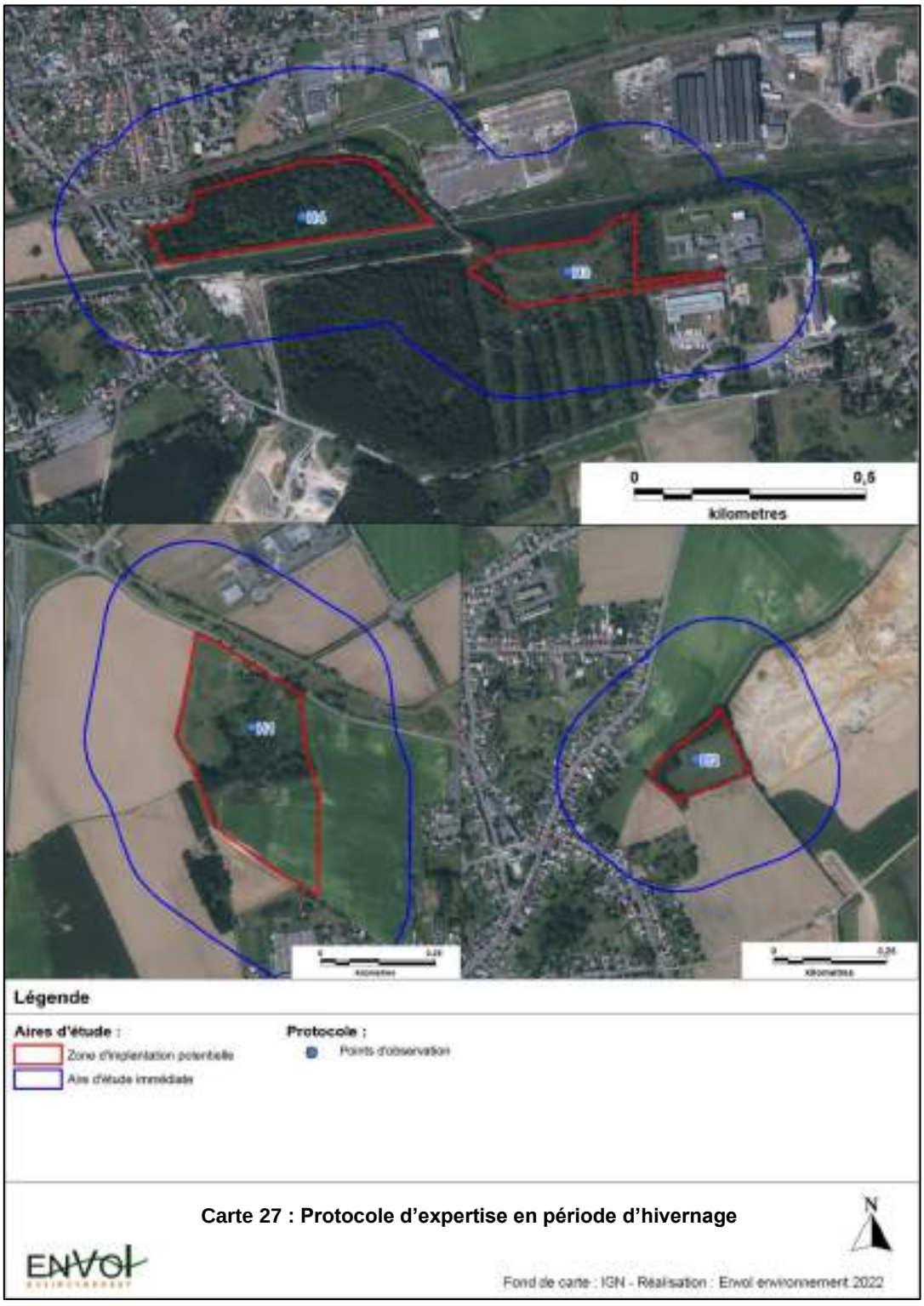
En période postnuptiale, 4 points d'observation (45 minutes par point) orientés vers le nord-est ont été fixés. L'ordre de visite des points d'observation a été inversé à chaque passage afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement sur le secteur du projet.



Carte 26 : Protocole d'expertise en période postnuptiale

2.3.5. Protocole d'expertise en phase hivernale

En phase hivernale, 4 points d'observation de 20 minutes ont été fixés de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude. L'ordre de visite des points d'observation a été différent à chaque passage afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements d'hivernants en stationnement dans les espaces ouverts ou les boisements.



Carte 27 : Protocole d'expertise en période d'hivernage

2.4. Evaluation de la patrimonialité des espèces recensées

Nous jugeons qu'une espèce présente un intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

1- L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).

2- L'espèce souffre en Europe, France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN (NT, VU, EN, CR) et par la liste rouge régionale.

Nous précisons que pour les périodes postnuptiales, hivernales et prénuptiales, seules les listes rouges européenne et nationale des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage sont prises en compte. Pour la période de nidification, les trois listes rouges des oiseaux nicheurs sont prises en compte (nationale, européenne et régionale).

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté ci-après. Nous relevons que des facteurs de conservation nationaux (statuts UICN) et de protection européens (inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux) sont considérés avec plus d'importance que les critères de patrimonialité régionaux.

Figure 32 : Définition des niveaux de patrimonialité

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Très fort	● Inscrit sur la **liste rouge nationale ou européenne** en tant qu'espèce **nicheuse en danger critique d'extinction** tandis que l'espèce est observée sur le site **en période de reproduction**.
Fort	● Inscrit à **l'annexe I de la Directive Oiseaux** et **protégé**. ● Inscrit sur la **liste rouge nationale ou européenne** en tant qu'espèce **nicheuse en danger critique d'extinction** tandis que l'espèce est observée sur le site **hors période de reproduction**. ● Inscrit sur la **liste rouge nationale** en tant qu'espèce nicheuse **en danger** d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site **en période de reproduction**. ● Espèce observée sur le site en **phase de nidification** considérée comme en **danger critique d'extinction** dans la **région**.
Modéré à fort	● Inscrit sur la **liste rouge nationale** en tant qu'espèce nicheuse **en danger** d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site **hors période de reproduction**. ● Inscrit sur la **liste rouge nationale ou européenne** en tant qu'espèce **nicheuse vulnérable** tandis que l'espèce est observée sur le site **en période de nidification**. ● Espèce observée sur le site en **phase de nidification** considérée comme **en danger** dans la **région**

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Modéré	● Inscrit sur la **liste rouge nationale ou européenne** en tant qu'espèce **nicheuse vulnérable** tandis que l'espèce est observée sur le site **hors période de reproduction**. ● Espèce observée sur le site en **phase de nidification** considérée comme **vulnérable** dans la **région.**
Faible à modéré	● Inscrit sur la **liste rouge nationale ou européenne** en tant qu'espèce **nicheuse quasi menacée** tandis que l'espèce est observée sur le site **en période de reproduction**. ● Espèce observée sur le site en **phase de nidification** considérée comme **quasi menacée** dans la **région**.
Faible	● Inscrit sur la **liste rouge nationale ou européenne** en tant qu'espèce **nicheuse quasi menacée** tandis que l'espèce est observée sur le site **hors période de reproduction**.

2.5. Limites de l'étude ornithologique

2.5.1. Le choix du protocole de dénombrement

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer très rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs possible des populations étudiées. Dès lors, la sélection des postes d'observation doit alors être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage. Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux est en effet très différent selon le moment de la journée. Les individus sont, par exemple, bien plus actifs au cours du chorus matinal, période comprise entre le lever du soleil et 10h00. La variation temporelle des observations aura donc des conséquences sur les données récoltées. Dans le cadre de la présente expertise, nous avons rigoureusement adapté le protocole et les horaires d'observation aux comportements de l'avifaune selon les grandes phases du cycle biologique de ces taxons :

- En phase des migrations, les postes d'observation ont été placés sur les parties les plus élevées du secteur de prospection et en milieu ouvert pour permettre à l'enquêteur d'avoir une vue d'ensemble de la zone du projet et des oiseaux migrateurs la survolant. Durant les périodes migratoires, des transects ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en vue d'y recenser d'éventuels regroupements pré ou postnuptiaux.

- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque type d'habitat par l'avifaune et la couverture la plus large possible de la zone du projet.

- Une attention toute particulière a été portée à l'écoute et à l'observation des oiseaux de nuit au cours des prospections faunistiques nocturnes (en période nuptiale).

- Enfin, les observations ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, phase durant laquelle l'activité avifaunistique est généralement la plus élevée. Aussi, des transects d'observation complémentaires ont été effectués au terme des échantillonnages protocolaires, c'est-à-dire en début d'après-midi, pour enrichir notre inventaire des rapaces qui sont assez actifs à ces périodes de la journée.

- Enfin, nous signalons que pour chaque phase d'étude, l'ordre de visite des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site de façon à considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.

Nous estimons que la méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

2.5.2. L'observateur

Chaque observateur est unique, avec ses qualités et ses limites. La condition physique de la personne est notamment l'un des facteurs pouvant influencer les relevés. Son acuité visuelle et auditive ainsi que sa vigilance (fatigue, motivation, jours de la semaine) sont des éléments qui agissent directement sur la qualité des observations. L'expérience et les connaissances ornithologiques de l'observateur vont également influencer les résultats. Un ornithologue aguerri, compétent et à l'aise sur le terrain aura plus de facilité et de certitude quant à la détermination des espèces. Enfin, le nombre d'observateurs présents au cours des sessions d'écoute aura là aussi une influence sur les informations obtenues. Le fait d'avoir plusieurs participants augmente le nombre d'observations et réduit les erreurs, chaque observateur étant en mesure d'apporter ses connaissances. Dans notre cas, plusieurs ornithologues du bureau d'études Envol Environnement sont intervenus au cours des différents passages sur site. Chacun est doté de fortes connaissances ornithologiques acquises par plusieurs années d'expérience sur le terrain, notamment dans l'ancienne région Picardie.

2.5.3. L'habitat

La composition de l'habitat avoisinant les points d'observation peut être considérée comme une limite à l'étude ornithologique. En effet, la structure de la végétation peut constituer une contrainte à l'observation visuelle des individus. Les bruits environnants peuvent également altérer la perception des sons émis par les individus. Peu de facteurs spécifiques au site du projet et à ses environs ont limité la qualité et l'exhaustivité de nos observations. Par rapport à la typologie du site et aux structures végétales le composant, les végétations hautes et/ou denses n'ont pas formé une contrainte mais au contraire des lieux d'inventaire pour les oiseaux associés à ces végétations. Le feuillage a parfois limité l'identification de spécimens ; l'étude du chant et/ou du cri intervenant dans ce cas pour limiter cette lacune.

2.5.4. La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur)

La météo constitue une des principales limites à l'étude ornithologique. Des conditions météorologiques défavorables (neige, humidité, vent fort, pluie, brouillard…) rendent les observations très difficiles, voire impossibles. Le manque de luminosité et une mauvaise visibilité réduisent nettement la qualité des observations. Dans notre cas, les passages sur site ont été réalisés dans des conditions normales d'observation de l'avifaune.

3. Résultats des expertises de terrain

3.1. Inventaire complet des espèces observées

Le tableau présenté ci-dessous liste les 77 espèces d'oiseaux observées au cours de l'étude. Cela représente une diversité forte sur le site d'étude considérant le nombre de passage, la localisation et de la pression d'échantillonnage.

Figure 33 : Inventaire complet des espèces d'oiseaux observées

Noms scientifiques	Effectifs recensés				Statut juridique français	Directive Oiseaux	Liste rouge				
	Prénuptiale	Nidification (effectif max)	Postnuptiale	Hivernant			Europe	France			Picardie
								N	H	DP	
Accenteur mouchet	4	5	8	1	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Alouette des champs	1	1		-	-	OII	LC	**NT**	LC	NA	LC
Bergeronnette des ruisseaux	-	-	1	-	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Bergeronnette grise	1	-	-	-	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Bergeronnette printanière	-	-	3	-	PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Bouscarle de Cetti	1	2	3	-	PN	-	LC	**NT**	-	-	**NT**
Bouvreuil pivoine	1	1	-	1	PN	-	LC	**VU**	NA	-	LC
Buse variable	2	2	6	1	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Canard colvert	10	3	-	-	-	OII ; OIII	LC	LC	LC	NA	LC
Chardonneret élégant	-	3	5	8	PN	-	LC	**VU**	NA	NA	LC
Chevalier culblanc	-	-	-	1	-	-	LC	-	NA	LC	NE
Choucas des tours	-	3	4	-	PN	OII	LC	LC	NA	-	LC
Corbeau freux	-	3	5	32	-	OII	**VU**	LC	LC	-	LC

Noms scientifiques	Effectifs recensés				Statut juridique français	Directive Oiseaux	Liste rouge				
	Prénuptiale	Nidification (effectif max)	Postnuptiale	Hivernant			Europe	France			Picardie
								N	H	DP	
Corneille noire	4	9	6	8	-	OII	LC	LC	NA	-	LC
Coucou gris	1	1	-	-	PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Cygne tuberculé	2	2	-	-	PN	OII	LC	NA	NA	-	NA
Epervier d'Europe	-	1	1	-	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Etourneau sansonnet	1	16	17	1	-	OII	LC	LC	LC	NA	LC
Faisan de Colchide	-	-	-	1	-	OII ; OIII	LC	LC	-	-	LC
Faucon crécerelle	-	1	1	-	PN	-	LC	**NT**	NA	NA	LC
Fauvette à tête noire	10	8	9	-	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Fauvette babillarde	-	1	-	-	PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Fauvette des jardins	-	2	-	-	PN	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Fauvette grisette	2	8	-	-	PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Foulque macroule	1	2	1	-	-	OII ; OIII	**NT**	LC	NA	NA	LC
Fuligule morillon	2	5	-	-	-	OII ; OIII	**NT**	LC	**NT**	-	**VU**
Gallinule Poule-d'eau	-	3	4	-	-	OII	LC	LC	NA	NA	LC
Geai des chênes	1	4	3	3	-	OII	LC	LC	NA	-	LC
Grand Cormoran	-	2	-	-	PN	-	LC	LC	LC	NA	NA
Grimpereau des jardins	1	2	1	3	PN	-	LC	LC	-	-	LC
Grive draine	-	3	-	2	-	OII	LC	LC	NA	NA	LC
Grive mauvis	-	-	-	3	-	OII	LC	-	LC	NA	NE
Grive musicienne	8	3	-	5	-	OII	LC	LC	NA	NA	LC
Grosbec casse-noyaux	-	-	-	2	PN	-	LC	LC	NA	-	LC

Noms scientifiques	Effectifs recensés				Statut juridique français	Directive Oiseaux	Liste rouge				
	Prénuptiale	Nidification (effectif max)	Postnuptiale	Hivernant			Europe	France			Picardie
								N	H	DP	
Héron cendré	2	3	-	1	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Hirondelle de fenêtre	-	1	-	-	PN	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Hirondelle de rivage	-	50	-	-	PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Hirondelle rustique	-	3	-	-	PN	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Hypolaïs ictérine	-	3	-	-	PN	-	LC	**VU**	-	NA	**EN**
Hypolaïs polyglotte	-	6	-	-	PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Linotte mélodieuse	3	4	2	-	PN	-	LC	**VU**	NA	NA	LC
Martinet noir	-	24		-	PN	-	**NT**	**NT**	-	DD	LC
Martin-pêcheur d'Europe	-	1	1	-	PN	**OI**	**VU**	**VU**	NA	-	LC
Merle à plastron	3	-	-	-	PN	-	LC	LC	-	DD	NE
Merle noir	6	9	4	14	-	OII	LC	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue	4	1	8	-	PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Mésange bleue	1	4	9	10	PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Mésange boréale	1	-	-	-	PN	-	LC	**VU**	-	-	LC
Mésange charbonnière	5	4	5	6	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Mésange nonnette	1		2	-	PN	-	LC	LC	-	-	LC
Mouette rieuse	4	15	9	11	PN	OII	LC	**NT**	LC	NA	LC
Perdrix grise	2	-	-	-	-	OII ; OIII	LC	LC	-	-	LC
Pic épeiche	-	1	2	3	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Pic vert	3	1	3	-	PN	-	LC	LC	-	-	LC
Pie bavarde	3	4	9	8	-	OII	LC	LC	-	-	LC

Noms scientifiques	Effectifs recensés				Statut juridique français	Directive Oiseaux	Liste rouge				
	Prénuptiale	Nidification (effectif max)	Postnuptiale	Hivernant			Europe	France			Picardie
								N	H	DP	
Pie-grièche écorcheur	-	4	-	-	PN	**OI**	LC	**NT**	NA	NA	LC
Pigeon biset domestique	2	-	-	7	-	OII	LC	-	-	-	NA
Pigeon colombin	-	2	1	-	-	OII	LC	LC	NA	NA	LC
Pigeon ramier	39	36	106	49	-	OII ; OIII	LC	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres	4	3	9	9	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Pipit des arbres	-	-	4	-	PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse	3	-	-	-	PN	-	LC	**VU**	DD	NA	LC
Pouillot fitis	2	2	-	-	PN	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Pouillot véloce	6	9	16	-	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Roitelet à triple bandeau	4	-	-	-	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Roitelet huppé	-	-	1	-	PN	-	LC	**NT**	NA	NA	LC
Rossignol philomèle	4	7	-	-	PN	-	LC	LC		NA	LC
Rougegorge familier	5	3	4	12	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Rougequeue noir	-	1	-	-	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Rousserolle verderolle	-	1	-	-	PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Sittelle torchepot	1	-	-	-	PN	-	LC	LC	-	-	LC
Sterne pierregarin	-	3	-	-	PN	**OI**	LC	LC	NA	LC	**VU**
Tarier pâtre	-	2	-	-	PN	-	LC	**NT**	NA	NA	**NT**
Tourterelle des bois	-	2	-	-	-	OII	**VU**	**VU**	-	NA	LC
Tourterelle turque	2	4	-	-	-	OII	LC	LC	-	NA	LC
Troglodyte mignon	4	6	6	7	PN	-	LC	LC	NA	-	LC

Noms scientifiques	Effectifs recensés				Statut juridique français	Directive Oiseaux	Liste rouge				
	Prénuptiale	Nidification (effectif max)	Postnuptiale	Hivernant			Europe	France			Picardie
								N	H	DP	
Verdier d'Europe	1	1	-	-	PN	-	LC	**VU**	NA	NA	LC
Total	**168**	-	**279**	**209**							

En gras, les espèces patrimoniales

Statuts de protection et de conservation décrits page 29 ; PN = Protection nationale ; N = Nicheur ; H = Hivernant ; DP = De passage.

Nous précisons que la liste rouge régionale ne concerne que le statut nicheur.

3.2. Résultats des inventaires de terrain en période prénuptiale

3.2.1. Inventaire des espèces observées en période prénuptiale

L'étude de l'avifaune en phase prénuptiale s'est traduite par la réalisation d'un seul passage sur site en phase diurne réalisé le 13 avril 2022.

Figure 34 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période prénuptiale

Espèces	Effectifs	Protection nationale	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Liste Rouge France		Comportements			
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	Parade nuptiale
Accenteur mouchet	4	PN	-	LC	LC	-	-	-	4	-
Alouette des champs	1	-	OII	LC	**NT**	NA	-	1	-	-
Bergeronnette grise	1	PN	-	LC	LC	-	-	1	-	-
Bouscarle de Cetti	1	PN	-	LC	**NT**	-	-	-	1	-
Bouvreuil pivoine	1	PN	-	LC	**VU**	-	-	-	1	-
Buse variable	2	PN	-	LC	LC	NA	-	1	1	-
Canard colvert	10	-	OII ; OIII	LC	LC	NA	-	6	4	-
Corneille noire	4	-	OII	LC	LC	-	1	3	-	-
Coucou gris	1	PN	-	LC	LC	DD	-	-	1	-
Cygne tuberculé	2	PN	OII	LC	NA	-	-	-	2	-
Etourneau sansonnet	1	-	OII	LC	LC	NA	-	-	1	-
Fauvette à tête noire	10	PN	-	LC	LC	NA	-	-	10	-
Fauvette grisette	2	PN	-	LC	LC	DD	-	1	1	-
Foulque macroule	1	-	OII ; OIII	**NT**	LC	NA	-	-	1	-
Fuligule morillon	2	-	OII ; OIII	**NT**	LC	-	-	-	2	-
Geai des chênes	1	-	OII	LC	LC	-	-	-	1	-

Espèces	Effectifs	Protection nationale	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Liste Rouge France		Comportements			
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	Parade nuptiale
Grimpereau des jardins	1	PN	-	LC	LC	-	-	-	1	-
Grive musicienne	8	-	OII	LC	LC	NA	4	1	3	-
Héron cendré	2	PN	-	LC	LC	NA	-	1	1	-
Linotte mélodieuse	3	PN	-	LC	**VU**	NA	-	3	-	-
Merle à plastron	3	PN	-	LC	LC	DD	3	-	-	-
Merle noir	6	-	OII	LC	LC	NA	-	1	5	-
Mésange à longue queue	4	PN	-	LC	LC	NA	-	-	4	-
Mésange bleue	1	PN	-	LC	LC	NA	-	-	1	-
Mésange boréale	1	PN	-	LC	**VU**	-	-	-	1	-
Mésange charbonnière	5	PN	-	LC	LC	NA	-	-	5	-
Mésange nonnette	1	PN	-	LC	LC	-	-	-	1	-
Mouette rieuse	4	PN	OII	LC	**NT**	NA	1	3	-	-
Perdrix grise	2	-	OII ; OIII	LC	LC	-	-	-	2	-
Pic vert	3	PN	-	LC	LC	-	-	-	3	-
Pie bavarde	3	-	OII	LC	LC	-	-	1	2	-
Pigeon biset domestique	2	-	OII	LC	-	-	-	2	-	-
Pigeon ramier	39	-	OII ; OIII	LC	LC	NA	8	4	27	-
Pinson des arbres	4	PN	-	LC	LC	NA	2	-	2	-
Pipit farlouse	3	PN	-	LC	**VU**	NA	3	-	-	-
Pouillot fitis	2	PN	-	LC	**NT**	DD	-	-	2	-
Pouillot véloce	6	PN	-	LC	LC	NA	-	-	6	-
Roitelet à triple bandeau	4	PN	-	LC	LC	NA	-	-	4	-
Rossignol philomèle	4	PN	-	LC	LC	NA	-	-	4	-
Rougegorge familier	5	PN	-	LC	LC	NA	-	-	5	-

Espèces	Effectifs	Protection nationale	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Liste Rouge France		Comportements			
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	Parade nuptiale
Sittelle torchepot	1	PN	-	LC	LC	-	-	-	1	-
Tourterelle turque	2	-	OII	LC	LC	NA	-	-	2	-
Troglodyte mignon	4	PN	-	LC	LC	-	-	-	4	-
Verdier d'Europe	1	PN	-	LC	**VU**	NA	-	-	1	-
Total général	**168**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**22**	**29**	**117**	**0**
Nombre d'espèces	**44**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**7**	**14**	**36**	**0**

Statuts de protection et de conservation décrits page 29 ; PN = Protection nationale ; LR = Liste rouge ; N = Nicheur ; DP = De passage.

Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

Figure 35 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce et par point en période prénuptiale

Espèces	Effectifs				
	PN1	PN2	PN3	PN4	Total
Accenteur mouchet	1	1	1	1	**4**
Alouette des champs	-	1	-	-	**1**
Bergeronnette grise	1	-	-	-	**1**
Bouscarle de Cetti	-	-	1	-	**1**
Bouvreuil pivoine	-	-	1	-	**1**
Buse variable	1	1	-	-	**2**
Canard colvert	-	-	4	6	**10**
Corneille noire	-	1	2	1	**4**
Coucou gris	-	1	-	-	**1**
Cygne tuberculé	-	-	2	-	**2**
Etourneau sansonnet	1	-	-	-	**1**
Fauvette à tête noire	2	1	3	4	**10**
Fauvette grisette	1	-	1	-	**2**
Foulque macroule	-	-	1	-	**1**
Fuligule morillon	-	-	2	-	**2**
Geai des chênes	-	1	-	-	**1**
Grimpereau des jardins	-	-	-	1	**1**
Grive musicienne	5	-	1	2	**8**
Héron cendré	-	-	1	1	**2**
Linotte mélodieuse	-	-	-	3	**3**
Merle à plastron	3	-	-	-	**3**
Merle noir	1	1	1	3	**6**
Mésange à longue queue	2	-	2		**4**
Mésange bleue	-	-	-	1	**1**
Mésange boréale	-	-	-	1	**1**
Mésange charbonnière	2	1	1	1	**5**
Mésange nonnette	-	1		-	**1**
Mouette rieuse	-	-	4	-	**4**
Perdrix grise	2	-	-	-	**2**
Pic vert	1	-	2	-	**3**
Pie bavarde	2	-	-	1	**3**
Pigeon biset domestique		-	-	2	**2**
Pigeon ramier	26	5	1	7	**39**
Pinson des arbres	2		1	1	**4**
Pipit farlouse	-	3	-	-	**3**
Pouillot fitis	-	-	2	-	**2**
Pouillot véloce	1	1	1	3	**6**
Roitelet à triple bandeau	3	-	-	1	**4**
Rossignol philomèle	1	1	1	1	**4**
Rougegorge familier	-	2	2	1	**5**
Sittelle torchepot	-	-	-	1	**1**
Tourterelle turque	-	2	-	-	**2**
Troglodyte mignon	-	-	1	3	**4**
Verdier d'Europe	1	-	-	-	**1**
Total général	**59**	**24**	**39**	**46**	**168**
Nombre d'espèces	**20**	**16**	**24**	**22**	**44**

Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

3.2.2. Analyse des observations en phase prénuptiale

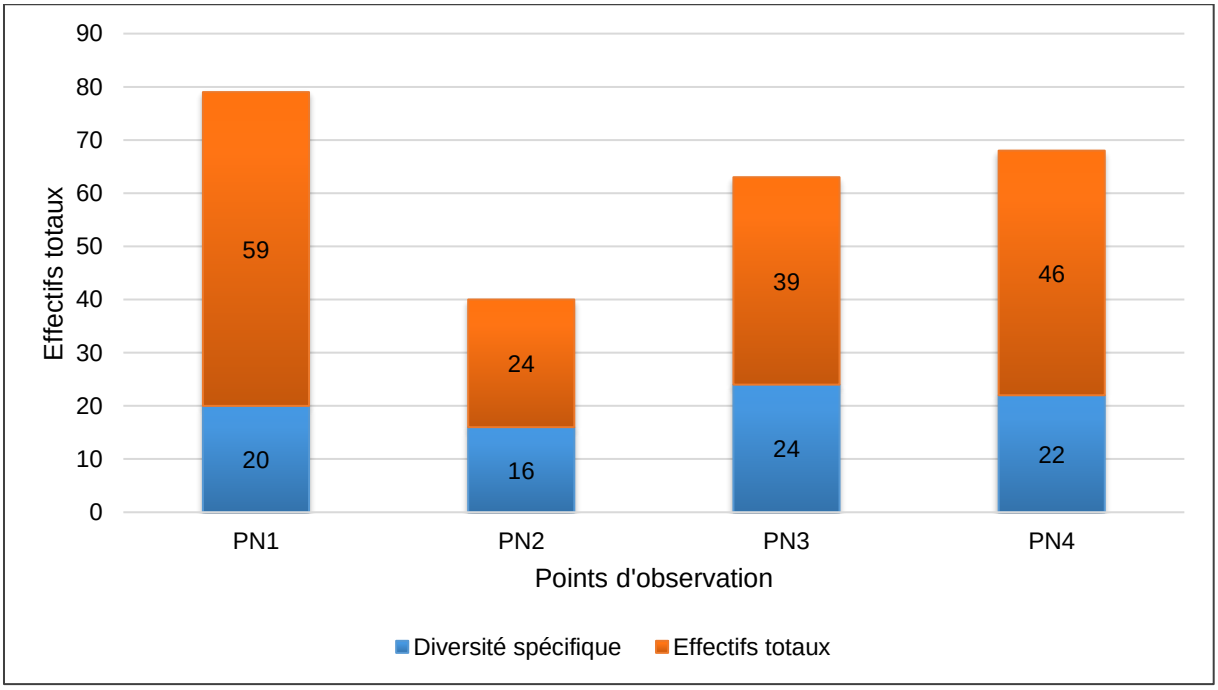
En période des migrations prénuptiales, 44 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate, ce qui représente une diversité modérée au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet.

À cette période, l'espèce la mieux représentée numériquement sur le site est le Pigeon ramier avec 39 individus contactés, suivi du Canard colvert et de la Fauvette à tête noire avec tous deux 10 individus comptabilisés. Les effectifs des autres espèces varient ensuite de 1 à 8 individus. Globalement les effectifs recensés sont faibles durant cette période.

Les observations concernent principalement des passereaux (30 espèces) notamment liés aux zones arbustives et arborées.

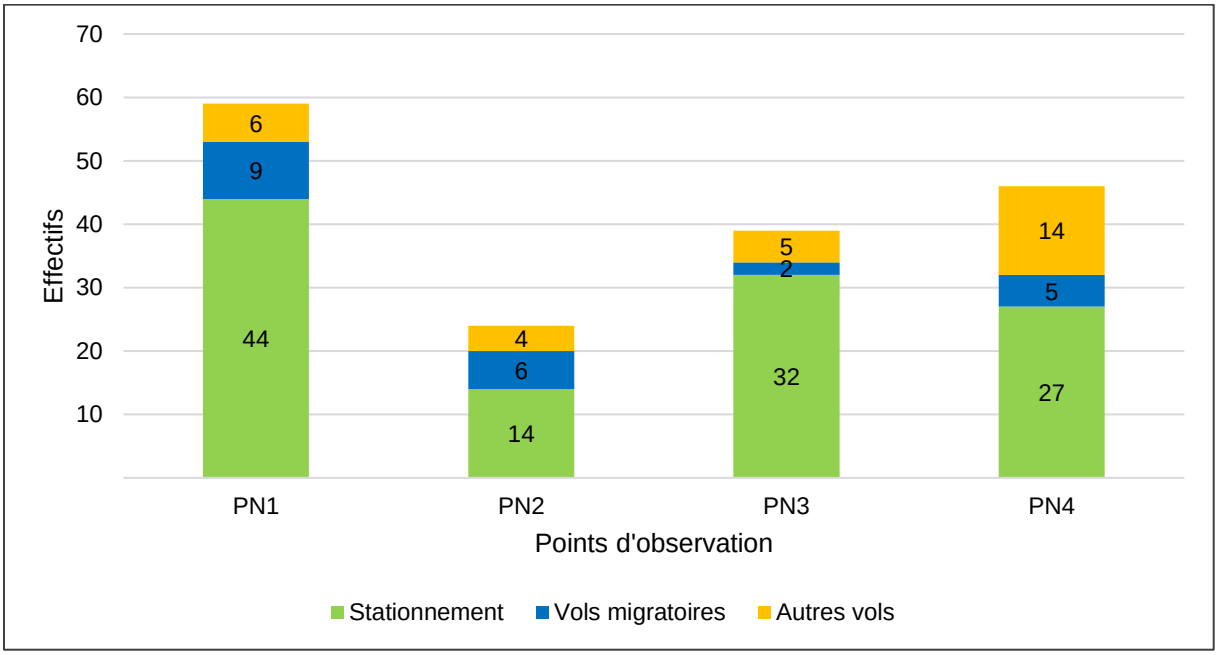
À cette période, quatre points d'observation ont été placés dans l'aire d'étude immédiate. La Figure 36 présente la diversité spécifique et les effectifs pour chacun des points suivis, en nombre d'individus. Les effectifs les plus importants sont comptabilisés au niveau du PN1 (zone n°4), avec 59 individus pour 20 espèces différentes. Les effectifs au niveau du point PN2 (zone n°3) sont les plus faibles avec 24 individus et 16 espèces différentes.

Figure 36 : Répartition des effectifs par point d'observation en phase prénuptiale



Un total de 168 individus a été comptabilisé sur la base des observations réalisées lors du passage en période des migrations prénuptiales. Parmi ces effectifs, 117 individus (69,6%) étaient en stationnement sur le site (champs, boisements et haies) et 22 (13,0%) en survol migratoire ; le reste (29 individus, soit 17,3%) correspond à des vols en local à hauteurs variables.

Figure 37 : Expression graphique de la répartition spatiale des espèces observées en phase des migrations prénuptiales




Pipit farlouse – F. Kubala

Les effectifs en vol migratoire sont faibles et une seule espèce patrimoniale a été contactée en migration : le **Pipit farlouse** (3 individus).

L'essentiel des observations concerne des individus en stationnement (environ 70%). Aucune zone de stationnement significative n'a cependant été observée avec au maximum un groupe de 25 individus de Pigeon ramier recensé. Les observations en stationnement ont majoritairement été vues dans les éléments arborés et arbustifs.

3.2.3. Analyse des espèces patrimoniales

Figure 38 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période des migrations prénuptiales

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Listes rouges		
			France		Europe
			Statut « nicheur »	Statut « de passage »	Statut « nicheur »
Bouvreuil pivoine	1	-	**VU**	LC	LC
Linotte mélodieuse	3	-	**VU**	NA	LC
Mésange boréale	1	-	**VU**	-	LC
Pipit farlouse	3	-	**VU**	NA	LC
Verdier d'Europe	1	-	**VU**	NA	LC
Alouette des champs	1	OII	**NT**	NA	LC
Bouscarle de Cetti	1	-	**NT**	-	LC
Foulque macroule	1	OII ; OIII	LC	NA	**NT**
Fuligule morillon	2	OII ; OIII	LC	-	**NT**
Mouette rieuse	4	OII	**NT**	NA	LC
Pouillot fitis	2	-	**NT**	DD	LC

Statut de protection et de conservation page 29.

Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

En phase des migrations prénuptiales, 11 espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate, ce qui constitue une diversité faible.

Cinq espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité modéré. Il s'agit du **Bouvreuil pivoine** (1 contact), de la **Linotte mélodieuse** (3 individus), de la **Mésange boréale** (1 contact), du **Pipit farlouse** (3 individus) et du **Verdier d'Europe** (1 contact). Le **Bouvreuil pivoine** et la **Mésange boréale** ont été aperçus en stationnement dans le boisement de la zone n°2. C'est dans cette dernière que les individus de **Linotte mélodieuse** ont été contactés en vol local. Le **Pipit farlouse** a été vu en vol migratoire au niveau de la zone n°3 et enfin le **Verdier d'Europe** a été contacté au sein du bosquet de la zone n°4.

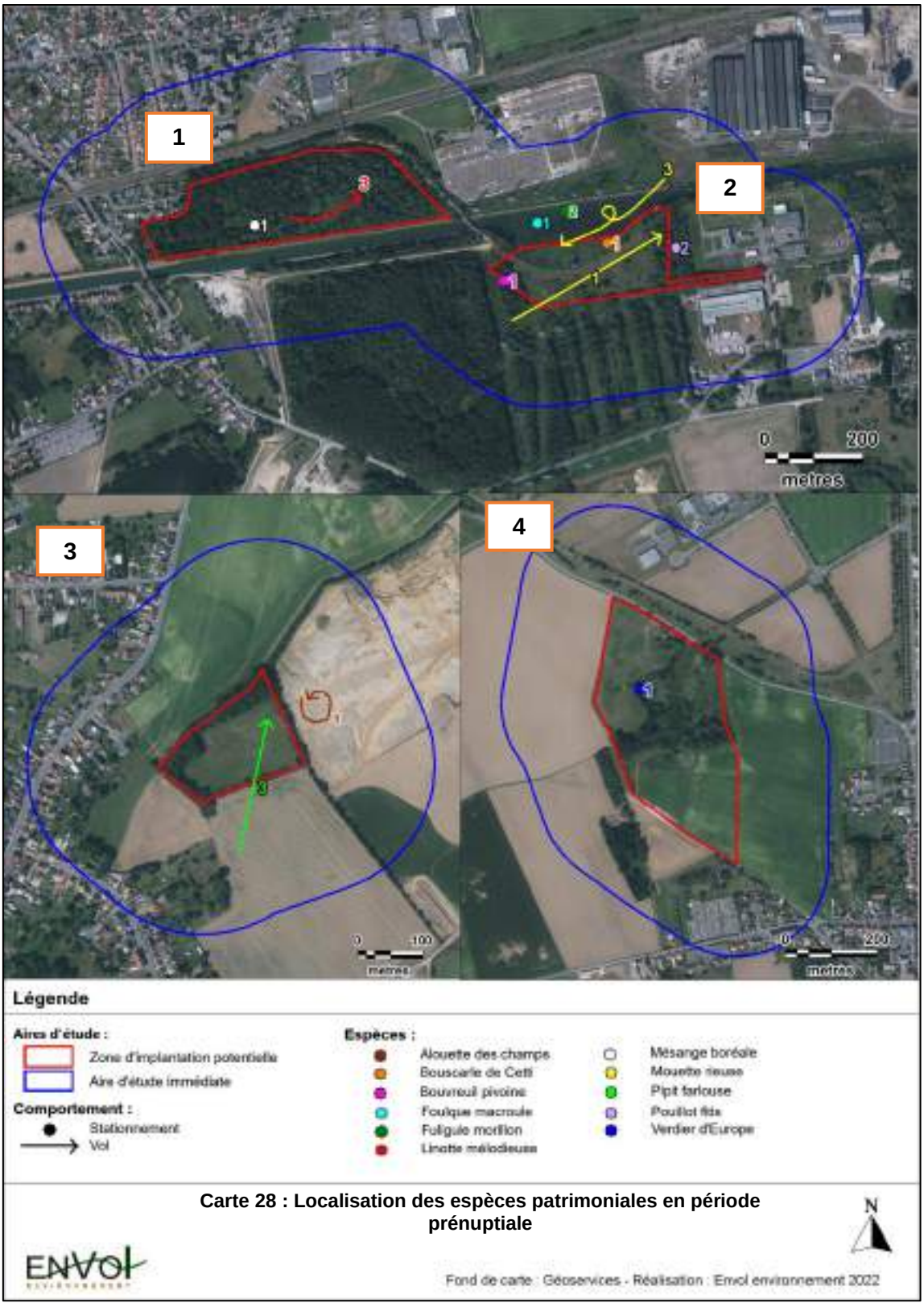
Bouvreuil pivoine – B. Savina



Nous attribuons un niveau de patrimonialité faible pour l'**Alouette des champs** (1 contact), le **Bouscarle de Cetti** (1 contact), le **Foulque macroule** (2 contacts), le **Fuligule morillon** (2 contacts), la **Mouette rieuse** (4 contacts) et le **Pouillot fitis** (2 contacts).

Le niveau de patrimonialité attribué à ces oiseaux s'explique par le statut vulnérable (niveau modéré) et quasi menacé (niveau faible) des populations nicheuses de ces espèces au niveau national ou européen.

Les cartes suivantes présentent les comportements des espèces patrimoniales sur les différentes aires du site d'étude.



Carte 28 : Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale

3.3. Résultats des inventaires de terrain en période nuptiale

3.3.1. Inventaire des espèces observées en période nuptiale

L'étude de l'avifaune s'est traduite par la réalisation de deux passages diurnes et 1 passage nocturne en période de nidification, effectués le 18 mai, 19 mai (nocturne) et le 09 juin 2022. Au total 60 espèces ont été observées au cours de cette période.

Figure 39 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période nuptiale

Espèces	Effectifs max (Protocole standard)	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges			Comportements			Reproduction			
				Europe	France	Picardie	Vol local/Transit	Stationnement/ Alimentation	Parade nuptiale	Possible	Probable	Certain	Indéterminé/ Non
Accenteur mouchet	5	PN	-	LC	LC	LC	-	7	-		X		
Alouette des champs	1	-	OII	LC	**NT**	LC	-	1	-	X			
Bouscarle de Cetti	2	PN	-	LC	**NT**	**NT**	-	3	-		X		
Bouvreuil pivoine	1	PN	-	LC	**VU**	LC	-	1	-	X			
Buse variable	2	PN	-	LC	LC	LC	1	2	-	X			
Canard colvert	3	-	OII ; OIII	LC	LC	LC	-	6	-			X	
Chardonneret élégant	3	PN	-	LC	**VU**	LC	2	1	-	X			
Choucas des tours	3	PN	OII	LC	LC	LC	3	-	-				X
Corbeau freux	3	-	OII	**VU**	LC	LC	3	-	-	X			
Corneille noire	9	-	OII	LC	LC	LC	17	-	-	X			
Coucou gris	1	PN	-	LC	LC	LC	-	1	-	X			
Cygne tuberculé	2	PN	OII	LC	NA	NA	-	4	-	X			
Epervier d'Europe	1	PN		LC	LC	LC	-	1	-	X			

Espèces	Effectifs max (Protocole standard)	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges			Comportements			Reproduction			
				Europe	France	Picardie	Vol local/Transit	Stationnement/ Alimentation	Parade nuptiale	Possible	Probable	Certain	Indéterminé/ Non
Etourneau sansonnet	16	-	OII	LC	LC	LC	16		-			X	
Faucon crécerelle	1	PN	-	LC	**NT**	LC	-	1	-	X			
Fauvette à tête noire	8	PN	-	LC	LC	LC	-	16	-		X		
Fauvette babillarde	1	PN	-	LC	LC	LC	-	1	-	X			
Fauvette des jardins	2	PN	-	LC	**NT**	LC	-	3	-		X		
Fauvette grisette	8	PN	-	LC	LC	LC	-	15	-		X		
Foulque macroule	2	-	OII ; OIII	**NT**	LC	LC	-	3	-		X		
Fuligule morillon	5	-	OII ; OIII	**NT**	LC	**VU**	3	4	-				X
Gallinule Poule-d'eau	3	-	OII	LC	LC	LC	-	4	-		X		
Geai des chênes	4	-	OII	LC	LC	LC	5	-	-		X		
Grand Cormoran	2	PN	-	LC	LC	NA	2	-	-	X			
Grimpereau des jardins	2	PN	-	LC	LC	LC	-	2	-	X			
Grive draine	3	-	OII	LC	LC	LC	3	-	-	X			
Grive musicienne	3	-	OII	LC	LC	LC	-	6	-		X		
Héron cendré	3	PN	-	LC	LC	LC	3	1	-	X			
Hirondelle de fenêtre	1	PN	-	LC	**NT**	LC	1	-	-				X
Hirondelle de rivage	50	PN	-	LC	LC	LC	50	-	-				X
Hirondelle rustique	3	PN	-	LC	**NT**	LC	3	-	-				X
Hypolaïs ictérine	3	PN	-	LC	**VU**	**EN**	-	3	-	X			
Hypolaïs polyglotte	6	PN	-	LC	LC	LC	-	6	-	X			

Espèces	Effectifs max (Protocole standard)	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges			Comportements			Reproduction			
				Europe	France	Picardie	Vol local/Transit	Stationnement/ Alimentation	Parade nuptiale	Possible	Probable	Certain	Indéterminé/ Non
Linotte mélodieuse	4	PN	-	LC	**VU**	LC	1	2	-	X			
Martinet noir	24	PN	-	**NT**	**NT**	LC	16	-	-				X
Martin-pêcheur d'Europe	1	PN	**OI**	**VU**	**VU**	LC	-	1	-				X
Merle noir	9	-	OII	LC	LC	LC	5	15	-		X		
Mésange à longue queue	1	PN	-	LC	LC	LC	-	1	-		X		
Mésange bleue	4	PN	-	LC	LC	LC	-	7	-		X		
Mésange charbonnière	4	PN	-	LC	LC	LC	-	7	-		X		
Mouette rieuse	15	PN	OII	LC	**NT**	LC	15	-	-				X
Pic épeiche	1	PN	-	LC	LC	LC	1	-	-	X			
Pic vert	1	PN	-	LC	LC	LC	-	1	-	X			
Pie bavarde	4	-	OII	LC	LC	LC	6	1	-		X		
Pie-grièche écorcheur	4	PN	**OI**	LC	**NT**	LC	-	2	-			X	
Pigeon colombin	2	-	OII	LC	LC	LC	2	-	-				X
Pigeon ramier	36	-	OII ; OIII	LC	LC	LC	50	16	-		X		
Pinson des arbres	3	PN	-	LC	LC	LC	-	4	-	X			
Pouillot fitis	2	PN	-	LC	**NT**	LC	-	3	-		X		
Pouillot véloce	9	PN	-	LC	LC	LC	-	16	-		X		
Rossignol philomèle	7	PN	-	LC	LC	LC	-	13	-			X	
Rougegorge familier	3	PN	-	LC	LC	LC	-	6	-		X		
Rougequeue noir	1	PN	-	LC	LC	LC	-	1	-	X			

Espèces	Effectifs max (Protocole standard)	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges			Comportements			Reproduction			
				Europe	France	Picardie	Vol local/Transit	Stationnement/ Alimentation	Parade nuptiale	Possible	Probable	Certain	Indéterminé/ Non
Rousserolle verderolle	1	PN	-	LC	LC	LC	-	1	-	X			
Sterne pierregarin	3	PN	**OI**	LC	LC	**VU**	5	-	-				X
Tarier pâtre	2	PN	-	LC	**NT**	**NT**	-	2	-		X		
Tourterelle des bois	2	-	OII	**VU**	**VU**	LC	-	2	-		X		
Tourterelle turque	4	-	OII	LC	LC	LC	1	4	-		X		
Troglodyte mignon	6	PN	-	LC	LC	LC	-	10	-		X		
Verdier d'Europe	1	PN	-	LC	**VU**	LC	1	-	-	X			
Total général	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**239**	**210**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Nombre d'espèces	**60**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**25**	**44**	**-**	**27**	**22**	**4**	**10**

Statuts de protection et de conservation établis page 29.

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité faible à modéré

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

Figure 40 : Tableau récapitulatif des espèces présentes par point en période nuptiale

Espèces	Présence			
	PN1	PN2	PN3	PN4
Accenteur mouchet	X	X	X	X
Alouette des champs		X		
Bouscarle de Cetti			X	
Bouvreuil pivoine				X
Buse variable	X	X		
Canard colvert				
Chardonneret élégant	X	X		X
Choucas des tours			X	X
Corbeau freux		X		
Corneille noire	X	X	X	X
Coucou gris				X
Cygne tuberculé			X	
Epervier d'Europe				X
Etourneau sansonnet	X	X		
Faucon crécerelle			X	
Fauvette à tête noire	X	X	X	X
Fauvette babillarde	X			
Fauvette des jardins			X	X
Fauvette grisette	X	X	X	X
Foulque macroule			X	
Fuligule morillon			X	
Gallinule Poule-d'eau			X	
Geai des chênes		X		
Grand cormoran				
Grimpereau des jardins				X
Grive draine				X
Grive musicienne				X
Héron cendré				X
Hirondelle de fenêtre				X
Hirondelle de rivage		X		
Hirondelle rustique			X	X
Hypolaïs ictérine	X		X	
Hypolaïs polyglotte	X	X	X	
Linotte mélodieuse	X			X
Martinet noir		X	X	X
Martin-pêcheur d'Europe			X	
Merle noir	X	X	X	X
Mésange à longue queue				X
Mésange bleue	X	X		X
Mésange charbonnière			X	X
Mouette rieuse		X	X	X
Pic épeiche				X
Pic vert				X
Pie bavarde	X	X	X	X
Pie-grièche écorcheur			X	

Espèces	Présence			
	PN1	PN2	PN3	PN4
Pigeon colombin		X		
Pigeon ramier	X	X	X	X
Pinson des arbres		X	X	
Pouillot fitis			X	
Pouillot véloce	X	X	X	X
Rossignol philomèle	X	X	X	X
Rougegorge familier	X	X	X	X
Rougequeue noir			X	
Rousserolle verderolle	X			
Sterne pierregarin			X	X
Tarier pâtre	X			
Tourterelle des bois	X		X	
Tourterelle turque		X		X
Troglodyte mignon	X		X	X
Verdier d'Europe	X			
Nombre d'espèces	**24**	**24**	**35**	**34**

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité faible à modéré

3.3.2. Analyse des observations en phase nuptiale

En période de reproduction, 60 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans l'aire d'étude au cours des différents protocoles, ce qui représente une diversité forte au regard de la taille du site, de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet.

À cette période, l'espèce la mieux représentée est l'Hirondelle de rivage avec un effectif maximal de 50 individus, suivi par le Pigeon ramier (eff. max 36), le **Martinet noir** (eff. max 24), l'Étourneau sansonnet (eff. max 16) et la **Mouette rieuse** (eff. max 15). Les effectifs maximums des autres espèces varient ensuite entre 1 et 10 individus. À noter que le **Martinet noir** et la **Mouette rieuse** sont des espèces patrimoniales.

Trois espèces de rapaces ont été observées : la Buse variable (eff. max 2), l'Épervier d'Europe (eff. max 1) et le **Faucon crécerelle** (eff. max 5).

Les observations concernent principalement des passereaux, notamment liés aux zones arbustives et arborées (boisements, friches, haies).

3.3.3. Étude de la patrimonialité des espèces observées

Figure 41 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en phase nuptiale

Espèces	Effectif max.	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
			Statut nicheur en France	Liste rouge régionale	Liste rouge Europe
Martin-pêcheur d'Europe	1	**OI**	**VU**	LC	**VU**
Pie-grièche écorcheur	4	**OI**	**NT**	LC	LC
Sterne pierregarin	3	**OI**	LC	**VU**	LC
Bouvreuil pivoine	1	-	**VU**	LC	LC
Chardonneret élégant	3	-	**VU**	LC	LC
Corbeau freux	3	OII	LC	LC	**VU**
Hypolaïs ictérine	3	-	**VU**	**EN**	LC
Linotte mélodieuse	4	-	**VU**	LC	LC
Tourterelle des bois	2	OII	**VU**	LC	**VU**
Verdier d'Europe	1	-	**VU**	LC	LC
Alouette des champs	1	OII	**NT**	LC	LC
Bouscarle de Cetti	2	-	**NT**	**NT**	LC
Faucon crécerelle	1	-	**NT**	LC	LC
Fauvette des jardins	2	-	**NT**	LC	LC
Foulque macroule	2	OII ; OIII	LC	LC	**NT**
Fuligule morillon	5	OII ; OIII	LC	**VU**	**NT**
Hirondelle de fenêtre	1	-	**NT**	LC	LC
Hirondelle rustique	3	-	**NT**	LC	LC
Martinet noir	24	-	**NT**	LC	NT
Mouette rieuse	15	OII	**NT**	LC	LC
Pouillot fitis	2	-	**NT**	LC	LC
Tarier pâtre	2	-	**NT**	**NT**	LC

Statuts de protection et de conservation page 29.

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité faible à modéré

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

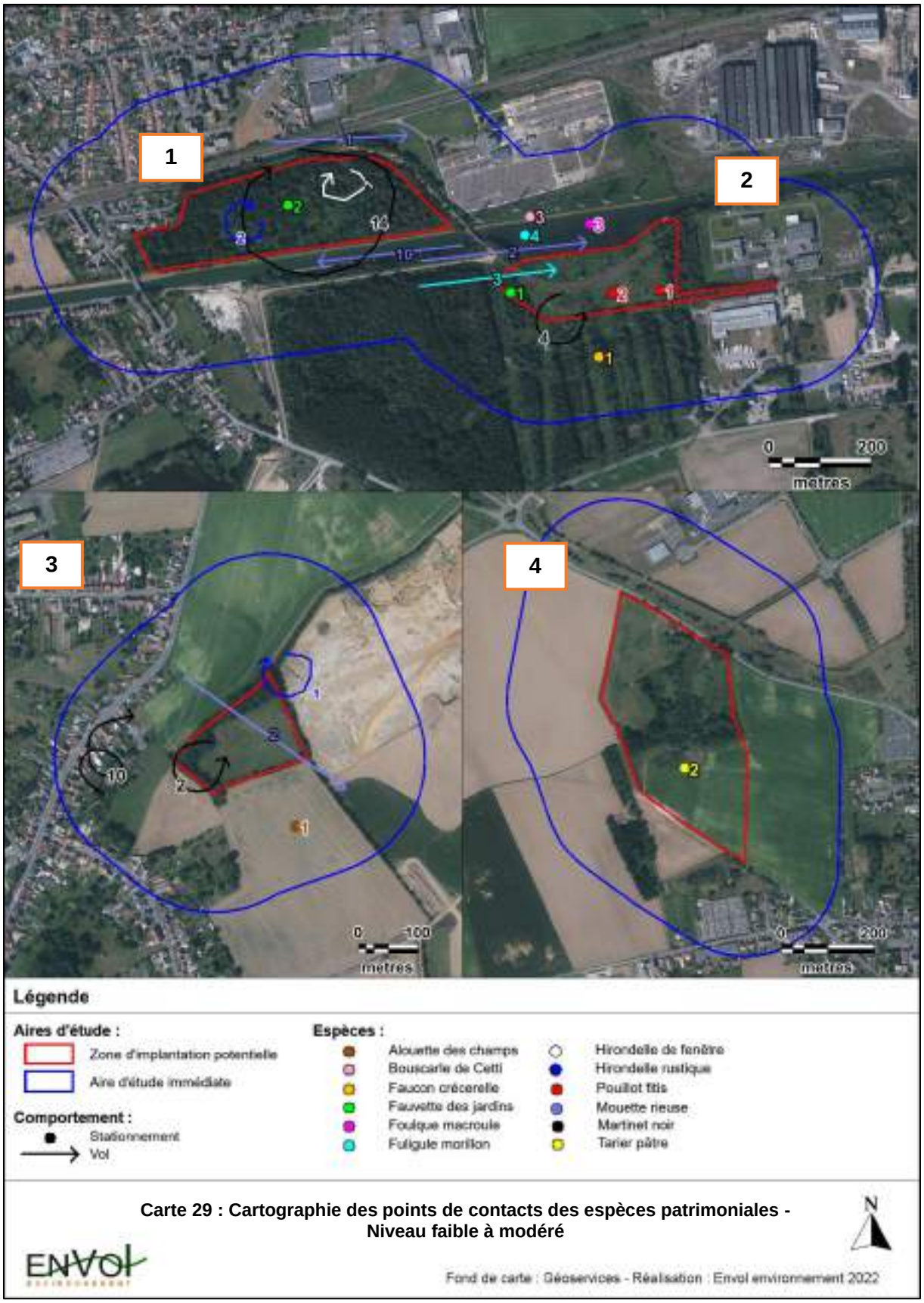
En phase de reproduction, 22 espèces patrimoniales ont été contactées. Parmi elles, trois espèces se voient attribuer un niveau de patrimonialité fort, de par leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit du **Martin pêcheur d'Europe** (eff. max 1), de la **Pie-grièche écorcheur** (eff. max 1) et la **Sterne pierregarin** (eff. max 3).

Le **Martin pêcheur d'Europe**, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, a été observé à deux reprises au sein de l'aire d'étude immédiate, sur les bords du Canal de la Sambre à l'Oise, au niveau de l'élargissement au nord de la zone n°2. C'est aussi dans cette zone qu'a été observée à plusieurs reprises la **Sterne pierregarin**, en chasse et transportant de la nourriture. Concernant la **Pie-grièche écorcheur**, des individus ont été observés à plusieurs reprises dans la friche, toujours sur la même zone, lors des passages de mai, de juin ainsi que lors de celui dédié à l'entomofaune en mi-juillet durant lequel une famille de 2 adultes et 2 juvéniles a pu être observé. Cette friche piquetée d'arbustes (fourrés) s'avère favorable à cette espèce qui y niche de façon certaine.


Pie-grièche écorcheur – G. Wrona

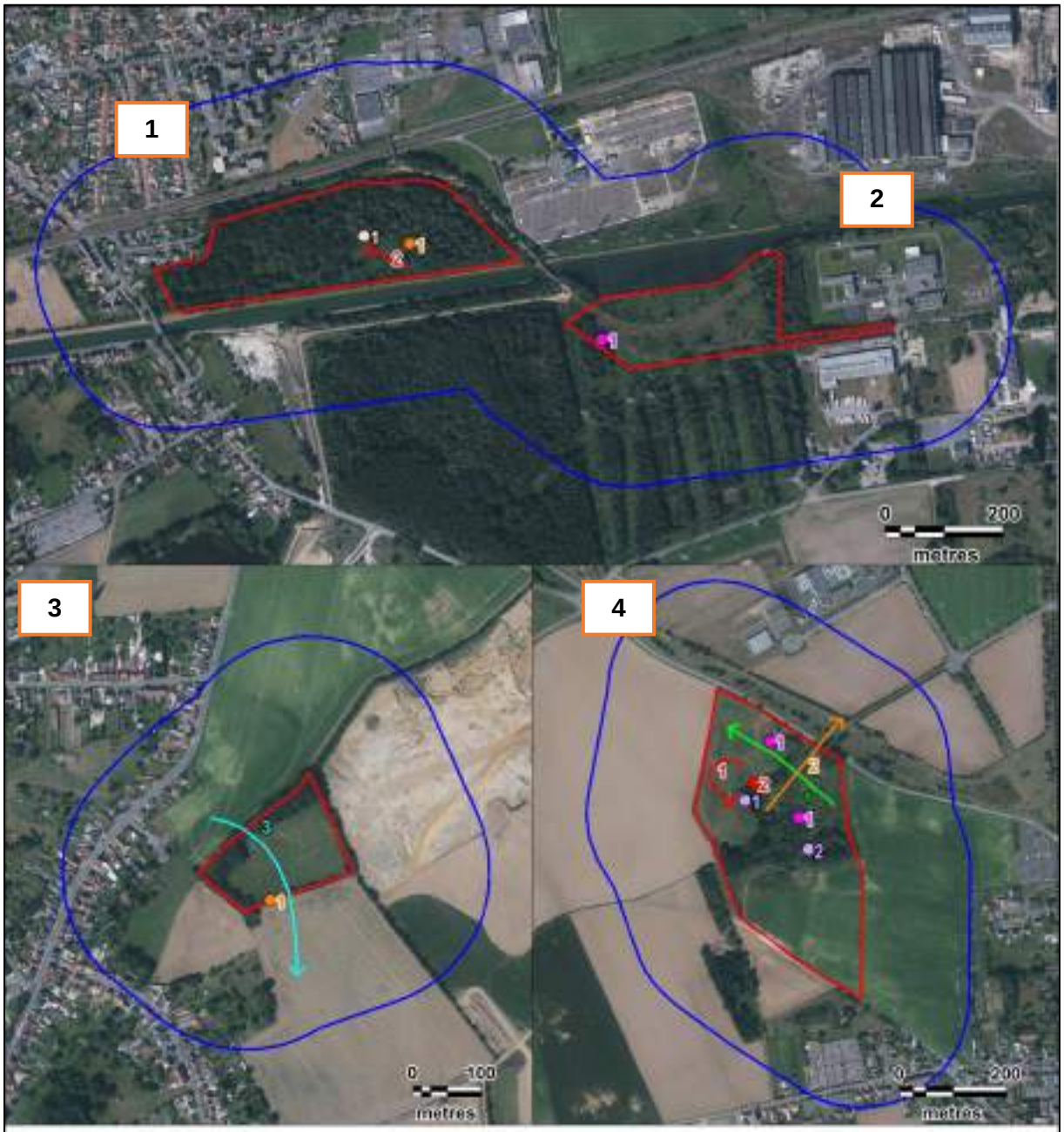
Un niveau de patrimonialité modéré à fort est attribué au **Bouvreuil pivoine**, au **Chardonneret élégant**, au **Corbeau freux**, à l'**Hypolaïs ictérine**, à la **Linotte mélodieuse**, à la **Tourterelle des bois** et au **Verdier d'Europe**, pour leur vulnérabilité en France ou en Europe (statut nicheur) ou pour leur statut en danger dans la liste rouge régionale. Le **Bouvreuil pivoine** a été observé en stationnement au niveau de la clairière en lisière du boisement de la zone n°1. Le **Chardonneret élégant** a été contacté en vol (2 individus) au niveau du point N01tandis que deux autres individus ont été observés en stationnement dans une haie de la zone n°3 et dans les fourrés/bosquets de la zone n°4. Trois individus de **Corbeaux freux** ont été contactés en vol local au-dessus de la zone n°3. Sur le site, l'**Hypolaïs ictérine** n'a été observé que lors du passage de mai et semble fréquenter les fourrés des zones n°2 et 4. C'est aussi au niveau des haies de cette dernière zone qu'ont été contactés les individus de **Linotte mélodieuse** et de **Tourterelle des bois**. Enfin le **Verdier d'Europe** a été observé en vol local au-dessus de celle-ci.

Un niveau de patrimonialité faible à modéré est attribué à plusieurs espèces. L'**Alouette des champs** a été observée en cultures ; la **Bouscarle de Cetti,** la **Foulque macroule**, le **Fuligule morillon** et à la **Mouette rieuse** ont été contactés au niveau du canal de la Sambre à l'Oise ; le **Faucon crécerelle** contacté au niveau d'un pylônes de la zone n°2 ; la **Fauvette des jardins** entendue dans le boisement de la zone n°1 ; l'**Hirondelle de fenêtre**, l'**Hirondelle rustique**, et le **Martinet noir** ont été contactés en vol sur différents points du site ; le **Pouillot fitis** entendu dans les fourrés au niveau de la zone n°2 et le **Tarier pâtre** vu en lisière des fourrés de la zone n°4. Les populations nicheuses de ces espèces sont quasi menacées en Europe et/ou en France et/ou en région.



Carte 29 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales - Niveau faible à modéré

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022



Légende

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

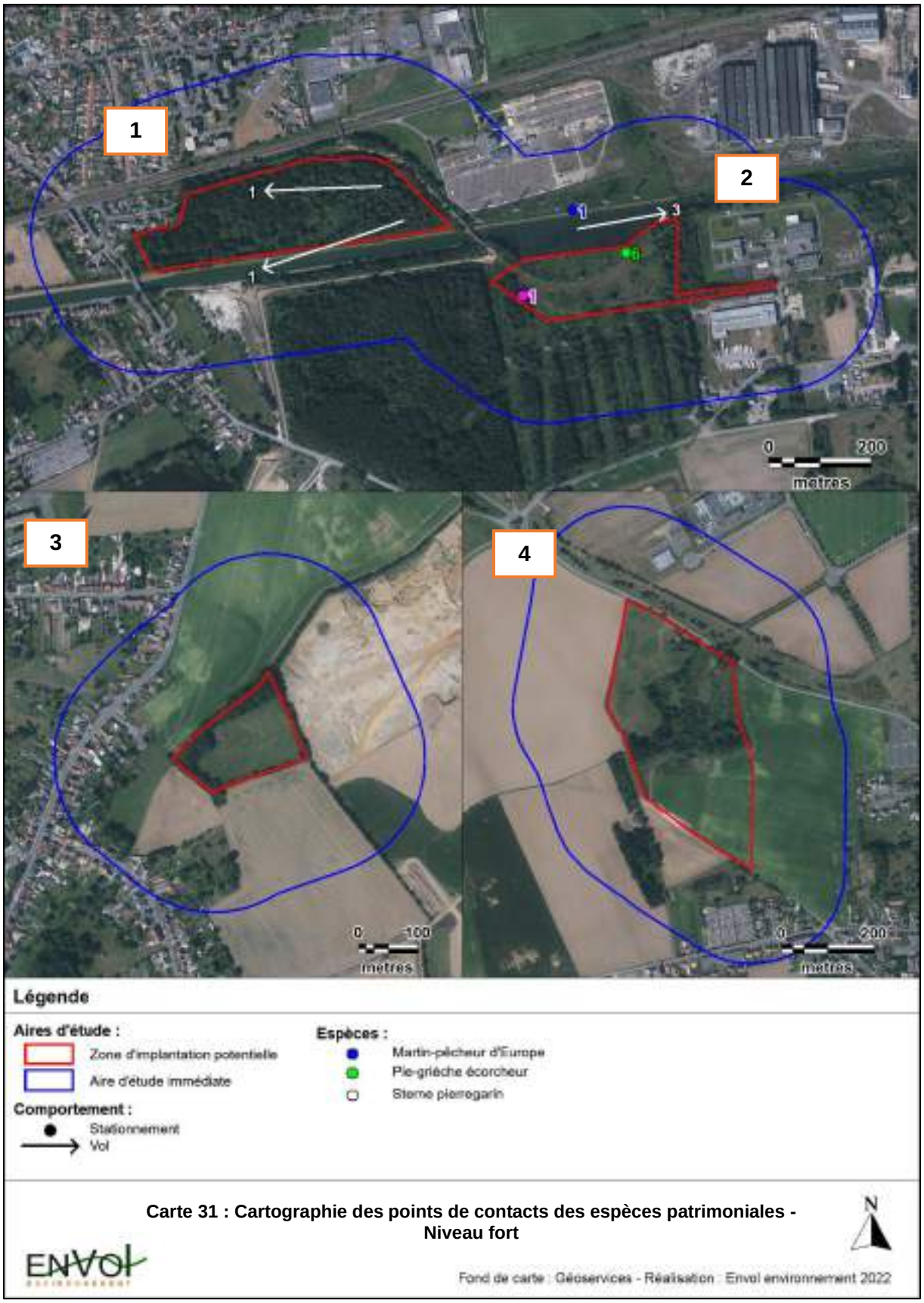
Comportement :
- Stationnement
- Vol

Espèces :
- Bouvreuil pivoine
- Chardonneret élégant
- Corbeau freux
- Hypolais ictérine
- Linotte mélodieuse
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Carte 30 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales – Niveau modéré à fort

N

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 31 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales - Niveau fort

3.3.4. Étude des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude

Trois niveaux de potentialité de reproduction sur la zone d'étude sont applicables :

1- Reproduction possible dans la zone :

- → Présence de l'oiseau dans son habitat durant sa période de reproduction.
- → Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinages entendus, mâle vu en parade.

2- Reproduction probable dans la zone :

- → Espèce observée quasiment à chaque passage pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
- → Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification (présence d'un couple sans comportement particulier).
- → Comportement territorial (chant, chants simultanés de plusieurs individus, querelles avec des voisins…) observé sur un territoire, 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
- → Comportement nuptial : parades, vols nuptiaux, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
- → Visite d'un site de nidification probable, distinct d'un site de repos (visite de nichoir, cavité, falaise…).
- → Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
- → Transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité.

3- Reproduction certaine dans la zone :

- → Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention ou ayant un comportement agressif lors de l'approche du nid.
- → Nid vide ayant été utilisé la présente saison.
- → Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
- → Adultes gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut, trop loin, dans une cavité…).
- → Adulte transportant un sac fécal.
- → Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
- → Coquilles d'œufs éclos.
- → Nid vu avec un adulte couvant.
- → Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Figure 42 : Evaluation des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	Possible	Probable	Certain	Indéterminé / Non	Listes rouges		
					Europe	France	Picardie
Accenteur mouchet		X			LC	LC	LC
Alouette des champs	X				LC	**NT**	LC
Bouscarle de Cetti		X			LC	**NT**	**NT**
Bouvreuil pivoine	X				LC	**VU**	LC
Buse variable	X				LC	LC	LC
Canard colvert			X		LC	LC	LC
Chardonneret élégant	X				LC	**VU**	LC
Choucas des tours				X	LC	LC	LC
Corbeau freux	X				**VU**	LC	LC
Corneille noire	X				LC	LC	LC
Coucou gris	X				LC	LC	LC
Cygne tuberculé	X				LC	NA	NA
Epervier d'Europe	X				LC	LC	LC
Etourneau sansonnet			X		LC	LC	LC
Faucon crécerelle	X				LC	**NT**	LC
Fauvette à tête noire		X			LC	LC	LC
Fauvette babillarde	X				LC	LC	LC
Fauvette des jardins		X			LC	**NT**	LC
Fauvette grisette		X			LC	LC	LC
Foulque macroule		X			**NT**	LC	LC
Fuligule morillon				X	**NT**	LC	**VU**
Gallinule Poule-d'eau		X			LC	LC	LC
Geai des chênes		X			LC	LC	LC
Grand Cormoran	X				LC	LC	NA
Grimpereau des jardins	X				LC	LC	LC
Grive draine	X				LC	LC	LC
Grive musicienne		X			LC	LC	LC
Héron cendré	X				LC	LC	LC
Hirondelle de fenêtre				X	LC	**NT**	LC
Hirondelle de rivage				X	LC	LC	LC
Hirondelle rustique				X	LC	**NT**	LC
Hypolaïs ictérine	X				LC	**VU**	**EN**
Hypolaïs polyglotte	X				LC	LC	LC
Linotte mélodieuse	X				LC	**VU**	LC
Martinet noir				X	**NT**	**NT**	LC
Martin-pêcheur d'Europe				X	**VU**	**VU**	LC
Merle noir		X			LC	LC	LC
Mésange à longue queue		X			LC	LC	LC
Mésange bleue		X			LC	LC	LC
Mésange charbonnière		X			LC	LC	LC

Espèces	Possible	Probable	Certain	Indéterminé / Non	Listes rouges		
					Europe	France	Picardie
Mouette rieuse				X	LC	**NT**	LC
Pic épeiche	X				LC	LC	LC
Pic vert	X				LC	LC	LC
Pie bavarde		X			LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur			X		LC	**NT**	LC
Pigeon colombin				X	LC	LC	LC
Pigeon ramier		X			LC	LC	LC
Pinson des arbres	X				LC	LC	LC
Pouillot fitis		X			LC	**NT**	LC
Pouillot véloce		X			LC	LC	LC
Rossignol philomèle			X		LC	LC	LC
Rougegorge familier		X			LC	LC	LC
Rougequeue noir	X				LC	LC	LC
Rousserolle verderolle	X				LC	LC	LC
Sterne pierregarin				X	LC	LC	**VU**
Tarier pâtre		X			LC	**NT**	**NT**
Tourterelle des bois		X			**VU**	**VU**	LC
Tourterelle turque		X			LC	LC	LC
Troglodyte mignon		X			LC	LC	LC
Verdier d'Europe	X				LC	**VU**	LC
Total général	**27**	**22**	**4**	**10**	**-**	**-**	**-**

Statuts de protection et de conservation établis page 29

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité faible à modéré

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

À partir des visites de terrain et des comportements observés, nous jugeons certaine la reproduction de quatre espèces dans l'aire d'étude immédiate. Ce constat s'appuie sur l'observation de juvéniles sur le site ou encore sur l'observation d'un transport de nourriture. Ainsi, le Rossignol philomèle, l'Étourneau sansonnet et la **Pie-grièche écorcheur** se reproduisent de façon certaine au sein des éléments arbustifs et arborés (fourrés, haies et boisements) tandis que le Canard colvert se reproduit aux abords des berges du canal de la Sambre à l'Oise.

Pour certaines espèces, dont la présence a été confirmée au cours de plusieurs passages de prospections ou pour lesquelles un couple a été observé dans un milieu favorable, nous pouvons affirmer qu'elles restent cantonnées à un territoire de reproduction. Elles sont par conséquent marquées d'une reproduction probable dans l'aire d'étude immédiate.

Ainsi, les éléments boisés du site (boisements, haies et fourrés) représentent des lieux de reproduction essentiels pour l'avifaune. On y recense la reproduction possible à probable de nombreuses espèces patrimoniales. Il s'agit de la **Bouscarle de Cetti**, du **Bouvreuil pivoine**, du **Chardonneret élégant**, du **Corbeau freux**, du **Faucon crécerelle**, de la **Fauvette des jardins**, de **l'Hypolaïs ictérine**, de la **Linotte mélodieuse**, du **Pouillot fitis**, du **Tarier pâtre**,de la **Tourterelle des bois** et du **Verdier d'Europe**. Le **Faucon crécerelle** se reproduit possiblement au sein des haies et bosquets du secteur mais aussi sur les pylônes au niveau desquels la seule observation de l'espèce a été réalisée.

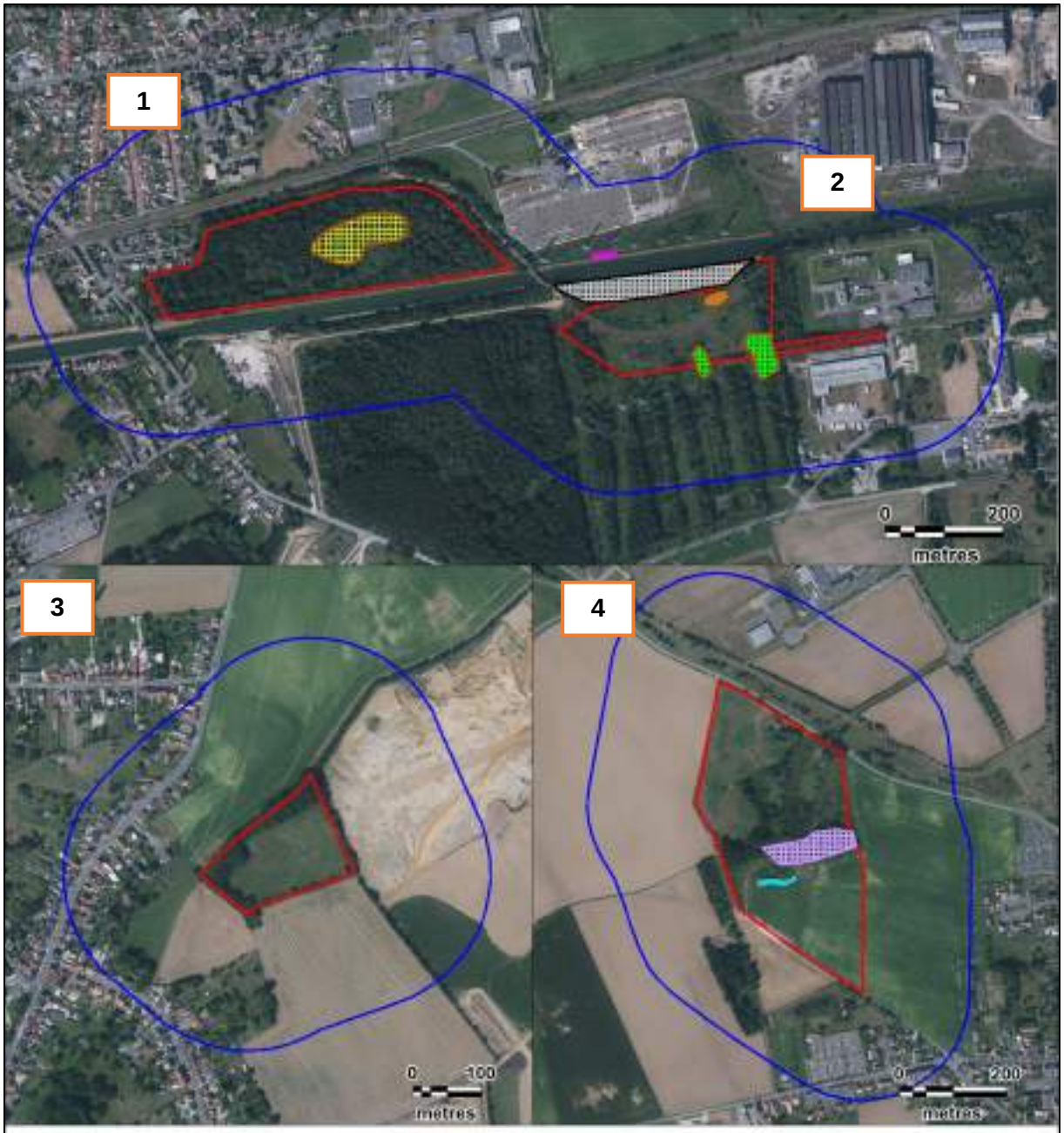
Au sein des milieux ouverts, l'**Alouette des champs** niche de façon possible dans les cultures de l'aire d'étude immédiate.

Au niveau des berges et des zones avoisinantes du canal de la Sambre à l'Oise sont aussi susceptibles de nicher certaines espèces patrimoniales de zones humides telles que la **Bouscarle de Cetti** et la **Foulque macroule.** Le **Fuligule morillon** a aussi été observé sur ce canal à plusieurs reprises, cependant les berges et le dérangement lié à l'activité du canal ne sont pas favorables à sa reproduction sur site. Notons aussi l'observation du **Martin-pêcheur d'Europe**, pour lequel les berges du canal ne semblent pas favorables à sa nidification et de la **Sterne pierregarin**, qui vient pêcher dans le canal et dont un individu transportant de la nourriture a été observé. Cette dernière niche donc probablement non loin de l'aire d'étude immédiate. De même la **Mouette rieuse** vient s'alimenter sur site mais n'y niche pas.

Le **Martinet noir**, l'**Hirondelle rustique** et l'**Hirondelle de fenêtre** sont, quant à eux susceptibles de se reproduire au niveau des bâtiments situés aux alentours du secteur d'implantation du projet, mais en aucun cas dans les milieux ouverts ou les boisements. Ces espèces fréquentent les milieux ouverts pour chasser les insectes.

La carte dressée page suivante présente les territoires de nidification de plusieurs espèces patrimoniales observées sur le site en phase de reproduction. À noter que certaines espèces ont été uniquement contactées en vol alors que l'aire d'étude immédiate comporte des milieux favorables à leur reproduction. Par conséquent aucun territoire de reproduction établi suite aux observations de terrain n'apparait sur la carte pour ces espèces bien que leur reproduction reste possible sur celle-ci. C'est notamment le cas du **Verdier d'Europe** et du **Corbeau freux**.

Les territoires de nidification sont donnés à titre informatif pour tenter de localiser plus précisément les zones de nidification suite aux observations de terrains. Rappelons cependant que l'habitat entier est favorable à leurs reproductions. Par exemple concernant la **Tourterelle des bois**, c'est l'ensemble du fourré qui lui est favorable bien que l'espèce ait été observée dans la partie sud de celui-ci. L'emplacement de son nid peut notamment être amené à être déplacé dans l'ensemble de cet habitat d'une année à l'autre selon divers facteurs environnementaux.



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Territoires de reproduction certain :

- Pie-grièche écorcheur

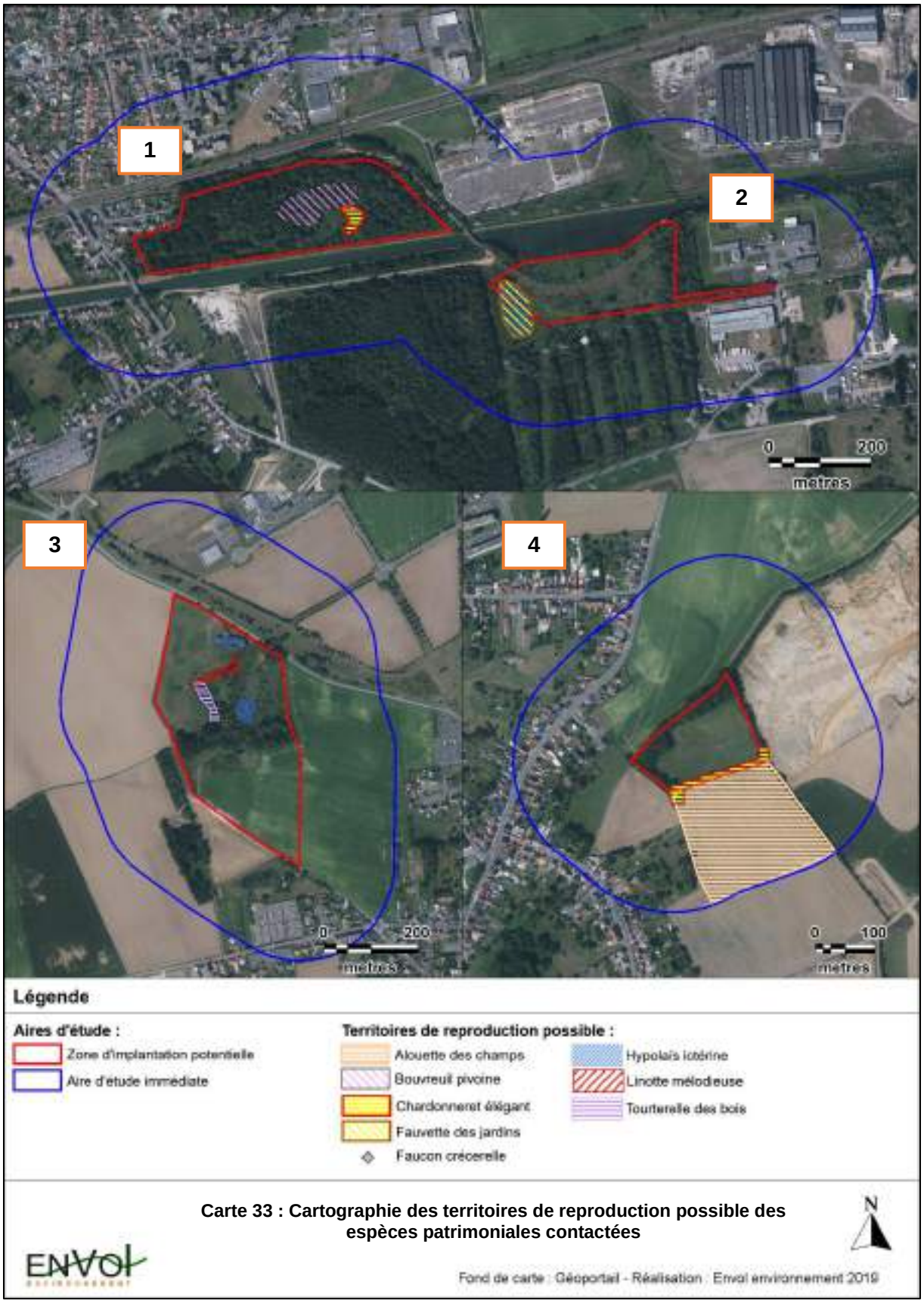
Territoires de reproduction probable :

- Bouscarle de Cetti
- Fauvette des jardins
- Foulque macroule
- Poulbot fitis
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois

Carte 32 : Cartographie des territoires de reproduction probable et certain des espèces patrimoniales contactées

N

Fond de carte : IGN - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 33 : Cartographie des territoires de reproduction possible des espèces patrimoniales contactées

3.3. Résultats des inventaires de terrain en période des migrations postnuptiales

3.3.1. Inventaire des espèces observées en période postnuptiale

L'étude de l'avifaune en phase postnuptiale s'est traduite par la réalisation d'un seul passage sur site en phase diurne réalisé le 16 septembre 2022.

Figure 43: Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce en période prénuptiale

Espèces	Effectifs	Protection nationale	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Liste Rouge France		Comportement		
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation
Accenteur mouchet	8	PN	-	LC	LC	-	-	-	8
Bergeronnette des ruisseaux	1	PN	-	LC	LC		-	1	-
Bergeronnette printanière	3	PN	-	LC	LC	DD	-	3	-
Bouscarle de Cetti	3	PN	-	LC	**NT**	-	-	-	3
Buse variable	6	PN	-	LC	LC	NA	-	1	5
Chardonneret élégant	5	PN	-	LC	**VU**	NA	-	3	2
Choucas des tours	4	PN	OII	LC	LC	-	-	4	-
Corbeau freux	5	-	OII	**VU**	LC	-	-	5	-
Corneille noire	6	-	OII	LC	LC	-	-	6	-
Epervier d'Europe	1	PN		LC	LC	NA	-		1
Etourneau sansonnet	17	-	OII	LC	LC	NA	-	2	15
Faucon crécerelle	1	PN	-	LC	**NT**	NA	-	-	1
Fauvette à tête noire	9	PN	-	LC	LC	NA	-	-	9

Espèces	Effectifs	Protection nationale	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Liste Rouge France		Comportement		
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation
Foulque macroule	1	-	OII ; OIII	**NT**	LC	NA	-	-	1
Gallinule Poule-d'eau	4	-	OII	LC	LC	NA	-	-	4
Geai des chênes	3	-	OII	LC	LC	-	-	1	2
Grimpereau des jardins	1	PN	-	LC	LC	-	-	-	1
Linotte mélodieuse	2	PN	-	LC	**VU**	NA	-	2	-
Martin-pêcheur d'Europe	1	PN	**OI**	**VU**	**VU**	-	-	1	-
Merle noir	4	-	OII	LC	LC	NA	-	-	4
Mésange à longue queue	8	PN	-	LC	LC	NA	-	-	8
Mésange bleue	9	PN	-	LC	LC	NA	-	1	8
Mésange charbonnière	5	PN	-	LC	LC	NA	-	-	5
Mésange nonnette	2	PN	-	LC	LC	-	-	-	2
Mouette rieuse	9	PN	OII	LC	**NT**	NA	-	9	-
Pic épeiche	2	PN	-	LC	LC	-	-	-	2
Pic vert	3	PN	-	LC	LC	-	-	-	3
Pie bavarde	9	-	OII	LC	LC	-	-	6	3
Pigeon colombin	1	-	OII	LC	LC	NA	-	1	-
Pigeon ramier	106	-	OII ; OIII	LC	LC	NA	-	83	23
Pinson des arbres	9	PN	-	LC	LC	NA	-	4	5
Pipit des arbres	4	PN	-	LC	LC	DD	4	-	-
Pouillot véloce	16	PN	-	LC	LC	NA	-	-	16
Roitelet huppé	1	PN	-	LC	**NT**	NA	-	-	1

Espèces	Effectifs	Protection nationale	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Liste Rouge France		Comportement		
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation
Rougegorge familier	4	PN	-	LC	LC	NA	-	-	4
Troglodyte mignon	6	PN	-	LC	LC	-	-	-	6
Total général	**279**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**4**	**133**	**142**
Nombre d'espèces	**36**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**17**	**26**

Statuts de protection et de conservation décrits page 29 ; PN = Protection nationale ; LR = Liste rouge ; N = Nicheur ; DP = De passage.

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

Figure 44 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce et par point en période postnuptiale

Espèces	Effectifs				
	PN1	PN2	PN3	PN4	Total
Accenteur mouchet	3	-	4	1	**8**
Bergeronnette des ruisseaux	-	-	1	-	**1**
Bergeronnette printanière	3	-	-	-	**3**
Bouscarle de Cetti	-	-	2	1	**3**
Buse variable	-	-	1	5	**6**
Chardonneret élégant	3	2	-	-	**5**
Choucas des tours	-	2	2	-	**4**
Corbeau freux	-	4	-	1	**5**
Corneille noire	2		2	2	**6**
Epervier d'Europe		1	-	-	**1**
Etourneau sansonnet	15	2	-	-	**17**
Faucon crécerelle	-	-	1	-	**1**
Fauvette à tête noire	4	-	2	3	**9**
Foulque macroule	-	-	1	-	**1**
Gallinule Poule-d'eau	-	-	4	-	**4**
Geai des chênes	1	1	-	1	**3**
Grimpereau des jardins		1	-	-	**1**
Linotte mélodieuse	2	-	-	-	**2**
Martin-pêcheur d'Europe	-	-	1	-	**1**
Merle noir	2	1	-	1	**4**
Mésange à longue queue	-	-	-	8	**8**
Mésange bleue	2	3	2	2	**9**
Mésange charbonnière	1	-	2	2	**5**
Mésange nonnette	-	-	-	2	**2**
Mouette rieuse	-	-	9	-	**9**
Pic épeiche	1	-	-	1	**2**
Pic vert	1	1	-	1	**3**
Pie bavarde	5	2	-	2	**9**
Pigeon colombin	-	-	-	1	**1**
Pigeon ramier	47	15	17	27	**106**
Pinson des arbres	2	3	-	4	**9**
Pipit des arbres	-	-	-	4	**4**
Pouillot véloce	6	2	3	5	**16**
Roitelet huppé	-	-	-	1	**1**
Rougegorge familier	2	-	-	2	**4**
Troglodyte mignon	2	1	2	1	**6**
Total général	**104**	**41**	**56**	**78**	**279**
Nombre d'espèces	**19**	**15**	**17**	**23**	**36**

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

3.3.2. Analyse des observations en phase postnuptiale

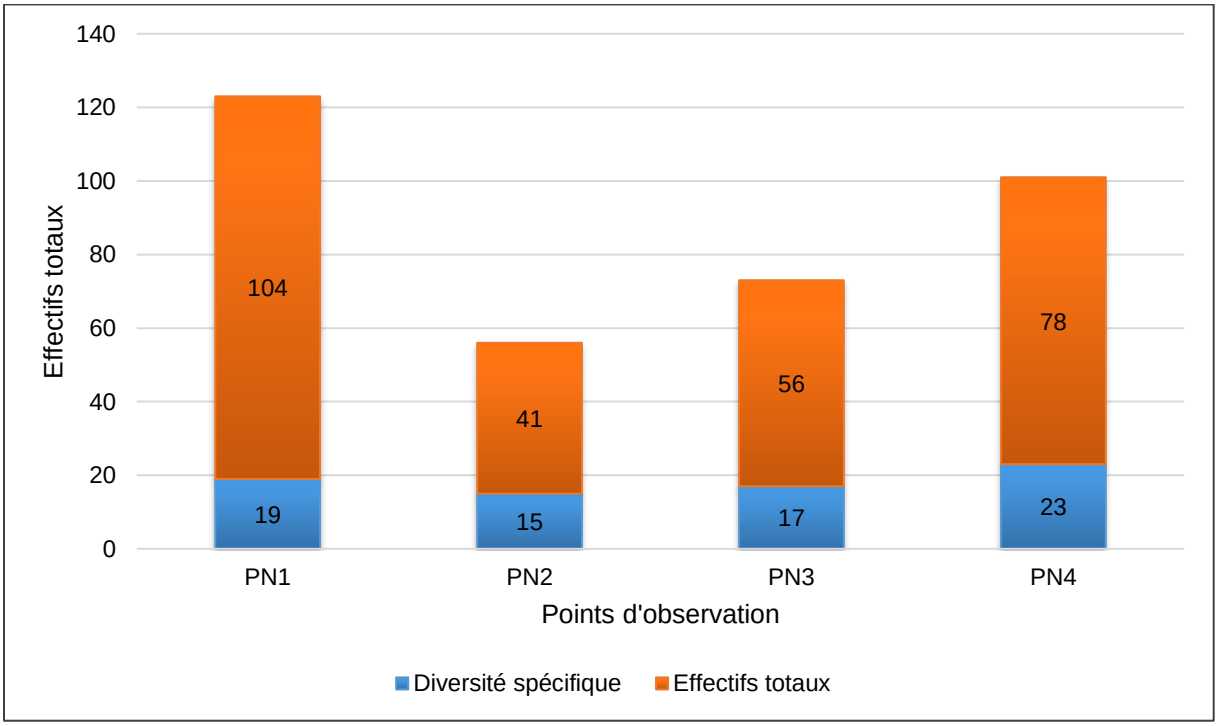
En période des migrations postnuptiales, 36 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate, ce qui représente une diversité faible à modérée au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet.

À cette période, l'espèce la mieux représentée numériquement sur le site est le Pigeon ramier avec 109 individus contactés. Les effectifs des autres espèces varient ensuite de 1 à 17 individus. Globalement les effectifs recensés sont faibles durant cette période.

Les observations concernent principalement des passereaux (23 espèces) notamment liés aux zones arbustives et arborées.

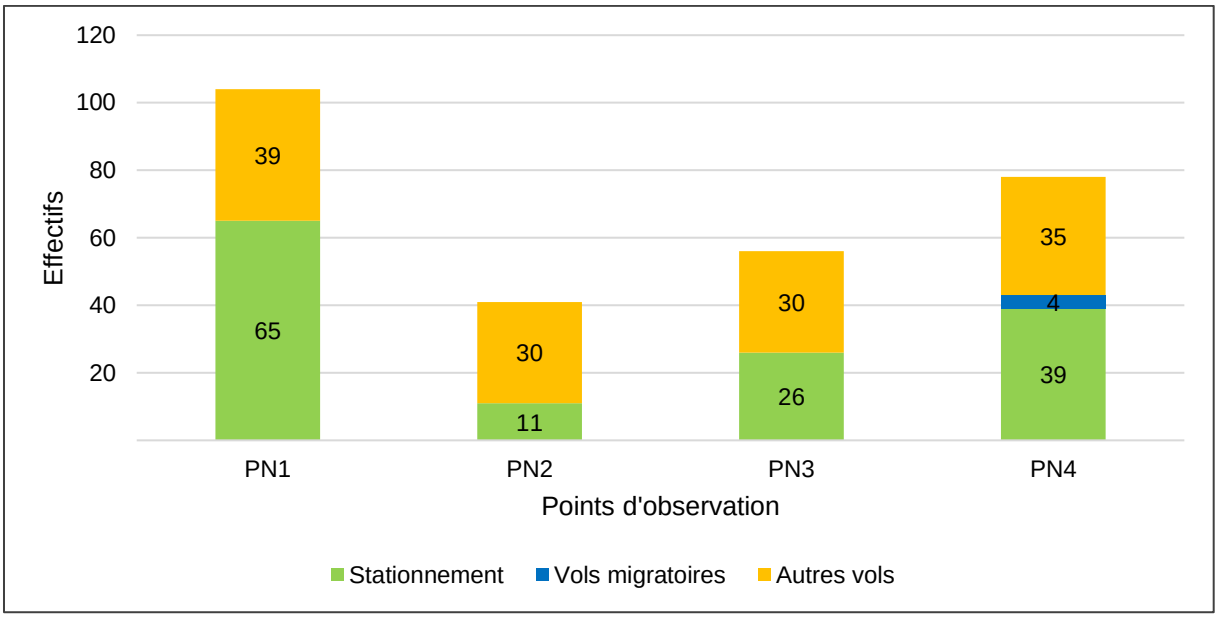
À cette période, quatre points d'observation ont été placés dans l'aire d'étude immédiate. La Figure 45 présente la diversité spécifique et les effectifs pour chacun des points suivis, en nombre d'individus. Les effectifs les plus importants sont comptabilisés au niveau du PN1 (zone n°2), avec 104 individus pour 19 espèces différentes. Les effectifs et la diversité spécifique sont les plus faibles au niveau du point PN2 (zone n°1) avec 41 individus pour 15 espèces différentes. La diversité spécifique est la plus forte sur le point PN4 (zone n°4) avec 23 espèces recensées.

Figure 45 : Répartition des effectifs par point d'observation en phase postnuptiale



Un total de 279 individus a été comptabilisé sur la base des observations réalisées lors du passage en période des migrations postnuptiales. Parmi ces effectifs, 141 individus (50,5%) étaient en stationnement sur le site (champs, boisements et haies) et 134 (48,0%) en vol local à hauteurs variables. Seuls 4 individus (1,4%) ont été contactés en vol migratoire.

Figure 46 : Expression graphique de la répartition spatiale des espèces observées en phase des migrations postnuptiales



Les effectifs en vol migratoire sont très faibles puisqu'ils ne concernent que 4 individus d'une seule espèce : le Pipit des arbres.

L'essentiel des observations concerne des individus en stationnement et en vol local avec une part équivalente des effectifs (près de 50% chacun). Aucune zone de stationnement significative n'a cependant été observée avec au maximum un groupe de 20 individus de Pigeon ramier recensé. Les observations en stationnement ont majoritairement été vues dans les différents éléments arbustifs, arborés et friches du site.

3.3.3. Analyse des espèces patrimoniales

Figure 47 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période des migrations postnuptiales

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Listes rouges		
			France		Europe
			Statut « nicheur »	Statut « de passage »	Statut « nicheur »
Martin-pêcheur d'Europe	1	**OI**	**VU**	-	**VU**
Chardonneret élégant	5		**VU**	NA	LC
Corbeau freux	5		LC	-	**VU**
Linotte mélodieuse	2	-	**VU**	NA	LC
Bouscarle de Cetti	3	-	**NT**	-	LC
Faucon crécerelle	1		**NT**	NA	LC
Foulque macroule	1	-	LC	NA	**NT**
Mouette rieuse	9	-	**NT**	NA	LC
Roitelet huppé	1	-	**NT**	NA	LC

Statut de protection et de conservation page 29.

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

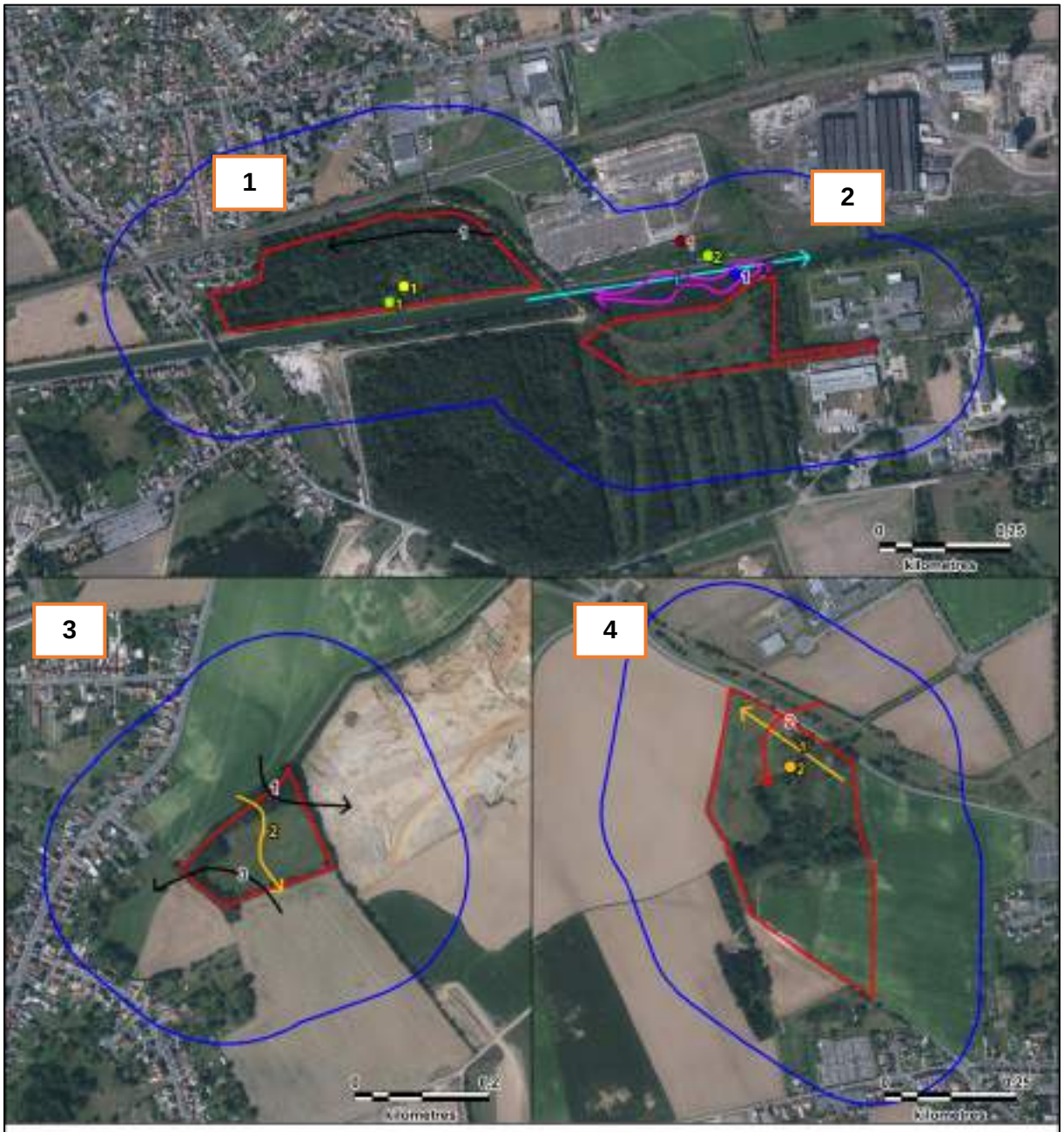
En phase des migrations postnuptiales, 9 espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate, ce qui constitue une diversité faible.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** est marqué par un niveau de patrimonialité fort du fait de son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il n'a été aperçu qu'à une seule reprise en vol aux abords du canal depuis la zone n°2.

Trois espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité modéré du fait de leur statut vulnérable des populations nicheuses à l'échelle nationale ou européenne. Il s'agit du **Chardonneret élégant** (5 contacts), du **Corbeau freux** (5) et de la **Linotte mélodieuse** (2). La première a été contactée en stationnement dans des friches sur la zone n°4 (2 individus) et en vol local depuis les zones 3 et 4. Le **Corbeau freux** n'a été observé qu'en vol local depuis les zones n°1 et n°3 avec respectivement 1 et 4 individus. La **Linotte mélodieuse**, a été vue en vol local au-dessus de la zone n°4.

Enfin un niveau de patrimonialité faible est attribué au **Bouscarle de Cetti** (3 contacts), observé autour du canal, le **Faucon crécerelle** (1) posé sur un pylône électrique au nord de la zone n°2, à la **Foulque macroule** (1) en stationnement sur le canal, à la **Mouette rieuse** (9 contacts), contactée en vol local au-dessus de ce dernier, et au **Roitelet huppé** (1) posé dans le boisement de la zone n°1. Le niveau de patrimonialité attribué à ces oiseaux s'explique par le statut quasi menacé des populations nicheuses de ces espèces au niveau national ou européen.

Les cartes suivantes présentent les comportements des espèces patrimoniales sur les différentes aires du site d'étude.



Carte 34 : Localisation des espèces patrimoniales en période postnuptiale

3.4. Résultats des inventaires de terrain en période hivernale

3.4.1. Inventaire des espèces observées en période hivernale

L'étude de l'avifaune en hiver s'est traduite par la réalisation d'un passage de terrain le 16 décembre 2022. Un total de 27 espèces a été inventorié, ce qui représente une diversité faible pour la période prospectée, la durée d'échantillonnage, la localisation du projet et ses caractéristiques paysagères.

Figure 48 : Inventaire des espèces inventoriées en période hivernale

Espèces	Effectifs	Protection nationale	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Liste rouge France		Comportements	
					N	H	Vol local / Transit	Stationnement / Alimentation
Accenteur mouchet	1	PN	-	LC	LC	NA	-	1
Bouvreuil pivoine	1	PN	-	LC	**VU**	NA	-	1
Buse variable	1	PN	-	LC	LC	NA	-	1
Chardonneret élégant	8	PN	-	LC	**VU**	NA	-	8
Chevalier culblanc	1	-	-	LC	-	NA	1	-
Corbeau freux	32	-	OII	**VU**	LC	LC	7	25
Corneille noire	8	-	OII	LC	LC	NA	6	2
Etourneau sansonnet	1	-	OII	LC	LC	LC	-	1
Faisan de Colchide	1	-	OII ; OIII	LC	LC	-	-	1
Geai des chênes	3	-	OII	LC	LC	NA	1	2
Grimpereau des jardins	3	PN	-	LC	LC	-	-	3
Grive draine	2	-	OII	LC	LC	NA	-	2

Espèces	Effectifs	Protection nationale	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Liste rouge France		Comportements	
					N	H	Vol local / Transit	Stationnement / Alimentation
Grive mauvis	3	-	OII	LC	-	LC	3	-
Grive musicienne	5	-	OII	LC	LC	NA	-	5
Grosbec casse-noyaux	2	PN	-	LC	LC	NA	1	1
Héron cendré	1	PN	-	LC	LC	NA	1	-
Merle noir	14	-	OII	LC	LC	NA	4	10
Mésange bleue	10	PN	-	LC	LC	-	-	10
Mésange charbonnière	6	PN	-	LC	LC	NA	-	6
Mouette rieuse	11	PN	OII	LC	**NT**	LC	11	-
Pic épeiche	3	PN	-	LC	LC	NA	1	2
Pie bavarde	8	-	OII	LC	LC	-	-	8
Pigeon biset domestique	7	-	OII	LC	-	-	-	7
Pigeon ramier	49	-	OII ; OIII	LC	LC	LC	21	28
Pinson des arbres	9	PN	-	LC	LC	NA	3	6
Rougegorge familier	12	PN	-	LC	LC	NA	-	12
Troglodyte mignon	7	PN	-	LC	LC	NA	-	7
Total général	**209**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**60**	**149**
Nombre d'espèces	**27**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**12**	**23**

Statuts de protection et de conservation établis page 29. N = Nicheur, H = Hivernants.

Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

Figure 49 : Tableau récapitulatif des effectifs recensés par espèce et par point en période hivernale

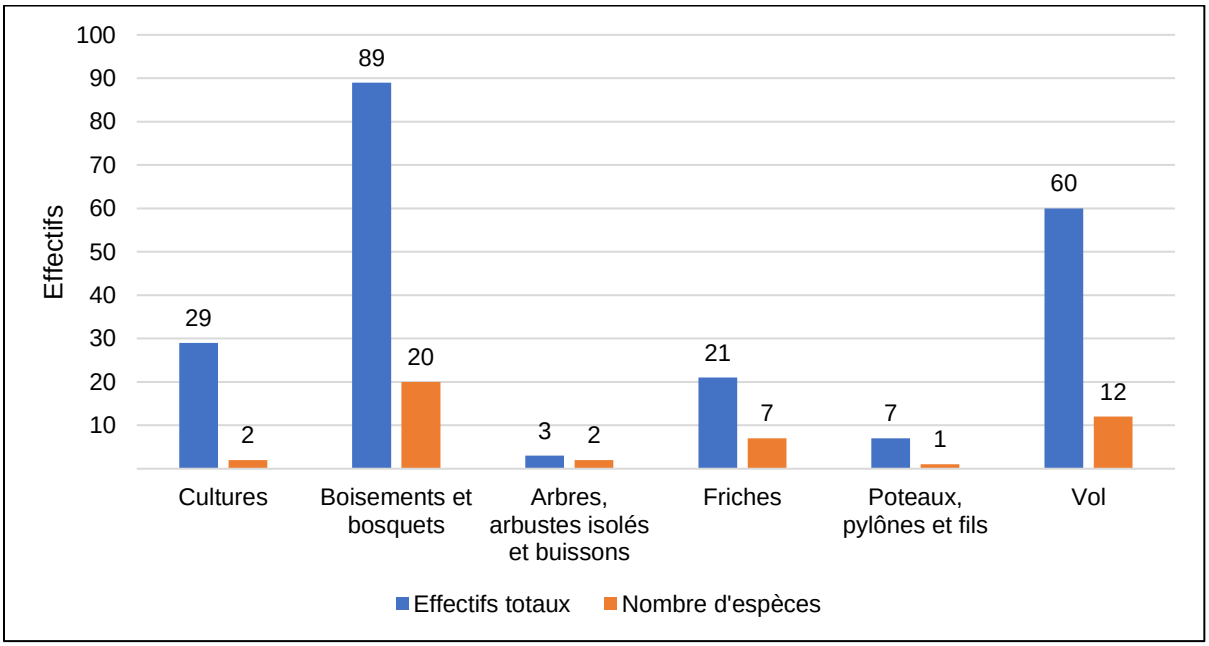
Espèces	Effectifs				
	PN1	PN2	PN3	PN4	Total
Accenteur mouchet	-	-	-	1	**1**
Bouvreuil pivoine	1	-	-	-	**1**
Buse variable	1	-	-	-	**1**
Chardonneret élégant	6	-	-	2	**8**
Chevalier culblanc	-	-	1	-	**1**
Corbeau freux	29	3	-	-	**32**
Corneille noire	6	2	-	-	**8**
Etourneau sansonnet	-	-	-	1	**1**
Faisan de Colchide	-	1	-	-	**1**
Geai des chênes	3	-	-	-	**3**
Grimpereau des jardins	1	-	-	2	**3**
Grive draine	1	-	-	1	**2**
Grive mauvis	-	-	3	-	**3**
Grive musicienne	4	-	1	-	**5**
Grosbec casse-noyaux	1	1	-	-	**2**
Héron cendré	-	-	1	-	**1**
Merle noir	7	1	4	2	**14**
Mésange bleue	2	4	2	2	**10**
Mésange charbonnière	2	2	-	2	**6**
Mouette rieuse	5	-	6	-	**11**
Pic épeiche	1	1	-	1	**3**
Pie bavarde	4	2	-	2	**8**
Pigeon biset domestique	-	-	7	-	**7**
Pigeon ramier	41	4	2	2	**49**
Pinson des arbres	3	2	-	4	**9**
Rougegorge familier	5	2	3	2	**12**
Troglodyte mignon	2	2	2	1	**7**
Total général	**125**	**27**	**32**	**25**	**209**
Nombre d'espèces	**20**	**13**	**11**	**14**	**27**

Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

3.4.2. Analyse des observations en phase hivernale

À cette période, l'espèce la mieux représentée numériquement, avec 49 contacts, est le Pigeon ramier, une espèce non protégée et non menacée sur le territoire national, suivi du **Corbeau freux** avec 32 contacts. Les effectifs varient ensuite entre 1 et 14 contacts.

Figure 50 : Illustration graphique de la répartition spatiale par habitat des effectifs avifaunistiques en période hivernale dans l'aire d'étude immédiate



En hiver, les effectifs et la diversité spécifique observés dans les boisements du site sont les plus importants avec un total de 89 contacts pour 20 espèces différentes. Le Pigeon ramier est l'espèce la plus représentée avec 28 contacts. On y retrouve aussi la présence d'une espèce patrimoniale : le **Chardonneret élégant** (2 individus).

Les effectifs en stationnement sont complétés d'observation en cultures (29 contacts) et en friches (21 contacts). On y recense respectivement seulement 2 et 7 espèces différentes. Les cultures sont utilisées par le **Corbeau freux** (25 contacts) pour s'alimenter et les friches par divers passereaux dont certains patrimoniales commue le **Bouvreuil pivoine** (1) et le **Chardonneret élégant** (6).

Une part importante des observations concerne des individus en vol : 60 contacts de 12 espèces différentes. Le Pigeon ramier domine de nouveau les effectifs avec 21 contacts. Deux espèces patrimoniales ont été observées en vol : il s'agit de la **Mouette rieuse** (9 contacts) et le **Corbeau freux** (7 contacts).

3.4.3. Analyse des espèces patrimoniales en phase hivernale

Figure 51 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période hivernale

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
			Statut nicheur en Europe	Statut nicheur en France	Statut hivernant
Bouvreuil pivoine	1	-	LC	**VU**	NA
Chardonneret élégant	8	-	LC	**VU**	NA
Corbeau freux	32	-	**VU**	**LC**	LC
Mouette rieuse	11	-	LC	**NT**	LC

Statuts de protection et de conservation établis page 29

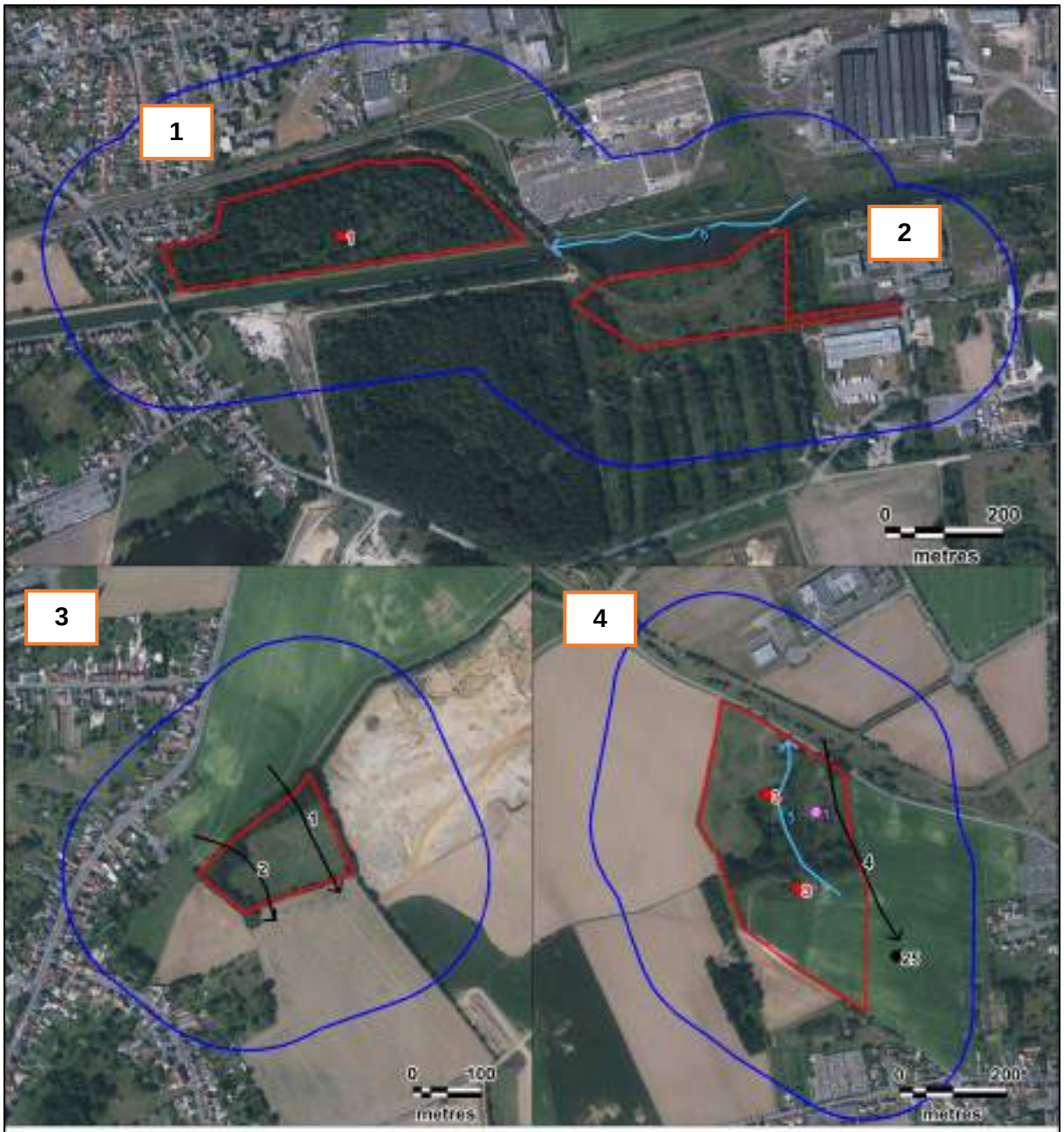
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 32

Quatre espèces d'intérêt patrimonial ont été observées en phase hivernale sur le site d'étude, ce qui est jugé faible.

Un niveau de patrimonialité modéré est attribué au **Bouvreuil pivoine** (1 contact), au **Chardonneret élégant** (8 contacts) et au **Corbeau freux** (32) car leurs populations nicheuses sont jugées vulnérables en France ou en Europe. Le **Bouvreuil pivoine** stationne dans la friche arbustive de la zone 4, de même pour le **Chardonneret élégant** qui a également été aperçu dans le boisement de la zone 1. Le **Corbeau freux** a été observé en en vol local et en stationnement au sein d'une culture de la zone 4, dans laquelle les individus s'alimentent.

Enfin, 6 individus de **Mouette rieuse** ont été aperçus en vol local au-dessus du canal de la Sambre à l'Oise et 5 autres au-dessus de la friche de la zone 4. Cette espèce présente un niveau de patrimonialité faible du fait de son statut quasi menacé sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.



Carte 35 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale

4. Synthèse et définition des enjeux ornithologiques

→ ***Recherches bibliographiques***

Le prédiagnostic ornithologique met en évidence la présence de 19 zones naturelles d'intérêt reconnu accueillant des espèces déterminantes d'oiseaux dans les 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. Les plus proches de la zone d'implantation sont situées à moins de 500 mètres : la ZNIEFF de type I « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE », la ZNIEFF de type de II « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE » et la ZICO « VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL ».

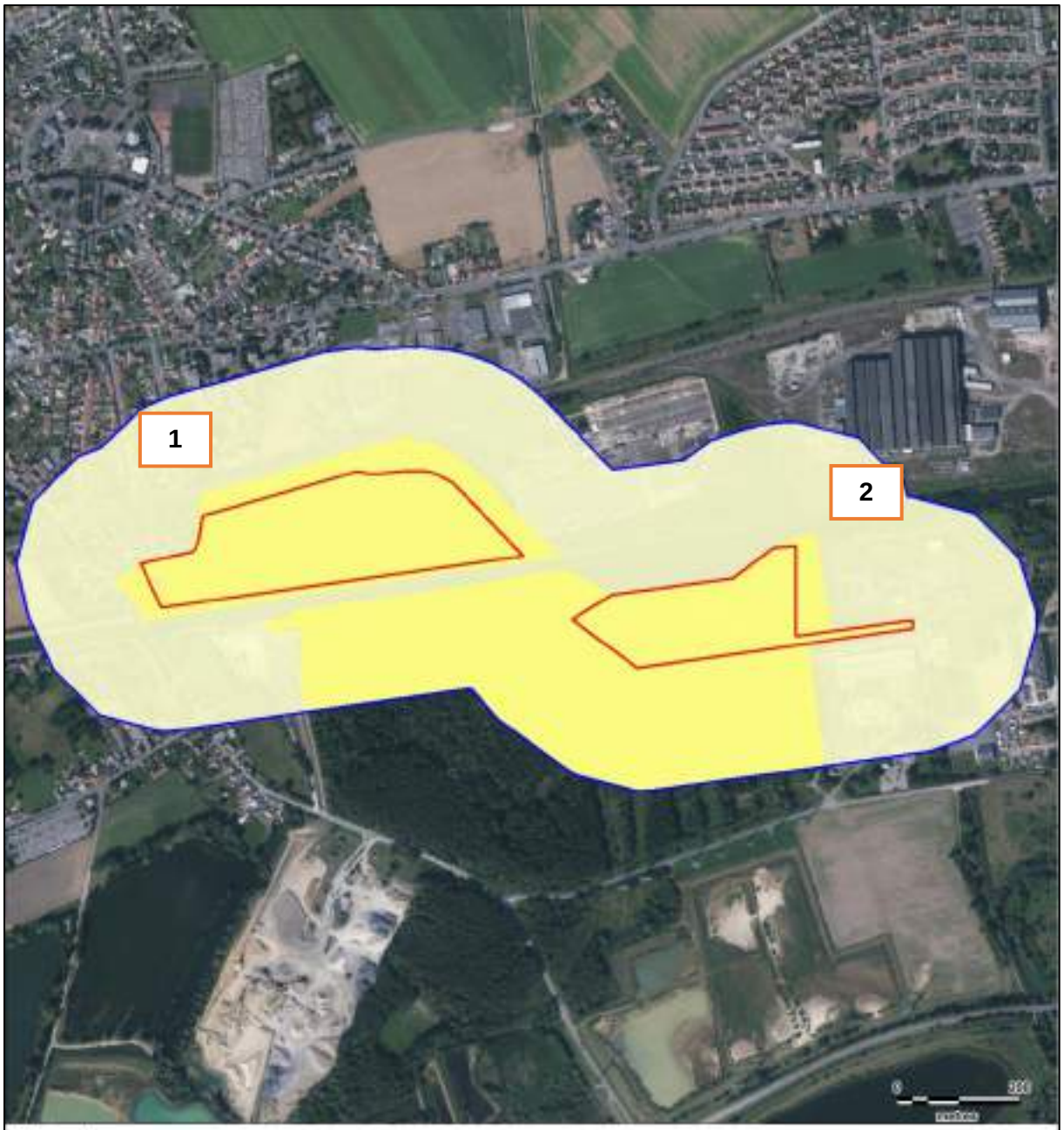
Un total de 138 espèces d'oiseaux sont également recensées sur la commune de Tergnier depuis 2012 ce qui représente une diversité importante.

Au regard de la localisation géographique du projet, nous jugeons que 28 espèces patrimoniales d'oiseaux sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction. Il s'agit principalement d'espèces pouvant occuper les boisements, friches, haies et cultures de la zone d'étude.

→ ***Expertises de terrain en période prénuptiale***

Figure 52 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques en période prénuptiale

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Migration prénuptiale	**Faible** (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25 mètres)	Quarante-quatre espèces ont été inventoriées au cours du passage concernant les migrations prénuptiales pour un total de 163 individus. Seulement 22 contacts (13,0%) des effectifs totaux ont été notés en migration. Les stationnements représentent 69,6% des observations, mais aucune zone de halte significative n'est présente sur la zone de projet ou sa proximité immédiate. Nous notons l'observation de **11 espèces patrimoniales, dont 5 de niveau modéré et 6 de niveau faible**. Ces espèces occupent les différents milieux arborés et arbustifs de l'aire d'étude mais aussi les cultures et le canal de la Sambre à l'Oise. Le Pigeon ramier est l'espèce la plus représentée en termes d'effectifs à cette période avec un total de 39 individus. **Au vu de ces observations, les enjeux ornithologiques en période prénuptiale sont qualifiés de faibles au niveau des milieux arbustifs et arborés (boisements, haies, fourrés, bords du canal), jusqu'à 25 mètres, accueillant certains oiseaux patrimoniaux en stationnement, et très faibles sur le reste du site.** Les boisements et les haies constituent des habitats à la fonctionnalité écologique importante à cette période (halte migratoire).
	Très faible (reste du site)	



Légende

Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Enjeux avifaunistiques :

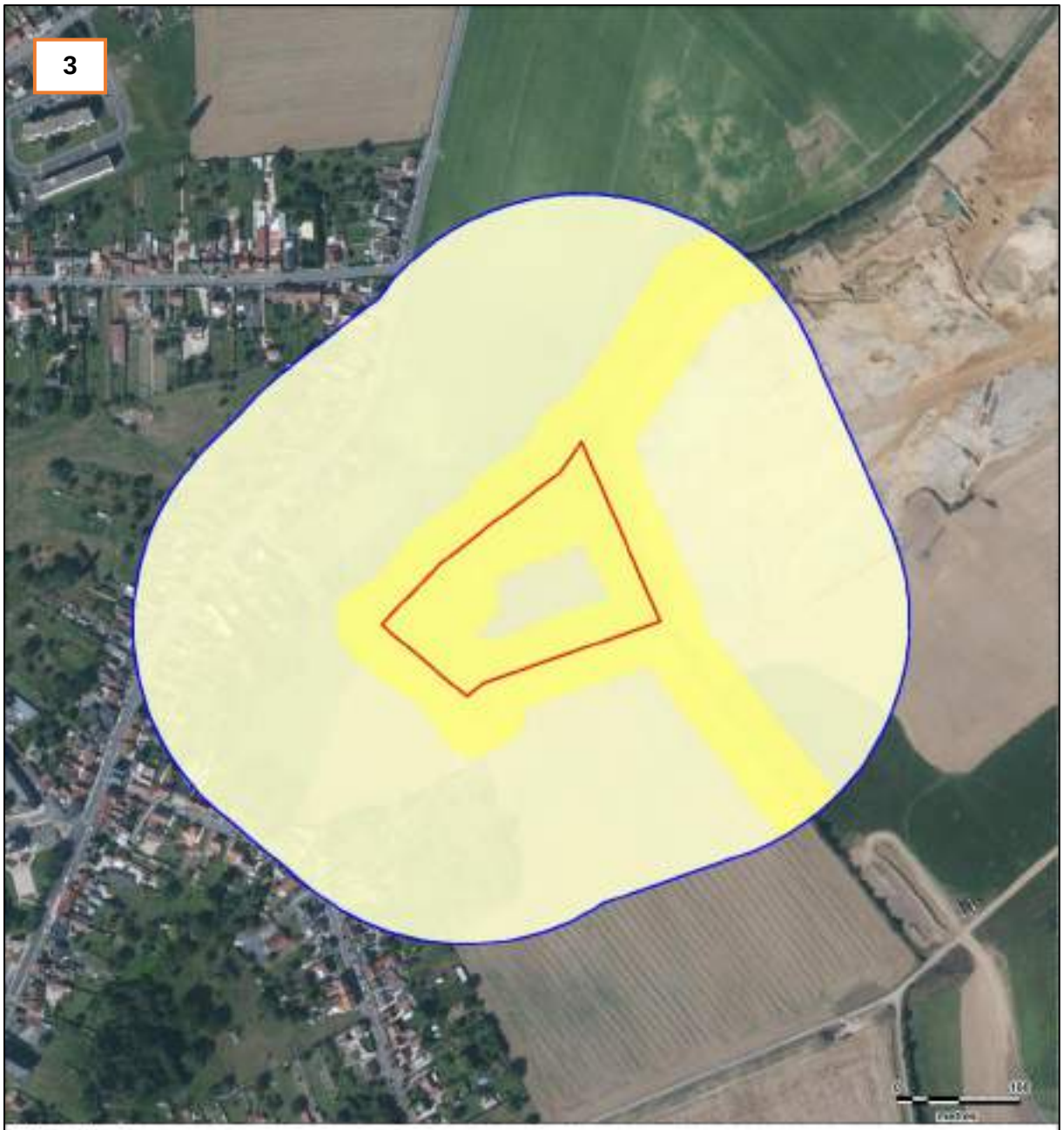
Enjeux très faibles

Enjeux faibles

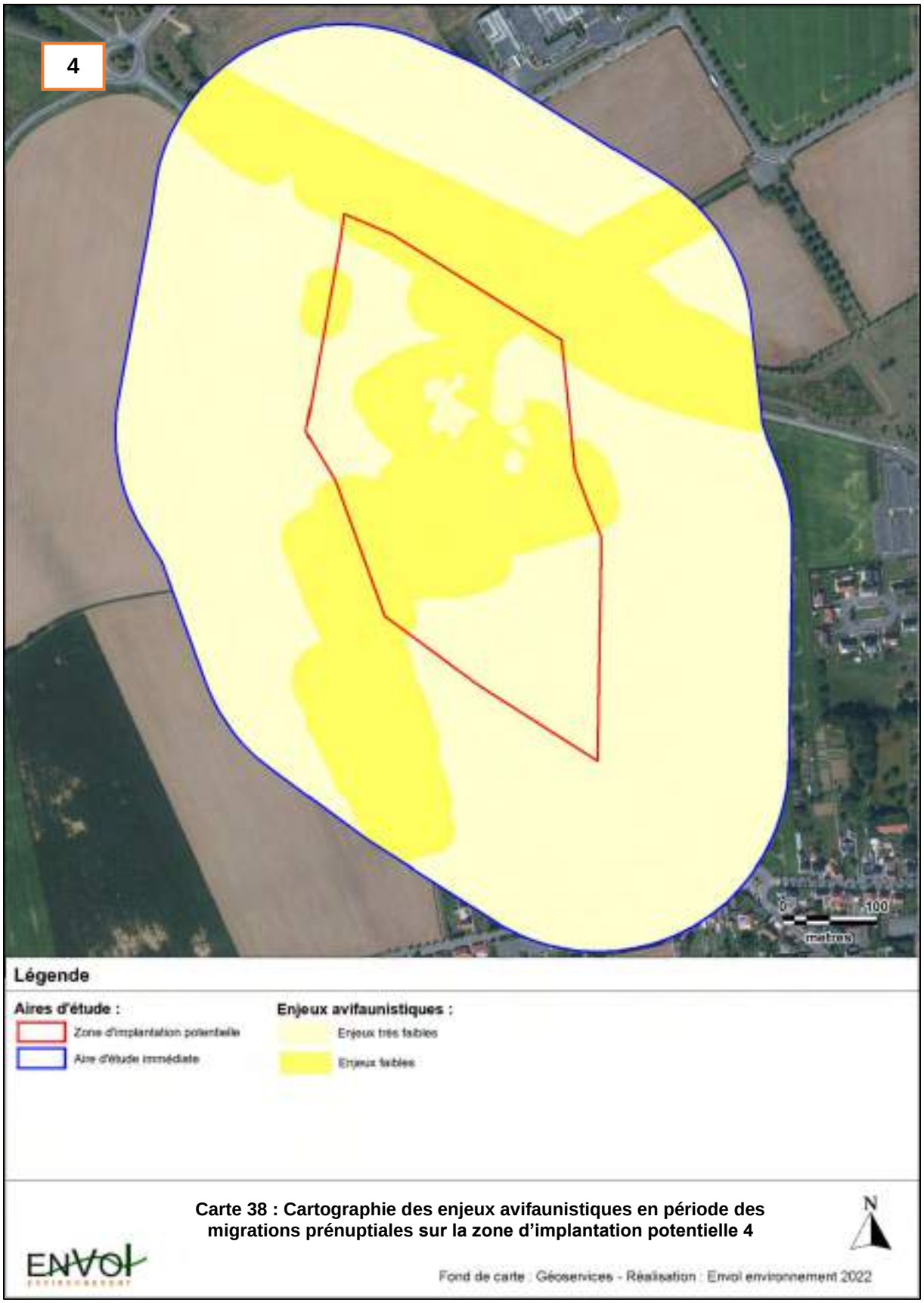
Carte 36 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations prénuptiales sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2

N

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 37 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations prénuptiales sur la zone d'implantation potentielle 3

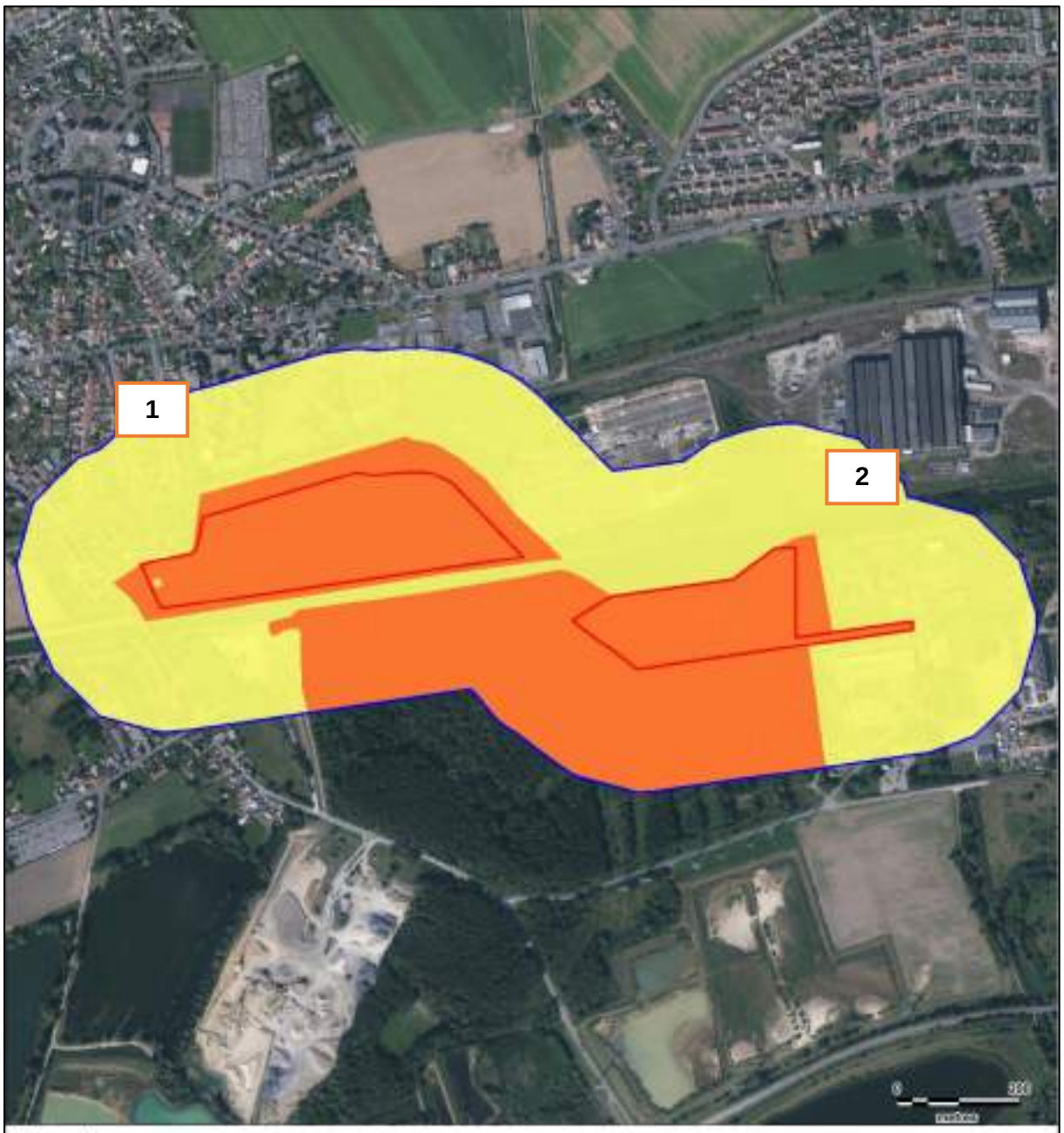


Carte 38 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations prénuptiales sur la zone d'implantation potentielle 4

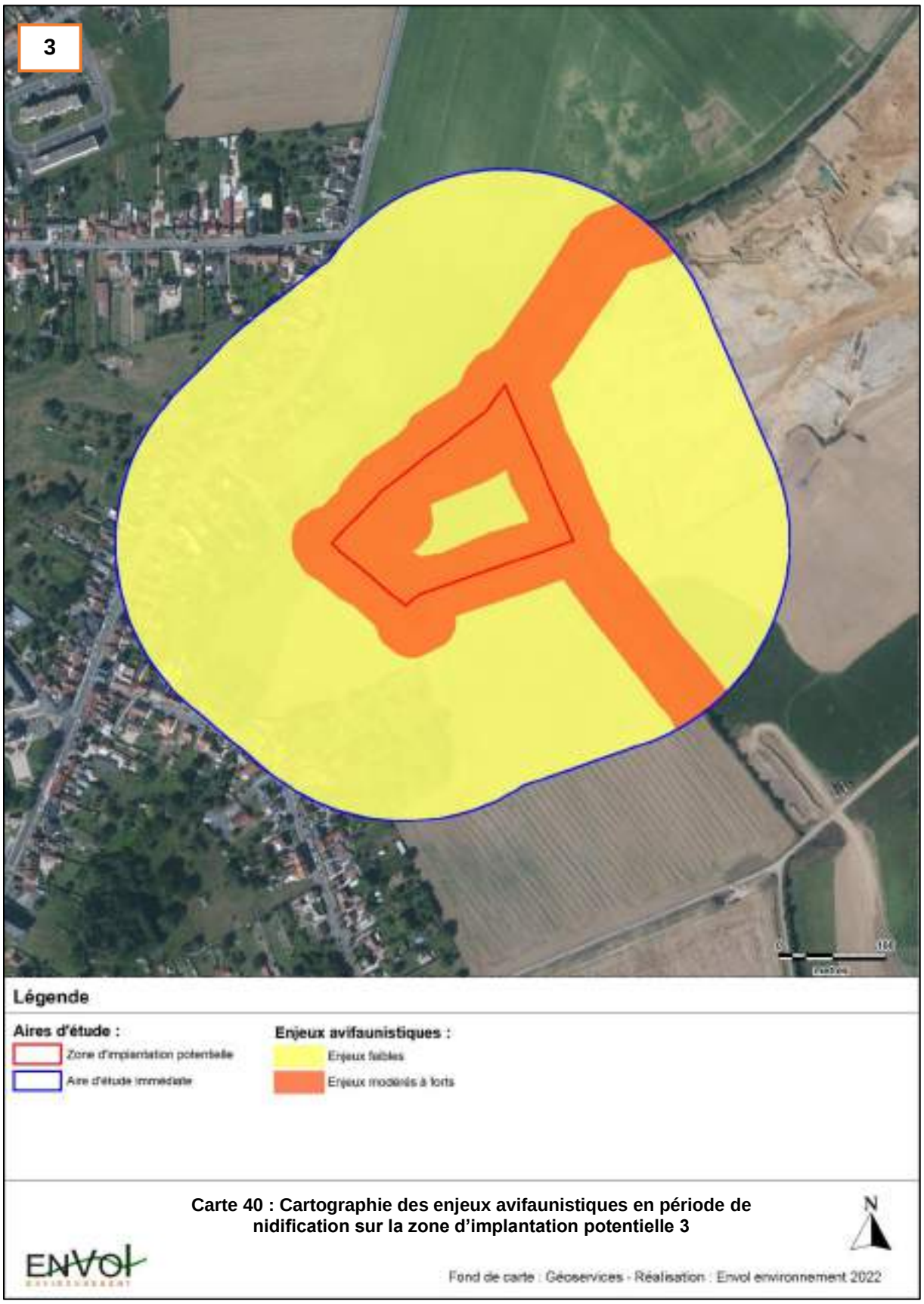
→ ***Expertises de terrain en période nuptiale***

Figure 53 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques en période nuptiale

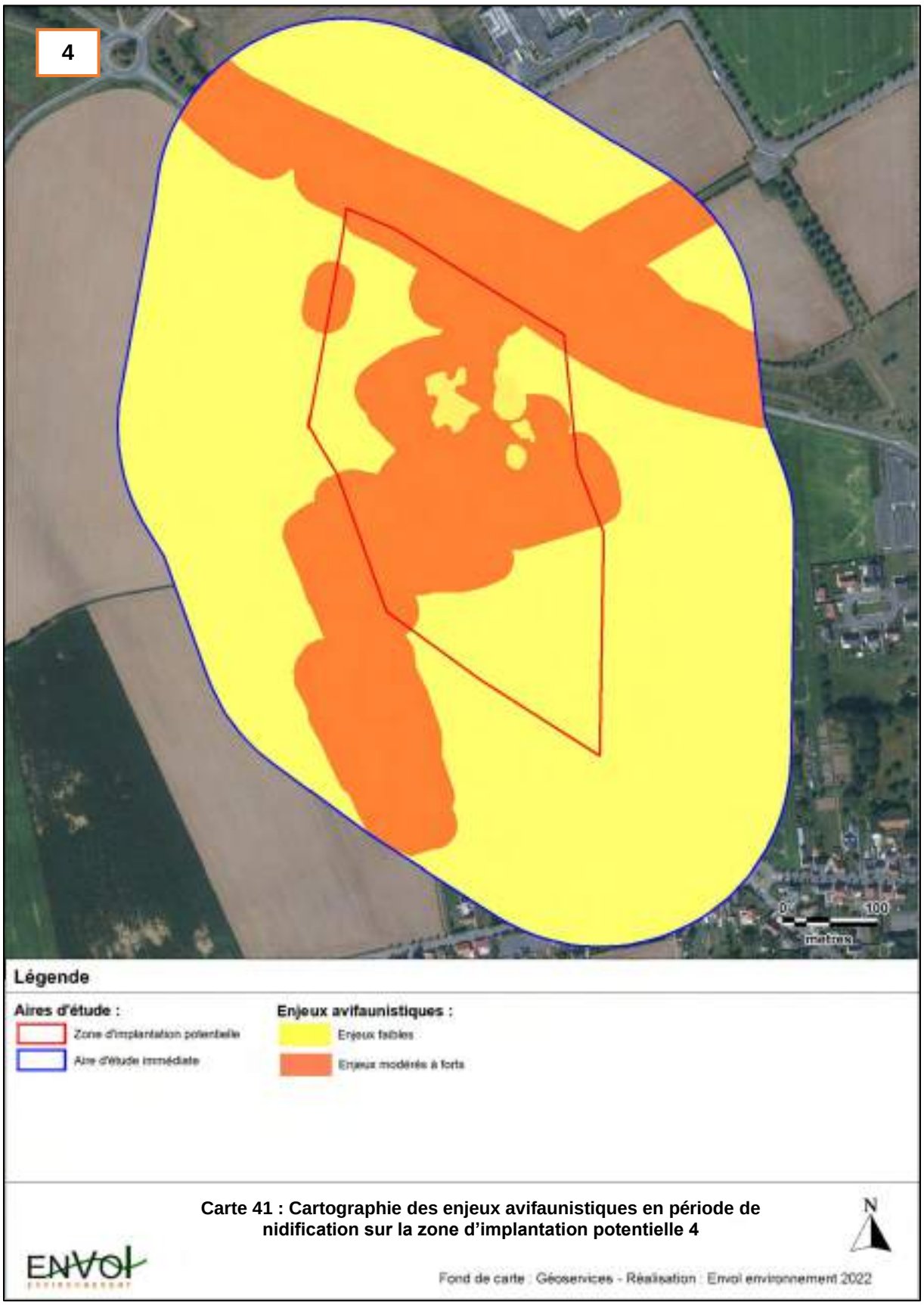
Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Oiseaux nicheurs	**Modéré à fort** (milieux arbustifs et arborés, jusqu'à 25 mètres)	En période de reproduction, 60 espèces différentes ont été inventoriées, tous protocoles confondus, dont 22 considérées comme patrimoniales, ce qui représente une diversité importante. Parmi ces espèces patrimoniales, 3 sont qualifiées d'un niveau de patrimonialité fort : le **Martin-pêcheur d'Europe**, la **Pie-grièche écorcheur** et la **Sterne pierregarin**. Au sein de la zone n°2, la **Pie-grièche écorcheur** niche d'ailleurs de façon certaine au sein des arbustes. En effet, les milieux arborés et arbustifs sont les habitats qui concentrent une grande partie de l'avifaune nicheuse à cette période, notamment les passereaux. La **Bouscarle de Cetti**, le **Bouvreuil pivoine**, le **Chardonneret élégant**, le **Corbeau freux**, le **Faucon crécerelle**, la **Fauvette des jardins**, **l'Hypolaïs ictérine**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pouillot fitis**, le **Tarier pâtre**, la **Tourterelle des bois** et le **Verdier d'Europe** s'y reproduisent aussi de manière possible à probable. Ces milieux sont marqués d'un enjeu modéré à fort sur le site, et ce, jusqu'à 25 mètres (zone tampon). Les milieux ouverts, caractérisés par des prairies et des cultures sont marqués d'un enjeu faible. Ces milieux représentent des zones d'alimentation pour certaines espèces, mais également des zones de reproduction possible pour l'**Alouette des champs** (patrimoniale). En termes d'effectifs maximaux, l'Hirondelle de rivage, le Pigeon ramier, le **Martinet noir**, l'Etourneau sansonnet et la **Mouette rieuse** sont les espèces les plus représentées. Celles-ci sont de passage sur le secteur ou s'alimentent au sein des cultures de l'aire d'étude. Notons la présence sur la zone de projet d'autres espèces patrimoniales afin de s'alimenter telles que le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle de fenêtre**, **l'Hirondelle rustique** et du **Martinet noir**. **Au vu de ces observations, les enjeux ornithologiques en période nuptiale sont qualifiés de modérés à forts au sein des milieux arborés et arbustifs (boisements, haies, fourrés, bords du canal) jusqu'à 25 mètres, et faibles sur le reste du site.**
	Faible (reste du site)	



Carte 39 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de nidification sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2



Carte 40 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de nidification sur la zone d'implantation potentielle 3

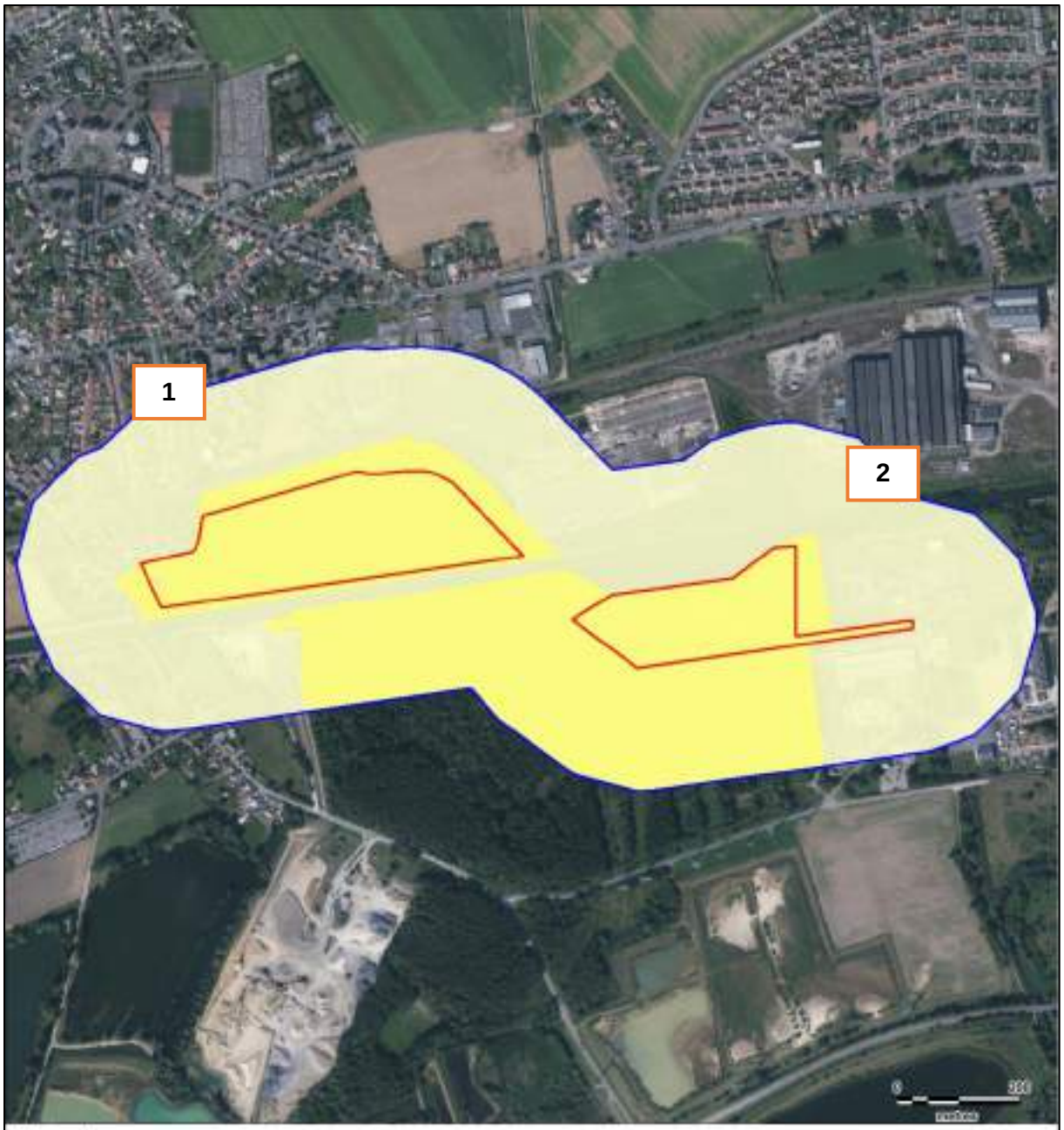


Carte 41 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de nidification sur la zone d'implantation potentielle 4

→ ***Expertises de terrain en période postnuptiale***

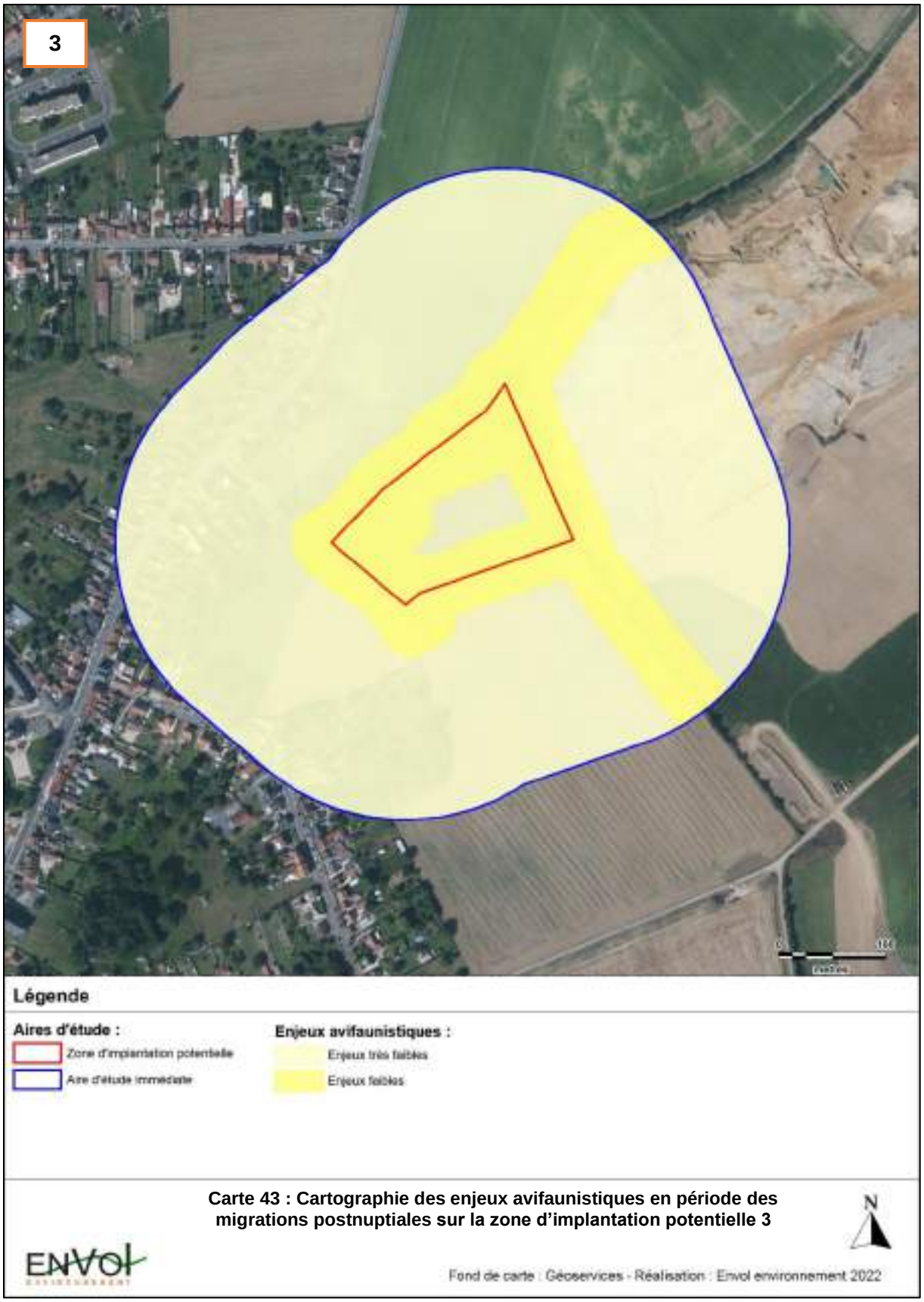
Figure 54 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques en période postnuptiale

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Migration postnuptiale	**Faible** (éléments arbustifs et arborés, jusqu'à 25 mètres)	En phase postnuptiale, la diversité spécifique est faible avec 36 espèces recensées, dont 1 patrimoniale de niveau fort (le **Martin-pêcheur d'Europe**), 3 de niveau modéré (le **Chardonneret élégant**, le **Corbeau freux** et la **Linotte mélodieuse**) et 5 de niveau faible (la **Bouscarle de Cetti**, le **Faucon crécerelle**, la **Foulque macroule**, la **Mouette rieuse** et le **Roitelet huppé**). Les effectifs totaux sont aussi faibles pour cette période avec 279 observations. L'espèce la plus représentée à cette période est le Pigeon ramier (109 individus). En phase postnuptiale, la majorité des observations réalisées dans l'aire d'étude s'est rapportée à des oiseaux en stationnement (50,5% des effectifs totaux). Seulement 4 d'individus en vol migratoire ont été contactés (soit 1,4% des individus contactés). Le reste des observations correspond à des individus en vol local (48,0% des contacts totaux). La migration postnuptiale est donc faible sur l'aire d'étude immédiate. Aucune zone de halte significative n'a été observée. **Au regard de ces résultats, les enjeux en période des migrations postnuptiales sont qualifiés de faibles au sein des milieux arbustifs et arborés (boisements, haies, fourrés, bords du canal), jusqu'à 25 mètres, accueillant certains oiseaux patrimoniaux en stationnement, et très faibles sur le reste du site.**
	Très faible (reste du site)	

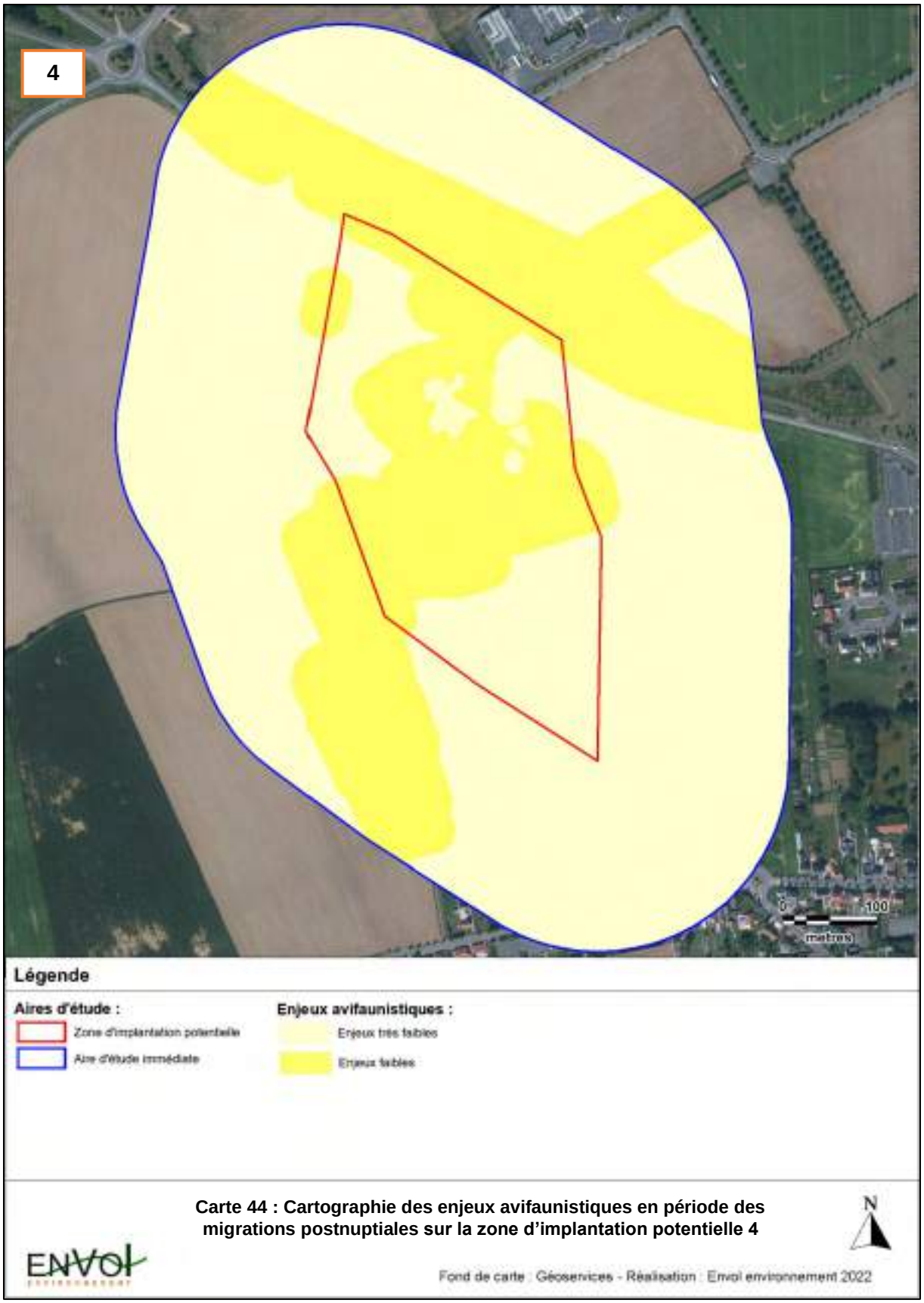


Carte 42 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations postnuptiales sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 43 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations postnuptiales sur la zone d'implantation potentielle 3

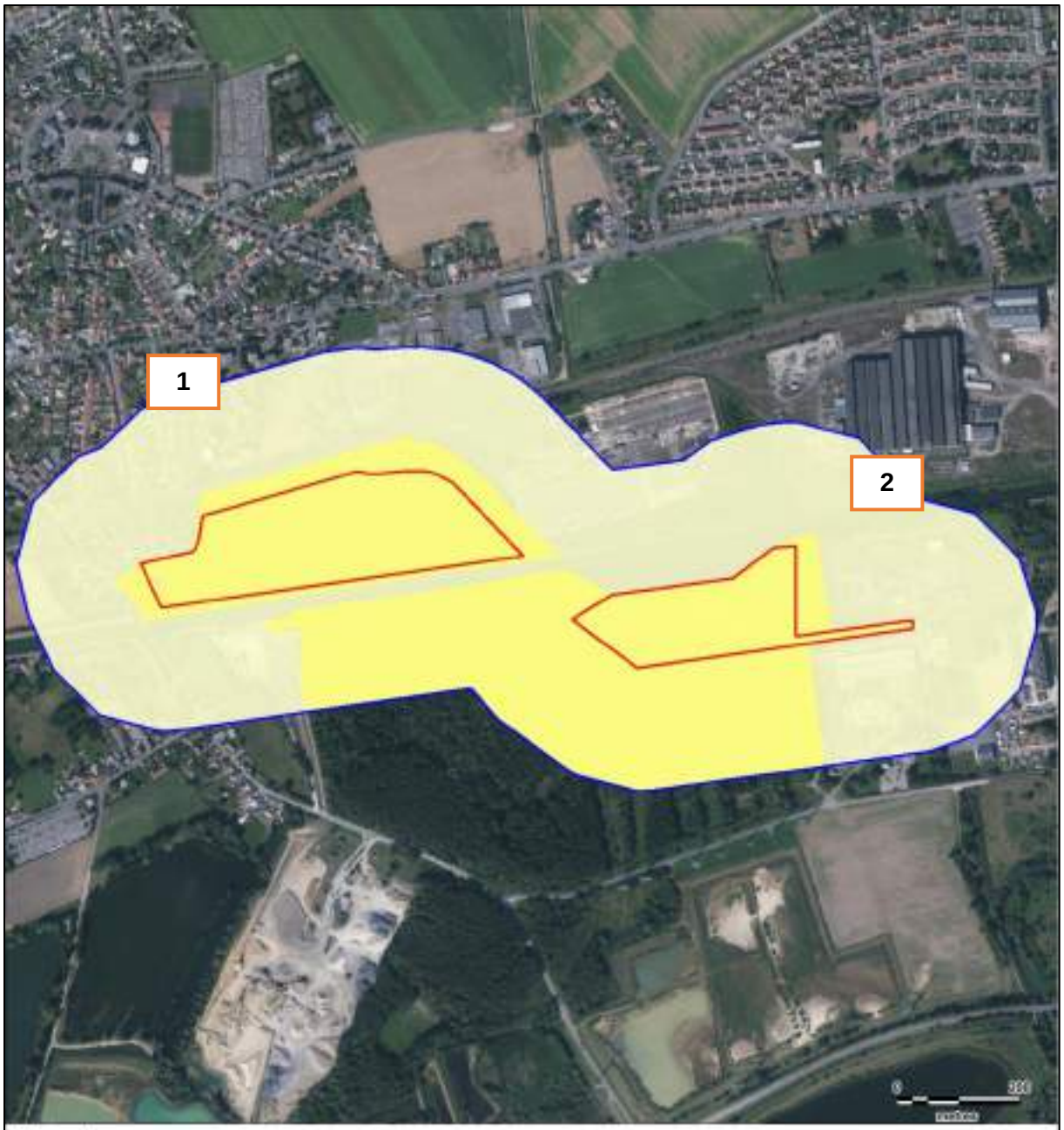


Carte 44 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations postnuptiales sur la zone d'implantation potentielle 4

→ ***Expertises de terrain en période hivernale***

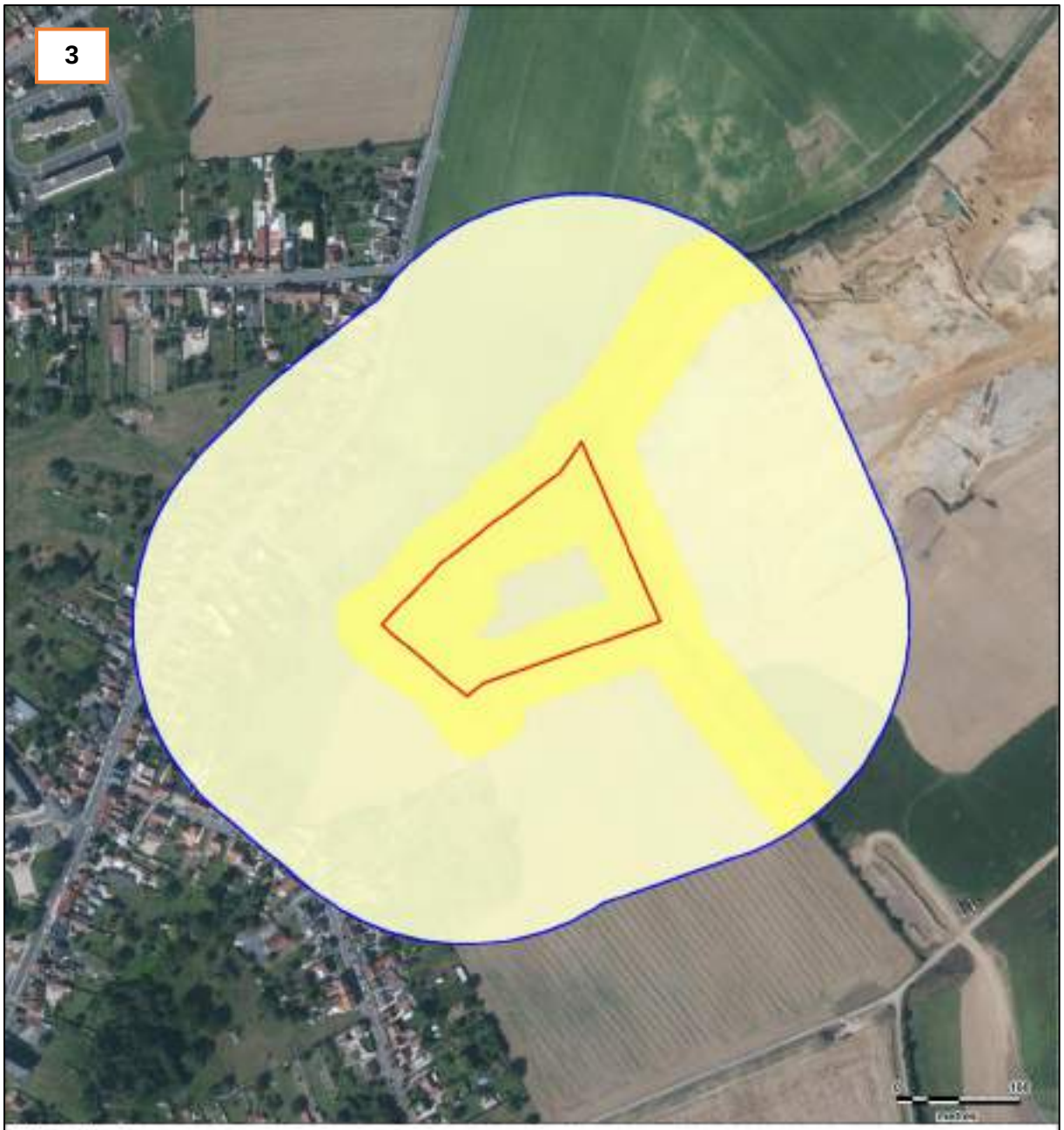
Figure 55 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques en période postnuptiale

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Migration postnuptiale	**Faible** (éléments arbustifs et arborés, jusqu'à 25 mètres)	En phase hivernale, la diversité spécifique est faible avec 27 espèces recensées, dont 3 patrimoniales de modéré (le **Bouvreuil pivoine**, le **Chardonneret élégant** et le **Corbeau freux**) et une de niveau faible (la **Mouette rieuse**). Les effectifs totaux sont faibles et aucune zone de stationnement notable n'est présente. Les espèces les plus représentées à cette période sont le Pigeon ramier et le **Corbeau freux** dont des groupes de petite taille ont été observés en alimentation dans les cultures. Les boisements sont les milieux les plus fréquentés, suivis des cultures et des friches. **Au regard de ces résultats, les enjeux en période des migrations postnuptiales sont qualifiés de faibles au sein des milieux arbustifs et arborés (boisements, haies, fourrés, bords du canal), jusqu'à 25 mètres, accueillant certains oiseaux patrimoniaux en stationnement, et très faibles sur le reste du site.**
	Très faible (reste du site)	

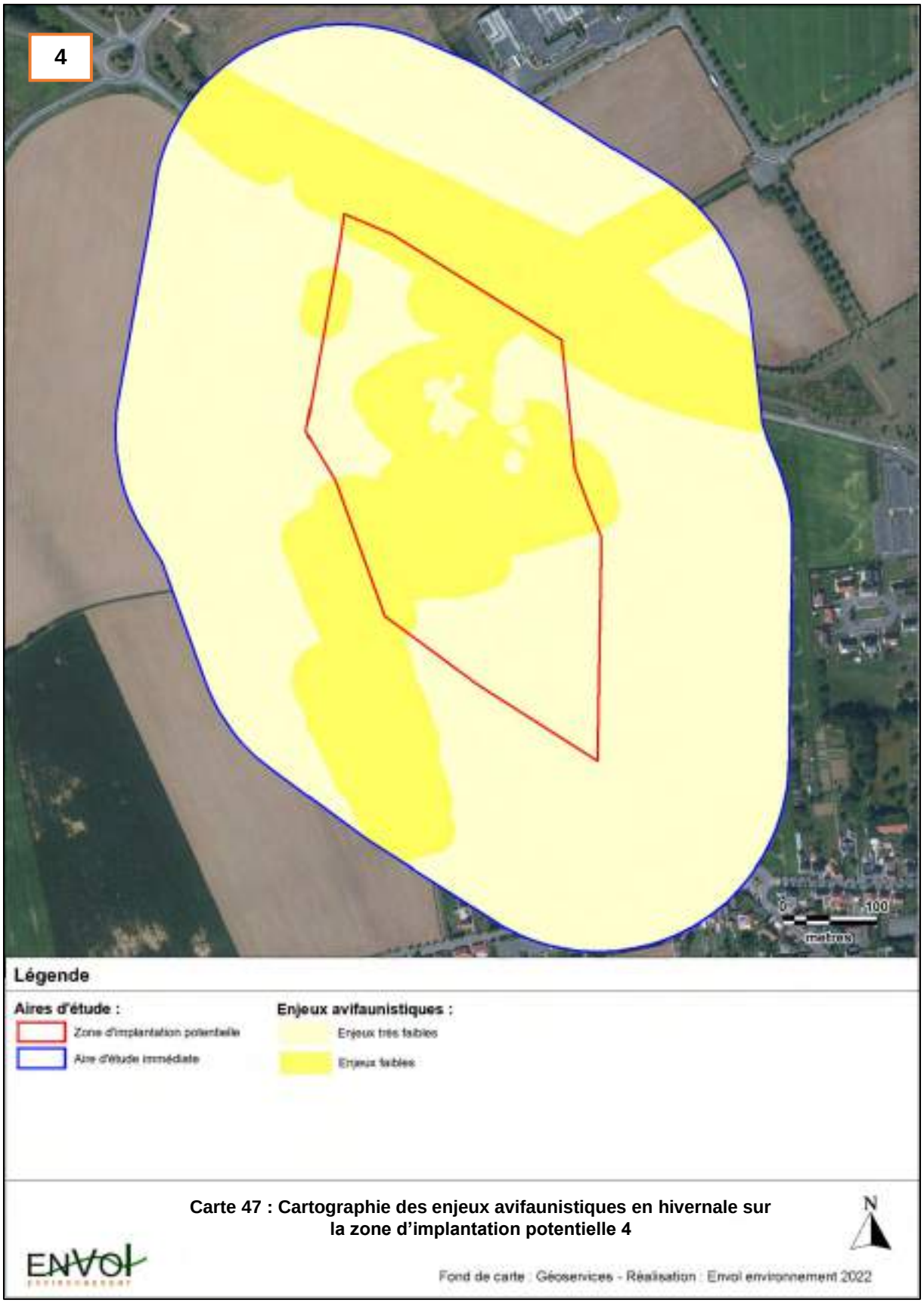


Carte 45 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période hivernale sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022



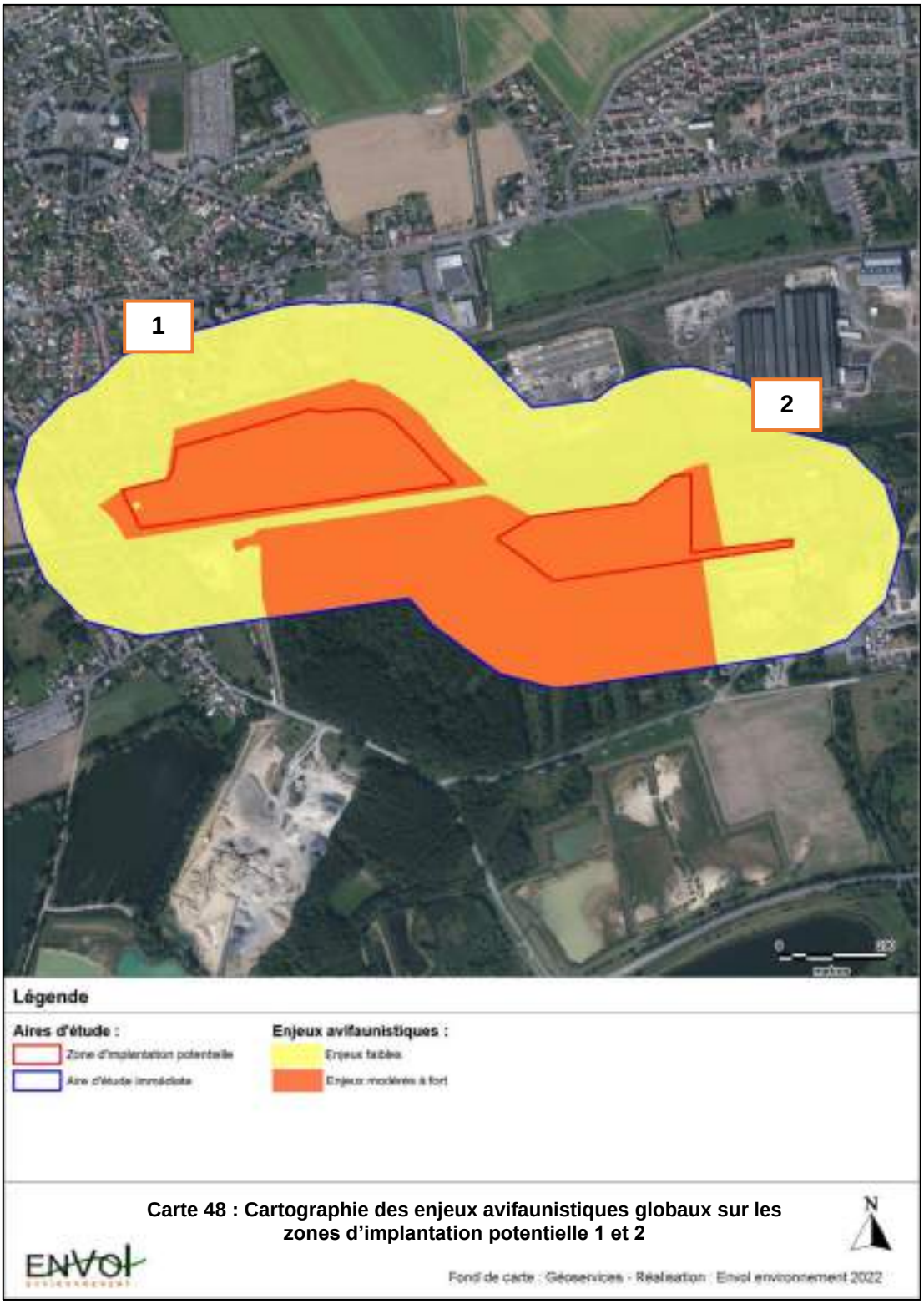
Carte 46 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en hivernale sur la zone d'implantation potentielle 3



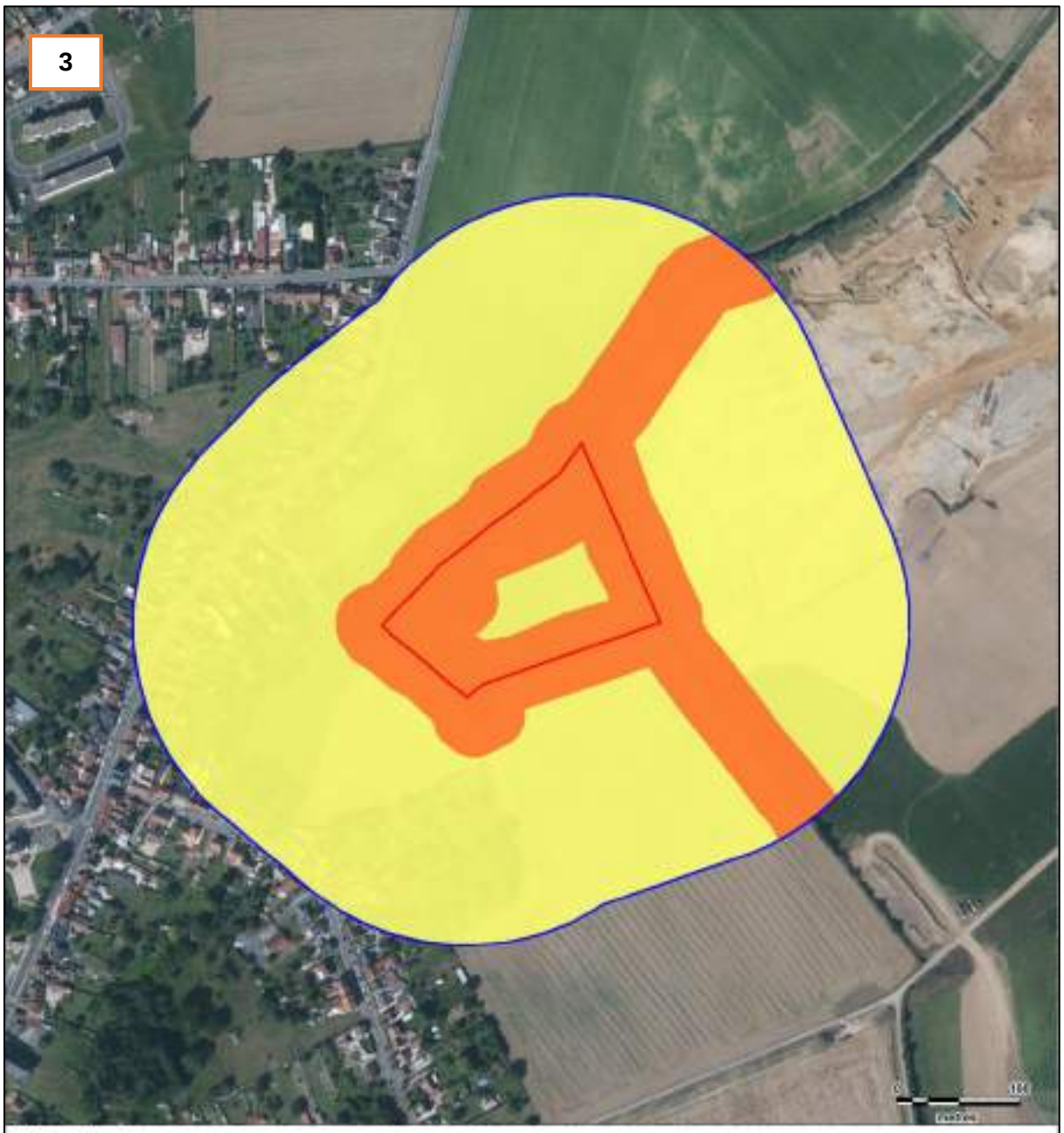
Carte 47 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en hivernale sur la zone d'implantation potentielle 4

→ ***Conclusion et enjeux généraux***

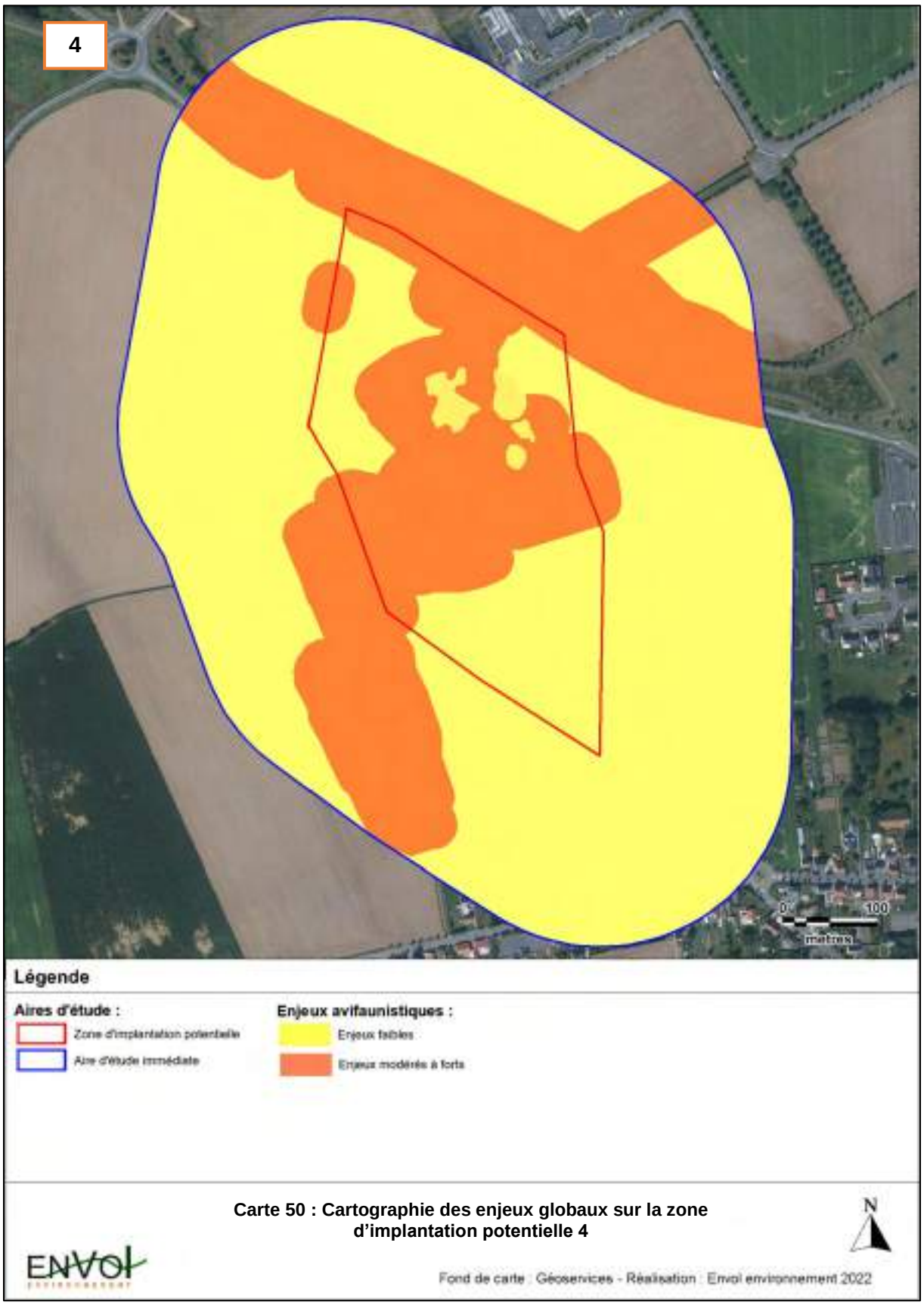
Toutes périodes confondues, 77 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate. Les résultats mettent en évidence des enjeux ornithologiques globalement faibles pour l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et l'ensemble des périodes prospectées à l'exception d'enjeux modérés à forts existant en période de nidification concernant les milieux arbustifs et arborés dans lesquels plusieurs espèces nichent de façon possible à certaine.



Carte 48 : Cartographie des enjeux avifaunistiques globaux sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2



Carte 49 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'implantation potentielle 3



Carte 50 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'implantation potentielle 4

Partie 7 : Étude des chiroptères

1. Pré-diagnostic chiroptérologique

1.1. Rappel de biologie des chiroptères

1.1.1. Généralités

À cause de leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont des animaux mal connus, craints, mal aimés voire honnis. Étant des Mammifères, leur corps est couvert de poils. Elles sont vivipares et allaitent leurs petits.

Plus de 1 000 espèces de Chauves-souris peuplent le monde, soit le quart des espèces de Mammifères connus. Elles forment l'ordre des Chiroptères (*Chiroptera*) qui, après celui des Rongeurs (*Rodentia*), constitue le plus grand ordre, par le nombre des espèces, de la classe des Mammifères. Il est subdivisé en deux sous-ordres : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Enfin, un sous-ordre fossile, les Eochiroptères, existe également.

Un nombre aussi élevé d'espèces différentes, réparties sur une large aire géographique, conduit à une grande diversité de formes et de mœurs.

- La plus petite, *Craseonycteris thonglongyai*, découverte en Thaïlande en 1973, pèse deux grammes et mesure environ trente millimètres. Elle n'est donc pas plus grande que notre pouce et c'est l'un des plus petits Mammifères du monde. Les plus grandes, membres du sous-ordre des Mégachiroptères, appartiennent aux genres *Pteropus* et *Rousettus*. En Indonésie, elles sont communément désignées sous le nom de Kalong. Elles pèsent près d'un kilogramme et atteignent 1,70 mètre d'envergure.
- Les régimes alimentaires varient selon les espèces et les latitudes : pollen, nectar, fruits, insectes, petits vertébrés, poissons, sang.
- Les unes vivent en colonies comptant jusqu'à des centaines de milliers d'individus, d'autres préfèrent la solitude. Toutefois, elles ont toutes une vie sociale évoluée.
- La technique du baguage a montré que certaines espèces peuvent se déplacer sur plus de mille kilomètres, tandis que d'autres sont plutôt sédentaires.

En Europe, il existe trente-neuf espèces de chauves-souris, regroupées en quatre familles. Insectivores, elles appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères et elles ont dû s'adapter aux conditions climatiques particulières de nos régions tempérées.

1.1.2. L'écholocation

Un autre caractère remarquable des Chiroptères est la faculté de se mouvoir dans l'obscurité totale. Ils se déplacent et chassent la nuit grâce à un système d'orientation actif, l'écholocation. Leur larynx produit des cris suraigus sous forme d'ondes ultrasonores dont la fréquence est caractéristique de l'espèce. Ces ondes sont émises par les narines ou la bouche. Réfléchies par les objets présents dans l'environnement, elles sont en retour captées par les oreilles et donnent au cerveau une vision « acoustique » très précise du milieu dans lequel l'animal se déplace en vol. Cette écholocation permet aux animaux de s'orienter, de chasser leurs proies sans le concours de la vue. Malgré cela, et contrairement à une croyance répandue, les chauves-souris ont des yeux fonctionnels.

Développé depuis quelques dizaines de millions d'années par les chiroptères, ce système d'orientation acoustique est également utilisé par d'autres espèces comme les dauphins. Il n'a été mis en évidence par les scientifiques qu'à la fin des années 1930.

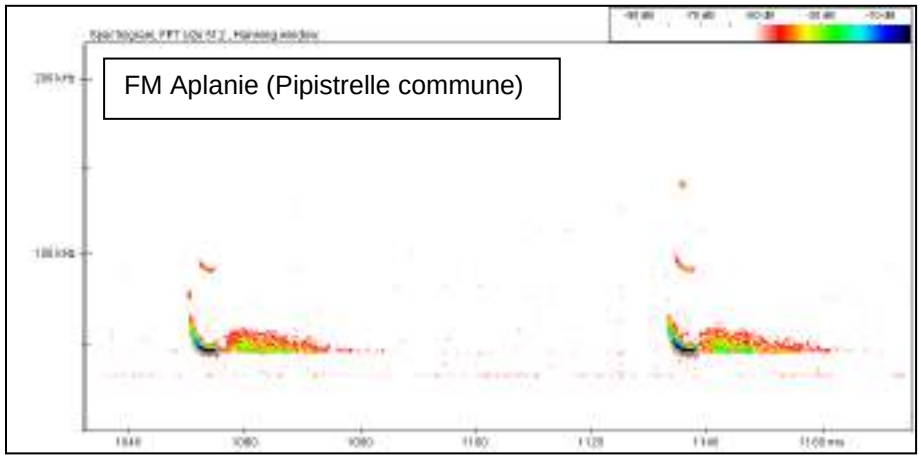
Les signaux acoustiques émis par les chauves-souris pour s'orienter sont généralement classés en quatre grandes catégories (voir figure ci-dessous) :

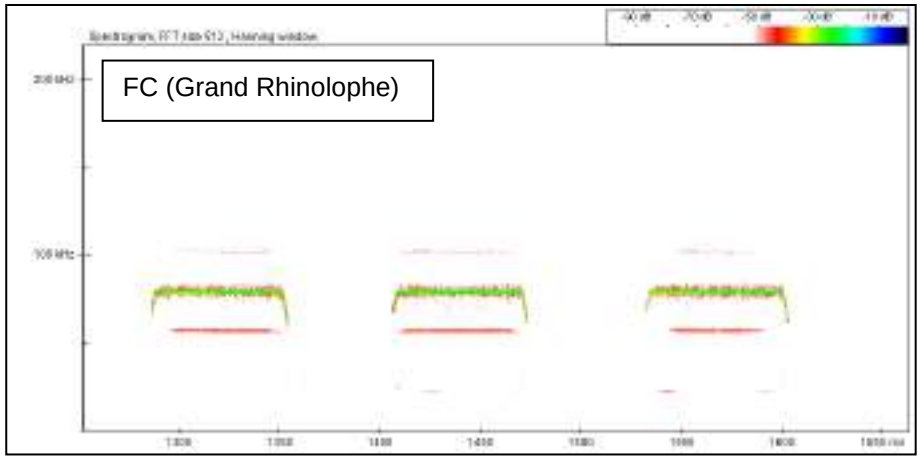
- Fréquence constante (FC) : ces cris utilisent une fréquence unique inchangée durant toute la durée de l'émission. En général, leur durée est de plusieurs dizaines de millisecondes.
- Fréquence modulée abrupte (FM) : la fréquence varie au cours de l'émission du cri. Elle chute brutalement d'une valeur initiale très élevée à une valeur terminale nettement plus basse. L'écart entre les deux fréquences extrêmes détermine la largeur de bande du signal. Ce type de cri est en général très bref, de l'ordre de quelques millisecondes.
- Fréquence modulée aplanie (FM-FC) : ce type de cri comporte plusieurs séquences. Il débute par une première en fréquence modulée abrupte et se termine par une seconde en fréquence constante ou en quasi-fréquence constante.
- Quasi-fréquence constante (QFC) : les espèces pratiquant la fréquence modulée aplanie (FM-FC) tronquent souvent la partie FM du début du signal. Ce dernier prend alors presque l'allure et la sonorité d'une fréquence constante (FC).

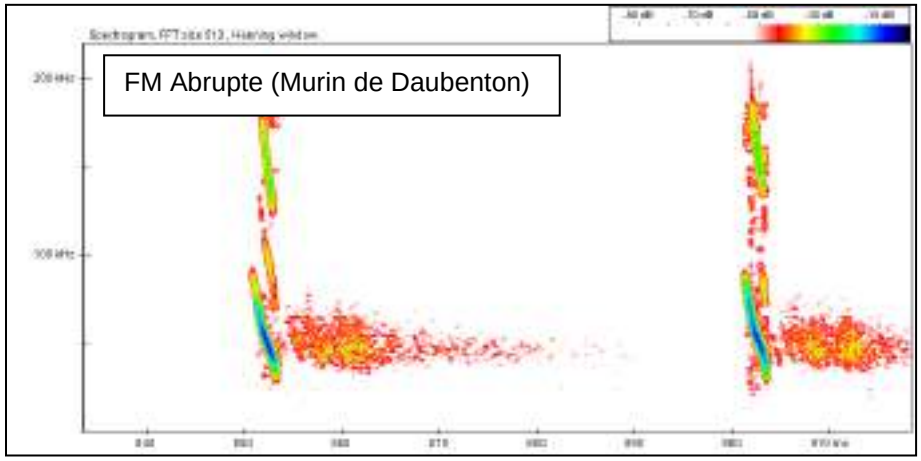
Par rapport à l'étude chiroptérologique du présent projet photovoltaïque, les types de fréquence ont d'abord été définis pour chaque signal enregistré afin de déterminer en premier lieu le genre d'espèces à laquelle se rapporte le signal considéré (pipistrelles, murins, rhinolophes…). Après quoi, une analyse plus fine pour parvenir à l'identification de l'espèce a été réalisée à partir du logiciel Batsound et de l'ouvrage de Michel Barataud : « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Biotope Éditions - 2e édition - Février 2014).

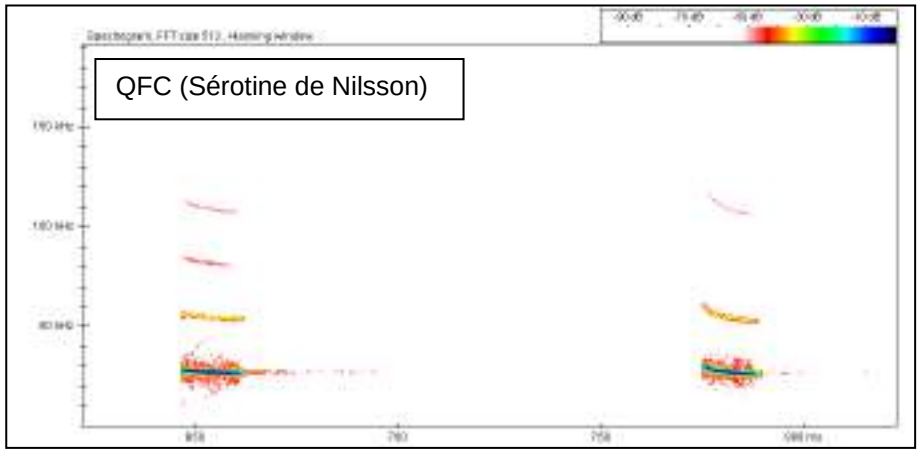
Les cris émis par les chauves-souris pour se diriger sont distincts des cris sociaux utilisés pour communiquer entre elles. En général, les cris sociaux sont émis à des fréquences assez basses, ce qui leur confère une plus grande portée. De plus, ils sont très modulés, ce qui leur permet de véhiculer une grande quantité d'informations.

Figure 56 : Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement)









Légende : FM : Fréquence modulée ; FC : Fréquence constante ; QFC : Quasi Fréquence Constante

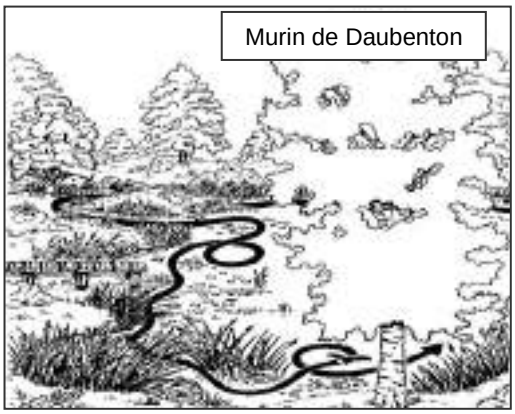
1.1.3. La chasse et l'alimentation

Toutes les espèces européennes sont insectivores. Leur dentition est composée de longues canines pointues, leur permettant de maintenir les proies, et de molaires denticulées, aptes à broyer la chitine des exosquelettes des insectes. La formule dentaire est très importante pour l'identification des espèces.

Grands chasseurs d'insectes, les chiroptères prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores (martinets, hirondelles, gobemouches, fauvettes...). De nombreuses études ont montré l'importance de leur prédation nocturne. On a calculé qu'un individu était capable de capturer, par nuit de chasse, un poids d'insectes équivalent à un tiers du sien, soit, suivant l'espèce, de deux à dix grammes de proies. Sur une saison de chasse, c'est-à-dire en moyenne cent jours d'activité, chaque individu, selon l'espèce, peut prélever de 200 grammes à un kilogramme d'insectes.

Le milieu de chasse varie suivant les espèces. Certaines, ubiquistes, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres sont inféodées à un habitat bien défini. Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour les espèces les plus exigeantes telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux par des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires comme les haies, les ripisylves ou les lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces. Certaines capturent les insectes en vol en se servant de leurs ailes ou de leur *uropatagium* (membrane reliant les pattes et incluant la queue) comme épuisettes. D'autres les attrapent directement avec la gueule ou les glanent au sol ou sur le feuillage. Elles peuvent aussi « pêcher » les insectes posés à la surface des étangs. Enfin, occasionnellement, quelques chauves-souris pratiquent la chasse à l'affût (position immobile depuis une haie par exemple), par exemple les femelles en fin de gestation, économisant ainsi leur énergie.



Les chiroptères chassent tout au long de la nuit avec des périodes d'activité entrecoupées de phases de repos. Pour ces pauses, les individus utilisent des gîtes nocturnes particuliers ou retournent au gîte diurne principal, comme les femelles allaitantes qui reviennent pour nourrir leur petit. Généralement, le niveau de l'activité chiroptérologique est maximal dans les quatre premières heures de la nuit. Celle-ci décroît ensuite mais s'intensifie à nouveau dans les deux heures précédant l'aube, avant le retour au gîte pour le repos diurne.

1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris

⇨ **Le transit de printemps** : Aux premiers beaux jours, dès le retour de l'activité des insectes, les chiroptères de nos régions sortent de leur repos hivernal et quittent leur quartier d'hiver. Ils reprennent leurs vols de chasse. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids, ils ingurgitent d'énormes quantités d'insectes. Progressivement, les chauves-souris regagnent leur gîte d'été correspondant aux sites de parturition, de mise-bas et d'estivage (mâles solitaires). Les mâles se dispersent tandis que les femelles se réunissent en colonies de « mise-bas » aussi appelées « nurseries ». Durant cette période de transit, les gîtes ne sont occupés que temporairement. Ils sont choisis en fonction de la température extérieure.

⇨ **L'occupation des nurseries à la belle saison** : La durée du développement embryonnaire dépend fortement des conditions climatiques. Les femelles gestantes peuvent présenter des périodes de léthargie lors d'un printemps froid, ce qui retarde d'autant la mise-bas. La gestation, qui dure normalement trois semaines, sera alors plus longue. Les femelles mettent au monde un seul petit, parfois deux pour certaines espèces. Les jeunes, nus et aveugles, s'accrochent fortement à leur mère. Les soins maternels durent de trois à six semaines, selon les espèces et les conditions climatiques de la saison. L'émancipation des petits est donc très rapide. Dans nos régions, elle se produit en général au mois d'août.

⇨ **Le transit d'automne** : À la fin de l'été, les femelles rejoignent les mâles pour l'accouplement et un nouveau cycle de reproduction commence. La fécondation, quant à elle, est différée au début du printemps. Cette remarquable adaptation offre un maximum de chances de survie à la femelle et à son petit. Chez certaines espèces, la période d'accouplement peut se prolonger jusqu'au début du printemps.

⇨ **L'hibernation** : Le régime strictement insectivore impose à nos chauves-souris des stratégies adaptatives particulières. La plupart des espèces se réfugie en hiver dans des sites souterrains où elles hibernent jusqu'au retour de la belle saison. Les chauves-souris fonctionnent à l'économie d'énergie. Elles ont la capacité d'abaisser leur température corporelle jusqu'au niveau de celle du milieu ambiant ou presque, ce qui ralentit leur métabolisme en limitant la consommation des réserves de graisse. Cette léthargie hivernale n'est pas un phénomène continu : elle est interrompue par quelques réveils permettant aux chauves-souris de chercher un point d'accrochage plus favorable d'un point de vue microclimatique, voire de chasser à l'extérieur lors d'un redoux.



Source : SFEPM

⇨ **La migration** : En Europe plusieurs espèces de chiroptères réalisent de grands trajets migratoires au printemps et en automne. Plusieurs espèces se reproduisent dans le Nord-est du continent et séjournent en hiver dans les contrées du Sud-ouest au climat plus doux. Les chauves-souris migratrices sont principalement la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Sérotine bicolore** et la **Noctule commune**.

⇨ **L'essaimage ou « swarming »** : À la fin de l'été et durant une grande partie de l'automne, des individus de certaines espèces de chauves-souris se retrouvent en très grand nombre autour des entrées de sites souterrains. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce comportement qui peut concerner plusieurs milliers d'individus sur un même site : manifestations nuptiales en vue d'un brassage génétique, échange d'informations sur les sites d'hibernation, en particulier à destination des jeunes...

1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères

1.2.1. Niveau des connaissances disponibles

Le prédiagnostic a été réalisé sur la base des sources bibliographiques suivantes :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;

2- Le document « Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris de Picardie », octobre 2009, réalisé par le groupe Chiroptères de Picardie Nature ;

3- Le document « Découvertes majeures depuis 2009 concernant les gîtes d'hibernation et de parturition des chiroptères en Picardie », rédigé par Lucie Dutour, Avocette 2012 – 36 (1) ;

4- La déclinaison régionale picarde du plan national d'action chiroptères 2016-2025, septembre 2020 réalisée par l'association Picardie Nature ;

5- Le document « Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, synthèse actualisée des populations en France – Bilan 2014 » rédigé par le groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M. ;

6- Les données et cartes fournies par le site Clicnat de l'association Picardie Nature ;

7- L'Atlas des chauves-souris de Picardie « Retour sur l'année 2015, année de lancement de la démarche », mis en place par l'association Picardie Nature.

1.2.2 Espèces d'intérêt communautaires présentes en Hauts-de-France

Le Groupe Chiroptères de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM) a réalisé en 2014 un bilan des connaissances sur les effectifs des 12 espèces d'intérêt communautaire présentes en France métropolitaine entre 2001 et 2012 (« *Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, synthèse actualisée des populations en France – Bilan 2014 - Stéphane Vincent* »). Les effectifs exposés ne sont pas exhaustifs, mais correspondent plutôt à un nombre minimum à considérer.

Figure 57 : Inventaire des espèces d'intérêt communautaire reconnues présentes en région

Espèce	Picardie			
	Hiver		Été	
	Effectif	Sites	Effectif	Sites
Barbastelle d'Europe	2	nr	0	nr
Grand Murin	640	nr	589	nr
Grand Rhinolophe	1137	nr	692	nr
Murin de Bechstein	118	nr	0	nr
Murin à oreilles échancrées	2400	nr	687	nr
Petit Rhinolophe	5470	nr	2784	nr

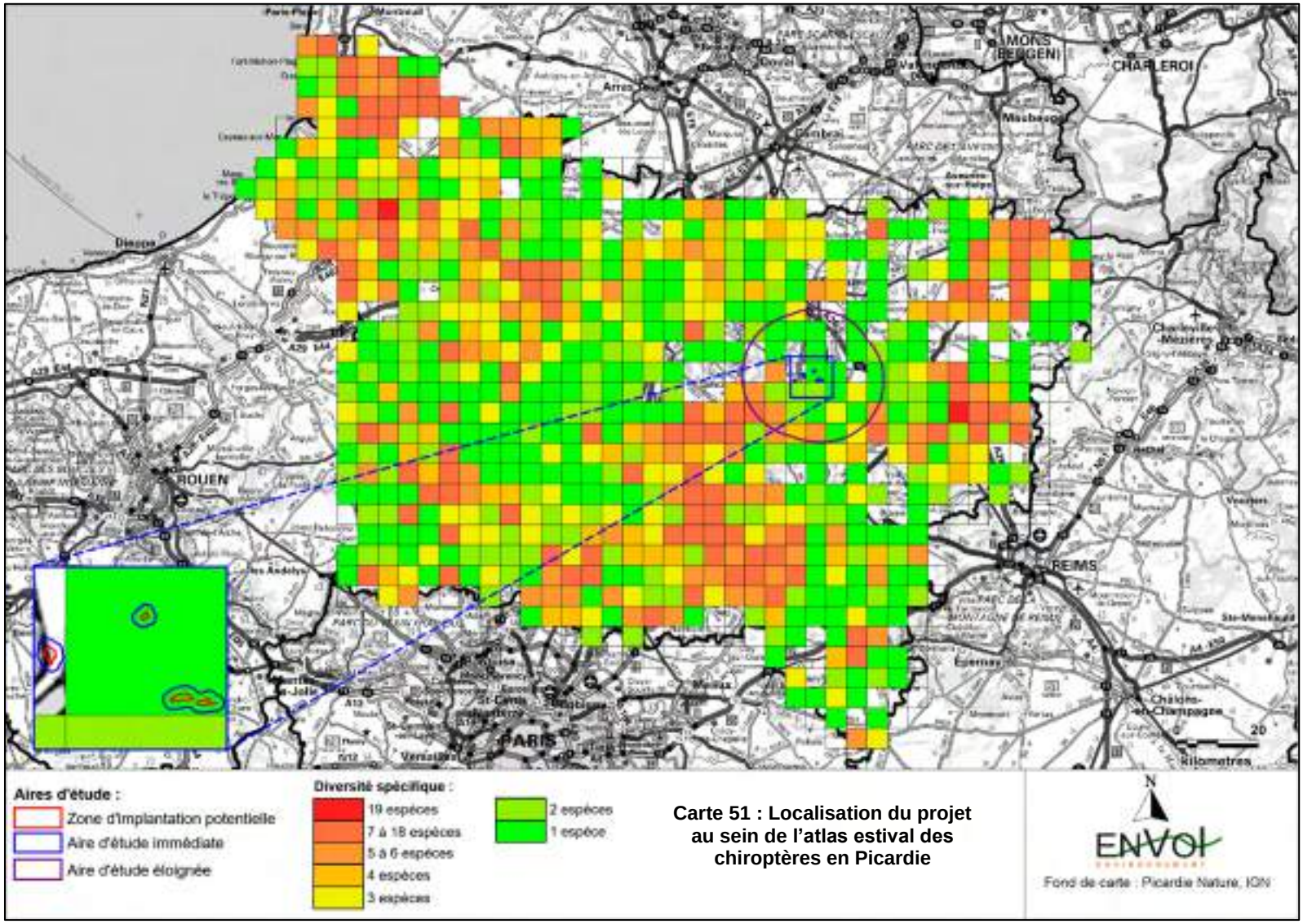
*nr = non renseigné

D'après la déclinaison en région du plan national d'action chiroptères 2016-2025, 11 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dans les Hauts-de-France.

Figure 58 : Inventaire des espèces d'intérêt communautaire reconnues présentes en région

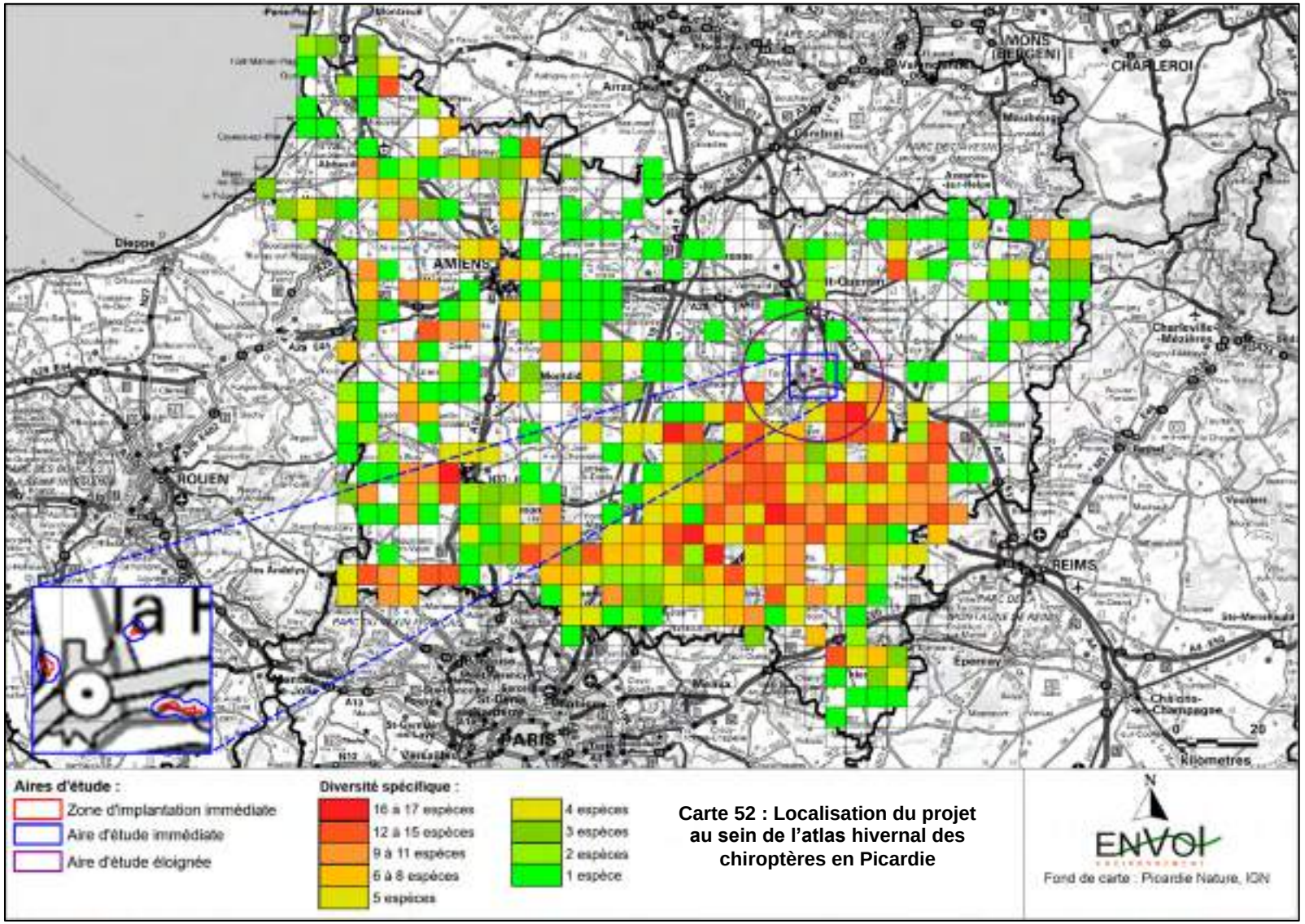
Espèce
Barbastelle d'Europe
Grand Murin
Grand Rhinolophe
Murin des marais
Murin de Bechstein
Noctule commune
Noctule de Leisler
Petit Rhinolophe
Pipistrelle commune
Pipistrelle de Nathusius
Sérotine commune

1.2.3. Situation de l'aire d'étude au sein de l'atlas Picardie Nature (estivage)



Carte 51 : Localisation du projet au sein de l'atlas estival des chiroptères en Picardie

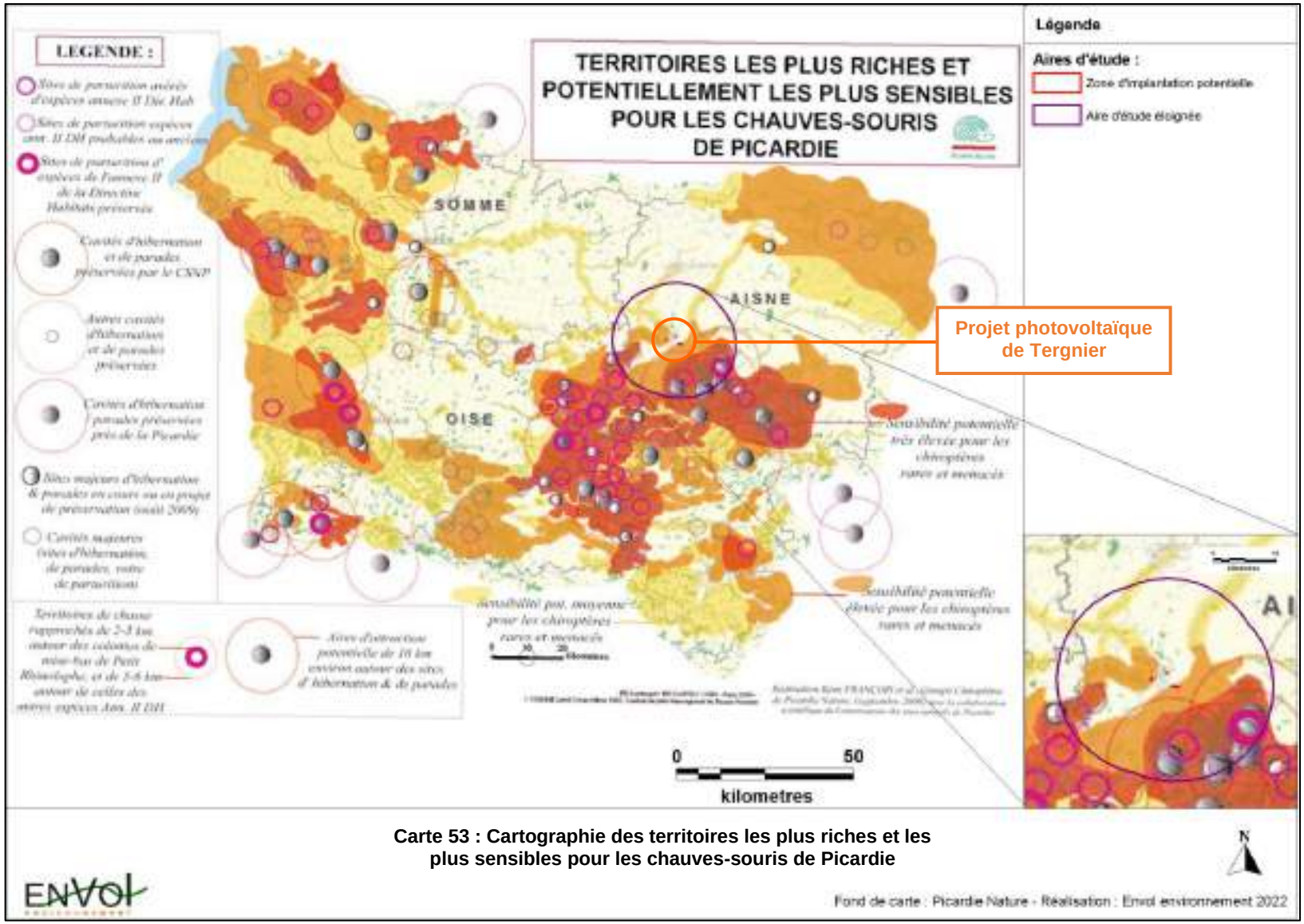
1.2.4. Situation de l'aire d'étude au sein de l'atlas Picardie Nature (hivernage)



Carte 52 : Localisation du projet au sein de l'atlas hivernal des chiroptères en Picardie

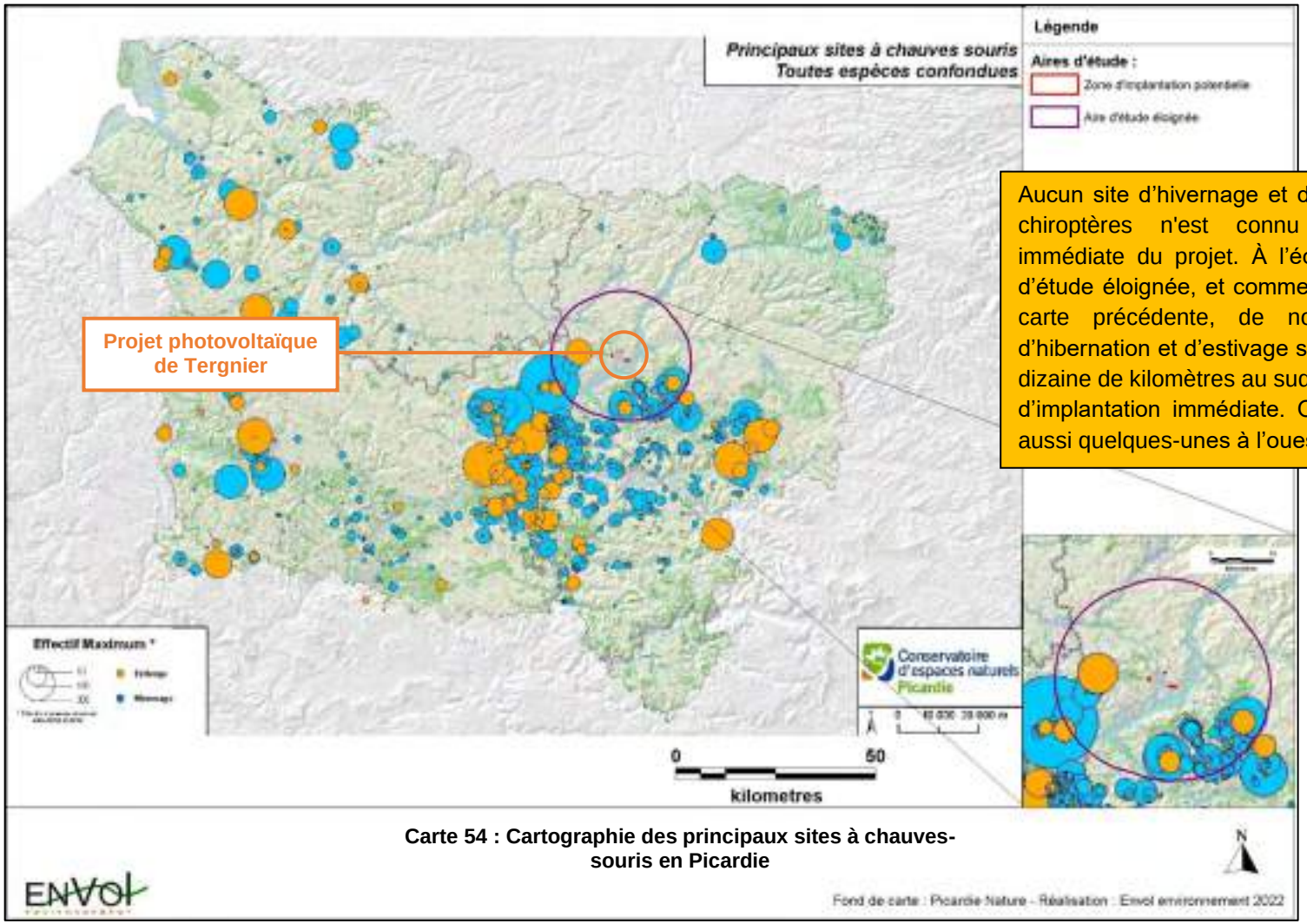
1.2.5. Situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Picardie

D'après la Carte 53 (établie par le groupe chiroptères de Picardie Nature), **le site se situe dans une zone à sensibilité potentielle élevée pour les chiroptères rares et menacés de Picardie** (seule l'entité nord-est de la zone d'implantation potentielle n'y est pas). À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le territoire au sud constitue une zone à sensibilité très élevée avec la présence de plusieurs « cavités d'hibernation et de parades préservées par le CSNP » et de « sites de parturition avérés d'espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats » préservés ou non. Ceci démontre une utilisation moyenne à forte du secteur par les chiroptères, quelle que soit la saison.



Carte 53 : Cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie

La carte présentée ci-dessous, publiée par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, cartographie les principaux sites d'estivage et d'hibernation connus des chiroptères dans la région Picardie.



Aucun site d'hivernage et de mise-bas de chiroptères n'est connu à proximité immédiate du projet. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, et comme évoqué sur la carte précédente, de nombreux sites d'hibernation et d'estivage se situent à une dizaine de kilomètres au sud-est de la zone d'implantation immédiate. On en retrouve aussi quelques-unes à l'ouest.

Carte 54 : Cartographie des principaux sites à chauves-souris en Picardie

1.2.6. Recherche des sites d'hivernage dans l'aire d'étude éloignée

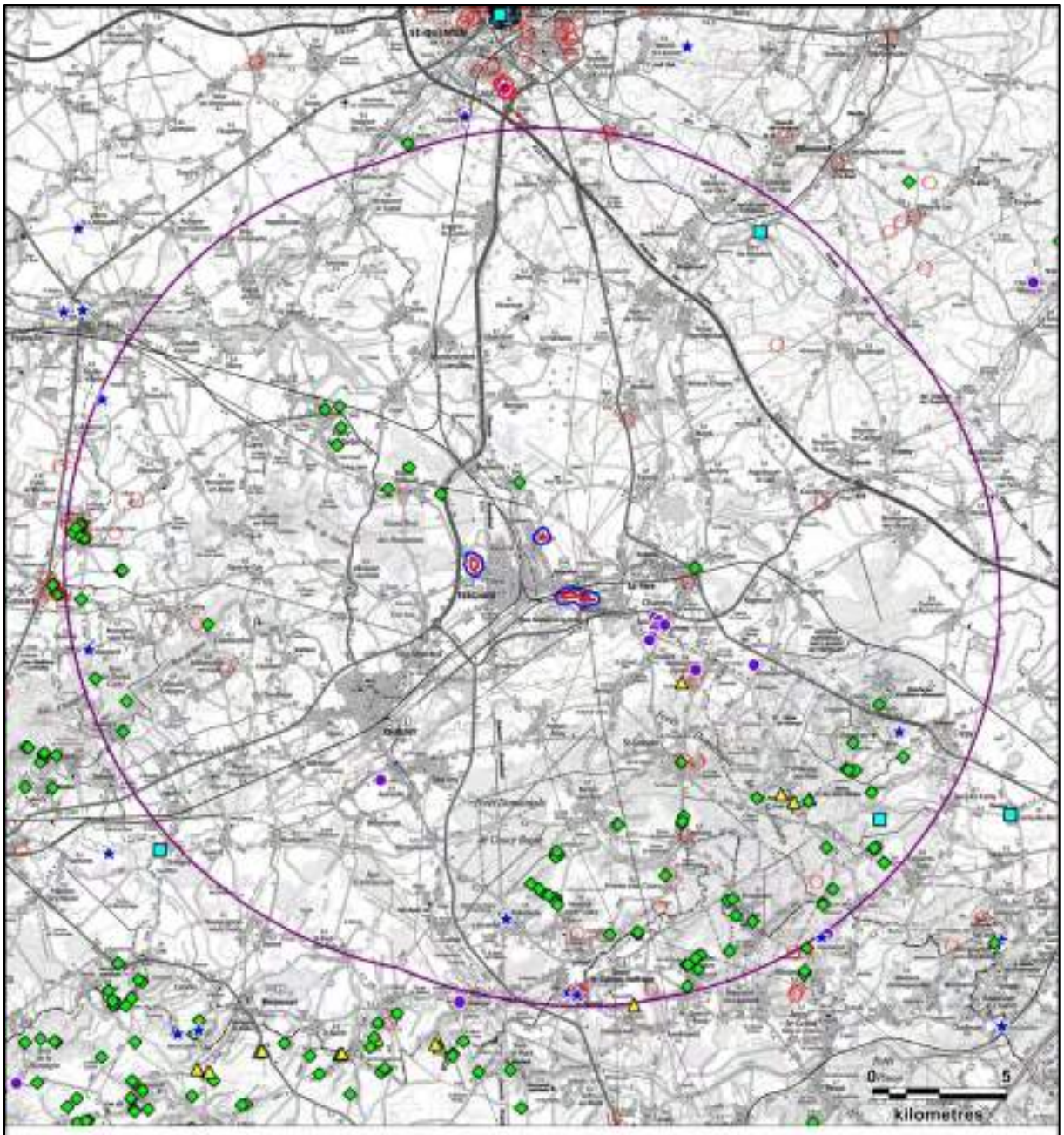
La région Picardie est relativement riche en habitats souterrains (grottes naturelles, souterrains…), gîtes privilégiés des chiroptères. Les autres gîtes utilisés par les chauves-souris sont des arbres creux ou à cavités, des bâtiments ou des falaises. Les plus grosses populations de chauves-souris sont en milieux souterrains (grottes chaudes et tranquilles…) ou localisées dans le bâti (clocher, pont, tunnel). Ces milieux doivent être suffisamment proches des territoires de chasse composés d'un paysage diversifié avec des lisières, des prairies entrecoupées de haies, des bosquets au bord des étangs, des ruisseaux bordés d'arbres et également des zones d'habitations avec des jardins et des parcs.

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

1- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières…) présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.

2- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...).

La carte suivante présente les cavités recensées par le BRGM dans les 15 kilomètres autour de la zone du projet. On y compte 141 cavités dont 34 cavités de nature indéterminée, 81 carrières, 7 ouvrages civils, 11 ouvrages militaires, 2 caves et 6 cavités naturelles. Aucune donnée n'est cependant disponible concernant ces cavités hormis celles faisant l'objet d'une zone d'inventaire existante.



Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Types de cavités :

- Carrière
- Cave
- Indéterminé
- Naturelle
- Ouvrage civil
- Ouvrage militaire
- Puits

Carte 55 : Localisation des cavités BRGM dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet

N

Fond de carte : IGN, Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2022

1.2.7. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

Figure 59 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt chiroptérologique de l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022)

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Chiroptères	
ZNIEFF de type I	220013422	FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE	0,4	Murin de Bechstein Murin à oreilles échancrées Murin de Natterer	Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe
	220005051	PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE	1,0	Noctule de Leisler Noctule commune	
	220005036	MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN	4,0	Murin de Bechstein Murin à oreilles échancrées Grand Murin Murin de Natterer	Noctule de Leisler Noctule commune Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe
	220120015	CAVITE SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS DE CREPY	12,5	Murin à oreilles échancrées Grand Murin Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	
ZNIEFF de type II	220220026	VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	0,04	Grand Murin	
	220320034	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	7,1	Murin de Bechstein Murin à oreilles échancrées Grand Murin Murin de Natterer Noctule de Leisler	Noctule commune Pipistrelle de Nathusius Oreillard roux Oreillard gris Grand Rhinolophe
	220120046	COLLINES DU LAONNOIS ET DU SOISSONNAIS SEPTENTRIONAL	14,9	Murin de Bechstein Murin à oreilles échancrées Grand Murin Murin de Natterer Grand Rhinolophe	

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Chiroptères
				Petit Rhinolophe
ZSC	FR2200383	PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY	1,1	Grand Murin Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe Murin à oreilles échancrées Murin de Bechstein
	FR2200392	MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN	7,2	Grand Murin Grand rhinolophe Petit rhinolophe Murin à oreilles échancrées Murin de Bechstein

Pour les chiroptères, les zones d'intérêt les plus proches se situent aussi à moins de 500 mètres de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la ZNIEFF I « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE » et la ZNIEFF de type II « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE ». Elles rassemblent 6 espèces déterminantes de chauves-souris : le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe.

Parmi les espèces mentionnées dans les zones naturelles, cinq sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (intérêt communautaire) :

- Le **Grand Murin** (*Myotis myotis)*
- Le **Grand Rhinolophe** *(Rhinolophus ferrumequinum)*
- Le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)
- Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*)
- Le **Petit Rhinolophe** *(Rhinolophus hipposideros).*

1.3. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces d'intérêt patrimonial, ont été considérées les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, leurs capacités de déplacement, les caractéristiques biologiques de ces espèces (dont leurs capacités de déplacement autour des gîtes) et les caractéristiques paysagères du site du projet (en s'appuyant sur la densité de zones agricoles par exemple). Les espèces patrimoniales jugées potentielles sont présentées ci-après.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- ⇨ L'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).

- ⇨ L'espèce souffre en France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN (NT, VU, EN, CR) et par la liste rouge régionale.

Figure 60 : Inventaire des espèces patrimoniales de chiroptères potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	Directive Habitats-Faune-Flore	LR Europe	LR France	LR Picardie
Barbastelle d'Europe	**An II**+IV	**VU**	LC	**EN**
Grand Murin	**An II**+IV	LC	LC	**EN**
Grand Rhinolophe	**An II**+IV	**NT**	**NT**	**VU**
Murin à oreilles échancrées	**An II**+IV	LC	LC	LC
Murin de Bechstein	**An II**+IV	**VU**	**NT**	**VU**
Noctule commune	An IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	An IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	An IV	**NT**	**LC**	**LC**
Petit Rhinolophe	**An II**+IV	**NT**	LC	**NT**
Pipistrelle commune	An IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	An IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	An IV	LC	**NT**	**NT**

Définition des statuts de conservation et de protection page 29.

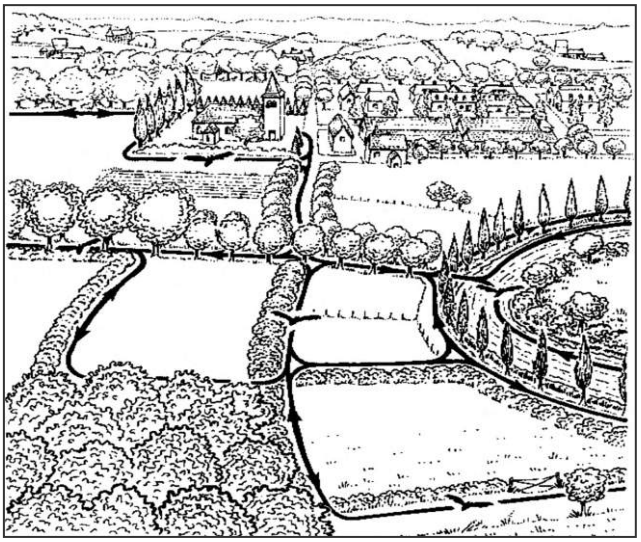
Douze espèces patrimoniales sont potentiellement présentes sur le site. Parmi ces espèces, notons la présence potentielle de la **Barbastelle commune**, du **Petit Rhinolophe**, du **Grand Murin**, du **Grand Rhinolophe**, du **Murin de Bechstein** et du **Murin à oreilles échancrées** qui sont inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats Faune-Flore. Aussi, la **Barbastelle d'Europe** et le **Murin de Bechstein** sont vulnérables en Europe.


Barbastelle d'Europe – C. Louden


Petit rhinolophe – R. Bron

1.4. Étude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique local

- Identification des corridors potentiels de déplacement



Les déplacements entre les gîtes estivaux (combles des habitations, églises ou châteaux) et les territoires de chasse s'effectuent pour la grande majorité des chauves-souris le long des lignes de végétations, soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Beaucoup aiment rester en contact permanent avec un couvert végétal, quitte à parcourir une distance plus grande. Les Murins de Daubenton, les Grands Rhinolophes ou les Petits Rhinolophes longeront, par exemple, les haies ou les lignes d'arbres pour passer d'un point à un autre, plutôt que de couper à travers une zone découverte[1].

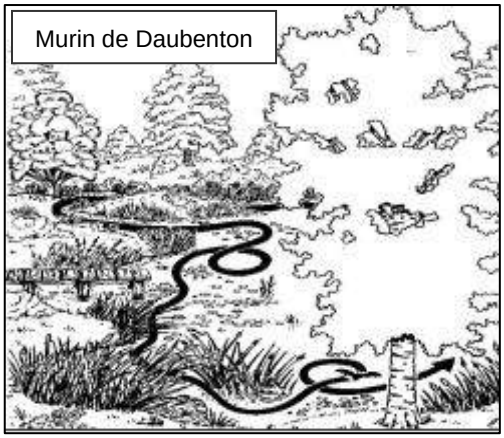
Le schéma ci-dessus illustre le comportement de vol de transit typique de ces chiroptères (Source : « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - L. Arthur et M. Lemaire (2005)).

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, on identifie, sur chaque entité, la présence d'éléments arborés de type friche, boisement ou haies. Ceci laisse à présager que les chiroptères utiliseront le site pour se déplacer.

[1]« Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - Laurent Arthur et Michèle Lemaire (2005), p257.

➢ Identification des zones potentielles de chasse

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, donc également diversifiées au niveau de la végétation. Par conséquent, les chiroptères choisissent de préférence les zones bocagères avec la présence d'alignements d'arbres, de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais…), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturées (prairies permanentes).



Toutefois, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas exactement les mêmes zones et les mêmes techniques de chasse. La Pipistrelle commune chasse dans une grande variété d'habitats tandis que le Murin de Daubenton est davantage inféodé aux zones humides. Il chasse à quelques dizaines de centimètres de la surface des étangs et des cours d'eau pour capturer les insectes qui s'accumulent à la surface. En revanche, la Noctule exploite de préférence le haut de la canopée et les espaces dégagés à une hauteur du sol importante[2].

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de chasse sont localisées le long des linéaires arborés, ici représentés par les haies et les lisières, mais aussi le long des cours d'eau (canal et fossés).

➢ Identification des zones potentielles de gîtage

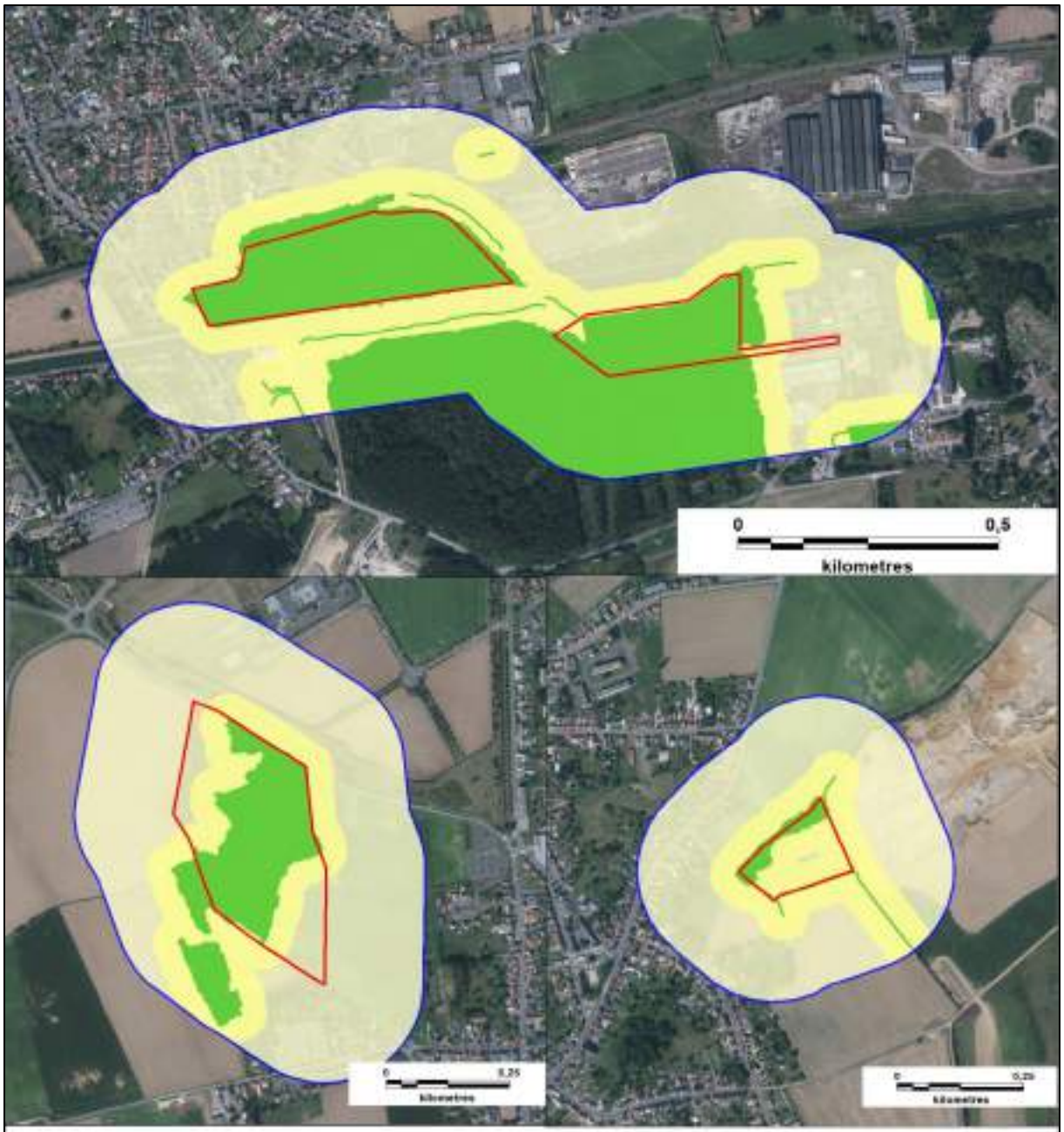
Tous les types d'arbres présentant des cavités sont utilisables par les chauves-souris, mais on observe une préférence marquée pour les feuillus. Le chêne semble être une essence particulièrement appréciée par les chiroptères arboricoles. Certaines espèces de chauves-souris sont même très liées à cette essence, c'est le cas par exemple des Murins.

Les chiroptères partiellement ou totalement arboricoles vont privilégier des arbres vivants offrant des anfractuosités diverses (gélivures, loges de pics, écorces décollées…). L'aire d'étude immédiate est pourvue de milieux arborés potentiellement favorables au gîte.

Le bâti peut lui aussi abriter des chauves-souris notamment dans des combles en bois ou dans des caves (ou autres interstices). L'aire d'étude immédiate ne semble cependant pas être pourvue de bâtiments.

Un passage pour évaluer le potentiel de gîte des arbres sera réalisé.

[2] « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - Laurent Arthur et Michèle Lemaire (2005), p79.



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Zones d'activité chiroptérologique :

- Haies et boisements - zones de gîtage possible, corridors de déplacements principaux
- Tampon de 50 mètres autour des haies et boisements - zones de chasse et de déplacements principales
- Milieux ouverts - zones de chasse et de déplacements secondaires

Carte 56 : Identification des principaux corridors de déplacement potentiels des chiroptères

N

Fond de carte : IGN - Réalisation : Envol environnement 2022

2. Protocole des expertises de terrain

2.1. Méthodologie relative à l'étude des chiroptères

L'étude des populations de chiroptères s'est traduite par la mise en place de détecteurs de type Audiomoth (appareils d'écoute ultrasonore en continu).

Figure 61 : Conditions lors du passage d'inventaire

Dates	Conditions météo	Températures	Protocole d'étude	Thèmes des détections
13 avril 2022	-	-	Etude des potentialités de gîtes arboricoles	
21 avril 2022	Vent modéré (15 km/h)	- *Début* : 15°C à 20h30 - *Fin* : 10°C à 07h00	Enregistrements par Audiomoth	Période des transits printaniers
09 juin 2022	Peu nuageux Lune gibbeuse croissante Vent faible	- *Début* : 16°C à 21h50 - *Fin* : 15°C à 05h40	Enregistrements par Audiomoth	Période de mise-bas
04 juillet 2022	Dégagé Lune 1er croissant Vent faible à modéré	- *Début* : 18°C à 21h45 - *Fin* : 9°C à 06h15		
15 septembre 2022	Couvert Lune gibbeuse décroissante Vent faible	- *Début* : 16°C à 19h30 - *Fin* : 12°C à 07h29	Enregistrements par Audiomoth	Période des transits automnaux

Quatre appareils ont été répartis dans l'aire d'étude immédiate (un sur chaque zone distincte de la zone d'implantation potentielle) et ont enregistré en continu durant toute la nuit. Le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope, a permis l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par l'Audiomoth. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme *Sonochiro* inclut :

→ Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.

→ Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit…).

→ Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels (« random forest ») qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation

de chauves-souris (*Armitage & Ober, 2010*). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.

→ Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différentiables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorti d'un indice de confiance.

→ Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce, dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel Batsound.

- *Traitement et analyse des résultats issus de Sonochiro*

Basé sur le calcul d'algorithmes, le logiciel *Sonochiro* compare les signaux enregistrés aux signaux issus d'une base de données largement documentée (détenue par le bureau d'études Biotope). La classification des signaux dans les différentes catégories d'espèces est réalisée par une multitude de comparaisons des signaux. La fiabilité du résultat est également précisée, ce qui rend l'analyse relativement précise. Le risque d'erreur est considéré comme fort pour une valeur comprise entre 0 et 2. Le risque d'erreur est modéré pour une valeur comprise entre 3 et 5. Une valeur comprise entre 6 et 8 correspond à un risque d'erreur faible tandis qu'un indice supérieur à 8 indique un risque d'erreur très faible.

Dans ces conditions, la qualité de l'enregistrement et l'indice de confiance annoncé ont orienté notre étude de la façon suivante :

* Pour le groupe des Murins :

- Peu importe l'indice espèce, la moitié des pistes est vérifiée manuellement tandis que nous appliquons ce que nous avons vérifié sur l'autre moitié des pistes.

* Pour le groupe des Pipistrelles :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes.

- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

* Pour le groupe des Noctules et des Sérotines :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes.

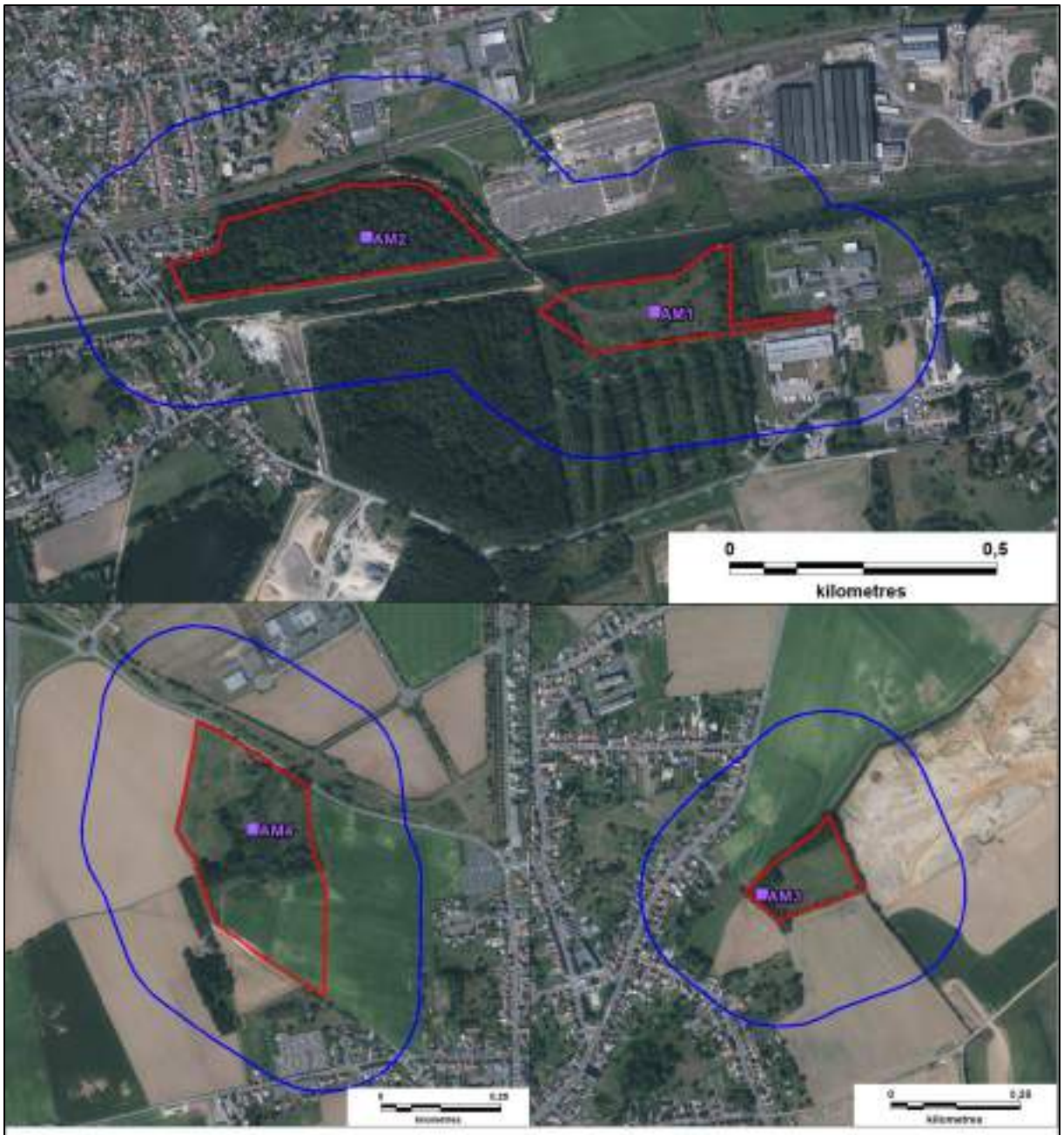
- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

* Pour le groupe des Rhinolophes, toutes les pistes ont été vérifiées.

* Pour la Barbastelle d'Europe et les Oreillards :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes.

- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.



Carte 57 : Protocole d'expertise pour l'étude des chiroptères

2.2. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par des auteurs différents. Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquence. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance.

Certaines circonstances posent un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les tranches de cinq secondes (pas nécessairement pleines) pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant 5 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme trois contacts, etc.

2.3. Indices d'activité selon les espèces et la typologie des milieux

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/h). Dans ce cadre, est établi un tableau d'évaluation des intensités d'activité des chiroptères à partir du nombre de contacts par heure enregistrés pour chaque espèce d'un secteur donné et des intensités d'émission de chacune d'elles (faible, moyenne, forte). Ce tableau d'évaluation est dressé ci-dessous.

Figure 62 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible[1]	*Faible activité*			*Activité modérée*			*Forte activité*						
Moyenne[2]													
Forte[3]													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

[1] audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.
[2] audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.
[3] audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Ce tableau permet une comparaison des niveaux d'activité d'espèces différentes associées à un secteur donné en tenant compte de leur intensité d'émission.

Aussi, à chaque espèce de chiroptère correspond une distance de détection. Un coefficient de détectabilité peut en conséquence être attribué à chaque espèce. Par ailleurs, les valeurs diffèrent chez quelques espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois.

L'application d'un coefficient de détectabilité permet d'établir les niveaux d'activité réels pour chaque espèce d'un territoire donné, en tenant compte des biais possibles liés à la variabilité des intensités d'émission des chauves-souris. Par exemple, un total de 50 contacts/heure de la Pipistrelle commune le long d'une lisière n'est pas équivalent à l'enregistrement de 50 contacts/heure du Grand Murin. L'intensité d'émission du Grand Murin étant plus faible que la Pipistrelle commune dans ces milieux, nous lui appliquons un coefficient de détectabilité (ici de 1,25 selon le tableau dressé page suivante). Dans ce cadre, l'activité corrigée du Grand Murin sera de 62,5 contacts/heure contre 50 pour la Pipistrelle commune et l'on conclura sur une fréquentation supérieure de la lisière échantillonnée par le Grand Murin.

Le tableau dressé page suivante définit les coefficients de détectabilité des espèces européennes pour les milieux ouverts, les milieux semi-ouverts et les milieux fermés.

Figure 63 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante

Milieu ouvert ou semi-ouvert			
Intensité d'émission	**Espèces**	**Distance détection (m)**	**Coefficient de détectabilité**
Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe	10	2,5
	Murin à oreilles échancrées	10	2,5
	Murin d'Alcathoé	10	2,5
	Murin à moustaches	10	2,5
	Murin de Brandt	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,67
	Murin de Natterer	15	1,67
	Murin de Bechstein	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Petit Murin	20	1,25
	Oreillard sp.	20	1,25
	Grand Murin	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1
	Pipistrelle commune	30	1
	Pipistrelle de Kuhl	30	1
	Pipistrelle de Nathusius	30	1
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande Noctule	150	0,17

Milieu fermé			
Intensité d'émission	**Espèces**	**Distance détection (m)**	**Coefficient de détectabilité**
Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Oreillard sp.	5	5
	Murin à oreilles échancrées	8	3,13
	Murin de Natterer	8	3,13
	Grand Rhinolophe	10	2,5
	Murin d'Alcathoé	10	2,5
	Murin à moustaches	10	2,5
	Murin de Brandt	10	2,5
	Murin de Daubenton	10	2,5
	Murin de Bechstein	10	2,5
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
	Petit Murin	15	1,67
	Grand Murin	15	1,67
Moyenne	Pipistrelle pygmée	25	1
	Minioptère de Schreibers	25	1
	Pipistrelle commune	25	1
	Pipistrelle de Kuhl	25	1
	Pipistrelle de Nathusius	25	1
Forte	Vespère de Savi	30	0,83
	Sérotine commune	30	0,83
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande Noctule	150	0,17

Source : BARATAUD M., 2015, Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse

2.4. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique

Dans l'état actuel d'avancement de l'étude chiroptérologique, trois limites ont été identifiées :

1- Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres Pipistrelles et Vespertilionidés (murins). L'utilisation d'un logiciel perfectionné (Batsound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2014) ont en grande partie limité ce biais.

2- Les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Pour répondre à cette limite, nous avons réalisé des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu.

3- La détection des chauves-souris en migration est limitée par les comportements des chiroptères qui utilisent alors peu leur système d'écholocation lors de ces déplacements. Pour les vols migratoires, les chauves-souris volent la plupart du temps à faible altitude.

Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.

3. Résultats des expertises de terrain

3.1. Note relative à l'évaluation de la patrimonialité des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate

Nous jugeons qu'une espèce présente un intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

1- L'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des Zones Spéciale de Conservation (ZSC) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).

2- L'espèce souffre en France, Europe et/ou en région d'un état de conservation défavorable et est strictement protégée. Ces statuts sont définis par l'UICN (NT, VU, EN, CR) et par la liste rouge régionale.

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté ci-après.

Figure 64 : Définition des niveaux de patrimonialité chiroptérologiques

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Très fort	• Inscrit sur au moins une des **listes rouges*** en tant qu'espèce **en danger critique**. • Inscrit sur au moins une des **listes rouges*** en tant qu'espèce **en danger** et une des **listes rouges*** en tant qu'espèce **vulnérable.**
Fort	• Inscrit sur au moins une des **listes rouges*** en tant qu'espèce **en danger**. • Inscrit sur au moins une des **listes rouges*** en tant qu'espèce **vulnérable** et inscrite à l'**annexe II de la Directive Habitats.**
Modéré	• Inscrit sur au moins une des **listes rouges*** en tant qu'espèce **vulnérable**. • Inscrite à l'**annexe II de la Directive Habitats.**
Faible	• Inscrit sur au moins une des **listes rouges*** en tant qu'espèce **quasi menacée**.

***(Liste rouge régionale, nationale et européenne)**

3.2. Inventaire complet des espèces détectées

L'inventaire complet des chiroptères s'appuie sur le nombre total de contacts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Il s'agit des résultats bruts (1 contact brut = 1 contact détecté d'un chiroptère par l'appareil d'écoute avec un maximum d'un contact toutes les 5 secondes). Le tableau suivant présente l'inventaire complet des espèces recensées au cours des transits printaniers, de la mise-bas et lors des transits automnaux avec les enregistrements avec les appareils Audiomoth.

Figure 65 : Inventaire complet des espèces contactées (nombre de contacts bruts, tous points d'écoute confondus)

Espèces	**Nombre de contacts bruts par saison**			**Statuts de protection et de conservation**			**Directive Habitats**
	Transits printaniers	**Mise bas**	**Transits automnaux**	**Liste Rouge France**	**Liste Rouge Europe**	**Liste rouge région**	
Grand Murin	-	-	2	LC	LC	**EN**	**II+IV**
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées	-	-	1	-	-	**-**	**-**
Murin à moustaches	14	9	-	LC	LC	LC	IV
Murin à oreilles échancrées	-	-	5	LC	LC	LC	**II+IV**
Murin de Daubenton	6	20	5	LC	LC	LC	IV
Murin de Natterer	9	-	1	LC	LC	LC	IV
Murin sp.	-	1	5	-	-	-	-
Noctule commune	3	5	2	**VU**	LC	**VU**	IV
Noctule de Leisler	9	96	1	**NT**	LC	**NT**	IV
Oreillard gris	13	12	25	LC	**NT**	DD	IV
Oreillard sp.	-	-	1	-	**-**	**-**	-
Petit Rhinolophe	-	-	5	LC	**NT**	**NT**	IV
Pipistrelle commune	1902	2262	360	**NT**	LC	LC	IV
Pipistrelle de Kuhl	-	2	-	LC	LC	LC	IV
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	2	-	**-**	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	120	6	51	**NT**	LC	**NT**	IV

Espèces	Nombre de contacts bruts par saison			Statuts de protection et de conservation			Directive Habitats
	Transits printaniers	Mise bas	Transits automnaux	Liste Rouge France	Liste Rouge Europe	Liste rouge région	
Sérotine commune	4	5	-	**NT**	LC	**NT**	IV
Total	**2080**	**2420**	**464**				
Nombre d'espèces	**9**	**9**	**10**				

En gras, les espèces patrimoniales. Définition des statuts de conservation et de protection page 29.

3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers

3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits printaniers

En période des transits printaniers, 9 espèces ont été détectées, ce qui représente une diversité modérée. L'activité chiroptérologique est faible pour toutes les espèces à l'exception de la **Pipistrelle commune** qui représente plus de 91% des contacts enregistrés. La **Pipistrelle de Nathusius** arrive ensuite avec près de 6% des contacts bruts enregistrés. Les autres espèces ont été contactées de manière sporadique (moins de 1% des contacts bruts enregistrés).

Figure 66 : Inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers et leurs statuts de protection et de conservation

Espèces	Nombre contacts				Statuts de protection et de conservation			
	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge régionale
Murin à moustaches	-	3	11	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	6	-	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	-	2	7	-	IV	LC	LC	LC
Noctule commune	-	-	-	3	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	1	2	-	6	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	9	4	-	-	IV	**NT**	LC	DD
Pipistrelle commune	681	138	1045	38	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	48	59	13	-	IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	3	-	1	-	IV	LC	**NT**	**NT**
Total	**748**	**208**	**1077**	**47**				

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Définition des statuts de conservation et de protection page 29.

3.3.2. Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2012). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Figure 67 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible[1]	*Faible activité*			*Activité modérée*			*Forte activité*						
Moyenne[2]													
Forte[3]													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

[1] audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.
[2] audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.
[3] audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Figure 68 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Milieu semi-ouvert
Murin à moustaches	2,50
Murin de Daubenton	1,67
Murin de Natterer	1,67
Noctule commune	0,25
Noctule de Leisler	0,31
Oreillard gris	1,25
Pipistrelle commune	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00
Sérotine commune	0,63

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Les tableaux dressés pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. La Figure 69 se destine à qualifier les niveaux d'activité (en contacts/heure) de chaque espèce contactée par point d'écoute. La Figure 70 vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (semi-ouvert pour le secteur étudié). Le tableau suivant rappelle les coefficients de détectabilité des espèces détectées.

Figure 69 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute en contacts/heure			
	AM1	AM2	AM3	AM4
Murin à moustaches	-	0,29	1,05	-
Murin de Daubenton	0,57	-	-	-
Murin de Natterer	-	0,19	0,67	-

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute en contacts/heure			
	AM1	AM2	AM3	AM4
Noctule commune	-	-	-	0,29
Noctule de Leisler	0,10	0,19	-	0,57
Oreillard gris	0,86	0,38	-	-
Pipistrelle commune	64,86	13,14	99,52	3,62
Pipistrelle de Nathusius	4,57	5,62	1,24	-
Sérotine commune	0,29	-	0,10	-
Total général	**71,24**	**19,81**	**102,57**	**4,48**

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

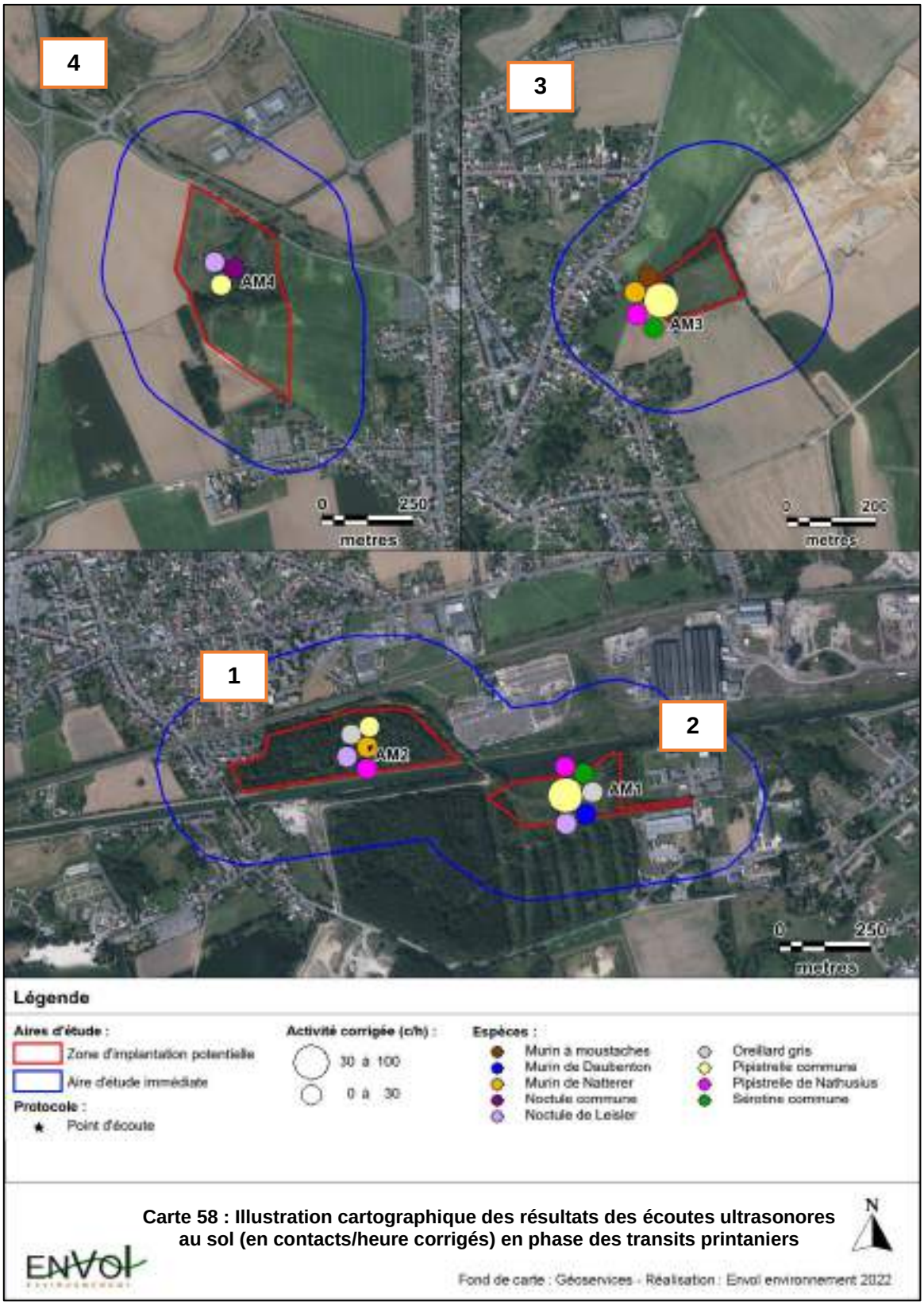
En gris : Activité nulle. En vert : Activité faible. En jaune : Activité modérée. En rouge : Activité forte.

Figure 70 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute en contacts/heure corrigés			
	AM1	AM2	AM3	AM4
Murin à moustaches	-	0,71	2,62	-
Murin de Daubenton	0,95	-	-	-
Murin de Natterer	-	0,32	1,11	-
Noctule commune	-	-	-	0,07
Noctule de Leisler	0,03	0,06	-	0,18
Oreillard gris	1,07	0,48	-	-
Pipistrelle commune	64,86	13,14	99,52	3,62
Pipistrelle de Nathusius	4,57	5,62	1,24	-
Sérotine commune	0,18	-	0,06	-
Total général	**71,66**	**20,33**	**104,55**	**3,87**

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Seule la **Pipistrelle commune** a été contactée dans chacune des zones qui composent la zone d'implantation potentielle. Son activité est forte au niveau des zones n°2 (AM1) et n°3 (AM3), et faible concernant les deux autres points. Concernant les autres espèces, toutes enregistrent une activité nulle à faible sur l'ensemble des points d'écoute de la zone d'étude.



Carte 58 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits printaniers

3.3.3. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers

Figure 71 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période des transits printaniers

Espèces	Nombre de contacts	Directive Habitats	Listes Rouges		
			Europe	France	Picardie
Noctule commune	3	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	9	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	13	IV	**NT**	LC	DD
Pipistrelle commune	1902	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	120	IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	4	IV	LC	**NT**	**NT**

Statuts de protection et de conservation présentés page 29.

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 64

En période des transits printaniers, six espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont considérées comme d'intérêt patrimonial : la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**.

La **Noctule commune** est considérée comme vulnérable en France et en région. Un niveau de patrimonialité modéré lui est affecté. L'espèce n'a été contactée qu'à 3 reprises au niveau de la zone n°4 (AM4, activité très faible).

Les autres espèces constituent un niveau de patrimonialité faible du fait de leurs statuts quasi menacés à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale.

3.3.4. Conditions d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

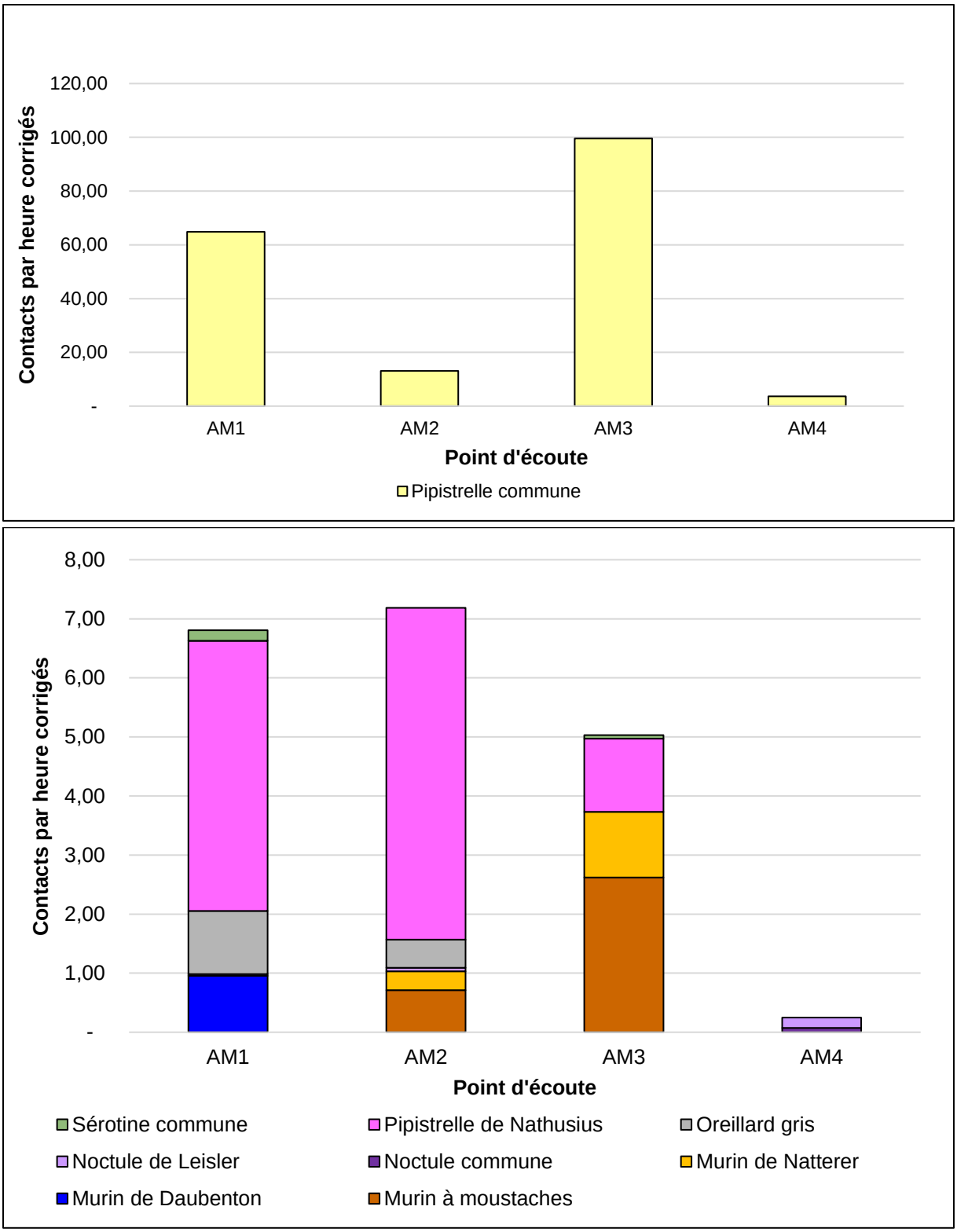
En période des transits printaniers, l'activité chiroptérologique est largement supérieure au niveau des Audiomoths AM1 (71,16 contacts/heure corrigés) et AM3 (104,55 contacts/heure corrigés) respectivement au sein des zones n°2 et n°3. Ces zones de milieux semi-ouverts semblent constituer des aires de chasse et de déplacement favorables aux chiroptères et notamment à la **Pipistrelle commune** qui représente l'essentiel des contacts enregistrés.

L'Audiomoth AM2 (zone n°1) est caractérisé par une activité assez faible (22,33 contacts/heure corrigés). Celui-ci était localisé dans une clairière pouvant s'avérer favorable à la chasse. Celle-ci semble cependant peu exploitée, notamment par la **Pipistrelle commune**, mais c'est sur ce point que la **Pipistrelle de Nathusius** a été la plus active avec 59 contacts bruts.

Enfin, l'Audiomoth AM4 (zone n°4) est caractérisé par une activité très faible de 3,87 contacts par heure corrigés. Pourtant, celui-ci a été placé au sein d'une friche pouvant constituer une zone d'activité principale. En effet, seules 3 espèces ont été identifiées grâce à cet Audiomoth, pour un total de 47 contacts bruts.

Notons que les potentialités de gîte arboricole sont faibles à modérées sur l'ensemble de la zone. Le boisement de la zone n°1 (AM2) notamment est relativement jeune ce qui diminue les chances d'y trouver des cavités et d'accueillir les chiroptères pour le gîte.

Figure 10 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par Audiomoth en période des transits printaniers (en contacts/heure corrigés)



3.4. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas

3.4.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas

En période de mise-bas, 9 espèces ont été identifiées, ce qui représente une diversité modérée. Comme pour la période précédente, l'activité chiroptérologique est demeurée faible pour toutes les espèces à l'exception de la **Pipistrelle commune**. Celle-ci représente plus de 93% des contacts enregistrés. La seconde espèce pour laquelle le plus de contacts ont été enregistrés est la **Noctule de Leisler** avec près de 4% des contacts bruts enregistrés. Les autres espèces ont été contactées de manière sporadique (moins de 1% des contacts bruts enregistrés).

Figure 72 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas et leurs statuts de protection et de conservation

Espèces	Nombre de contacts				Statuts de protection et de conservation			
	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge régionale
Murin à moustaches	-	9	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	16	3	1	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.	-	1	-	-	-	-	-	-
Noctule commune	-	1	2	2	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	1	2	87	6	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	3	5	4	-	IV	**NT**	LC	DD
Pipistrelle commune	208	847	929	278	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Kuhl	-	2			IV	LC	LC	DD
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	-	-	2	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	4	-	2	-	IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	1	3	-	1	IV	LC	**NT**	**NT**
Total	**233**	**873**	**1025**	**289**				

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Définition des statuts de conservation et de protection page 29.

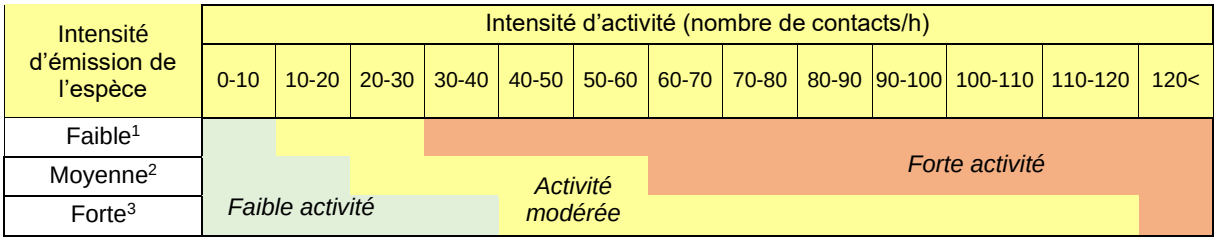
3.4.2. Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2012). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Figure 73 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce



Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

[1] audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.
[2] audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.
[3] audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Figure 74 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	**Milieu semi-ouvert**
Murin à moustaches	2,50
Murin de Daubenton	1,67
Murin sp.	1,59
Noctule commune	0,25
Noctule de Leisler	0,31
Oreillard gris	1,25
Pipistrelle commune	1,00
Pipistrelle de Kuhl	1,00
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00
Sérotine commune	0,63

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Les tableaux dressés pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. La Figure 75 se destine à qualifier les niveaux d'activité (en contacts/heure) de chaque espèce contactée par point d'écoute. La Figure 75Figure 70 vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (semi-ouvert pour le secteur étudié). Le tableau suivant rappelle les coefficients de détectabilité des espèces détectées.

Figure 75 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute en contacts/heure			
	AM1	AM2	AM3	AM4
Murin à moustaches		0,55		
Murin de Daubenton	0,98	0,18	0,06	
Murin sp.		0,06		
Noctule commune		0,06	0,12	0,12
Noctule de Leisler	0,06	0,12	5,33	0,37
Oreillard gris	0,18	0,31	0,24	
Pipistrelle commune	12,73	51,86	56,88	17,02
Pipistrelle de Kuhl		0,12		
Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius				0,12
Pipistrelle de Nathusius	0,24		0,12	
Sérotine commune	0,06	0,18		0,06
Total général	**14,27**	**53,45**	**62,76**	**17,69**

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

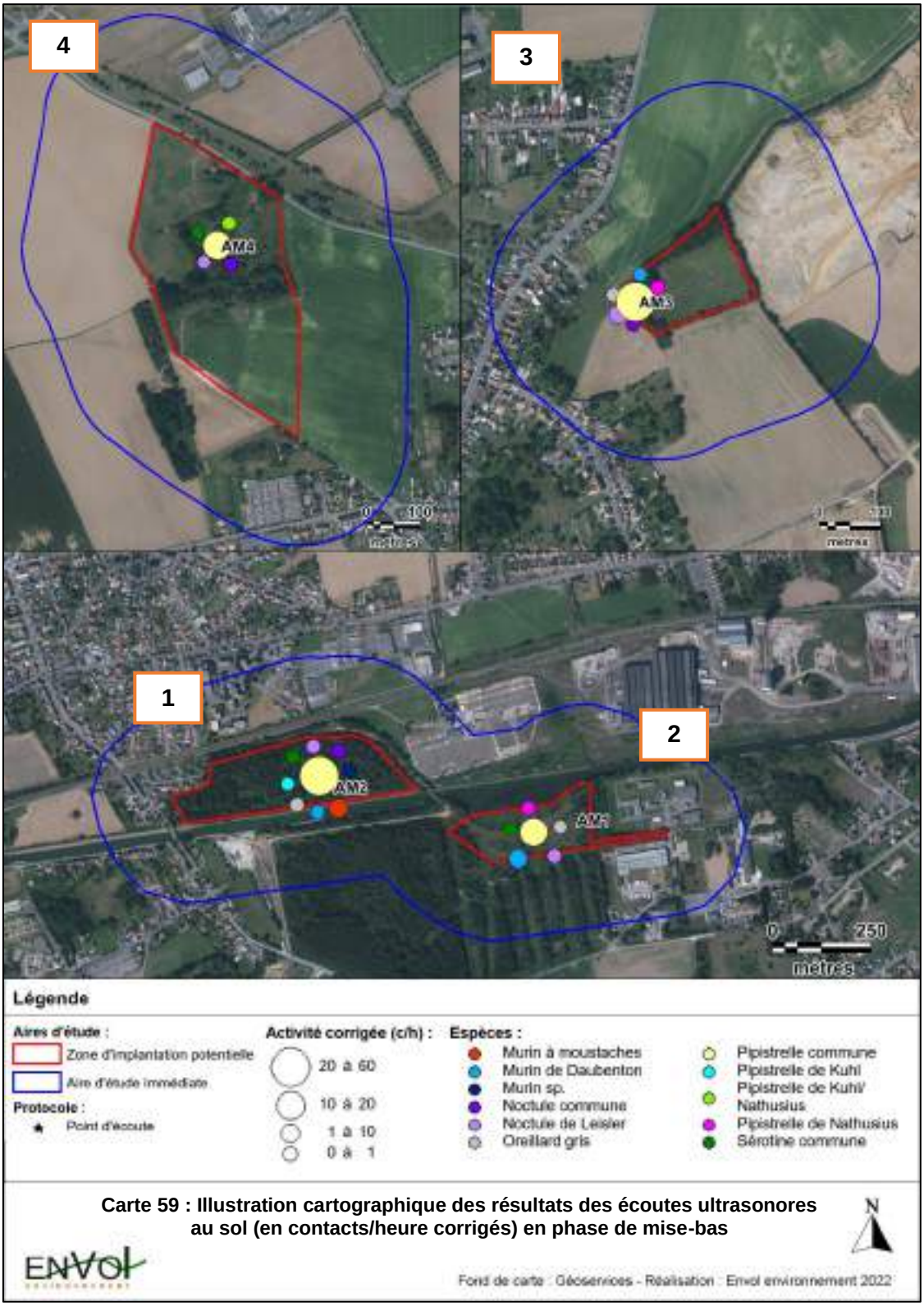
En gris : Activité nulle. En vert : Activité faible. En jaune : Activité modérée.

Figure 76 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute en contacts/heure corrigés			
	AM1	AM2	AM3	AM4
Murin à moustaches	-	1,38	-	-
Murin de Daubenton	1,64	0,31	0,10	-
Murin sp.	-	0,10	-	-
Noctule commune	-	0,02	0,03	0,03
Noctule de Leisler	0,02	0,04	1,65	0,11
Oreillard gris	0,23	0,38	0,31	-
Pipistrelle commune	12,73	51,86	56,88	17,02
Pipistrelle de Kuhl	-	0,12	-	-
Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius	-	-	-	0,12
Pipistrelle de Nathusius	0,24	-	0,12	-
Sérotine commune	0,04	0,12	-	0,04
Total général	**14,90**	**54,31**	**59,09**	**17,33**

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Seules la **Pipistrelle commune** et la **Noctule de Leisler** ont été contactées dans chacune des zones qui composent la zone d'implantation potentielle. La première a exercé une activité modérée au niveau des zones n°1 et n°3 (AM2 et AM3), et faible concernant les deux autres entités. La seconde a exercé une activité très faible à faible sur l'ensemble des zones. Les autres espèces ont été ponctuellement contactées, depuis un à trois points d'écoute et leur activité respective est faible à très faible.



Carte 59 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase de mise-bas

3.4.3. Patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas

Figure 77 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de mise-bas

Espèces	Nombre de contacts	Directive Habitats	Listes Rouges		
			Europe	France	Picardie
Noctule commune	5	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	96	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	12	IV	**NT**	LC	DD
Pipistrelle commune	2262	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	6	IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	5	IV	LC	**NT**	**NT**

Statuts de protection et de conservation présentés page 29.

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 64

En période de mise-bas, six espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont considérées comme d'intérêt patrimonial : la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. Il s'agit des mêmes espèces patrimoniales que celles contactées lors de la période des transits printaniers.

La **Noctule commune** est considérée comme vulnérable en France et en région. Un niveau de patrimonialité modéré lui est affecté.

Les autres espèces constituent un niveau de patrimonialité faible du fait de leurs statuts quasi menacés à l'échelle européenne, nationale ou régionale.

3.4.4. Conditions d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

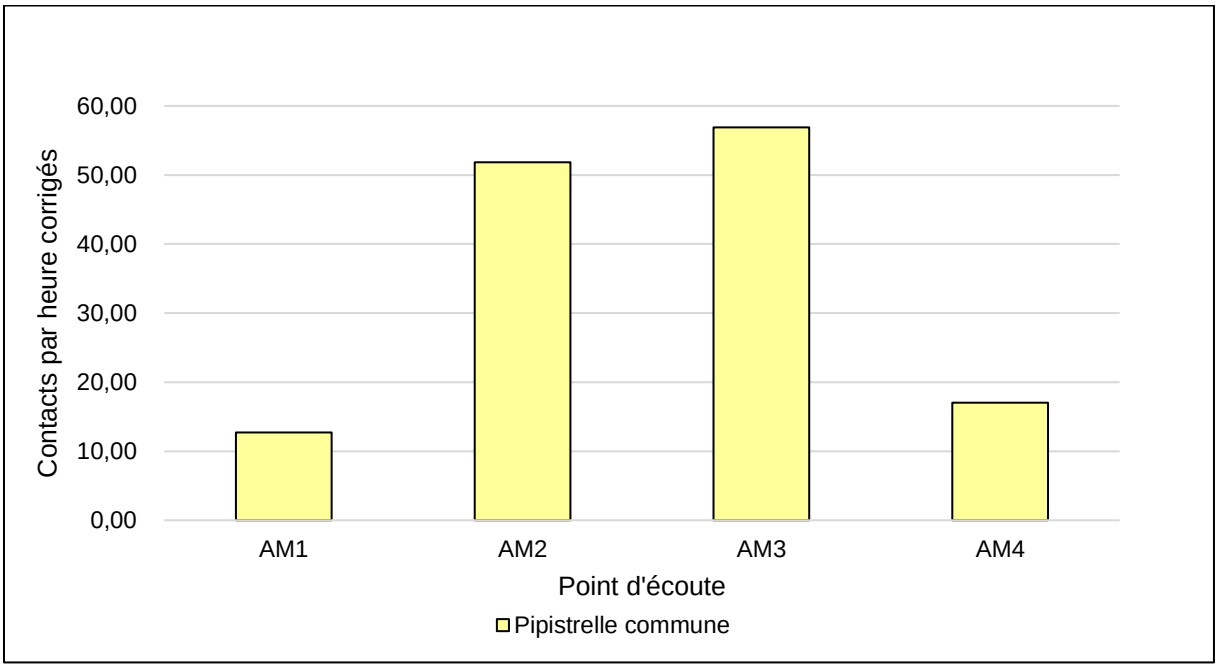
En période de mise-bas, l'activité chiroptérologique est largement dominée par la **Pipistrelle commune**. Celle-ci a exercé une activité modérée au niveau des zones n°1 et n°3 (AM2 et AM3) et l'activité globale y est donc la plus élevée (respectivement 54,31 et 59,09 contacts/heure corrigés). L'appareil Audiomoth AM3 avait déjà enregistré l'activité la plus forte durant la période des transits printaniers alors que l'appareil AM2 était caractérisé par une activité faible. L'activité modérée enregistrée durant cette période de mise-bas confirme que cette clairière de la zone n°1 constitue un espace favorable à la chasse des chiroptères.

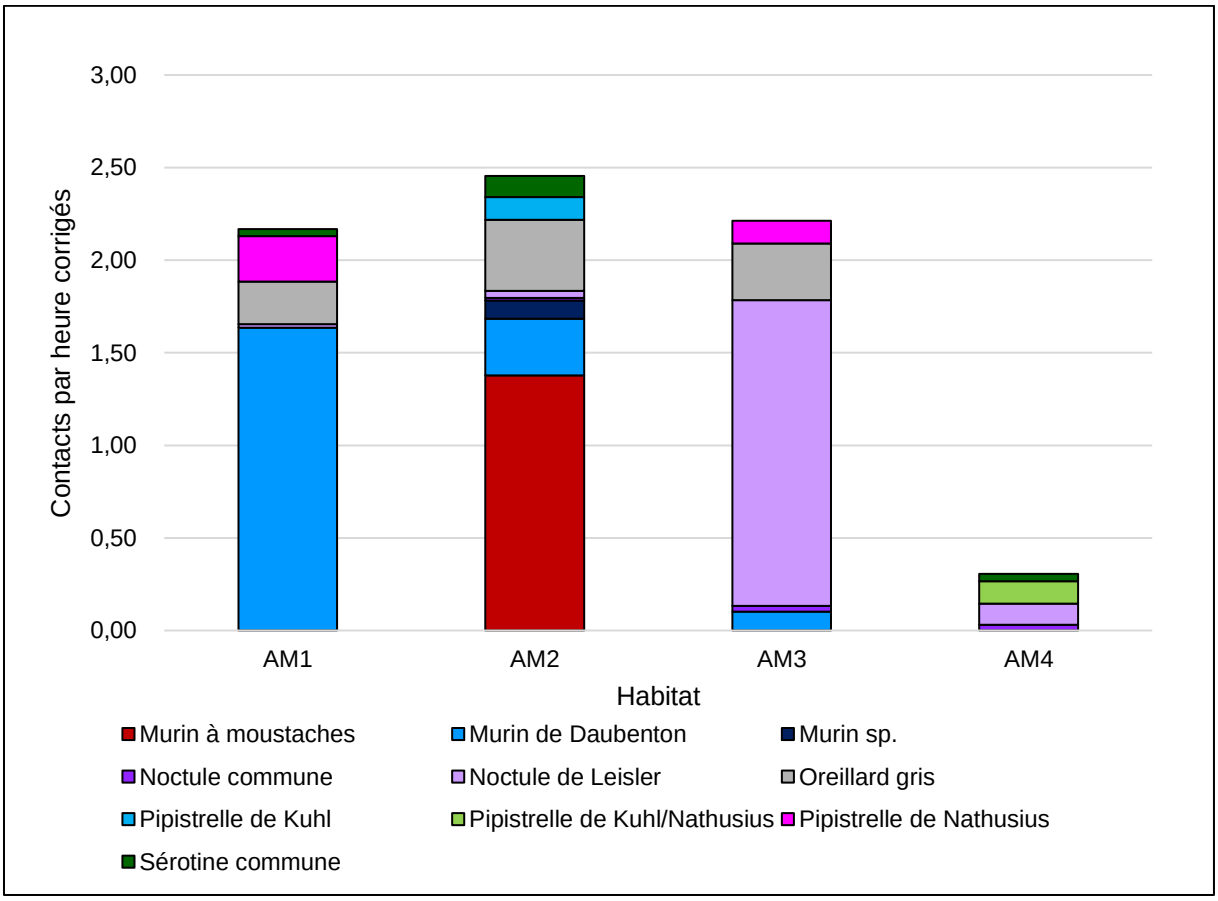
À l'inverse, l'Audiomoth AM1 (zone n°2) présente une activité forte en période des transits printaniers et modérée lors de la période de mise-bas (avec 14,90 contacts/heure corrigés). Le milieu semi-ouvert reste cependant favorable à l'activité chiroptérologique.

Enfin, l'activité au sein de la zone n°4 (AM4) a été faible à modérée durant les deux périodes (avec 17,33 contacts/heure corrigés en période de mise-bas). Cette zone semble être assez peu utilisée pour le transit et la chasse mais comporte pourtant une mosaïque d'habitats intéressante pour les chiroptères.

L'existence de gîte de mise-bas pour la Pipistrelle commune dans les environs de la zone d'implantation immédiate peut aussi être suspectée.

Figure 10 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par Audiomoth en période de mise-bas (en contacts/heure corrigés)





3.5. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux

3.5.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux

C'est durant la période des transits automnaux que la diversité spécifique est la plus importante avec 10 espèces, ce qui représente une diversité forte. L'activité chiroptérologique est globalement faible pour toutes les espèces. C'est de nouveau la **Pipistrelle commune** qui domine les contacts bruts enregistrés (78%). La seconde espèce pour laquelle le plus de contacts ont été enregistrés est la **Pipistrelle de Nathusius** (une espèce migratrice) avec 11% des contacts bruts enregistrés, suivie de l'**Oreillard gris** (5%). Les autres espèces ont été contactées de manière sporadique (moins de 1% des contacts bruts enregistrés).

Figure 78 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux et leurs statuts de protection et de conservation

Espèces	Nombre de contacts				Statuts de protection et de conservation			
	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge régionale
Grand Murin	-	-	-	2	**II+IV**	LC	LC	**EN**
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées	-	1	-	-	-	-	-	**-**
Murin à oreilles échancrées	-	-	4	1	**II+IV**	LC	LC	LC
Murin de Daubenton	5	-	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	-	1	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.	2	-	2	1	-	-	-	**-**
Noctule commune	-	1	-	1	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	-	-	-	1	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	-	3	22	-	IV	**NT**	LC	DD
Oreillard sp.	-	-	1	-	-	**-**	-	-
Petit Rhinolophe	-	3	1	1	IV	**NT**	LC	NT
Pipistrelle commune	87	57	202	14	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	15	8	17	11	IV	LC	**NT**	**NT**
Total	**109**	**74**	**249**	**32**				

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Définition des statuts de conservation et de protection page 29.

3.5.2. Etude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2012). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Figure 79 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible[1]	*Faible activité*			*Activité modérée*			*Forte activité*						
Moyenne[2]													
Forte[3]													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

[1] audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.
[2] audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.
[3] audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Figure 80 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Milieu semi-ouvert
Grand Murin	1,25
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées	2,50
Murin à oreilles échancrées	2,50
Murin de Daubenton	1,67
Murin de Natterer	1,67
Murin sp.	1,59
Noctule commune	0,25
Noctule de Leisler	0,28
Oreillard gris	1,25
Oreillard sp.	1,25
Petit Rhinolophe	5,00

Espèces	Milieu semi-ouvert
Pipistrelle commune	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Les tableaux dressés pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. La Figure 75 se destine à qualifier les niveaux d'activité (en contacts/heure) de chaque espèce contactée par point d'écoute. La Figure 70 vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (semi-ouvert pour le secteur étudié). Le tableau suivant rappelle les coefficients de détectabilité des espèces détectées.

Figure 81 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute en contacts/heure			
	AM1	AM2	AM3	AM4
Grand Murin	-	-	-	0,17
Murin à moustaches/ Murin à oreilles échancrées	-	0,08	-	-
Murin à oreilles échancrées	-	-	0,33	0,08
Murin de Daubenton	0,42	-	-	-
Murin de Natterer	-	0,08	-	-
Murin sp.	0,17	-	0,17	0,08
Noctule commune	-	0,08	-	0,08
Noctule de Leisler	-	-	-	0,08
Oreillard gris	-	0,25	1,84	-
Oreillard sp.	-	-	0,08	-
Petit Rhinolophe	-	0,25	0,08	0,08
Pipistrelle commune	7,26	4,76	16,86	1,17
Pipistrelle de Nathusius	1,25	0,67	1,42	0,92
Total général	**9,10**	**6,18**	**20,78**	**2,67**

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

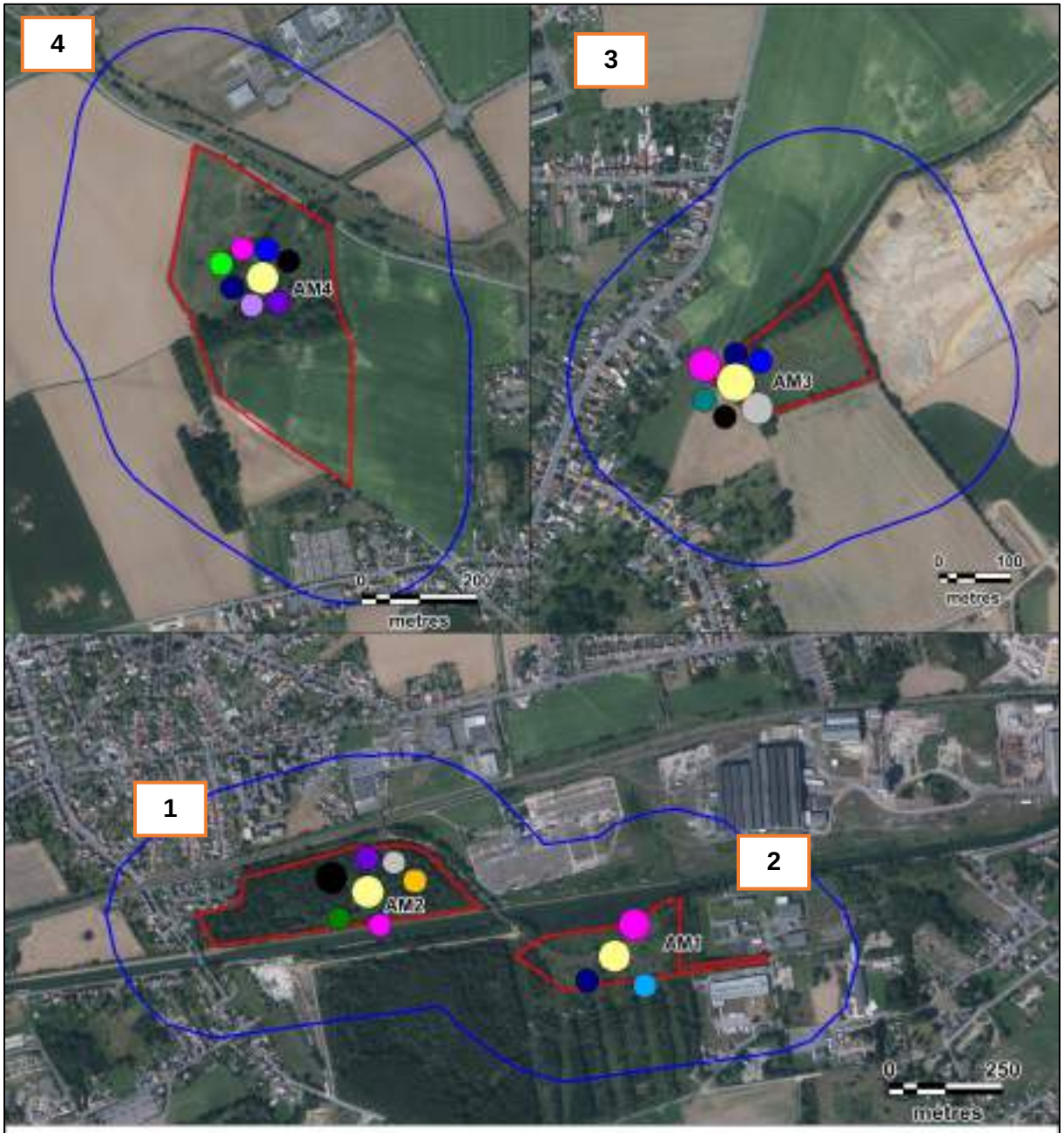
En gris : Activité nulle. En vert : Activité faible. En jaune : Activité modérée.

Figure 82 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute en contacts/heure corrigés			
	AM1	AM2	AM3	AM4
Grand Murin	-	-	-	0,21
Murin à moustaches/ Murin à oreilles échancrées	-	0,21	-	-
Murin à oreilles échancrées	-	-	0,83	0,21
Murin de Daubenton	0,70	-	-	-
Murin de Natterer		0,14	-	-
Murin sp.	0,27	-	0,27	0,13
Noctule commune	-	0,02	-	0,02
Noctule de Leisler	-	-	-	0,03
Oreillard gris	-	0,31	2,29	-
Oreillard sp.	-	-	0,10	-
Petit Rhinolophe	-	1,25	0,42	0,42
Pipistrelle commune	7,26	4,76	16,86	1,17
Pipistrelle de Nathusius	1,25	0,67	1,42	0,92
Total général	**9,47**	**7,36**	**22,19**	**3,10**

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

La **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** ont été contactées dans chaque entité de la zone d'implantation potentielle. Elles ont exercé une activité faible à très faible sur chacune des zones. Les autres espèces ont été ponctuellement contactées, depuis un à trois points d'écoute et leur activité respective est faible à très faible.



Carte 60 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits automnaux

3.5.3. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux

Figure 83 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période des transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts	Directive Habitats	Listes Rouges		
			Europe	France	Picardie
Grand Murin	2	**II+IV**	LC	**LC**	**EN**
Murin à oreilles échancrées	5	**II+IV**	LC	LC	LC
Noctule commune	2	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	1	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	25	IV	**NT**	LC	DD
Petit Rhinolophe	5	IV	**NT**	LC	**NT**
Pipistrelle commune	360	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	51	IV	LC	**NT**	**NT**

Statuts de protection et de conservation présentés page 29.

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 64

En période des transits automnaux, huit espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont considérées comme d'intérêt patrimonial.

Le **Grand Murin** est une espèce patrimoniale de niveau fort du fait de son statut en danger à l'échelle régionale. Il est de plus inscrit à l'annexe II, espèce d'intérêt communautaire, de la Directive Habitats.

Le Murin à oreilles échancrées est aussi inscrit à cette annexe et pour cette raison cette espèce est patrimoniale de niveau modérée. Ce niveau est aussi attribué à la **Noctule commune**, car elle est considérée comme vulnérable en France et en région.

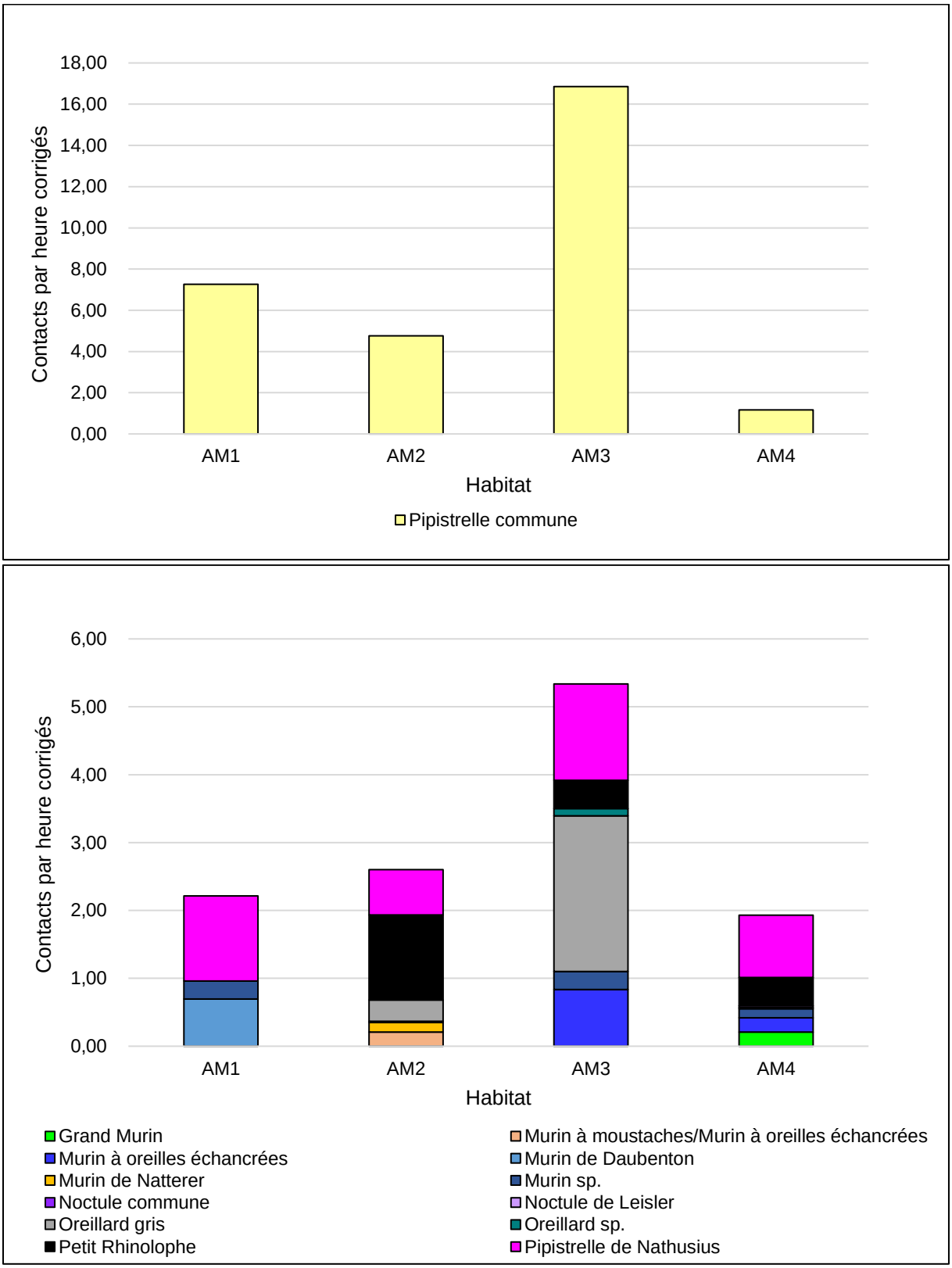
Les autres espèces constituent un niveau de patrimonialité faible du fait de leurs statuts quasi menacés à l'échelle européenne, nationale ou régionale.

3.5.4. Conditions d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

En période des transits automnaux, l'activité chiroptérologique est dominée par la **Pipistrelle commune**. Celle-ci a cependant exercé une activité faible sur chacune des zones, légèrement plus importante au niveau de la zone n°3 (AM3, 16,86 contacts/heure corrigés). Comme lors des deux autres saisons étudiées, c'est au niveau de cet appareil que l'activité enregistrée est la plus forte.

L'activité est également faible sur chacun des autres points d'enregistrement avec moins de 10 contacts/heure corrigés.

Figure 10 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par Audiomoth en période des transits automnaux (en contacts/heure corrigés)



4. Etude des potentialités de gîtes arboricoles

Les potentialités de gîtes arboricoles ont été étudiées lors d'un passage, le 13 avril 2022. Celui-ci a mis en évidence des potentialités très faibles à faibles sur l'AEI. Il s'agit en grande majorité de prébois caducifoliés avec des arbres jeunes, à circonférence faible avec peu de lierres.

5. Synthèse et définition des enjeux chiroptérologiques

→ ***Recherches bibliographiques***

Le site de Tergnier se situe dans une zone à sensibilité potentielle élevée pour les chiroptères rares et menacés de Picardie. Onze espèces patrimoniales de chiroptères sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude, principalement en transit et en chasse à proximité des éléments arborés et arbustifs. Aucun site d'hivernage et de mise-bas n'est connu à proximité immédiate du projet. De façon générale, l'activité dans ces milieux sera probablement dominée par la **Pipistrelle commune**, une espèce ubiquiste.

→ ***Expertises de terrain***

Les tableaux suivants dressent une synthèse des enjeux estimés pour le cortège chiroptérologique selon chaque phase échantillonnée. Le niveau d'enjeu est défini en se basant sur la diversité, la patrimonialité et les effectifs des espèces recensées.

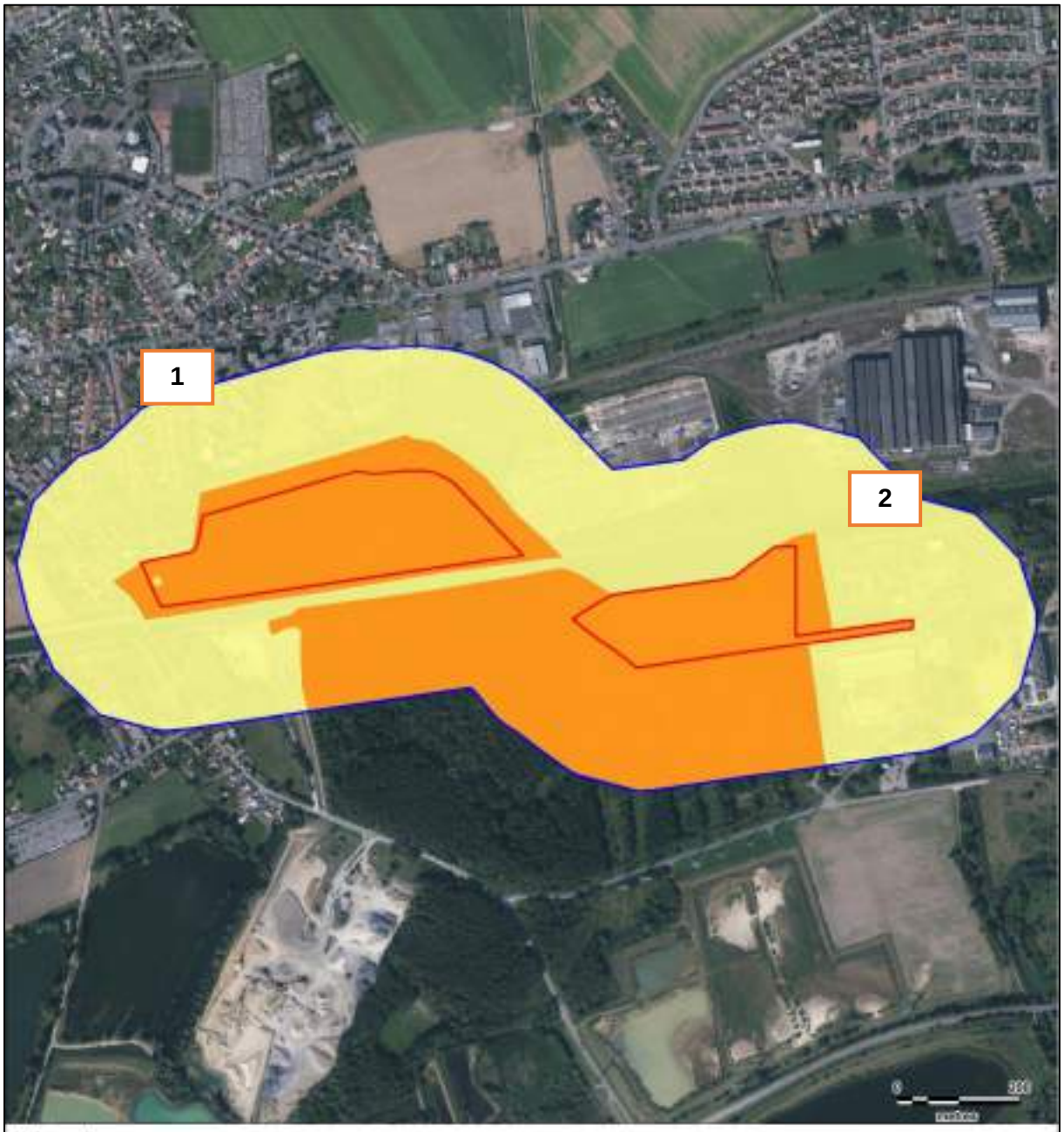
Figure 84 : Tableau de synthèse des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Transits printaniers	Modéré (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25 mètres)	En phase des transits printaniers, 9 espèces ont été inventoriées dont 6 espèces patrimoniales : la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. Toutes présentent une patrimonialité faible car leur population française est quasi menacée à l'exception de la **Noctule commune**, caractérisée par une patrimonialité modérée. L'espèce la plus contactée est la **Pipistrelle commune** avec une activité forte localement au niveau des zones d'implantation potentielle n°2 et 3 où l'espèce semble chasser. L'activité est faible sur le reste du site et concerne principalement du transit. **Au vu de ces inventaires, les enjeux chiroptérologiques en cette période sont qualifiés de modérés pour les éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) jusqu'à 25 mètres (zone tampon) et faible pour le reste de la zone d'étude.**
	Faible (reste de la zone d'étude)	

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Mise-bas	Modéré (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25 mètres)	Neuf espèces ont été inventoriées au cours de la période de mise-bas, dont 6 espèces patrimoniales, les mêmes que celles identifiées au cours de la période précédente. L'activité est de nouveau faible pour toutes les espèces à l'exception de la **Pipistrelle commune** localement au niveau des zones n°1 et 3 où son activité est modérée (chasse et transits). Cette espèce est de nouveau la plus contactée à cette période. Les autres espèces semblent utiliser le site principalement pour le transit. **Au vu de ces inventaires, les enjeux chiroptérologiques en cette période sont qualifiés de modérés pour les éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) jusqu'à 25 mètres (zone tampon) et faible pour le reste de la zone d'étude.**
	Faible (reste de la zone d'étude)	
Transits automnaux	Modéré (éléments arbustifs et arborés jusqu'à 25 mètres)	Dix espèces ont été inventoriées au cours de la période des transits automnaux. La diversité spécifique à cette période a été la plus forte, mais l'activité est globalement très faible à faible pour toutes les espèces. Nous notons l'observation de 8 espèces patrimoniales : le **Grand Murin** (patrimonialité forte), le **Murin à oreilles échancrées**, la **Noctule commune** (espèces de patrimonialité modérée), la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, le **Petit Rhinolophe**, la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** (espèces de patrimonialité faible). Comme lors des deux périodes précédentes, l'espèce la plus représentée est la **Pipistrelle commune**. Son activité est cependant faible sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. A cette période, le site semble plutôt être utilisé pour le transit. **Au vu de ces inventaires, les enjeux chiroptérologiques en cette période sont qualifiés de modérés pour les éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) jusqu'à 25 mètres (zone tampon) et faible pour le reste de la zone d'étude.**
	Faible (reste de la zone d'étude)	

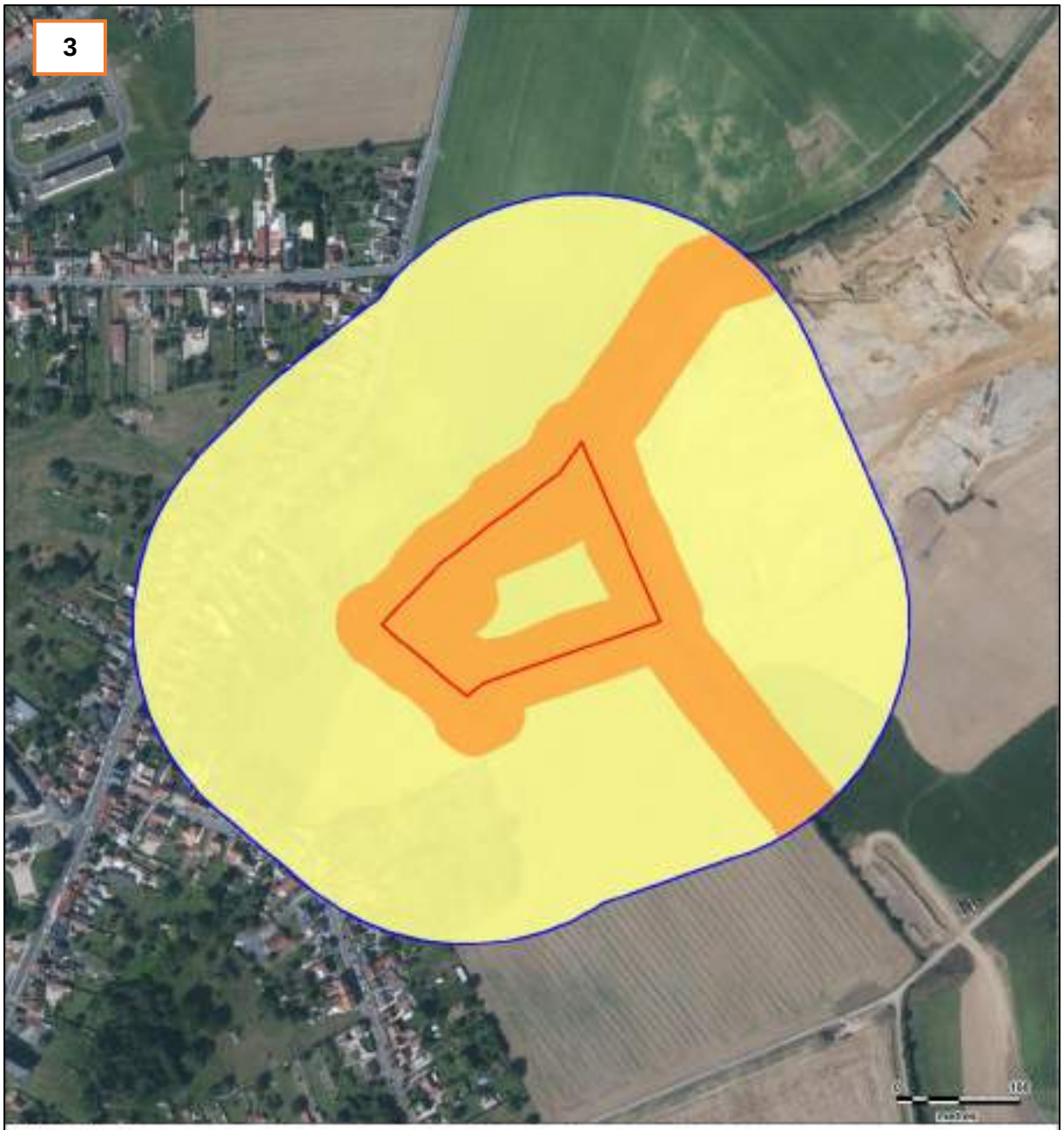
→ ***Conclusion et enjeux généraux***

La zone d'implantation potentielle est exploitée par 13 espèces, dont 8 patrimoniales. La **Pipistrelle commune** domine largement l'activité et ce, toutes périodes confondues. Toutes les espèces ont une activité faible à très faible sur la zone d'étude à l'exception de la Pipistrelle commune qui exerce une activité faible durant les transits automnaux, modérée localement en mise-bas, et forte localement durant les transits printaniers. Les résultats mettent en évidence des enjeux chiroptérologiques modérés des éléments arbustifs et arborés : haies, lisières de boisements, fourrés. Ces éléments servent notamment de repère dans l'espace pour le transit et la chasse des chiroptères. Les potentialités de gîtes arboricoles sont jugées très faibles à faibles sur l'AEI. Les autres habitats sont pourvus d'enjeux faibles.



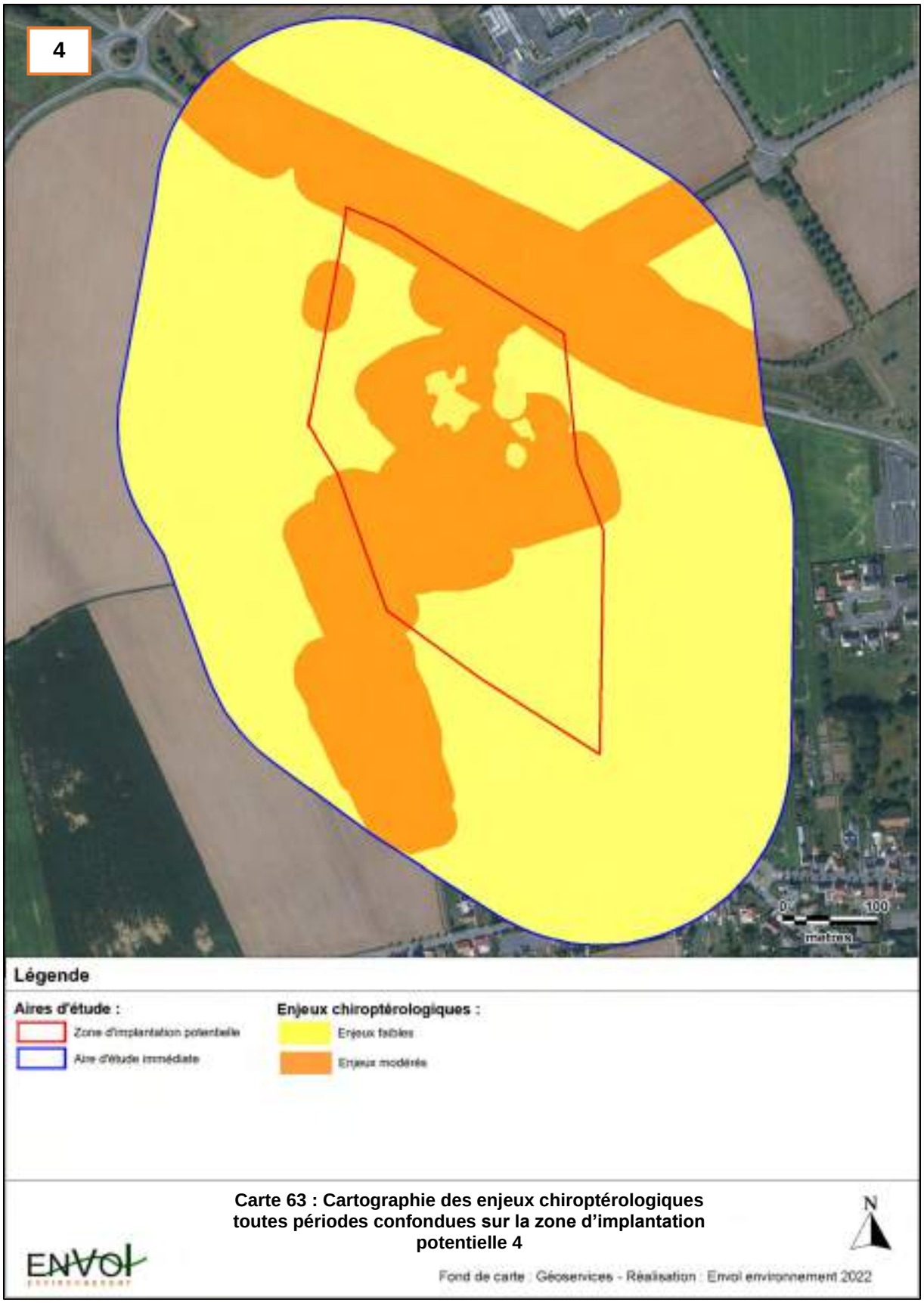
Carte 61 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques toutes périodes confondues sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 62 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques toutes périodes confondues sur la zone d'implantation potentielle 3

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022



Carte 63 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques toutes périodes confondues sur la zone d'implantation potentielle 4

Partie 8 : Étude des mammifères « terrestres »

1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères)

1.1. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les mammifères « terrestres », effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000…). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- Les données de l'association Picardie Nature.

1.2. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau présenté ci-dessous liste toutes les espèces déterminantes de mammifères « terrestres » recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

Figure 85 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022)

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Mammifères	
ZNIEFF de type I	220013422	FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE	0,4	Cerf élaphe	
	220005051	PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE	1,0	Mulot à collier Cerf élaphe Crossope aquatique	
	220005036	MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN	4,0	Mulot à collier Cerf élaphe	Chat forestier Martre des pins
	220005034	LANDES DE VERSIGNY	8,1	Cerf élaphe	
	220013409	MASSIF FORESTIER DE FEVE/MANICAMP/ARBLINCOURT	11,0	Cerf élaphe	
	220013412	BOIS DU MONTOIR À COUCY-LE-CHATEAU	13,1	Cerf élaphe	
ZNIEFF de type II	220220026	VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	0,04	Mulot à collier Cerf élaphe	Martre des pins Crossope aquatique
	220005047	ZONE INTERFORESTIERE DE PASSAGE DES GRANDS MAMMIFERES PIERREMANDE-PRAAST	9,9	Cerf élaphe	
	220320034	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	7,1	Loutre d'Europe Muscardin Crossope aquatique	
	220120046	COLLINES DU LAONNOIS ET DU SOISSONNAIS SEPTENTRIONAL	14,9	Cerf élaphe Martre des pins	Muscardin Crossope aquatique

Les zones d'intérêt les plus proches concernant les mammifères terrestres sont les ZNIEFF de types I « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE » et « PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE », situées respectivement à 0,4 et 1 kilomètre de la zone d'implantation potentielle. Elles regroupent les espèces déterminantes suivantes : le Cerf élaphe, le Mulot à collier et la Crossope aquatique.

1.3. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet

Figure 86 : Inventaire des espèces de mammifères terrestres reconnues présentes entre 2010 et 2022 sur le territoire de Tergnier (extraction des données à partir de la base en ligne Clicnat, dernière consultation en août 2022)

Espèces	Date de dernière d'observation
Chevreuil européen	2016
Hérisson d'Europe	2022
Lapin de garenne	2019
Lérot	2020
Musaraigne musette	2019
Muscardin	2018
Putois d'Europe	2017
Ragondin	2017
Rat musqué	2016
Rat surmulot	2021
Raton laveur	2017
Renard roux	2014

En gras, les espèces patrimoniales

1.4. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, nous avons considéré les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. Les espèces patrimoniales jugées ainsi potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-après.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- ⇨ Classées en catégorie défavorable au niveau des statuts UICN et/ou liste rouge régionale ;
- ⇨ Inscrites à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats ;
- ⇨ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Figure 87 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	LR Europe	LR France	LR Picardie	DH	Statut juridique
Ecureuil roux	LC	LC	LC	-	**Protégé**
Hérisson d'Europe	LC	LC	LC	-	**Protégé**
Lapin de garenne	**NT**	**NT**	LC	-	Non protégé
Lérot	**NT**	LC	LC	-	Non protégé
Muscardin	LC	LC	**NT**	**IV**	**Protégé**
Putois d'Europe	LC	**NT**	LC	V	Non protégé

Statuts de protection et de conservation décrits page 29


Ecureuil roux – R. Bron


Hérisson d''Europe– C. Louden

On estime potentielle la présence de 6 espèces patrimoniales de mammifères « terrestres » dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

La présence de plaines agricoles rend probable l'observation du Lapin de garenne au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate. Sa capacité d'adaptation aux différents types de biotopes le rend facilement observable dans ces types de paysage.

Le Hérisson d'Europe est un opportuniste principalement insectivore qui se déplace volontiers au sein des boisements ou en milieu agricole pour chercher sa nourriture.

L'Ecureuil roux, le Lérot et le Muscardin sont des espèces forestières. D'après les caractéristiques paysagères du site, il est possible d'observer ces espèces dans les boisements de l'aire d'étude immédiate.

Enfin le Putois d'Europe est adapté à de nombreux milieux, mais apprécie la proximité de l'eau, qui est une condition importante à sa présence.

2. Méthodologie relative aux expertises de terrain

L'étude des mammifères a consisté à réaliser un parcours de prospection de l'ensemble du site de façon à couvrir chaque habitat. Ces recherches se sont axées sur l'observation directe et le relevé d'indices de présence des mammifères et des micromammifères.

Les recherches mammalogiques ont été menées le 12 juillet 2022. En outre, les observations inopinées des mammifères « terrestres » enregistrées au cours des autres passages de prospection faunistique ont été prises en compte dans l'inventaire mammalogique final. De ce fait, la pression d'échantillonnage est jugée adaptée et suffisante au site pour qualifier de façon précise les enjeux liés à ce taxon.

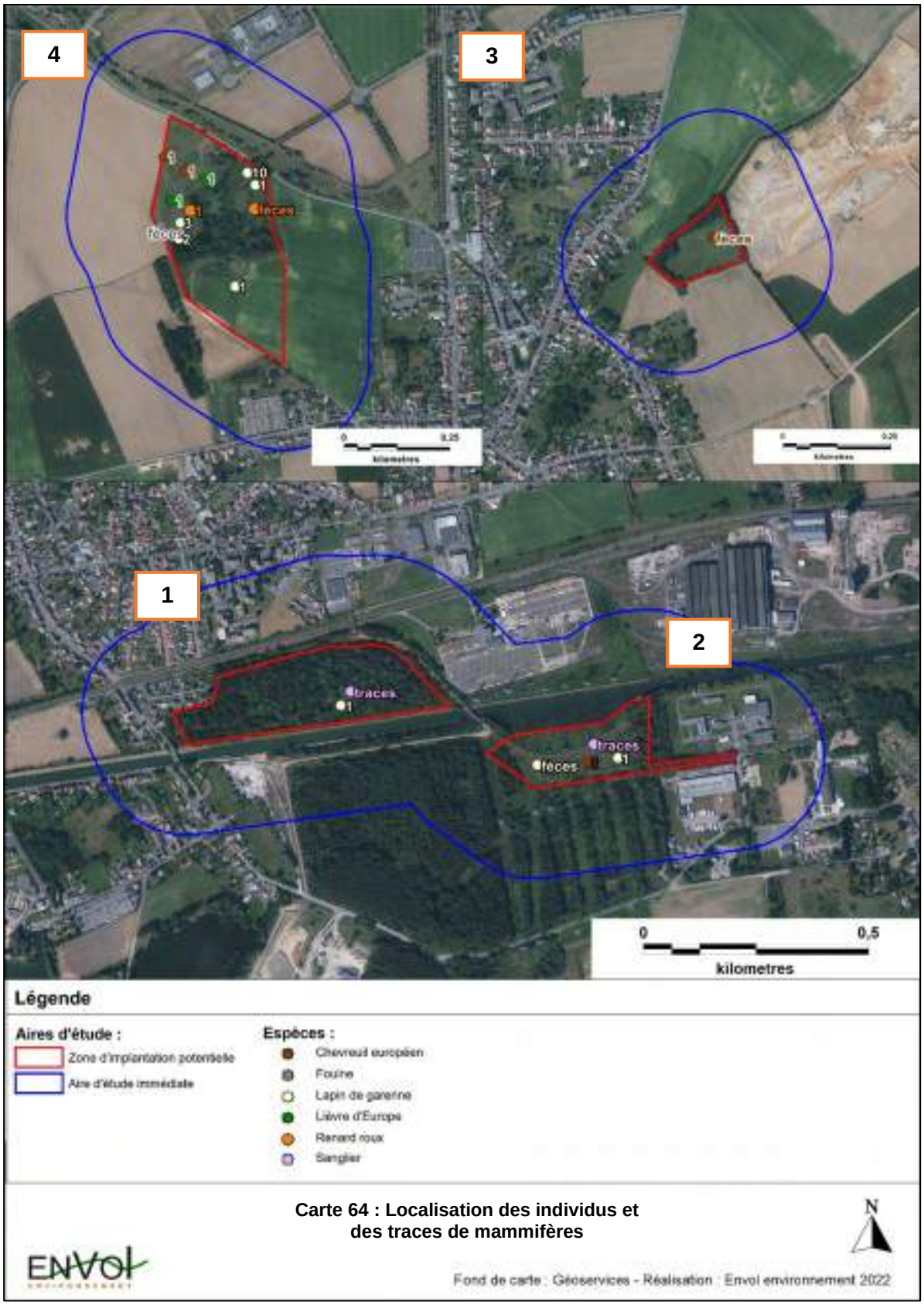
3. Résultats des expertises de terrain

Figure 88 : Inventaire des mammifères « terrestres » observés

Espèces	Types de contacts	Statut juridique	Directive Habitats	LR Europe	LR France	LR région
Chevreuil européen	Individus + fèces	Non protégé	-	LC	LC	LC
Fouine	Fèces	Non protégé	-	LC	LC	LC
Lapin de garenne	Individus + fèces	Non protégé	-	LC	**NT**	LC
Lièvre d'Europe	Individus	Non protégé	-	LC	LC	LC
Renard roux	Empreintes	Non protégé	-	LC	LC	LC
Sanglier	Traces	Non protégé	-	LC	LC	LC

En gras, les espèces patrimoniales
Statuts de protection et de conservation décrits page 29.

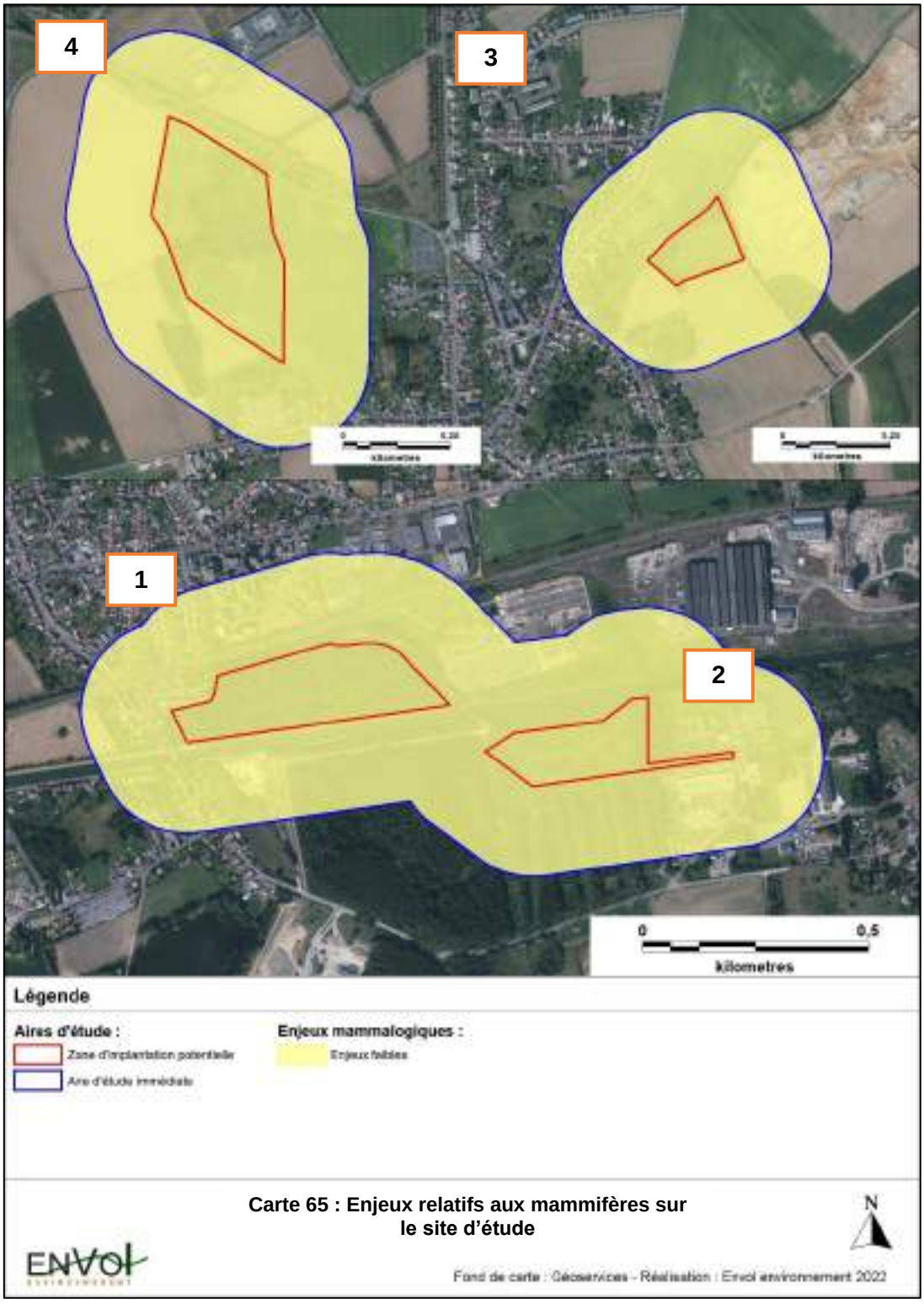
Un total de six espèces de mammifères « terrestres » a été inventorié au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi les espèces inventoriées, seul le **Lapin de garenne** est considéré comme patrimonial. Plusieurs individus et de nombreuses fèces de ce dernier ont été aperçus. Des individus ou des indices de présence de mammifères ont été retrouvés dans chacune des entités qui composent la zone d'implantation potentielle.



Carte 64 : Localisation des individus et des traces de mammifères

Conclusion de l'étude des mammifères terrestres

L'étude relative aux mammifères terrestres a permis de mettre en évidence la présence de six espèces communes sur le site d'étude, dont une d'intérêt patrimonial : le **Lapin de garenne**. Les autres espèces, non protégées et présentant des populations classées en préoccupation mineure en France et en région ne permettent pas de définir d'enjeu particulier sur le site d'étude. L'ensemble de celui-ci présente des enjeux faibles concernant les mammifères.



Carte 65 : Enjeux relatifs aux mammifères sur le site d'étude

Partie 9 : Étude des amphibiens

1. Pré-diagnostic batrachologique

1.1. Rappel de biologie

➔ ***Les ordres des amphibiens***

Il existe deux ordres d'amphibiens en France : les anoures (crapauds, grenouilles, rainettes…) et les urodèles (tritons, salamandres…).

➔ ***Les niches écologiques***

Diverses espèces d'amphibiens peuvent coexister dans un même lieu parce qu'elles y occupent des niches écologiques différentes et n'exploitent donc pas les mêmes ressources. Elles peuvent manger de la nourriture de taille différente, le jour ou la nuit, ou occuper des parties différentes d'un même site.

➔ ***L'alimentation***

La plupart des amphibiens se nourrissent d'une grande variété de proies. Ces proies sont généralement avalées entières après avoir, tout au plus, été mâchouillées afin de les maitriser.

➔ ***Les périodes d'activité et le cycle de vie***

Les amphibiens, dont l'activité dépend de la chaleur extérieure, ne peuvent pas être actifs lorsque la température est trop basse et doivent donc hiverner. Les mois d'hiver sont passés dans un état de torpeur au fond d'un trou dans le sol ou dans une fissure de rocher où ils seront généralement à l'abri du gel. Certains amphibiens hivernent sous l'eau. La période d'inactivité varie selon les conditions locales : dans l'extrême Nord et à haute altitude, celle-ci peut représenter jusqu'aux deux tiers de l'année. Dans le Sud, certaines espèces n'hiverneront pas. Une grande majorité des espèces devient également moins active en été afin de lutter contre la déshydratation. En effet, de nombreux amphibiens suspendent leur activité et se réfugient dans des cavités ou dans la vase quand l'eau s'est évaporée.

Les conditions d'activité optimales sont de nuit ou au crépuscule (à l'exception des grenouilles vertes), par temps chaud et humide et, de préférence en l'absence de vent. Les chances de survie d'un amphibien adulte dépendent fortement des précipitations, qui facilitent la recherche d'aliments et empêchent sa déshydratation.

La plupart des amphibiens possède un cycle vital biphasique, avec une phase aquatique et une phase terrestre : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance pour atteindre la maturité sexuelle en milieu terrestre.

➔ ***Les migrations***

Lors de la migration prénuptiale, l'amphibien recherche un habitat de reproduction. Elle est relativement concentrée dans le temps (quelques heures) et dans l'espace (quelques centaines de mètres) et indique la sortie de l'hivernage des amphibiens.

L'habitat de reproduction se trouve en général dans un milieu aquatique et à proximité de l'habitat terrestre. Il peut arriver que l'habitat de reproduction soit éloigné de plusieurs centaines de mètres, voire de plusieurs kilomètres.

Les crapauds communs et les grenouilles rousses parcourent les plus grandes distances pour se reproduire (entre les zones terrestres et les secteurs d'eau douce). Les tritons parcourent plusieurs centaines de mètres, avec un maximum connu d'un kilomètre.


Crapaud commun - S. Braquart

La migration postnuptiale relie le site de reproduction à des habitats appelés quartiers d'été ou domaines vitaux, distants parfois de plusieurs kilomètres. Là, les adultes se sédentarisent. À la fin de l'été, certaines espèces (Crapaud commun) effectuent une migration automnale, les conduisant vers leurs quartiers d'hiver ou site d'hivernage.

1.2. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les amphibiens, effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- Les données de l'association Picardie Nature.

1.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

Figure 89 : Inventaire des espèces d'amphibiens déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022)

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Amphibiens	
ZNIEFF de type I	220013422	FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE	0,4	Grenouille agile	
	220005051	PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE	1,0	Rainette verte Pélodyte ponctué Grenouille agile	Triton alpestre Triton crêté Triton ponctué
	220005036	MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN	4,0	Rainette verte Grenouille agile Triton alpestre	Triton crêté Triton ponctué
	220005034	LANDES DE VERSIGNY	8,1	Rainette verte Grenouille agile	
	220013430	BOIS DE LA QUEUE, BOIS DES LONGUES TAILLES ET BOIS L'ALLEMAND	8,3	Rainette verte Triton alpestre	
	220013409	MASSIF FORESTIER DE FEVE/MANICAMP/ARBLINCOURT	11,0	Rainette verte Grenouille agile	Triton alpestre Triton crêté
	220013412	BOIS DU MONTOIR À COUCY-LE-CHATEAU	13,1	Grenouille agile	
ZNIEFF de type II	220220026	VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	0,04	Rainette verte Pélodyte ponctué Grenouille agile	Triton alpestre Triton crêté Triton ponctué
	220320034	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	7,1	Rainette verte Triton alpestre Triton ponctué	Pélodyte ponctué Grenouille agile Triton crêté
	220120046	COLLINES DU LAONNOIS ET DU SOISSONNAIS SEPTENTRIONAL	14,9	Rainette verte Grenouille agile	
ZSC	FR2200383	PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY	1,1	Triton crêté	

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Amphibiens
	FR2200391	LANDES DE VERSIGNY	8,2	Triton crêté

Les zones d'intérêt les plus proches concernant les mammifères terrestres sont les ZNIEFF de types I « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE » et « PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE », situées respectivement à 0,4 et 1 kilomètre de la zone d'implantation potentielle. Elles regroupent les espèces déterminantes suivantes : la Grenouille agile, la Rainette verte, le Pélodyte ponctué, le Triton alpestre, le Triton crêté et le Triton ponctué.

1.4. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet

Figure 90 : Inventaire des espèces d'amphibiens reconnues présentes entre 2010 et 2022 sur le territoire de Tergnier (extraction des données à partir de la base en ligne Clicnat, dernière consultation en août 2022)

Espèces	Date de dernière observation
Crapaud commun	2013
Grenouille verte	2013

1.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, nous avons considéré les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- ⇨ Classées en catégorie défavorable au niveau des statuts UICN et/ou liste rouge régionale ;
- ⇨ Inscrites à l'Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats.

La zone du projet présente peu de milieux propices au développement des espèces patrimoniales recensées en phase de reproduction. Seuls des fossés serpentent la zone. S'ils sont en eau, ils sont susceptibles d'attirer des espèces qui se satisfont de lieux d'eau éphémères ou peu profonds. Les espaces boisés peuvent aussi servir de zones d'estivage et/ou d'hivernage en fonction de leurs distances aux zones de reproduction existantes à proximité de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce d'intérêt patrimoniale n'est attendue au niveau de l'aire d'étude.

2. Protocole de l'étude batrachologique

2.1. Protocole d'inventaire

L'étude des populations d'amphibiens s'est traduite par la réalisation d'un passage diurne le 19 mai 2022. En journée, les recherches se sont orientées vers l'observation des adultes et des pontes dans les points d'eau existants sur l'aire d'étude immédiate du projet.

La recherche nocturne effectuée le soir même a consisté à la réalisation de transect et de point d'écoute réalisés parallèlement au passage lié à l'étude de l'avifaune nocturne (Carte 67). Une attention toute particulière a été portée aux habitats humides présents sur le secteur. Pour la réalisation des relevés nocturnes, un matériel d'éclairage complet (lampe frontale et torche) a été employé.

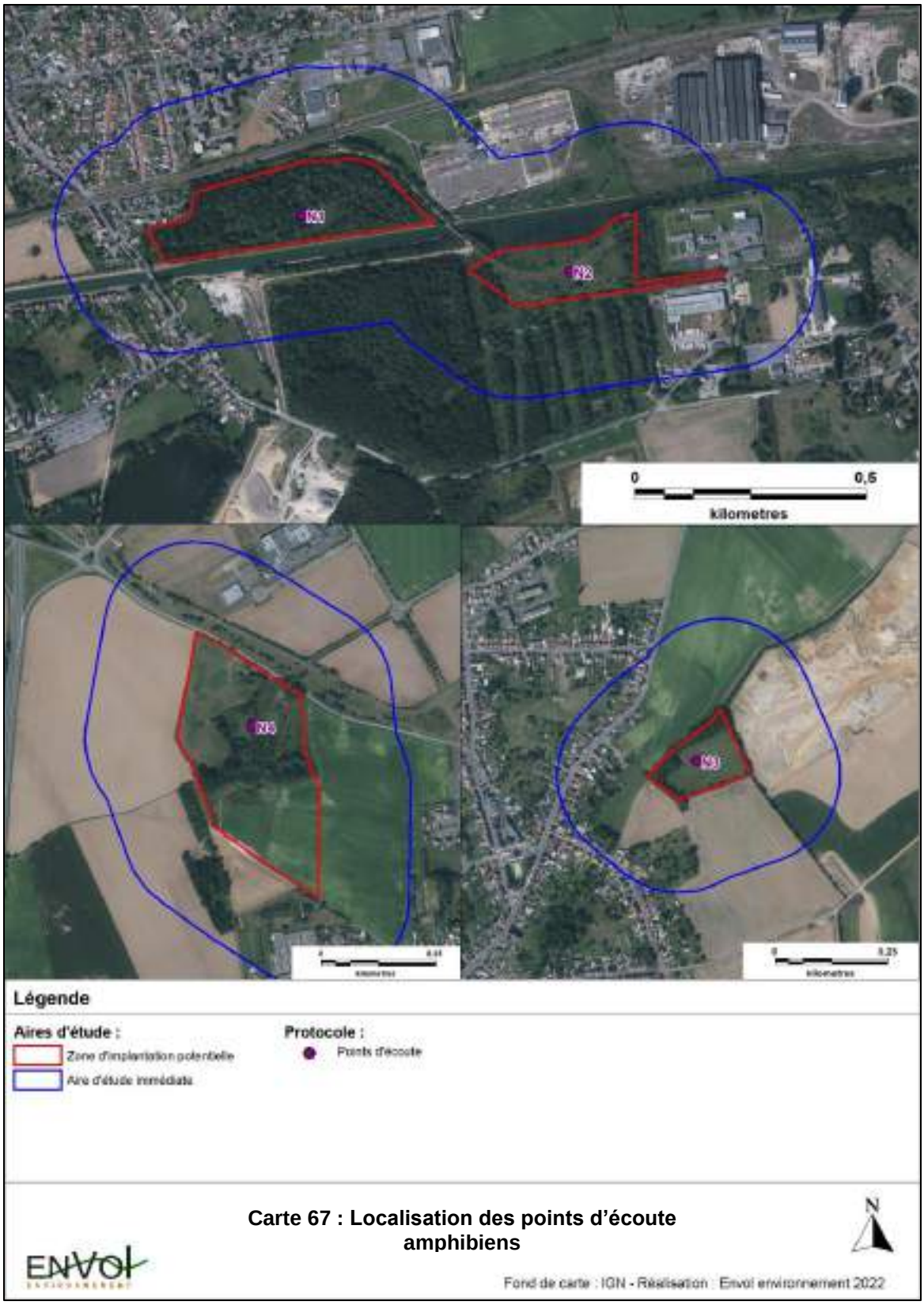
Au vu de la configuration paysagère et de la taille du site d'étude, la pression d'échantillonnage est jugée suffisante pour l'étude de ce taxon. De plus, l'ensemble des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection ont été pris en compte.

2.2. Limites de l'étude batrachologique

L'étude batrachologique comporte deux limites :

1- Le nombre de passages sur site et les prospections de terrain n'ont pas pour objet de réaliser un inventaire complet de tous les amphibiens présents dans l'aire d'étude. Cette étude batrachologique vise la détermination qualitative des espèces résidentes et l'estimation des populations de chaque espèce parmi les effectifs recensés.

2- La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative limitent leur observation.



Carte 67 : Localisation des points d'écoute amphibiens

3. Résultats des expertises de terrain

Figure 91 : Inventaire des amphibiens contactés

Espèces	Statut juridique	Directive Habitats	LR Europe	LR France	LR Région
Grenouille verte	Protégée	V	LC	**NT**	DD

En gras, les espèces patrimoniales

Au cours des passages de prospection diurne et nocturne ainsi que lors des différents passages sur le site, une seule espèce d'amphibien a été contactée dans l'aire d'étude immédiate (Carte 68). Il s'agit de la **Grenouille verte**, espèce protégée et classée quasi menacée en France, dont plusieurs individus ont été entendus au sein du canal et dans la zone d'implantation potentielle n°3, au niveau du bassin de rétention (1 seul individu sur celle-ci).

La Grenouille verte (*Pelophylax esculentus*) est une espèce possédant une amplitude écologique relativement large. Ainsi, il est possible de pouvoir observer cette espèce aussi bien au niveau des étangs, des mares, des pâtures, des prairies inondées que dans les parcs et boisements.


Grenouille verte - S. Bracquart

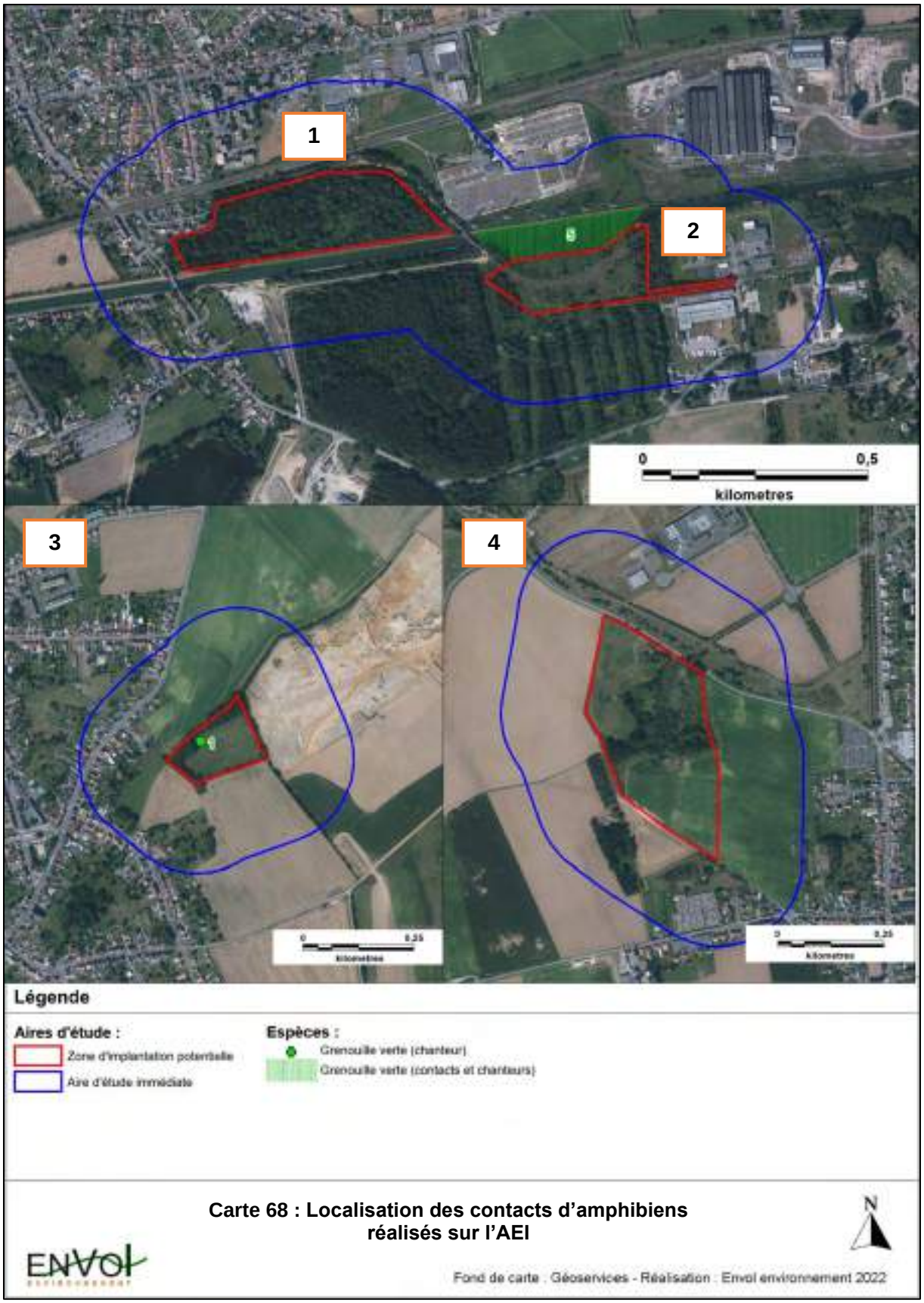
Sa période d'activité s'étale de mi-février à novembre. Les Grenouilles vertes sont très actives en milieu de journée lors de leurs déplacements migratoires et passent souvent la nuit sur le fond d'un point d'eau.

En période de reproduction, les adultes sont également très actifs en première partie de soirée. Une femelle pond entre 1 000 à 11 000 œufs par an. La phase larvaire qui débute en mai dure entre 75 et 130 jours environ. Les métamorphoses se produisent alors généralement en été. Après une migration automnale, l'hivernage a lieu dans le substrat d'un point d'eau, à terre dans le sol ou encore sous un abri superficiel.

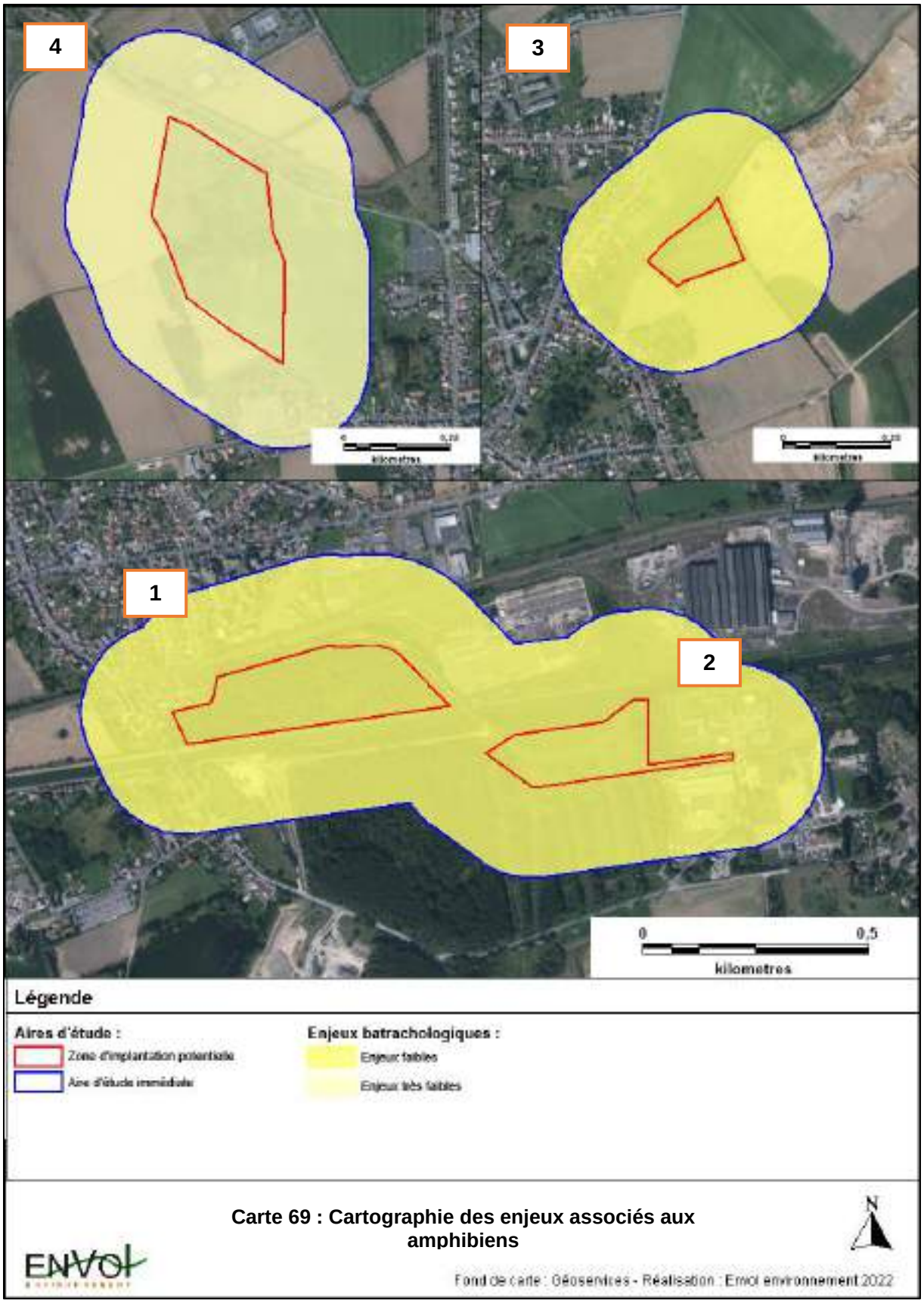
À partir de nos résultats de terrain indiquant uniquement la présence de la Grenouille vert, une espèce ubiquiste, nous jugeons **les enjeux comme faibles** pour les zones n°1 et 2 accolées au canal, ainsi que sur la zone n°3 et **très faible** sur le reste du site concernant ce groupe.

Conclusion de l'étude des amphibiens

À partir de nos résultats de terrain indiquant uniquement la présence de la Grenouille verte, une espèce ubiquiste, nous jugeons **les enjeux comme faibles** pour les zones n°1 et 2 accolées au canal, ainsi que sur la zone n°3 et **très faible** sur le reste du site concernant ce groupe (Carte 69).



Carte 68 : Localisation des contacts d'amphibiens réalisés sur l'AEI



Carte 69 : Cartographie des enjeux associés aux amphibiens

Partie 10 : Étude des reptiles

1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles

1.1. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les reptiles, effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- Les données de l'association Picardie Nature.

1.2. Inventaire des reptiles potentiels de l'aire d'étude

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces de reptiles déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.

Figure 92 : Inventaire des espèces de reptiles déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022)

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Reptiles
	220005036	MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN	4,0	Lézard des souches
	220005034	LANDES DE VERSIGNY	8,1	Lézard des souches Vipère péliade
	220013416	CORNICHE DE JUMENCOURT À QUINCY BASSE	14,1	Lézard des souches
	220320034	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	7,1	Lézard des murailles Vipère péliade
	220120046	COLLINES DU LAONNOIS ET DU SOISSONNAIS SEPTENTRIONAL	14,9	Coronelle lisse Lézard des souches Lézard à deux raies Vipère péliade

La zone d'intérêt faisant mention d'espèces de reptile déterminantes la plus proche de la zone d'implantation est située à 4 kilomètres : ZNIEFF de type I « MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN ». Elle ne mentionne qu'une seule espèce déterminante : le Lézard des souches.

1.3. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet d'après la base de données Clicnat

Figure 93 : Inventaire des espèces de reptiles reconnues présentes entre 2010 et 2022 sur le territoire de Tergnier (extraction des données à partir de la base en ligne Clicnat, (dernière consultation en août 2022)

Espèces	Date de dernière observation
Couleuvre helvétique	2021
Lézard vivipare	2021
Orvet	2021
Tortue de Floride	2011

En gras, les espèces patrimoniales

1.4. Synthèse des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, nous avons considéré les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. Les espèces patrimoniales jugées ainsi potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-après.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- ⇨ Classées en catégorie défavorable au niveau des statuts UICN et/ou liste rouge régionale ;
- ⇨ Inscrites à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats.

Figure 94 : Inventaire des espèces patrimoniales de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	LR Europe	LR France	LR Picardie	DH	Statut juridique
Lézard des murailles	LC	LC	LC	**IV**	Protégé

Statuts de protection et de conservation décrits page 29

L'aire d'étude immédiate présente des zones favorables à la présence de reptiles, au niveau des lisières et des friches arbustives. Une espèce patrimoniale, plutôt ubiquiste, est potentielle sur le site d'étude : le Lézard des murailles.

2. Protocole d'expertise

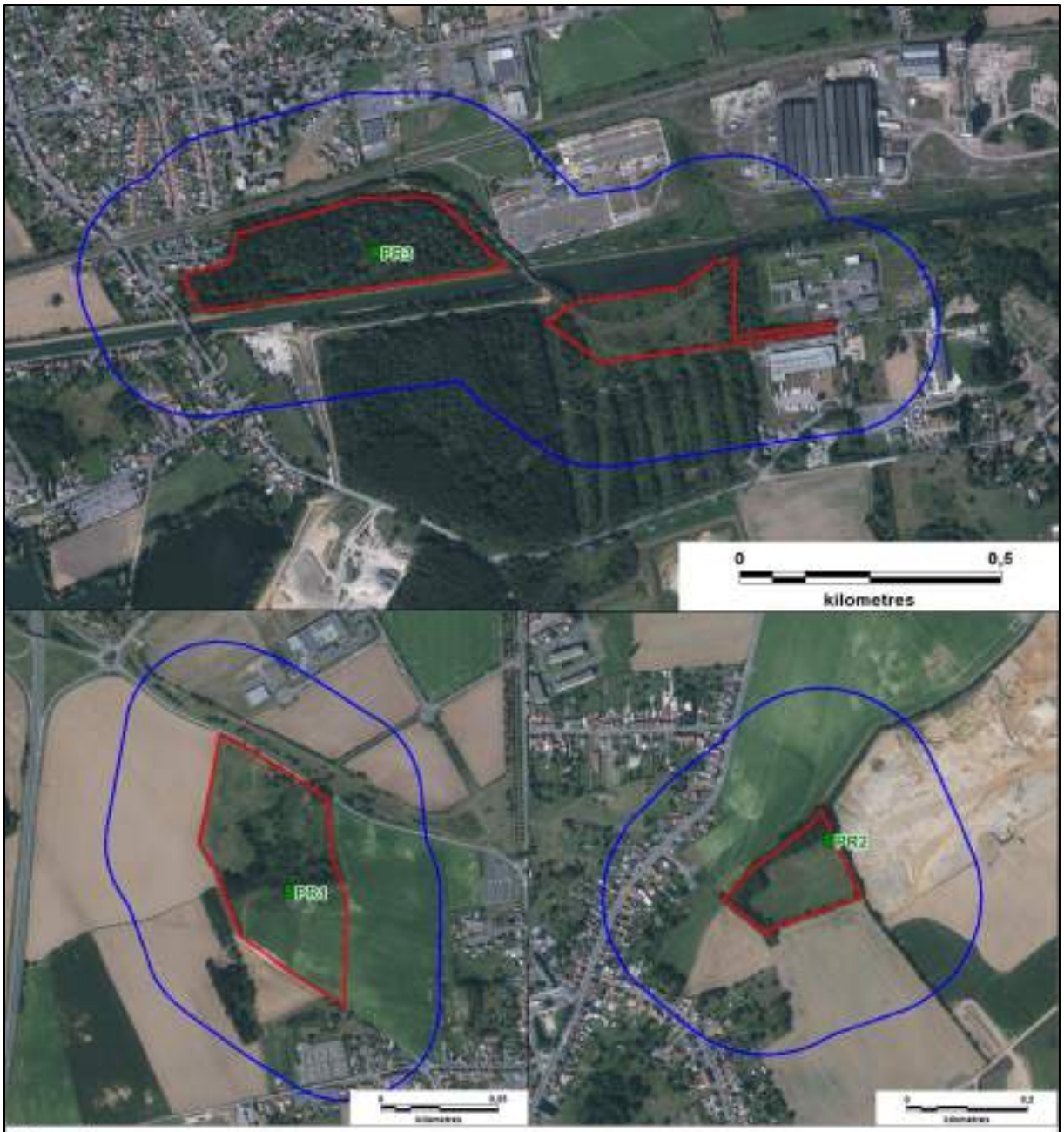
2.1. Méthodologie d'inventaire

Le passage de prospection des reptiles a été réalisé le 12 juillet 2022 au cours de la même session de prospection que les mammifères « terrestres ». La superficie de l'aire d'étude est suffisamment faible pour permettre à l'opérateur de parcourir l'ensemble de la surface sans avoir à établir de transects spécifiques.

L'inventaire de terrain a été effectué à travers un parcours d'observation diurne dans les milieux naturels du site. Une attention toute particulière a été portée aux biotopes les plus favorables à l'écologie des reptiles comme les friches, les talus ou les lisières de boisement où ces derniers peuvent être détectés en thermorégulation.

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire herpétologique final.

Aussi, quatre plaques à reptiles ont été placées sur le secteur du projet (le 11 avril 2022). Celles-ci ont été retournées lors de chaque passage sur site.



Carte 70 : Localisation des plaques à reptiles positionnées sur le site d'étude

Fond de carte : Géoservices - Réalisation : Envol environnement 2022

2.2. Limites à l'étude des reptiles

Le caractère très farouche et discret des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons.

3. Résultats des expertises de terrain

3.1. Inventaire des espèces contactées

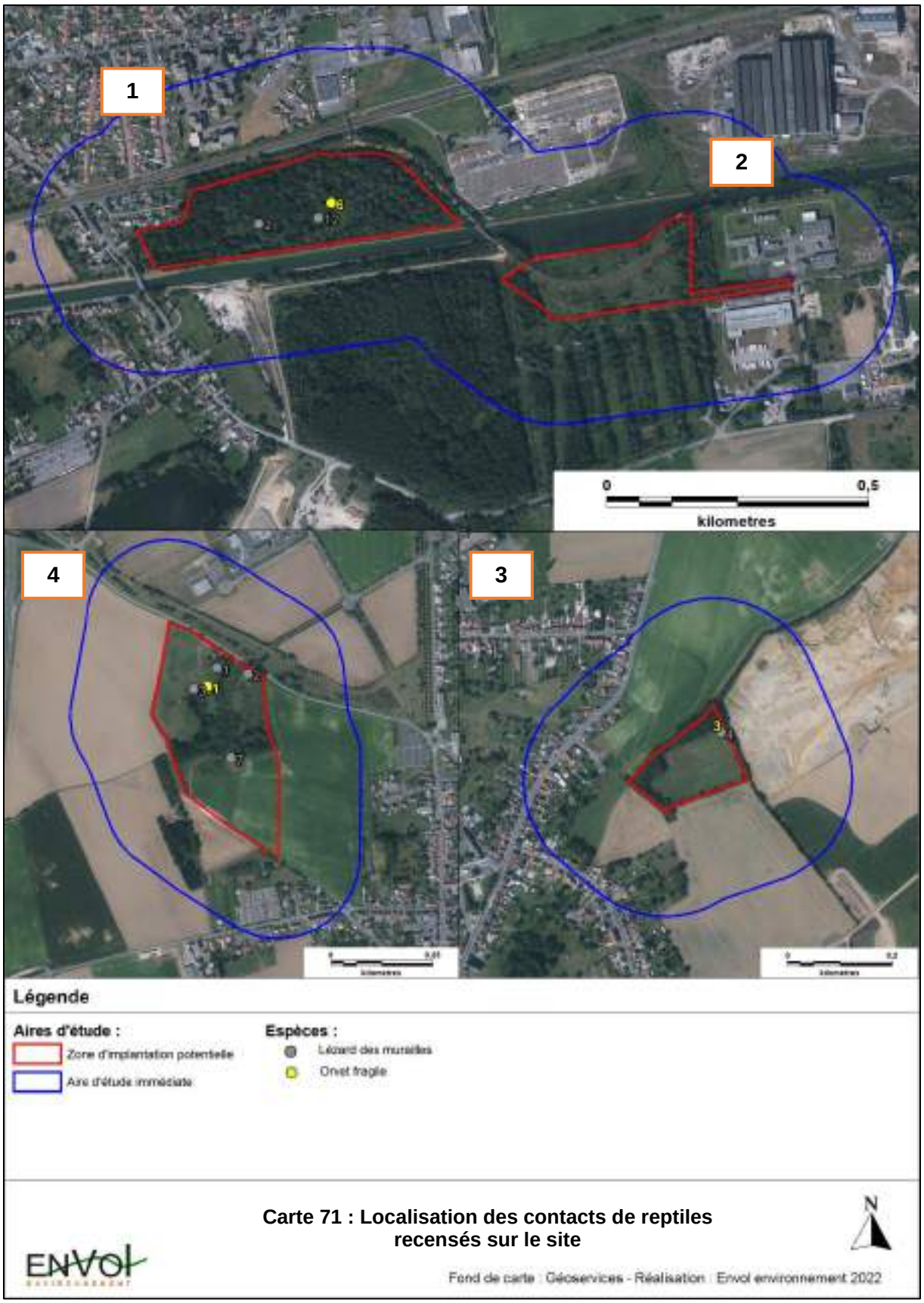
Figure 95 : Inventaire des reptiles contactés

Espèces	Types de contacts	Statut juridique	Directive Habitats	LR Europe	LR France	LR Région
Lézard des murailles	Individus	Protégé	**IV**	LC	LC	LC
Orvet fragile	Individus	Protégé	-	LC	LC	LC

En gras, les espèces patrimoniales

Au cours de notre passage de prospection dédié aux reptiles ainsi que lors des différents passages sur le site, deux espèces de reptiles ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate : le **Lézard des murailles** et l'Orvet fragile. La première est une espèce patrimoniale protégée, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Des individus des deux espèces ont été observés dans chacune des zones de l'implantation potentielle à l'exception de la zone n°2. Aucune plaque reptile n'avait cependant été posée sur celle-ci, mais il est probable que ces espèces y soient aussi présentes.



Carte 71 : Localisation des contacts de reptiles recensés sur le site

3.2. Description des espèces patrimoniales contactées

- ***Lézard des murailles***

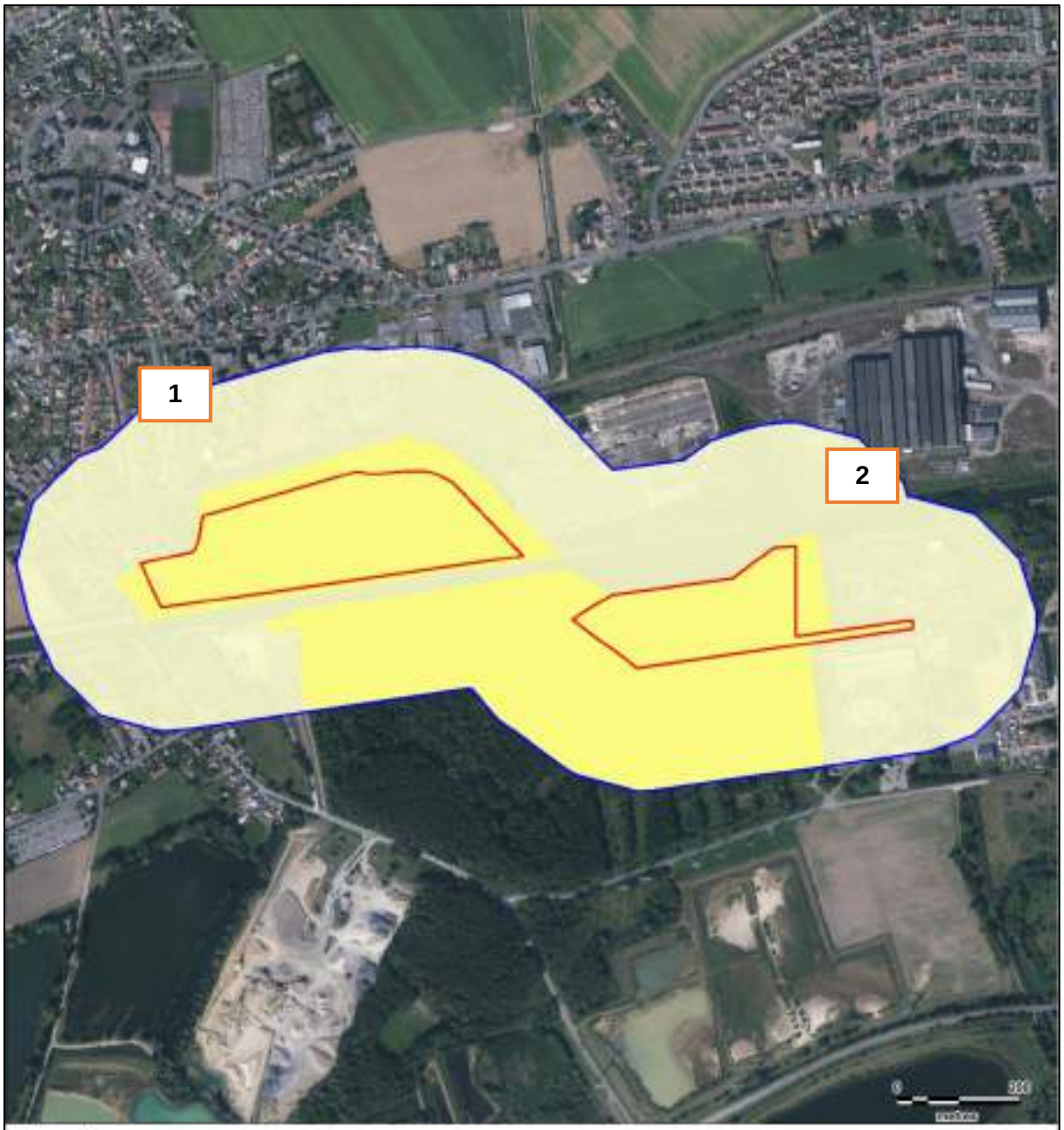

Lézard des murailles - C. Louden

Très ubiquiste, le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) fréquente aussi bien des milieux naturels que des zones anthropiques. C'est une espèce commensale de l'homme, qui apprécie jardins, murs fissurés, murs de pierres, cimetières, chemins de fer...

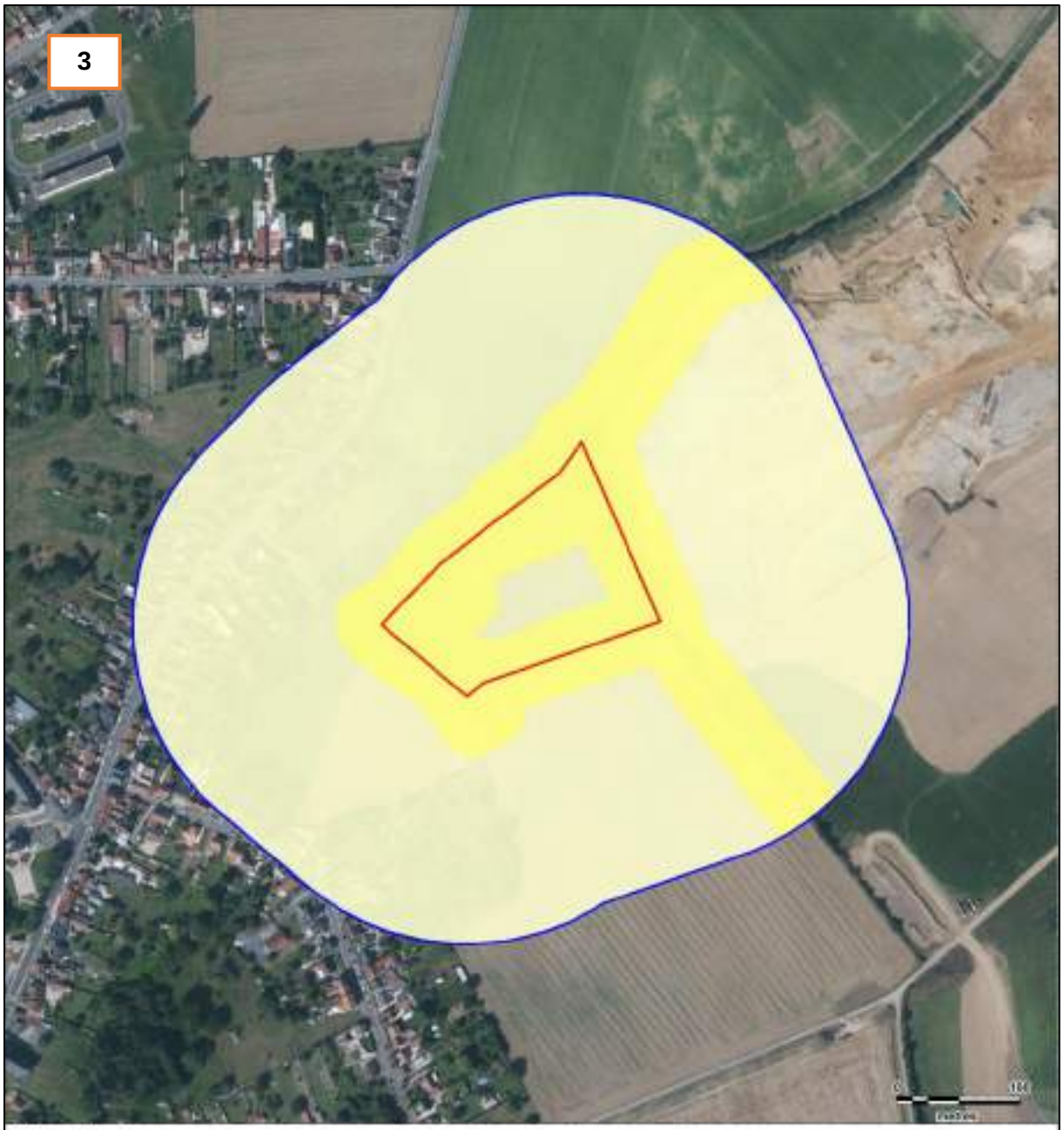
L'hivernage se déroule dès les premières périodes de froid, qui débutent généralement à la fin du mois d'octobre ou au mois de novembre. La fin de la période de repos hivernal survient dès le retour des beaux jours, quand les températures au soleil dépassent les 15°C. Ce sont les femelles qui sortent les premières afin de s'exposer au soleil. Cette thermorégulation leur permet d'être prêtes pour la reproduction quand les mâles vont à leur tour sortir de leur cachette hivernale et se mettre à la recherche de partenaires. La reproduction a lieu au début du mois d'avril. Le Lézard des murailles est une espèce insectivore qui se nourrit de divers insectes (coléoptères, chenilles, orthoptères…), d'arachnides et de myriapodes. Des cas de cannibalisme sur des juvéniles ont déjà été observés.

Conclusion de l'étude sur les reptiles

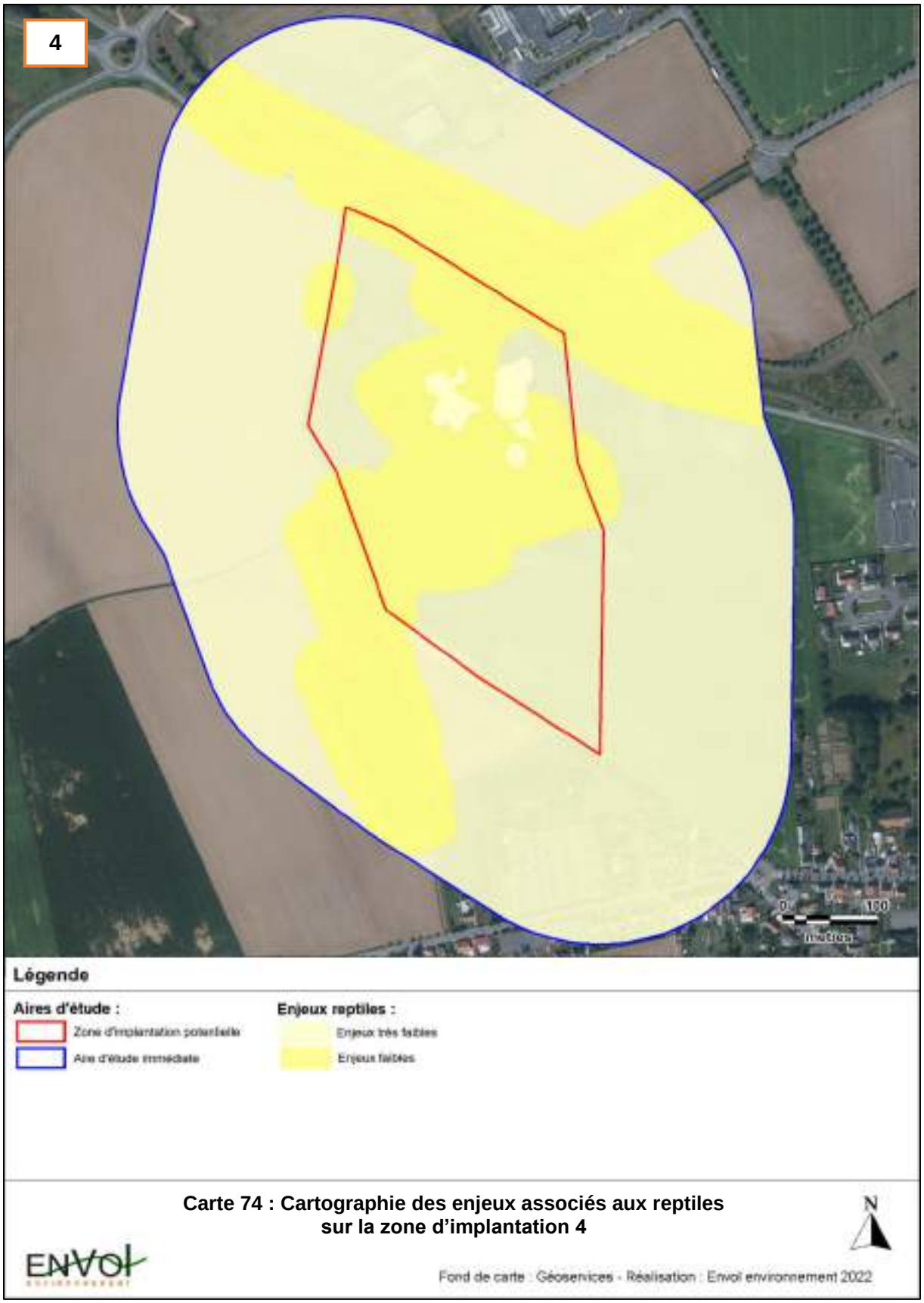
De manière globale, nous jugeons que l'ensemble des boisements présentent un intérêt supérieur pour les populations de reptiles. Cependant, au regard des deux espèces observées sur le site, les enjeux demeurent faibles au niveau des éléments arborés et arbustifs (haies, boisements, fourrés) et leurs lisières (25 mètres, zone tampon) et très faibles sur le reste du site.



Carte 72 : Cartographie des enjeux associés aux reptiles sur les zones d'implantation 1 et 2



Carte 73 : Cartographie des enjeux associés aux reptiles sur la zone d'implantation 3



Carte 74 : Cartographie des enjeux associés aux reptiles sur la zone d'implantation 4

Partie 11 : Étude de l'entomofaune

1. Pré-diagnostic relatif à l'entomofaune

1.1. Rappel de biologie

1.1.1. Les Lépidoptères Rhopalocères

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillon de jour) constituent un ordre très important, près de 25 000 espèces sont actuellement décrites. Les Rhopalocères sont des insectes diurnes, aux couleurs généralement vives, qui appliquent en posture de repos leurs deux paires d'ailes l'une contre l'autre. Leurs antennes se distinguent par une massue bien distincte.


Cuivré des marais – R. Bron

Chez les Rhopalocères, la rencontre des sexes repose avant tout sur les stimuli visuels. Des signaux olfactifs entrent en jeu vers la fin de la parade nuptiale. Les œufs sont habituellement déposés directement sur la plante hôte. Certaines espèces hivernent à l'état d'œuf, mais, pour la plupart, les œufs éclosent au bout de quelques semaines, libérant des larves appelées chenilles. La plupart des larves de lépidoptères est phytophage, se développant sur ou à l'intérieur des plantes dont elles attaquent toutes les parties. La plupart se nourrit des feuilles.

Après 3 ou 4 mues, la chenille, parvenue à maturité, ne tarde pas à se transformer en nymphe. La plupart des chrysalides sont nues, simplement fixées sur la plante nourricière. De nombreuses espèces de Rhopalocères hivernent à l'état nymphal, d'autres à l'état imaginal.

1.1.2. Les Odonates

Il existe plus de 5 000 espèces connues d'Odonates, principalement sous les tropiques. En Europe vivent plus d'une centaine d'espèces divisées en deux sous-ordres : les Zygoptères et les Anisoptères. Les Zygoptères regroupent les demoiselles, insectes délicats au corps fin et au vol souvent faible. Les Anisoptères sont des insectes plus grands que l'on nomme souvent libellules pour les distinguer des demoiselles.


Agrion à larges pattes – R. Bron

Les imagos chassent au vol de deux façons : soit à l'affût à partir d'un perchoir, soit à la poursuite. La reproduction se traduit par la ponte d'œufs dans l'eau ou dans les tissus végétaux. Les larves croissent dans l'eau et se nourrissent d'autres animaux aquatiques.

Quand la larve a terminé sa croissance, elle sort de l'eau en montant sur une plante ou tout autre support pour effectuer sa mue. En été, on trouve facilement des exuvies sur la végétation au bord des eaux douces.

1.1.3. Les Orthoptères


Criquet des roseaux – P. Caridroit

L'ordre des Orthoptères se divise en trois groupes : les criquets, les sauterelles et les grillons. On compte en Europe plus de 600 espèces d'Orthoptères. Ce sont des insectes trapus aux pattes postérieures sauteuses très développées. Les Orthoptères sont ovipares. Il n'y a pas de nymphe et les jeunes effectuent plusieurs mues avant de devenir adultes.

1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur l'entomofaune

1.2.1. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les insectes a été effectué dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet en ce qui concerne les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêts faunistique et floristique) et un rayon de 15 kilomètres en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC…). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- Les données de la DREAL de Picardie.

1.2.2. Inventaire des insectes potentiels de l'aire d'étude

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet en ce qui concerne les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêts faunistique et floristique) et un rayon de 15 kilomètres en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC…).

Figure 96 : Inventaire des espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée (dernière consultation en août 2022)

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Odonates		Lépidoptères	Orthoptères	Coléoptères
ZNIEFF de type I	220013422	FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE	0,4	Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)		Petit Mars changeant (*Apatura ilia*)	-	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
	220005051	PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE	1,0	Aeschne affine (*Aeshna affinis*) Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*) Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*) Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*) Épithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*) Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*)	Leste sauvage (*Lestes barbarus*) Leste des bois (*Lestes dryas*) Leste fiancé (*Lestes sponsa*) Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) Leste brun (*Sympecma fusca*) Sympétrum noir (*Sympetrum danae*)	Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) Azuré de la Croisette (*Phengaris rebeli*)	-	-
	220005036	MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN	4,0	Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*) Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*) Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*) Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*) Leucorrhine à large queue (*Leucorrhinia caudalis*)		-	-	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Types	Identification	Site	Distance au projet (kilomètres)	Odonates		Lépidoptères	Orthoptères	Coléoptères
ZNIEFF de type II	**220220026**	VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	0,04	Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*) Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*) Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*) Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*) Épithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*) Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*)	Agrion nain (*Ischnura pumilio*) Leste sauvage (*Lestes barbarus*) Leste des bois (*Lestes dryas*) Leste fiancé (*Lestes sponsa*) Leste verdoyant (*Lestes virens*) Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*) Leste brun (*Sympecma fusca*)	Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*) Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) Azuré de la Croisette (*Phengaris rebeli*) Thécla de l'Yeuse (*Satyrium ilicis*)	Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*) Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*)	-
ZSC	**FR2200383**	PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY	1,1			Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)	-	-
	FR2200392	MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN	7,2			-	-	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
	FR2200391	LANDES DE VERSIGNY	8,2			-	-	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Les zones d'intérêt les plus proches concernant les mammifères terrestres sont les ZNIEFF de types I « FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE » et « PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT À THOUROTTE », situées respectivement à 0,4 et 1 kilomètre de la zone d'implantation potentielle. Elles regroupent 14 espèces déterminantes d'odonates, 3 espèces déterminantes de lépidoptères et une espèce déterminante de coléoptère. Parmi elles notons la présence du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), quasi menacés en Picardie, protégé en France et inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats, ainsi que celle du Lucane-cerf-volant (*Lucanus cervus*), quasi menacé en Europe, et lui aussi inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats.

1.2.3. Inventaire des espèces d'insectes reconnues présentes sur le territoire de la commune concernée par le projet

Les données fournies par le portail clicnat.fr permettent d'établir la liste des dernières observations d'insectes (voir tableau ci-dessous) sur le territoire de la commune de Tergnier.

Figure 97 : Dernières observations d'insectes sur la commune du projet entre 2011 et 2022 (dernière consultation du site en décembre 2022)

Espèce	Année de dernière observation sur la commune de Tergnier
ODONATES	
Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*)	2015
Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*)	2015
Agrion porte-coupe (*Enallgma cyathigerum*)	2015
Agrion vert (*Erythromma viridulum*)	2015
Anax empereur (*Anax imperator*)	2015
Anax napolitain (*Anax parthenope*)	2015
Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*)	2022
Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*)	2022
Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*)	2011
Gomphe gentil (*Gomphus pulchellus*)	2013
Ischnure élégante (*Ischnura elegans*)	2022
Naïade aux yeux rouges *(Erythromma najas*)	2015
Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*)	2019
Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*)	2015
LÉPIDOPTERES	
Amaryllis *(Pyronia tithonus)*	2011
Aurore (*Anthocharis cardamines*)	2022
Azuré commun (*Polyommatus icarus*)	2014
Carte géographique (*Araschnia levana*)	2022
Citron (*Gonepteryx rhamni*)	2022
Collier de corail (*Aricia agestis*)	2021
Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)	2011
Machaon (*Papilio machaon*)	2011

Espèce	Année de dernière observation sur la commune de Tergnier
Myrtil (*Maniola jurtina*)	2021
Paon du jour (*Aglais io*)	2022
Petite Tortue (*Aglais urticae*)	2014
Piéride de la rave (*Pieris rapae*)	2021
Piéride du navet (*Pieris napi*)	2022
Tircis (*Pararge aegeria*)	2022
Vulcain (*Vanessa atalanta*)	2020
ORTHOPTERES	
Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*)	2021
Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*)	2021
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*)	2021
Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*)	2021
Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)	2021
Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*)	2021
Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens pellucens*)	2016
Méconème fragile (*Meconema meridionale*)	2019

1.2.4. Synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, nous avons considéré les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate.

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- ⇨ Classées en catégorie défavorable au niveau des statuts UICN et/ou liste rouge régionale ;
- ⇨ Inscrites à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats ;
- ⇨ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Figure 98 : Inventaire des espèces patrimoniales d'insectes potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Groupes	Espèces	LR Europe	LR France	LR Picardie	DH	Statut juridique
Coléoptères	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	**NT**	-	-	**II**	-
Lépidoptères	Demi-argus (*Polyommatus semiargus*)	LC	LC	**NT**	-	-
	Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)	LC	LC	**NT**	**II+IV**	**Protégé**
	Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*)	LC	LC	**NT**	-	-

Groupes	Espèces	LR Europe	LR France	LR Picardie	DH	Statut juridique
Lépidoptères	Petit Mars changeant (*Apatura ilia*)	LC	LC	**NT**	-	-
	Thécla de l'Yeuse (*Satyrium ilicis*)	LC	LC	**EN**	-	-
	Thécla du Prunier (*Satyrium pruni*)	LC	LC	**NT**	-	-
Odonates	Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*)	LC	LC	**EN**	-	-
	Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)	LC	LC	**NT**	-	-
	Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*)	LC	LC	**VU**	-	-
	Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*)	LC	LC	**EN**	-	-
	Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*)	LC	LC	**NT**	-	-
	Leste des bois (*Lestes dryas*)	LC	LC	**EN**	-	-
	Leste fiancé (*Lestes sponsa*)	LC	**NT**	**VU**	-	-
	Leste sauvage (*Lestes barbarus*)	LC	LC	**NT**	-	-
	Leucorrhine à large queue (*Leucorrhinia caudalis*)	LC	LC	**EN**	-	**Protégé**
	Sympétrum noir (*Sympetrum danae*)	LC	LC	**VU**	-	-
Orthoptères	Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*)	-	4	**NT**	-	-
	Sténobothre ligné (*Stenobothrus lineatus*)	-	4	**NT**	-	-

Statuts de protection et de conservation décrits page 29.

***4** (priorité 4, Orthoptères) : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances*

Un total de dix-neuf espèces potentiellement présentes sur le site sont considérées comme patrimoniales. En effet, les aires d'études sont composées de friches, dont certaines sont situées en bordure de cours d'eau, ce qui peut constituer des habitats favorables à ces espèces.

Deux espèces parmi celles-ci possèdent un statut juridique : le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*, protégé en France et inscrit sur les annexes II et IV de la Directive Habitats et classé quasi menacé en Picardie) et la **Leucorrhine à large queue** (*Leucorrhinia caudalis*, protégée en France et classée en danger en Picardie). Ces deux espèces sont inféodées aux zones humides et sont potentiellement présentes à proximité des parties de l'aire d'étude les plus à l'Est.

Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) est le seul coléoptère patrimonial potentiellement présent sur site. Il est inscrit sur l'annexe II de la Directive Habitats et est classé quasi menacé à l'échelle européenne.

Dix espèces d'odonates jugées potentiellement présentes sont patrimoniales. Quatre d'entre elles sont classées en danger sur la liste rouge de Picardie : l'**Aeschne** isocèle (*Aeshna isoceles*), l'**Epithèque bimaculée** (*Epitheca bimaculata*), le **Leste des bois** (*Lestes dryas*) et **Leucorrhine à large queue** (*Leucorrhinia caudalis*). Trois espèces sont vulnérable à cette même échelle : le **Sympétrum noir** (*Sympetrum danae*), la **Cordulie métallique** (*Somatochlora metallica*) et le **Leste fiancé** (*Lestes sponsa*, également classé quasi menacé à l'échelle nationale). Enfin trois espèces sont classées quasi menacées en Picardie, il s'agit du **Cordulégastre annelé** (*Cordulegaster boltonii*), du **Gomphe vulgaire** (*Gomphus vulgatissimus*) et du **Leste sauvage** (*Lestes barbarus*).

Six espèces de lépidoptères rhopalocères patrimoniales sont jugées potentiellement présentes. Une seule possède le statut en danger en Picardie : le **Thécla de l'Yeuse** (*Satyrium ilicis*). Les cinq autres espèces sont classées quasi menacées sur la liste rouge de de l'ex-région : le **Demi-argus** (*Polyommatus semiargus*), le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*), le **Cuivré fuligineux** (*Lycaena tityrus*), le **Petit mars changeant** (*Apatura ilia*) et **Thécla du Prunier** (*Satyrium pruni*).

Parmi les espèces d'orthoptères potentiellement présentes sur le site, seules deux sont patrimoniales : la **Decticelle chagrinée** (*Platycleis albopunctata*) et le **Sténobrothe ligné** (*Stenobothrus lineatus*). Ces deux espèces sont classées quasi menacées sur la liste rouge de Picardie.

2. Protocole de l'étude entomologique

2.1. L'orientation des recherches de terrain

Les recherches se sont principalement orientées vers trois ordres de l'entomofaune :

- Les Lépidoptères Rhopalocères et zygènes ;
- Les Odonates ;
- Les Orthoptères.

En outre, les observations inopinées d'espèces de coléoptères jugées d'intérêt patrimonial (Lucane Cerf-volant...) seront considérées dans la présente étude.

2.2. Méthodologie d'inventaire

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par deux journées de prospection le 16 juin et le 22 juillet 2022. Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur sept catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés. Les zones d'échantillonnages sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Figure 99 : Tableau de répartition des zones d'échantillonnage

Zones d'échantillonnage	Habitats
E1	Lisière
E2	
E5	
E10	
E13	
E3	Friche
E6	
E8	
E9	
E14	
E16	
E4	Boisement
E7	Bordure de cours d'eau
E11	Haie
E12	Bord de chemin
E15	Fossé

Dans ce cadre, seize zones d'échantillonnage ont été définies. Les surfaces d'étude ont été fixées selon un temps de prospection défini pour chaque habitat. Approximativement 20 minutes de prospection ont été consacrées à chaque zone. Les transects ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification.

Figure 100 : Illustration des zones d'échantillonnage E2 (Lisère) et E9 (Bordure de cours d'eau)





Trois modes d'identification des insectes ont été pratiqués :

1 –L'observation à vue : Dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification sur site. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées.

2-La capture au filet : Le filet à papillon et le filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Les Lépidoptères Rhopalocères et zygènes, les Odonates et les Orthoptères ont systématiquement été relâchés après leur éventuelle capture pour identification.

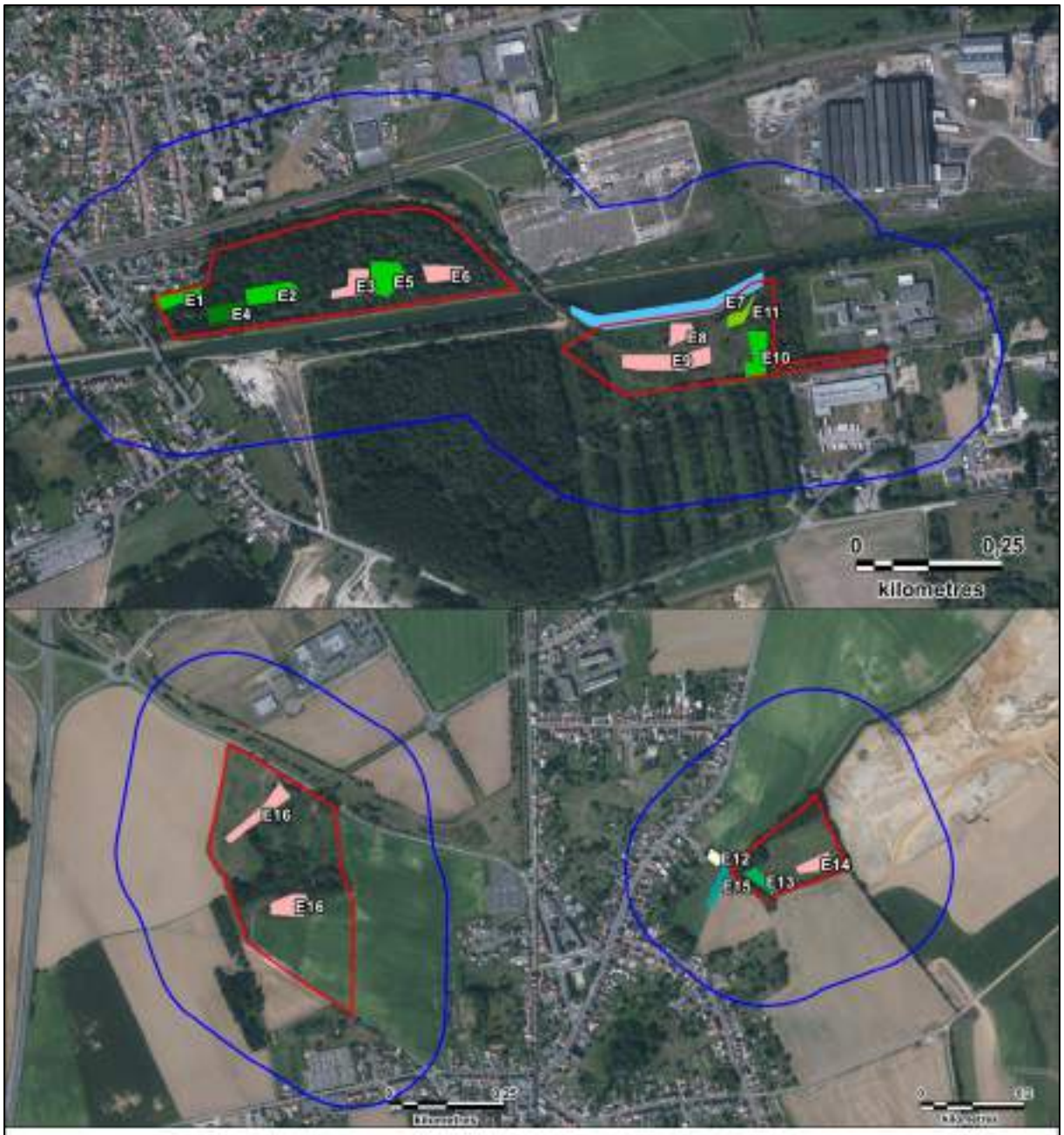
3-L'identification sonore : Les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. On parle de stridulation. Lors des prospections, ces stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique final.

2.3. Limites de l'étude entomofaunistique

L'identification des espèces d'odonates, n'a pas toujours été possible. En effet, des espèces, du genre Aeschne, ont tendance à voler à 10-15 mètres de haut à vive allure, ce qui rend la capture au filet impossible pour une identification précise de l'espèce, malgré une observation accrue.

Concernant l'ordre des Orthoptères, de nombreux critères permettant une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes. Or, seuls les adultes ont leurs ailes développées. Il n'est donc pas possible d'identifier à l'espèce les orthoptères quand il s'agit de juvéniles.



Carte 75 : Répartition des zones d'échantillonnage au sein de l'aire d'étude

3. Résultats des expertises de terrain

Les tableaux ci-dessous présentent les différentes espèces contactées pour chaque groupe d'insectes étudiés. Sont présentés également les statuts de protection et de conservation européenne et nationale de chaque espèce.

Figure 101 : Inventaire des espèces d'insectes observés dans l'aire d'étude

Ordres	Espèces		Zones d'échantillonnage															
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Lisière					Friche						Boisement	Cours d'eau	Haie	Bord de chemin	Fossé
			E1	E2	E5	E10	E13	E3	E6	E8	E9	E14	E16	E4	E7	E11	E12	E15
Lépidoptères	*Aglais io*	Paon-du-jour	X	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-
	Aglais urticae	Petite Tortue	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Apatura ilia	Petit Mars changeant	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aphantopus hyperantus	Tristan	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	X
	Leptidea sinapis	Piéride du lotier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	Maniola jurtina	Myrtil	-	-	X	-	X	X	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X
	Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Papilio machaon	Machaon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	Pararge aegeria	Tircis	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	-
	Pieris brassicae	Piéride du chou	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pieris rapae	Piéride de la rave	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-	X	X
	Polygonia c-album	Robert-le-Diable	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-

Ordres	Espèces		Zones d'échantillonnage															
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Lisière					Friche						Boisement	Cours d'eau	Haie	Bord de chemin	Fossé
			E1	E2	E5	E10	E13	E3	E6	E8	E9	E14	E16	E4	E7	E11	E12	E15
Lépidoptères	*Pyronia tithonus*	Amaryllis	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	Vanessa atalanta	Vulcain	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	Vanessa cardui	Belle Dame	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Odonates	*Aeshna cyanea*	Aeschne bleue	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	Anax imperator	Anax empereur	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-
	Erythromma lindenii	Naïade de Vander Linden	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Erythromma najas	Naïade aux yeux rouges	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Ischnura elegans	Agrion élégant	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-
	Libellula depressa	Libellule déprimée	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Libellula fulva	Libellule fauve	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Libellula quadrimaculata	Libellule quadrimaculée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	-	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-
	Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
Odonates	*Sympecma fusca*	Leste brun	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ordres	Espèces		Zones d'échantillonnage															
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Lisière					Friche						Boisement	Cours d'eau	Haie	Bord de chemin	Fossé
			E1	E2	E5	E10	E13	E3	E6	E8	E9	E14	E16	E4	E7	E11	E12	E15
	Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-
	Sympetrum striolatum	Sympétrum fascié	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Orthoptères	*Chorthippus biguttulus*	Criquet mélodieux	-	-	X	X	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-
	Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-
	Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gomphocerippus rufus	Gomphocère roux	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X
	Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X	X	-
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-

X : présence / - : absence

Figure 102 : Définition des statuts de conservation des espèces d'insectes recensées

Ordres	Espèces		Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
Lépidoptères	*Aglais io*	Paon-du-jour	-	-	LC	LC	LC
	Aglais urticae	Petite Tortue	-	-	LC	LC	LC
	Apatura ilia	**Petit Mars changeant**	-	-	LC	LC	**NT**
	Aphantopus hyperantus	Tristan	-	-	LC	LC	LC
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	-	LC	LC	LC
	Leptidea sinapis	Piéride du lotier	-	-	LC	LC	LC
	Maniola jurtina	Myrtil	-	-		LC	LC
	Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	-	LC	LC	LC
	Papilio machaon	Machaon	-	-	LC	LC	LC
	Pararge aegeria	Tircis	-	-	LC	LC	LC
	Pieris brassicae	Piéride du chou	-	-	LC	LC	LC
	Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	LC
	Polygonia c-album	Robert-le-Diable	-	-	LC	LC	LC
	Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	-	-	LC	LC	LC
	Pyronia tithonus	Amaryllis	-	-	LC	LC	LC
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	LC
	Vanessa cardui	Belle Dame	-	-	LC	LC	LC
Odonates	*Aeshna cyanea*	Aeschne bleue	-	-	LC	LC	LC
	Anax imperator	Anax empereur	-	-	LC	LC	LC
	Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	-	-	LC	LC	LC
	Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	-	LC	LC	LC
	Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	-	-	LC	LC	LC
	Erythromma lindenii	Naïade de Vander Linden	-	-	LC	LC	LC
	Erythromma najas	Naïade aux yeux rouges	-	-	LC	LC	LC
	Ischnura elegans	Agrion élégant	-	-	LC	LC	LC
	Libellula depressa	Libellule déprimée	-	-	LC	LC	LC

Ordres	Espèces		Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
Odonates	*Libellula fulva*	Libellule fauve	-	-	LC	LC	LC
	Libellula quadrimaculata	Libellule quadrimaculée	-	-	LC	LC	LC
	Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	-	-	LC	LC	LC
	Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	-	-	LC	LC	LC
	Sympecma fusca	Leste brun	-	-	LC	LC	LC
	Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	-	LC	LC	LC
	Sympetrum striolatum	Sympétrum fascié	-	-	LC	LC	LC
Orthoptères	*Chorthippus biguttulus*	Criquet mélodieux	-	-	LC	4	LC
	Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	LC	4	LC
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	-	-	LC	4	LC
	Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	LC	4	LC
	Gomphocerippus rufus	Gomphocère roux	-	-	LC	4	LC
	Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise	-	-	LC	4	LC
	Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	-	LC	4	LC
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	LC	4	LC
	Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	LC	4	LC
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	LC	4	LC

Statuts de protection et de conservation décrits page 29.

4** (priorité 4, Orthoptères) : **Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Figure 103 : Illustration des espèces d'insectes observées dans l'aire d'étude







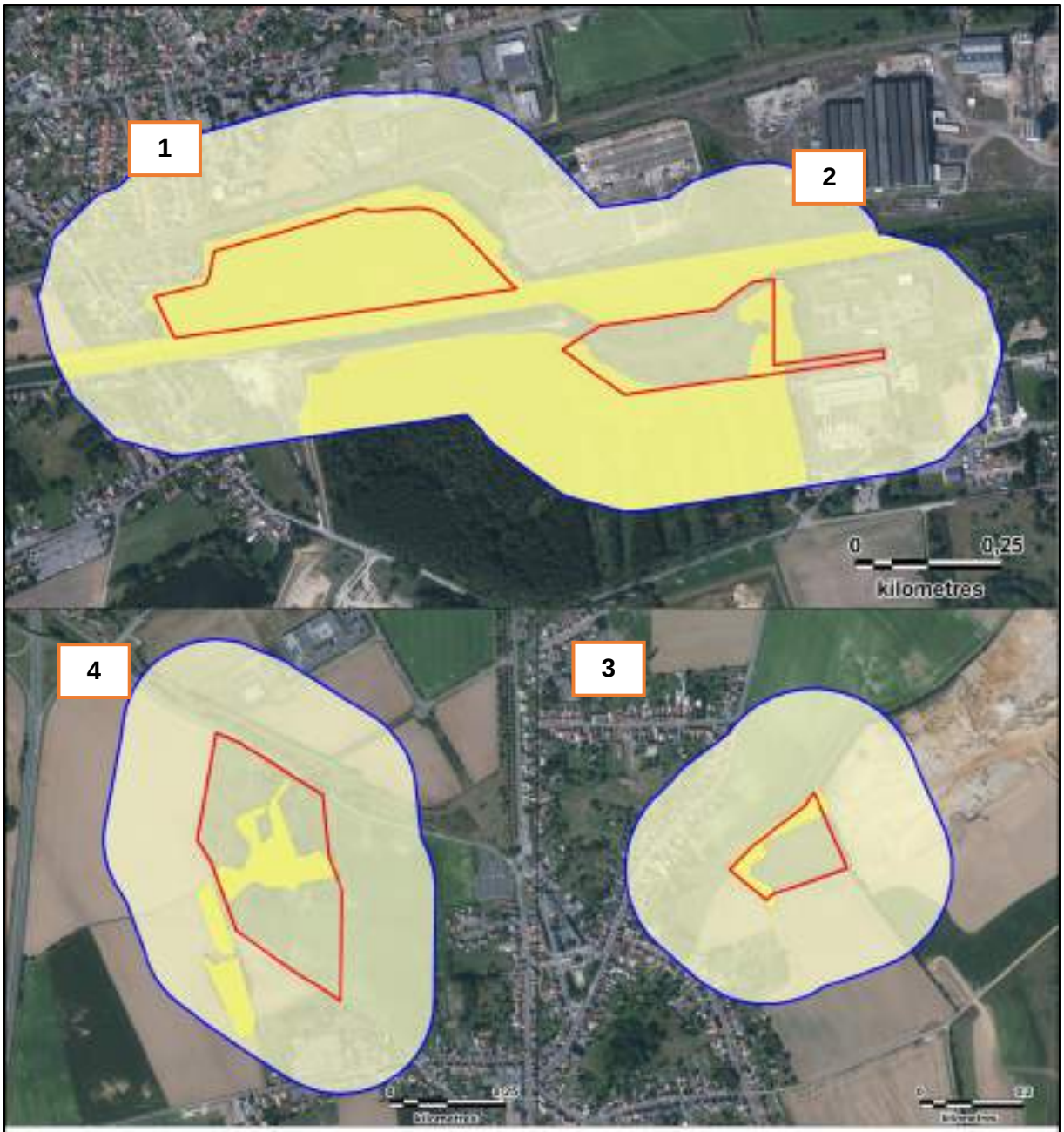
4. Définition des enjeux entomologiques

Les enjeux entomologiques se définissent par le risque d'atteinte porté à l'état de conservation d'une espèce donnée en fonction de l'état de conservation de son habitat de prédilection. Lors des inspections de terrain sur le site de Tergnier, une espèce présente un statut de patrimonialité.

Il s'agit du **Petit mars changeant** (*Apatura ilia*), quasi menacé sur la liste rouge de Picardie.

Étant donné le grand nombre d'espèces patrimoniales inféodées aux zones humides potentiellement présentes sur le site et la présence du **Petit mars changeant** (*Apatura ilia*), les bordures de cours d'eau et les boisements de l'aire d'étude sont pourvus d'enjeux faibles. La cartographie suivante indique la répartition des enjeux au sein de l'aire d'étude.

Enfin un enjeu très faible a été attribué sur le reste du site.



Carte 76 : Répartition des enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude

Conclusion de l'étude de l'entomofaune

➔ **Résultats des recherches bibliographiques**

Un total de dix-neuf espèces potentiellement présentes sur le site sont considérées comme patrimoniales. Deux espèces parmi celles-ci possèdent un statut juridique : le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*, protégé en France et inscrit sur les annexes II et IV de la Directive Habitats) et la **Leucorrhine à large queue** (*Leucorrhinia pectoralis*, protégée en France). Ces deux espèces sont inféodées aux zones humides et sont potentiellement présentes à proximité des parties de l'aire d'étude les plus à l'Est.

➔ **Les Lépidoptères Rhopalocères et zygènes**

Dix-sept espèces de Lépidoptères ont été recensées au sein de l'aire d'étude au cours des prospections de terrain. Une seule est patrimoniale, le **Petit mars changeant** (*Apatura ilia*) classé quasi menacé sur la liste rouge de Picardie.

➔ **Les Odonates**

Seize espèces d'Odonate ont été recensées au sein de l'aire d'étude au cours des prospections de terrain. Cependant, aucune d'entre elles ne présente de statut de conservation particulier.

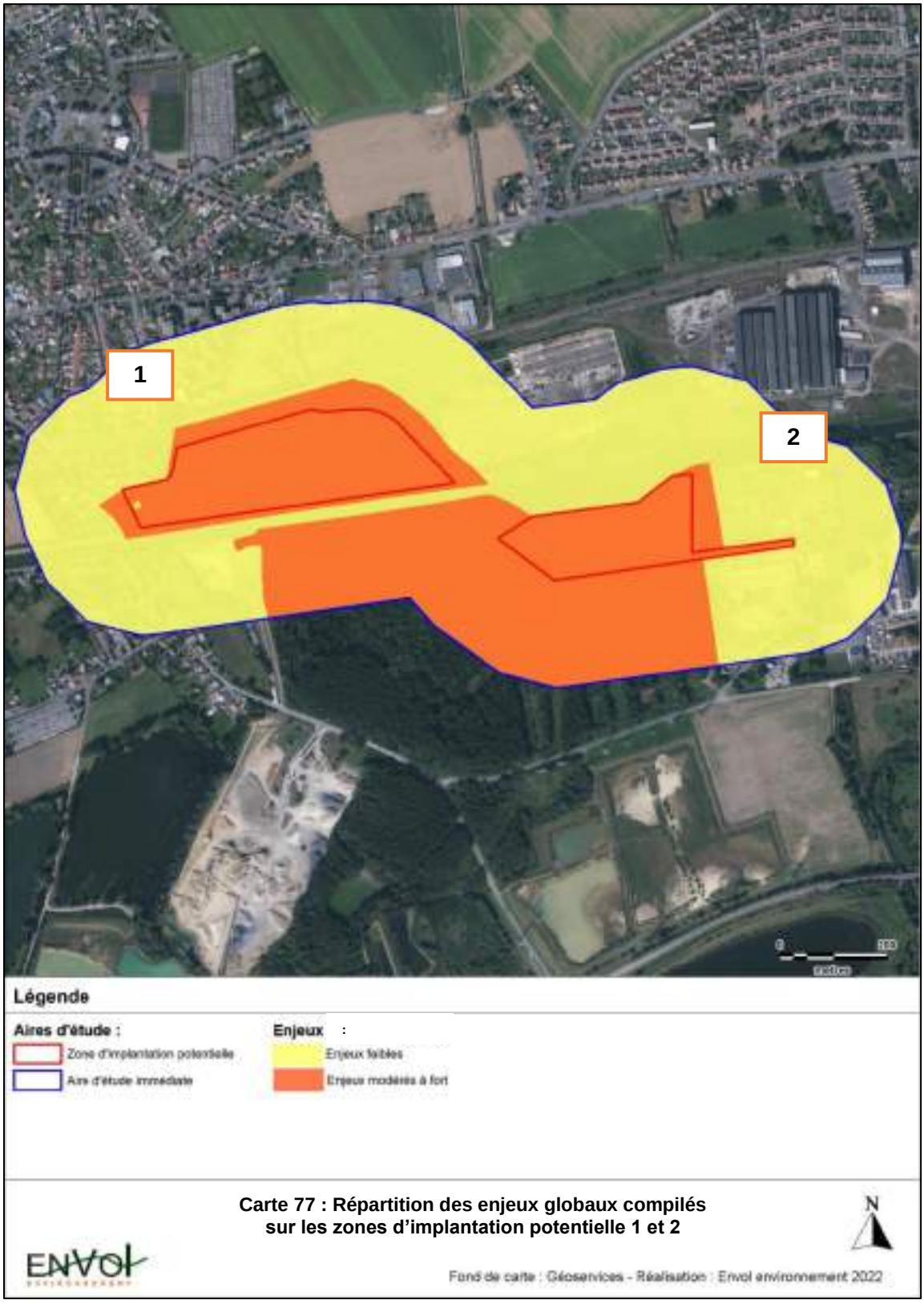
➔ **Les Orthoptères**

Dix espèces d'Orthoptères ont été contactées au sein de l'aire d'étude. Cependant, aucune d'entre elles ne présente de statut de conservation particulier.

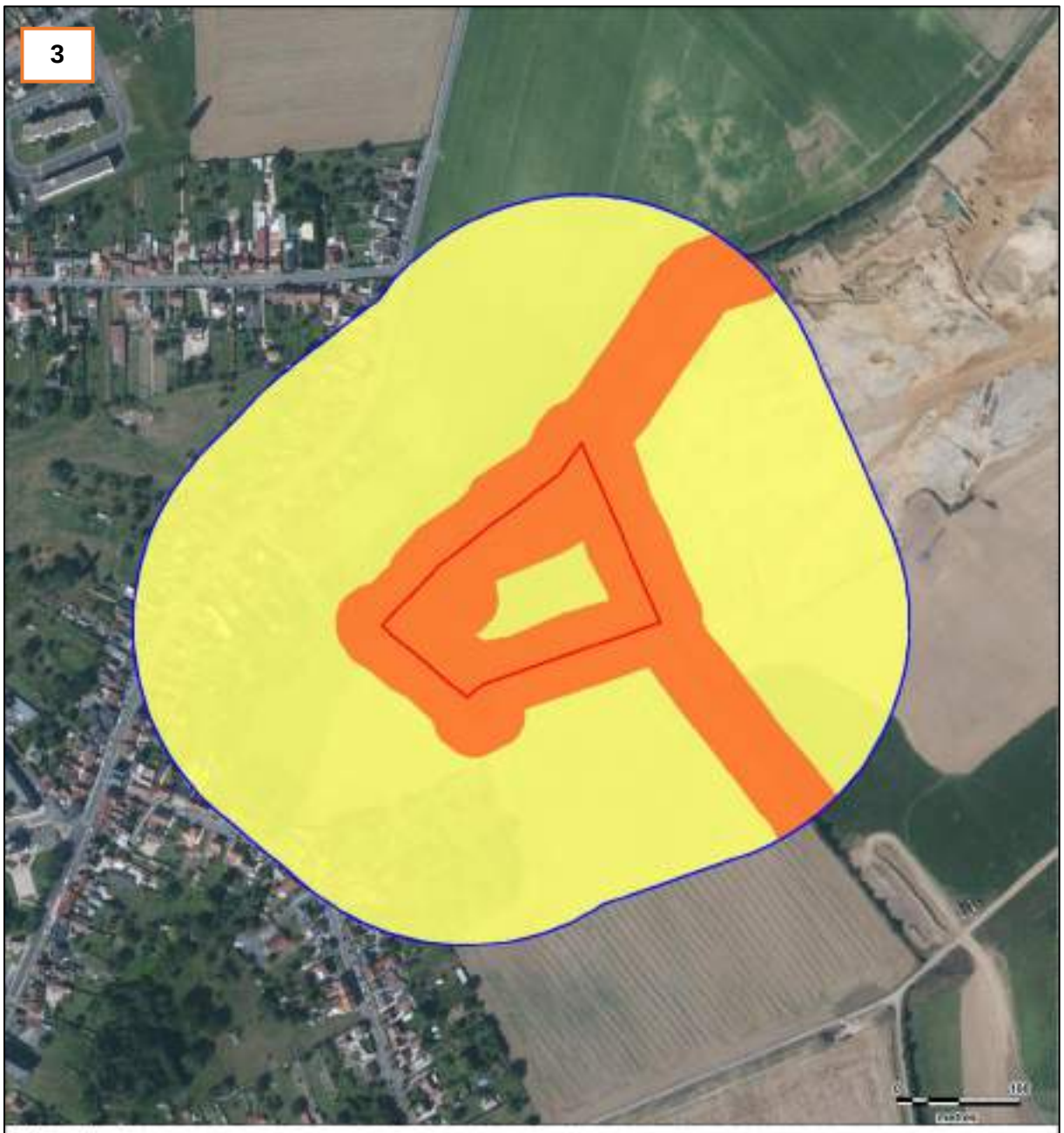
Au vu des résultats, les habitats forestiers et en bordures du canal de la Sambre à l'Oise sont pourvus d'enjeux faibles. En effet les boisements et leurs lisières constituent un habitat favorable à la présence du Petit mars changeant (*Apatura ilia*) et la bibliographie récente montre que de nombreuses espèces patrimoniales sont potentiellement présentes le long du canal. Le reste de la zone d'étude est pourvu d'enjeux très faibles.

Partie 12. Synthèse des enjeux

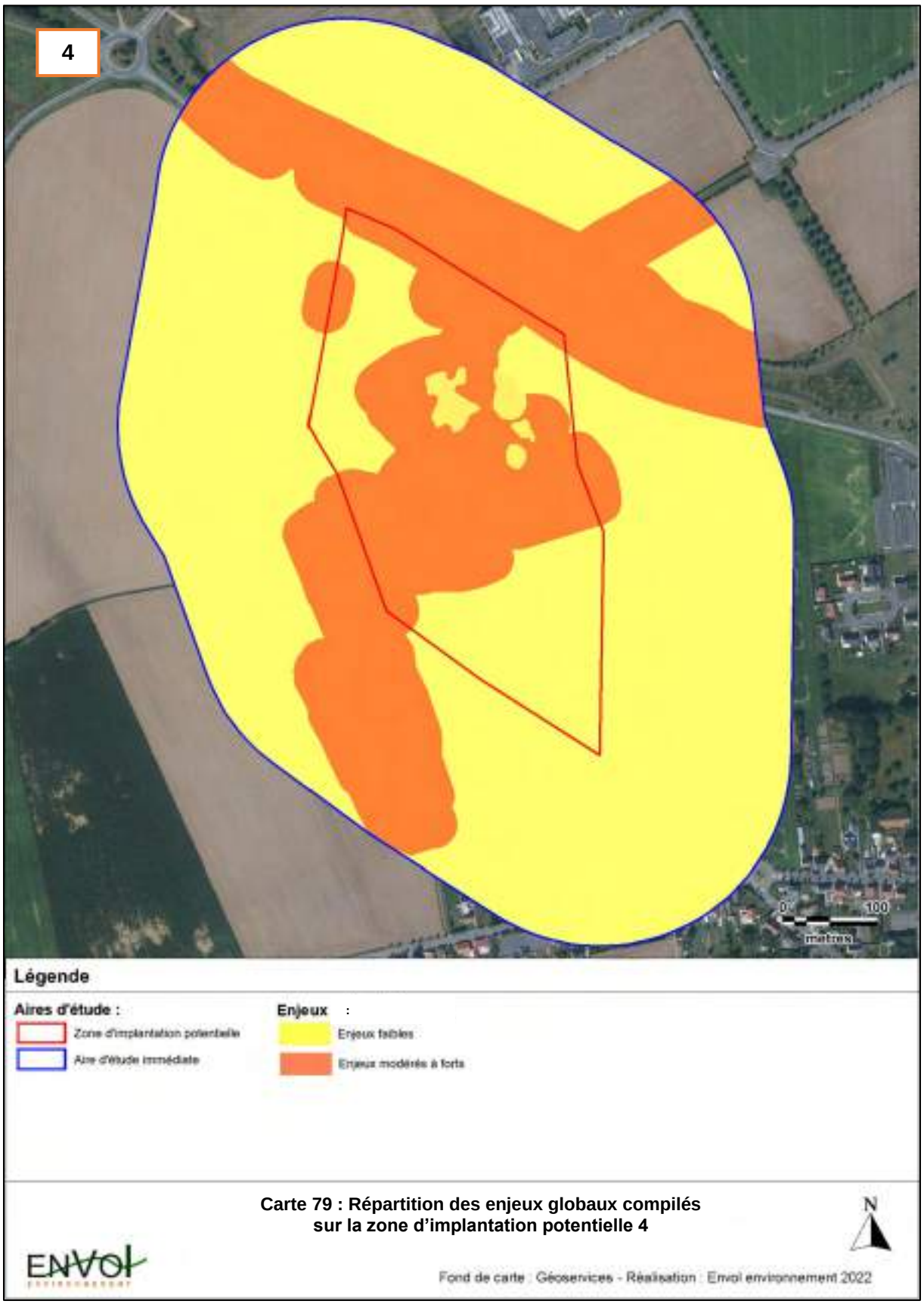
Dans cette partie, les enjeux maximums (tous taxons confondus) sont compilés pour créer une seule cartographie globale. Il en résulte des enjeux modérés à forts pour les éléments arbustifs et arborés de l'AEI dans un rayon de 25 mètres et faibles pour le reste de celle-ci.



Carte 77 : Répartition des enjeux globaux compilés sur les zones d'implantation potentielle 1 et 2



Carte 78 : Répartition des enjeux globaux compilés sur la zone d'implantation potentielle 3



Carte 79 : Répartition des enjeux globaux compilés sur la zone d'implantation potentielle 4

Conclusion de l'étude de l'état initial

→ **Contexte écologique du projet**

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnue ne se situe au droit de la zone d'implantation immédiate, cependant certaines sont très proches de cette dernière. En effet, la ZICO (PE07) « VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL » et la ZNIEFF de type II (220220026) « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE » se situent à quelques mètres de celle-ci et traversent donc l'aire d'étude immédiate. Elles accueillent de nombreuses espèces déterminantes d'oiseaux, insectes, amphibiens, notamment liées aux zones humides.

→ **Résultats des expertises floristiques**

La zone d'implantation potentielle 1 (ZIP 1) et la zone d'implantation potentielle 4 (ZIP 4) sont toutes les deux très largement occupées par un pré-bois caducifolié. Le pré-bois caducifolié de la ZIP 4 est aussi accompagné d'une prairie mésophile pâturée qui comprend une grande superficie. Dans ces habitats se développe en majorité une flore commune, ce qui entraîne des enjeux plutôt faibles pour les deux zones.

La zone d'implantation potentielle 2 (ZIP 2) est très largement occupée par une friche piquetée de fourrés où se développe une flore majoritairement commune. Néanmoins, la présence de quelques stations pour les espèces **Gesse des bois** (*Lathyrus sylvestris*) et **Œillet velu** (*Dianthus armeria*) dans cet habitat entraîne des enjeux modérés et localisés car il s'agit d'espèces déterminantes de ZNIEFF en région.

La zone d'implantation potentielle 3 (ZIP 3) est très largement occupée par une prairie améliorée intégrant une flore commune (enjeux faibles). Au sein de l'aire d'étude immédiate, des enjeux modérés sont mis en avant en raison de la présence de haies arbustives et arborées, habitats remplissant le rôle de corridors écologiques pour la faune et la flore à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les autres habitats présents dans les différentes zones d'implantations potentielles présentent tous des enjeux faibles ou nuls et sont le fait respectivement des grandes cultures, des zones rudérales, des alignements d'arbres, des fourrés, des chemins enherbés, des friches, des chênaies à Jacinthe des bois, des routes sans végétation, des massifs de Renouée ainsi que des zones de bâtis (Construction agricole, habitations…). La superficie couverte par ces habitats est faible dans les zones d'implantation potentielle.

→ **Résultats des expertises ornithologiques**

Un total de 77 espèces différentes d'oiseaux a été recensé au cours de l'ensemble des saisons de prospections ce qui représente une forte diversité dans le cadre de cette étude.

En phase prénuptiale, 44 espèces d'oiseaux ont été recensés dont 11 sont patrimoniales. Cinq sont de niveau modéré et 6 de niveau faible en fonction de leurs statuts de conservation aux différentes échelles. À cette période, les survols migratoires ont été très faibles et aucun couloir migratoire significatif n'est identifié. Aucune zone de halte migratoire significative n'a été également identifiée, cependant les habitats boisés notamment (boisements, haies, fourrés) accueillent tout de même de nombreuses espèces.

Au cours de la période de reproduction, 60 espèces différentes ont été inventoriées. Parmi celles-ci, 22 espèces patrimoniales, dont 3 de niveau patrimonial fort : le **Martin-pêcheur d'Europe**, la **Pie-grièche écorcheur** et la **Sterne pierregarin**. De nombreuses espèces patrimoniales se reproduisent dans milieux arbustifs et arborés notamment la **Pie-grièche écorcheur** (reproduction certaine) ou d'autres espèces patrimoniales de niveau modéré à fort telles que : le **Bouvreuil pivoine**, la **Linotte mélodieuse**, le **Verdier d'Europe**, le **Chardonneret élégant** et la **Tourterelle des bois** (nicheurs possibles à probables). Ces milieux sont dotés d'un niveau d'enjeu modéré à fort (avec une zone tampon de 25 mètres).

En phase postnuptiale, 36 espèces différentes ont été notées dont 9 d'intérêt patrimonial. Une espèce présente une patrimonialité forte : le **Martin-pêcheur d'Europe**. Les stationnements et les vols locaux sont majoritaires (respectivement 50,5 et 48,0%) tandis que les vols migratoires sont très faibles (1,4% soit 4 contacts). Aucun couloir de migration ni zone de halte migratoire significative n'a été identifié.

En période hivernale, les enjeux ornithologiques sont jugés faibles à très faible pour l'ensemble du site. Un total de 27 espèces différentes a été inventorié dont 4 espèces patrimoniales. On y recense le **Bouvreuil pivoine** et le **Chardonneret élégant** (espèces patrimoniales de niveau modéré) au sein des habitats arbustifs et arborés ainsi que le **Corbeau freux** (niveau modéré) et la **Mouette rieuse** (niveau faible) qui s'alimentent dans les milieux cultures ou sur le canal pour la seconde.

Concernant l'avifaune, la zone d'étude est donc pourvue d'enjeux modérés à forts au niveau des habitats arbustifs à arborés (boisements, haies, fourrés) jusqu'à 25 mètres (zone tampon) et faibles sur le reste du site.

→ **Résultats des expertises chiroptérologiques**

Un total de **13 espèces différentes** a été inventorié lors de l'étude chiroptérologique avec les écoutes passives au sol.

Les détections lors des transits printaniers ont permis l'inventaire de 9 espèces différentes, dont 6 patrimoniales : : la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. La **Pipistrelle commune** a largement dominé le cortège des espèces avec localement une activité forte sur les zones n°2 et 3.

Au cours de la période de mise-bas, 9 espèces ont été détectées dont six espèces patrimoniales, les mêmes que celles identifiées au cours de la période précédente. La **Pipistrelle commune** domine de nouveau largement les contacts enregistrés et présente une activité localement modérée au niveau des zones n°1 et 3. La potentialité d'accueil de chiroptères au niveau des boisements de l'aire d'étude est jugée faible.

Lors des transits automnaux, 10 espèces différentes ont été identifiées. Huit sont patrimoniales : le **Grand Murin** (patrimonialité forte), le **Murin à oreilles échancrées**, la **Noctule commune** (espèces de patrimonialité modérée), la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, le **Petit Rhinolophe**, la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** (espèces de patrimonialité faible). La **Pipistrelle commune** est de nouveau l'espèce la plus

représentée, mais toutes les espèces ont exercé une activité très faible sur la zone d'étude durant cette période.

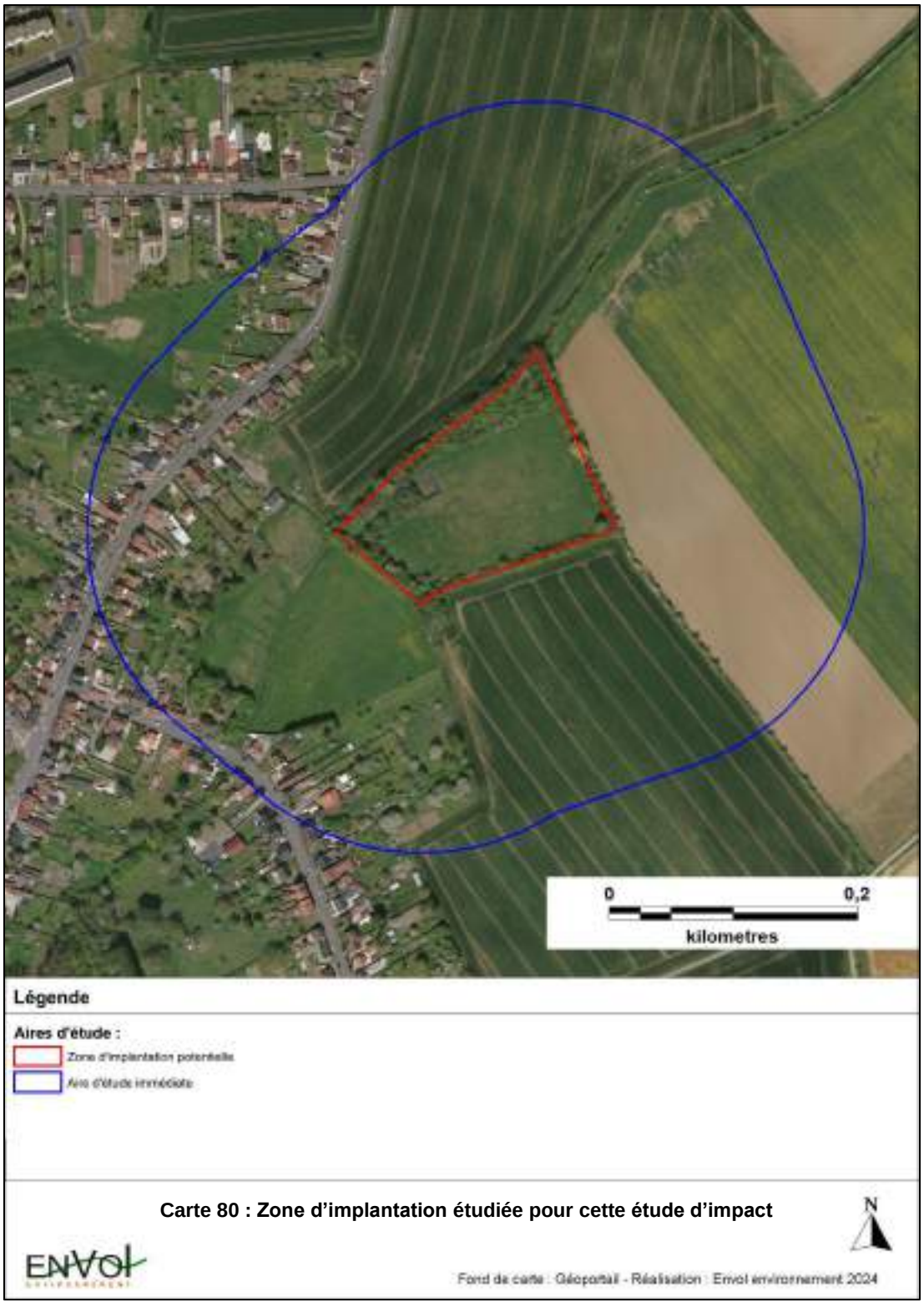
Des enjeux modérés sont définis pour les milieux arbustifs et arborés (boisements, haies, fourrés) jusqu'à 25 mètres (zone tampon), utilisés par les chiroptères pour se déplacer et chasser ponctuellement. Le reste de la zone est pourvue d'enjeux faibles concernant ce groupe.

→ **Résultats des expertises faunistiques**

Les enjeux portant sur la « faune terrestre » sont supérieurs au niveau des boisements et des fourrés qui présentent de manière générale un intérêt, car ils permettent la réalisation de l'ensemble du cycle biologique des espèces terrestres. Ces habitats seront donc à préserver dans leur intégralité. Les enjeux identifiés sont faibles à très faibles concernant ces autres groupes faunistiques.

Partie 13 : Etudes des impacts du projet et mesures proposées

L'état initial réalisé ci-avant concernait un ensemble de zones envisagées pour l'implantation de parcs solaires. L'étude d'impact réalisée ici se concentre sur la zone n°3 au nord-est nommée « Quessy » (Carte 80).



Carte 80 : Zone d'implantation étudiée pour cette étude d'impact

1. Synthèse des effets reconnus des parcs solaires au sol

Bien qu'à ce jour l'impact des parcs photovoltaïques soient encore peu étudiés, et d'autant plus vis à vis des parcs agrivoltaïques, trois effets des parcs solaires au sol sont connus :

- La perte et la dégradation d'habitats ;
- Le dérangement pendant la phase de travaux ;
- La destruction d'individus.

Dans l'optique d'appuyer la synthèse ici dressée des effets connus des parcs solaires au sol, un travail de recherches bibliographiques a été conduit (résultats présentés en annexe 2). Celui-ci s'est orienté vers de nombreuses publications jugées les plus pertinentes à l'égard de la présente expertise. Ces recherches se sont axées sur les effets connus des parcs solaires au sol (principalement photovoltaïques en raison d'un faible retour d'expérience sur l'agrivoltaïsme ; le nombre d'études disponibles reste globalement faible et les effets à long terme peu étudiés) sur la flore et les habitats naturels, l'avifaune, les chiroptères, la faune « terrestre » et les insectes.

1.1. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur la flore, les habitats naturels et la biodiversité globale associée

En guise de synthèse des différentes sources bibliographiques présentées en annexe 2, on retient des effets principaux des installations solaires portant sur la création de micro-habitats sous les modules (en raison de l'ombrage, de l'interception pluviale et des microclimats créés). En résulte une forte réduction de la diversité végétale et de la biomasse sous les panneaux solaires (alors dominée par les poacées). De surcroît, des risques d'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes sont admis (consécutifs à la transition du site vers un état pionnier et à la création de chemins). Globalement, les installations solaires sont de nature à perturber les habitats naturels et la biodiversité locale associée. Pour contrer ces effets, diverses actions sont efficaces : des espacements suffisamment larges entre les rangées de panneaux solaires ainsi que l'exploitation en mode extensif des surfaces au sol. Aussi, le projet PIESO souligne l'importance du maintien maximal des habitats naturels et la mise en place de mesures pour limiter les impacts négatifs des installations solaires.

1.2. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur l'avifaune

Sur la base des sources bibliographiques présentées en annexe 2, il apparait globalement que les parcs solaires au sol n'ont que peu d'effets en termes de perte d'habitats sur l'avifaune, en particulier lorsque la structure des habitats naturels est similaire avant et après implantation. C'est en particulier le cas pour les fasciés ouverts. Vis-à-vis des effets potentiels de collisions avec les modules solaires, les avis divergent et ne permettent pas de statuer sur ce phénomène. En définitive, le principal risque d'un parc photovoltaïque ou agrivoltaïque sur l'avifaune est lié à la période de travaux, sujette à provoquer des abandons ou des destructions de nichées ainsi que des effets notables d'éloignement liées aux perturbations (bruits, présence humaine…).

1.3. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur les chiroptères

A partir des données bibliographiques dressées en annexe 2, nous retenons des effets possibles de dérangement des chiroptères liés à l'éclairage nocturne en phase des travaux et d'exploitation ainsi que des perturbations liées aux bruits en période de construction. Vis-à-vis de la perte potentielle d'habitats associée à l'emprise d'un parc solaire au sol, les avis divergent mais les publications récentes soulignent toutefois une diminution de l'activité et de la diversité chiroptérologiques à mesure que l'on se rapproche du cœur des centrales solaires. En outre, des études, indiquées en annexe 2, ont fait des simulations de surfaces lisses à proximité ou non de plans d'eau. Dans ce dernier cas, certains chiroptères ont confondu les surfaces lisses avec les plans d'eaux sans que ne soit validé des collisions directes avec les surfaces lisses. Les chauves-souris utilisent en effet un système d'écholocation pour se repérer et se déplacer. Cela implique une ressemblance possible des signaux ultrasoniques renvoyés depuis une structure lisse et une surface de plan d'eau.

1.4. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur la faune « terrestre »

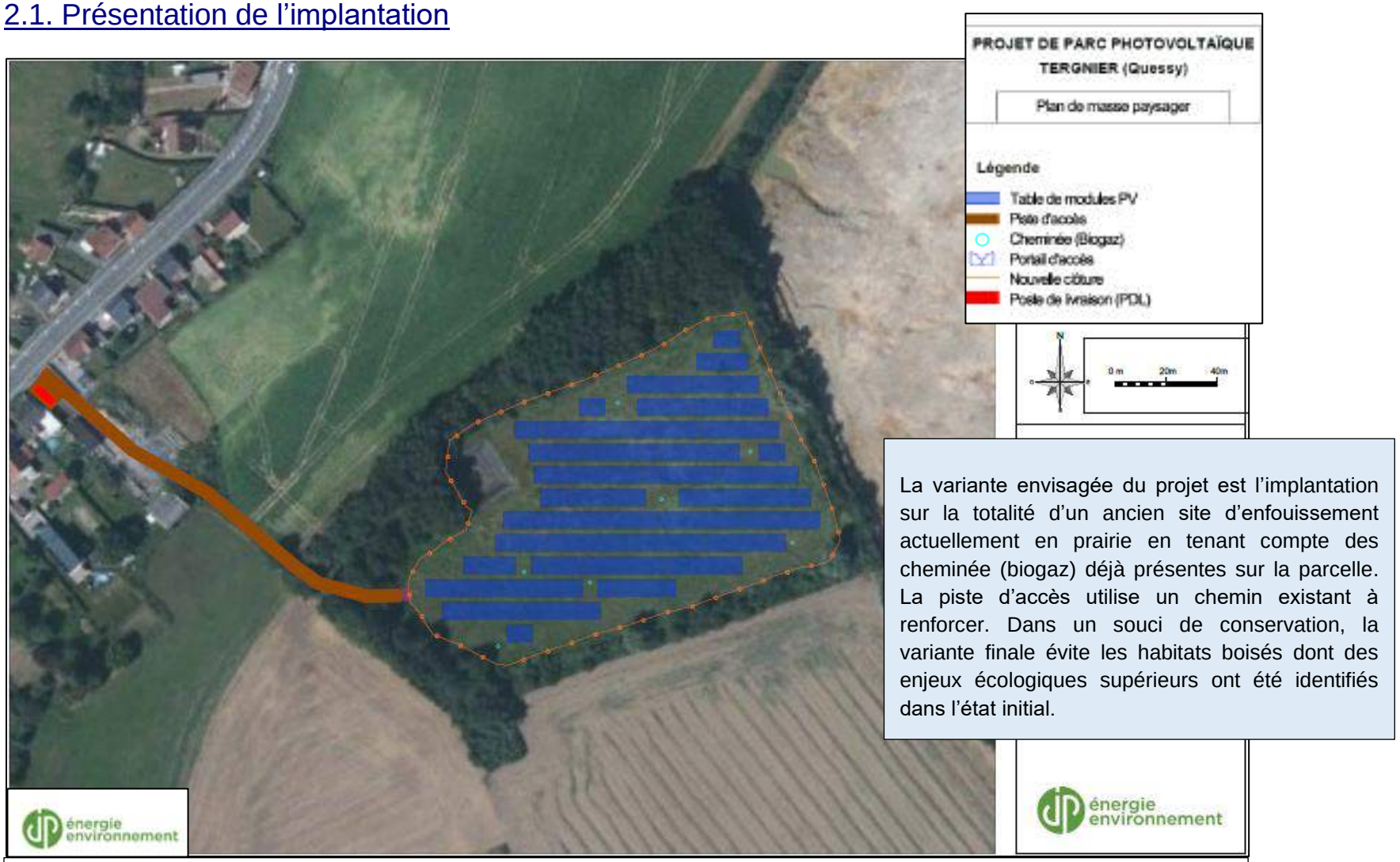
Globalement, la littérature est assez peu fournie vis-à-vis des impacts des parcs solaires sur les amphibiens, les reptiles et les mammifères « terrestres ». On peut néanmoins s'attendre à des effets d'éloignement par effarouchement de ces populations durant la phase de construction d'un parc solaire. Pour la faune « terrestre », l'aménagement d'une telle installation peut avoir des répercussions sur les zones de reproduction, les continuités écologiques ainsi que les zones de nourrissage et de repos. Comme sur tout chantier, le risque de pollution des eaux superficielles par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures…) peut produire une perte de territoire qui peut s'avérer préjudiciable pour certains taxons tels que les amphibiens.

1.5. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur l'entomofaune

Sur la base des données bibliographiques dressées en annexe 2, nous retenons un effet d'attractivité des modules photovoltaïques vis-à-vis des insectes du fait de la réflexion des rayons solaires sur les panneaux. En revanche, les surfaces lisses des modules peuvent conduire à des confusions avec des plans d'eau et amener certaines espèces à pondre sur ces installations. Ces comportements peuvent consécutivement altérer la reproduction de certaines espèces d'insectes. A l'image des chiroptères, l'utilisation de panneaux solaires avec des bandes blanches non-polarisantes pourrait s'avérer efficace pour contrer le phénomène d'attractivité. Les panneaux disponibles sur le marché n'en sont cependant pas équipés.

2. Description du projet

2.1. Présentation de l'implantation



La variante envisagée du projet est l'implantation sur la totalité d'un ancien site d'enfouissement actuellement en prairie en tenant compte des cheminée (biogaz) déjà présentes sur la parcelle. La piste d'accès utilise un chemin existant à renforcer. Dans un souci de conservation, la variante finale évite les habitats boisés dont des enjeux écologiques supérieurs ont été identifiés dans l'état initial.

Carte 81 : Présentation de la première variante d'implantation

2.2. Caractéristiques techniques du projet

2.2.1. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Quessy est d'environ 1,4 hectare. 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 pistes, des locaux techniques, du poste de livraison ainsi que de la clôture. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50% à 80% de la surface totale de l'installation.

Figure 104 : Principe d'implantation d'une centrale photovoltaïque

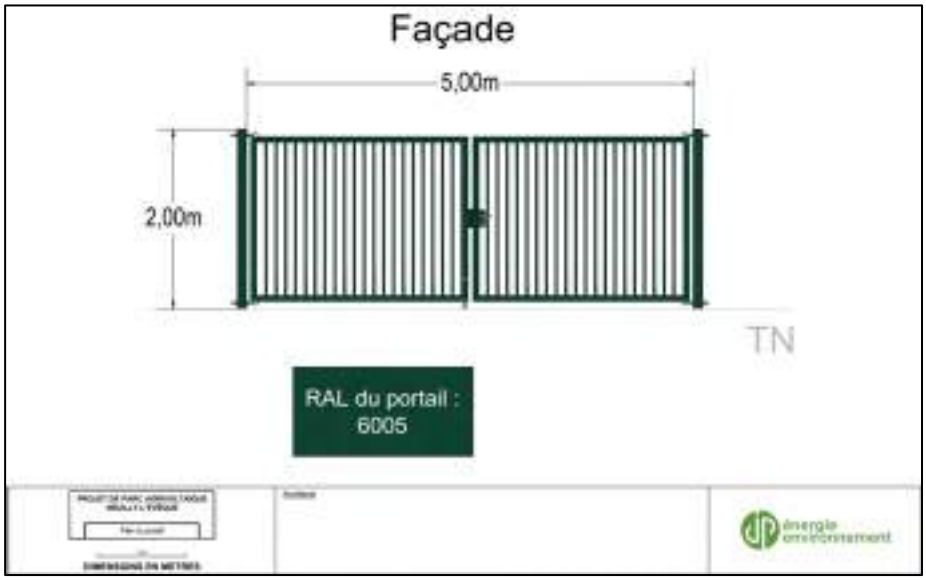


2.2.2. Clôture et portails

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Le site du projet sera clôturé par un grillage souple, couleur gris anthracite, de 2 m de hauteur, avec un maillage 15 x 20 cm et des poteaux en châtaigner, établi en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ 497 mètres. Ce maillage permettra la perméabilité du site pour la petite faune. A noter que le site est un centre d'enfouissement de déchet déjà clôturé et fermé au public.

Le portail d'une largeur de 5 mètres, de la même couleur que le grillage et fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site.

Figure 105 : Caractéristiques des portails prévus



2.2.3. Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;

- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semi-conducteur dit en couche mince tel que le CdTe (Tellurure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant il doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment moins d'énergie. Ils sont moins coûteux, mais leur rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages…). La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable. Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Quessy seront installés sur des structures support fixes et inclinées entre 15 et 25° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Le projet photovoltaïque de Quessy sera composé d'environ 2 700 modules photovoltaïques pour une surface de 7 367 m² (la surface au sol couverte par les modules sera d'environ 7 116 m²).

2.2.4. Support des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire seront fixes.

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,7 mètres, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 0,80 mètre au minimum. La distance inter-rang sera de 2 mètres.

2.2.5. Ancrage au sol

Les structures primaires peuvent être fixées, soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis), soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot ou longrine en béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, les prairies étant situées sur un ancien site d'enfouissement, l'utilisation de pieux est proscrite et l'ancrage au sol sera réalisé par la mise en place de longrines béton (environ 800 m²).

2.2.6. Installations techniques

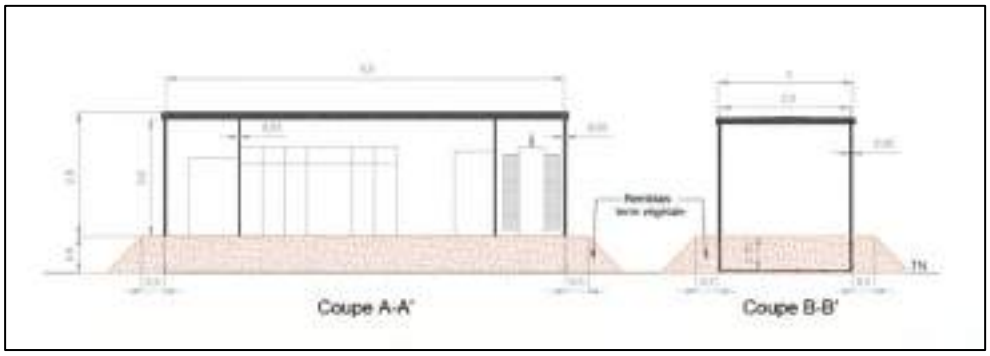
Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place d'un poste de livraison d'une surface de 27 m² qui assurera la jonction entre le réseau d'Enedis et les protections de découplage.

2.2.7. Poste de livraison

Le poste de livraison assure les fonctions de comptage de l'énergie et de découplage de sécurité. Situé juste en amont du « point de livraison » (limite domaine privé/domaine public), c'est là que l'électricité converge avant la livraison sur le réseau.

Ce poste sera situé à l'entrée de la piste d'accès à l'ouest du site sur la commune de Tergnier et il sera raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

Figure 106 : Plan du poste de livraison envisagés



2.2.8. Sécurité

Le portail, d'une largeur de 5 m, 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.

2.2.9. Accès, piste, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait à partir d'une piste d'accès prenant départ de la rue Pasteur sur la commune de Tergnier. Il s'agit d'une piste lourde d'une longueur de 175 ml sur un chemin existant qui sera élargi et renforcé sur une largeur de 5m (soit 875m²). Elle sera constituée d'un géotextile n'empêchant pas l'écoulement de l'eau et d'une couche superficielle de grave non traité compactée.

Aucune autre création de pistes n'est prévue au sein de la surface clôturée.

2.2.10. Équipements de lutte contre les incendies

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS. Ces mesures suivront les prescriptions du SDIS nécessaires à ses missions publiques de secours.

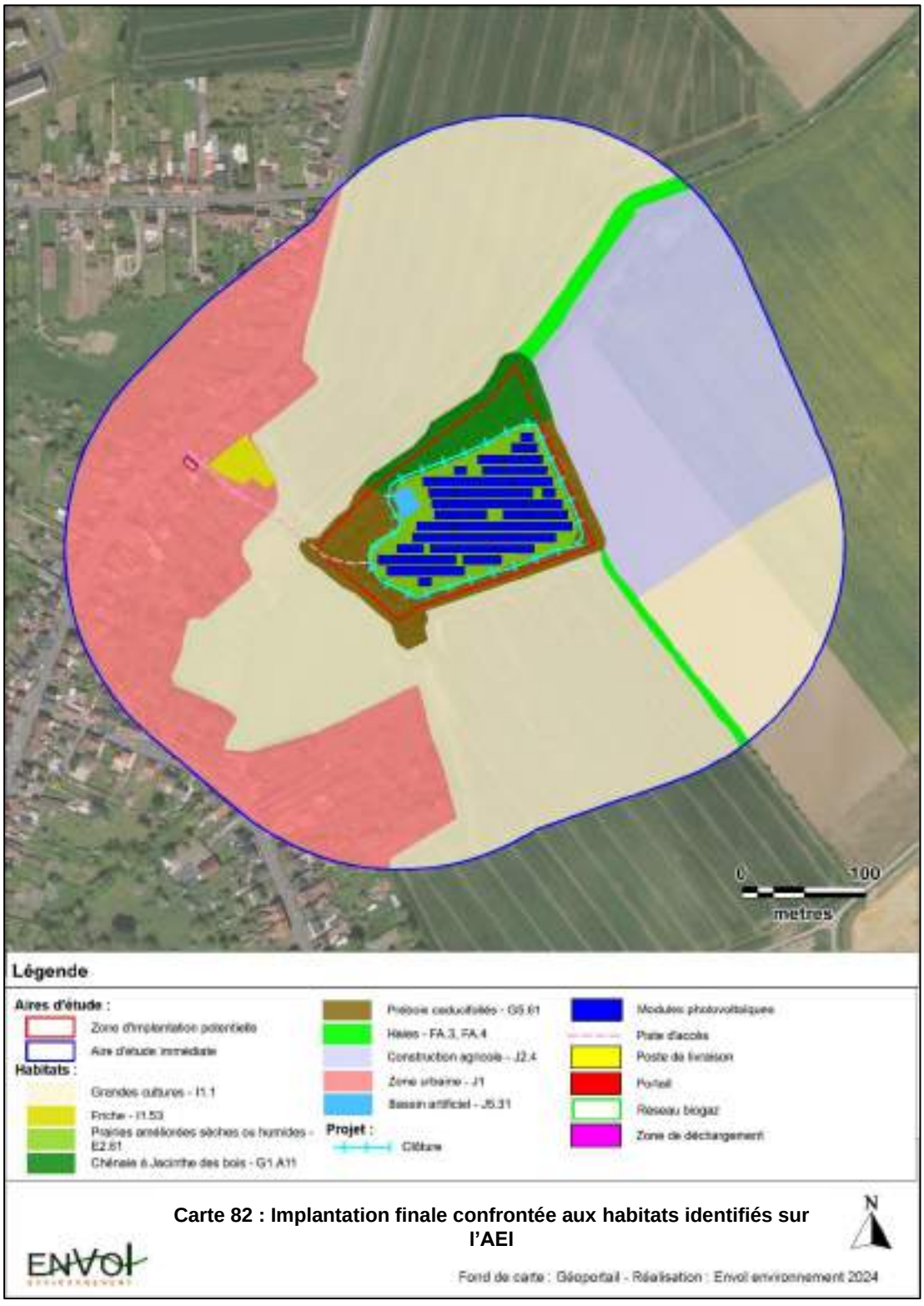
2.2.11. Raccordement au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

2.3. Implantation retenue au regard des habitats et des enjeux environnementaux

Pour rappel les enjeux sont uniquement très faibles à faibles concernant la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune.

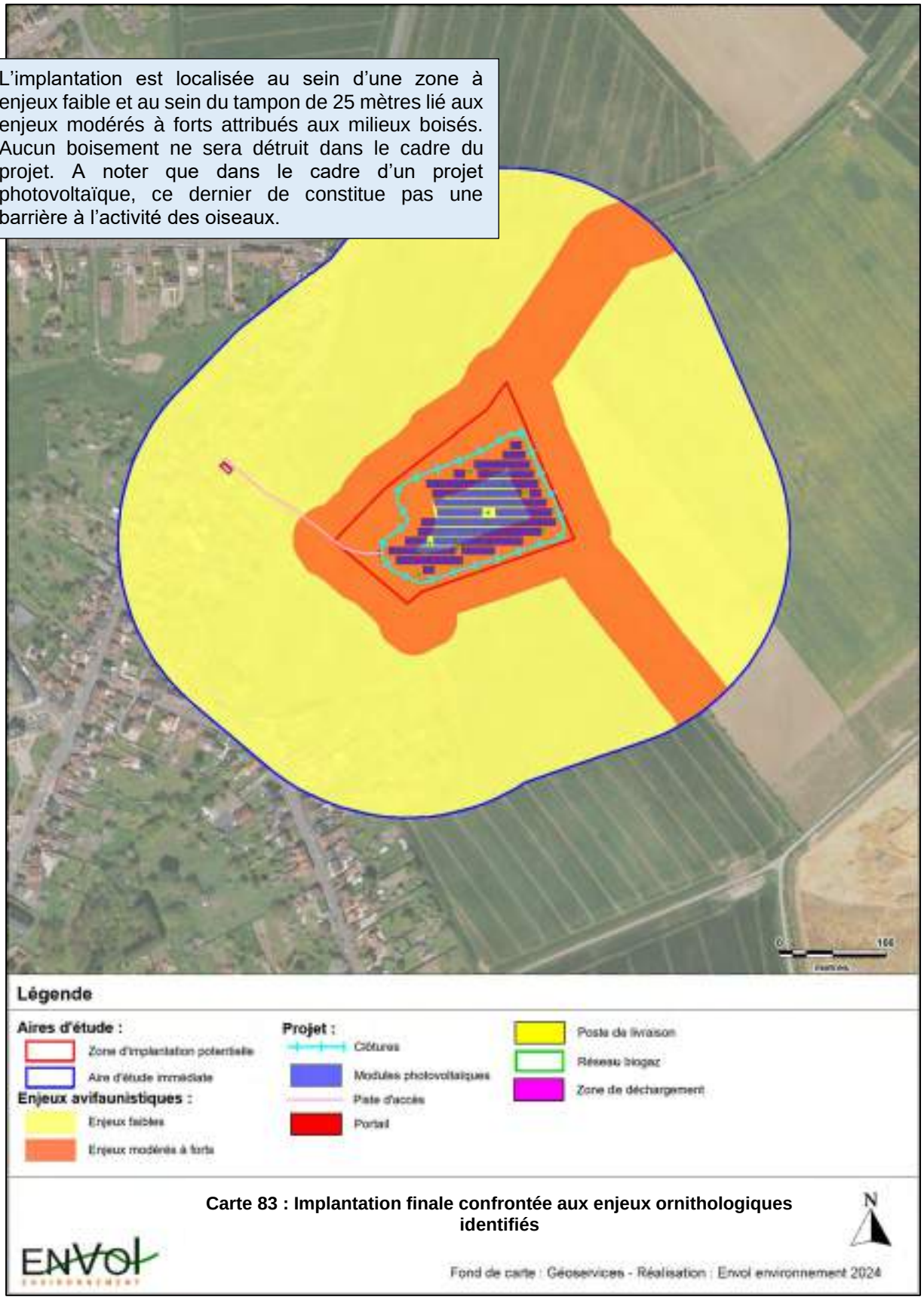
2.3.1. Implantation au regard des habitats



Carte 82 : Implantation finale confrontée aux habitats identifiés sur l'AEI

2.3.1. Implantation au regard des enjeux ornithologiques

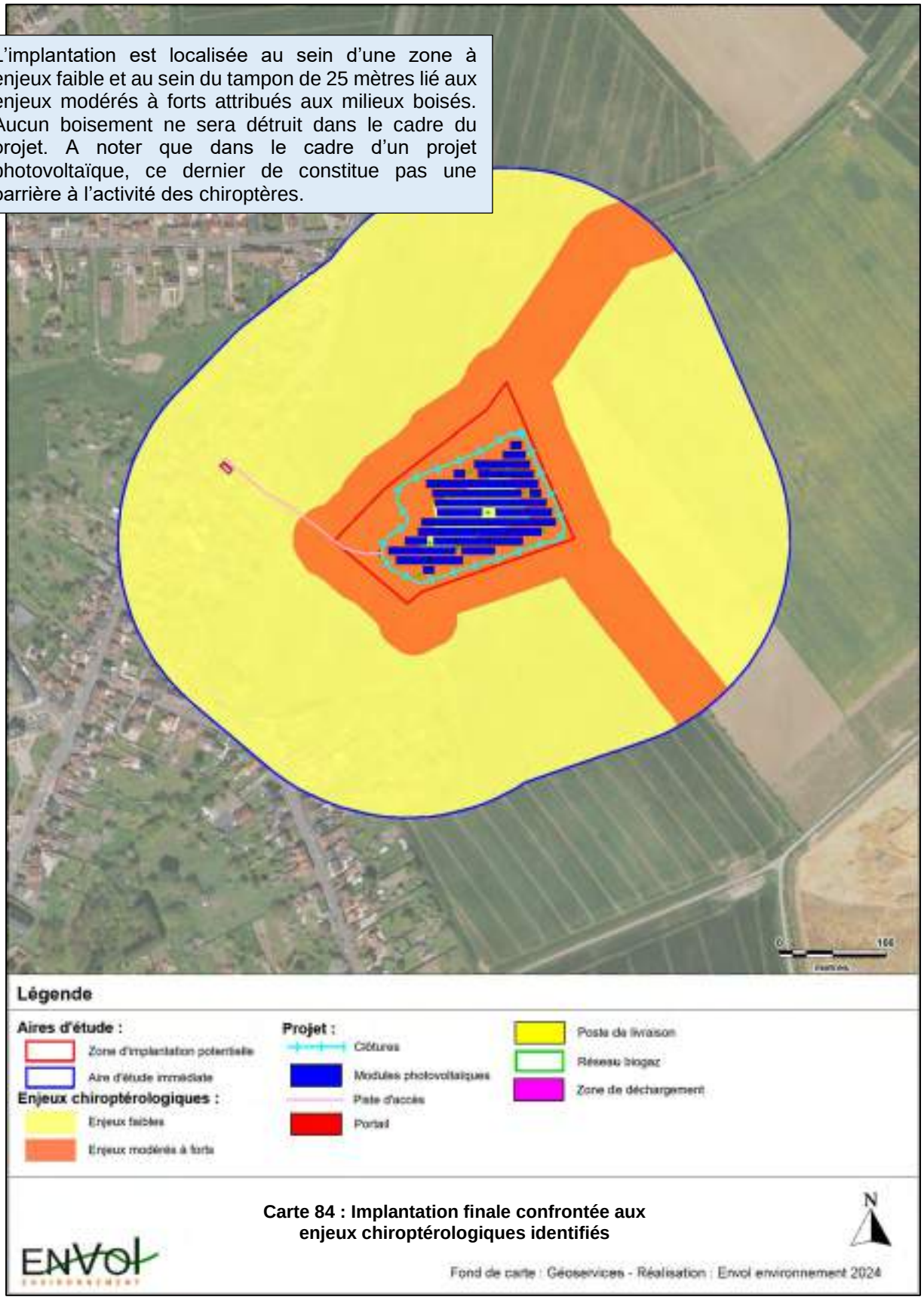
L'implantation est localisée au sein d'une zone à enjeux faible et au sein du tampon de 25 mètres lié aux enjeux modérés à forts attribués aux milieux boisés. Aucun boisement ne sera détruit dans le cadre du projet. A noter que dans le cadre d'un projet photovoltaïque, ce dernier de constitue pas une barrière à l'activité des oiseaux.



Carte 83 : Implantation finale confrontée aux enjeux ornithologiques identifiés

2.3.2. Implantation au regard des enjeux chiroptérologiques

L'implantation est localisée au sein d'une zone à enjeux faible et au sein du tampon de 25 mètres lié aux enjeux modérés à forts attribués aux milieux boisés. Aucun boisement ne sera détruit dans le cadre du projet. A noter que dans le cadre d'un projet photovoltaïque, ce dernier de constitue pas une barrière à l'activité des chiroptères.



Carte 84 : Implantation finale confrontée aux enjeux chiroptérologiques identifiés

3. Étude des impacts du projet et mise en place de la séquence « ERC »

Selon l'article R.122-3 du code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». **Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité**. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

Les mesures « ERC » se définissent comme suit :

1- **Les mesures d'évitement** (« ME ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, au sein du territoire d'étude. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.

2- **Les mesures de réduction** (« MR ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la compensation de ces impacts.

3- **Les mesures de compensation** (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

4- **Les mesures d'accompagnement** « MA » interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale de façon à améliorer l'efficience ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

5- **Les mesures de suivi** de l'impact écologique du projet permettent de vérifier la qualité de l'étude d'impacts et de s'assurer que le projet présente bien les impacts attendus. La connaissance approfondie des effets des installations photovoltaïques au sol faisant encore défaut, un suivi de l'impact écologique est utile pour améliorer la pertinence des études d'impact ultérieures. Le contenu du suivi écologique doit être en relation avec l'intensité des impacts identifiés pour un projet donné et porter sur les principaux effets identifiés.

L'ensemble des mesures suivantes, listées ci-après ont été réalisées selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (Théma, Céréma, janvier 2018) et avec l'appui du document méthodologique intitulé « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » réalisé en octobre 2013 par le Commissariat général au développement durable (CGDD) du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE), en partenariat avec le CETE de Lyon et la Direction de l'eau et de la biodiversité.

3.1. Mesures d’évitement

ME1 : Évitement d’habitats à enjeux écologiques à l’échelle locale
Descriptif de la mesure Optimisation de l’implantation du projet pour éviter la destruction des habitats arbustifs à arborés (haies, prébois et boisements évités à 100%) lors des phases de construction, déconstruction et d’exploitation du parc photovoltaïque.
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l’application de cette mesure.
Modalités de suivi envisageables Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivi très approfondi. Il s’agira de contrôler la conformité de l’implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l’intégrité des espaces « évités »).
Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.

3.2. Étude des impacts du projet solaire de Quessy sur la faune, la flore et les habitats après mesures d'évitement

3.2.1. Étude des impacts du projet sur la flore et les habitats

- **Étude des impacts liés à la phase travaux (destruction d'espèce, destruction/dégradation d'habitats) :**

En phase travaux, la mise en place d'une centrale solaire au sol entraine une modification des habitats dans lesquels les modules solaires sont installés. On s'attend à :

- Une perte/modification de la végétation par apport sur site de substrats extérieurs pour la construction des routes et chemins de chantier ;
- Une perte / modification de la végétation due à l'eutrophisation des horizons supérieurs du sol en lien avec le travail du sol nécessaire pour implanter certaines structures du projet ;
- Une perte / modification du cortège floristique par apport possible d'espèces exotiques envahissantes ou dissémination de celles présentes à proximité.

Le principal impact lors de la phase travaux est la perturbation plus ou moins importante des habitats dans lesquels sont réalisés les travaux (Carte 82). Une destruction directe d'espèces de la flore et d'habitats peut être attendue par tassement du sol (engins), extraction et entreposage temporaire de terre, érosion du sol en cas de mise à nu du sol.

Lors des travaux, les haies et les boisements sont préservés dans leur totalité puisqu'aucun défrichement n'est prévu pour la construction du projet photovoltaïque de Quessy. La prairie concernée par le projet ne présente pas d'impact de destruction majeur car elle est peu diversifiée et constitue un enjeu faible. Considérant la présence d'espèces exotique envahissante en bordure de projet (lisières des prébois), des mesures de réduction devront être mises en place pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes.

Du fait de l'utilisation ancienne du site comme site d'enfouissement l'utilisation de pieux battus dans le sol est proscrite. Des fondations béton sont donc installées menant à l'imperméabilisation d'environ 0,08 ha de la prairie d'une faible valeur écologique (enjeu faible) d'une surface de 1,40 ha (soit une imperméabilisation de 6% de celle-ci). Ainsi nous estimons que les impacts de destruction d'espèces de la flore et de destruction/dégradation d'habitats sont jugés faibles.

A cela s'ajoute l'imperméabilisation liée à la création d'une piste lourde pour renforcer la piste existante (875m²), d'une aire de déchargement (144m²) et de la création du poste de livraison (27m²) pour un total de 1 822 m². Les habitats concernés par ces travaux constituent également des enjeux faibles, en effet, une partie sera réalisée en zone urbaine (notamment le poste de livraison et l'aire de déchargement), une autre au sein d'une culture et enfin au niveau d'un chemin déjà existant au sein d'un prébois caducifoliés. Pour rappel aucun défrichement n'est prévu dans le cadre du projet.

En phase construction, les impacts de destruction/dégradation de la flore et des habitats sont jugés faibles. Des mesures de gestion des espèces exotiques envahissantes devront être mises en place.

- **Étude des impacts liés à la phase exploitation (destruction/dégradation d'habitats) :**

En phase exploitation, la centrale solaire au sol peut entrainer une modification des habitats dans lesquels les modules solaires sont installés. On s'attend à :

- Une perte / modification du cortège floristique par augmentation de l'ombrage, avec la perte ou la diminution des effectifs des espèces héliophiles au profit des espèces sciaphiles ;
- Une perte / modification du cortège floristique par développement d'espèces exotiques envahissantes ou dissémination de celles présentes à proximité.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Quessy, l'essentiel du projet s'implante sur une prairie améliorée à faible valeur écologique imperméabilisé à hauteur de 6% de sa surface (Carte 82) et tous les habitats impactés constituent des enjeux faibles. Considérant la présence d'espèces exotique envahissante en bordure de projet (lisières des prébois), des mesures de réduction devront être mises en place pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes.

L'exploitation du parc solaire a un impact faible à modéré à court terme au niveau des modules solaires et des structures associées. À moyen et long terme, l'exploitation du parc a un impact faible sur la destruction/dégradation d'habitats. Des mesures de gestion des espèces exotiques envahissantes devront être mises en place.

3.2.2. Étude des impacts du projet sur l'avifaune

- **Étude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, abandon et destruction de nichées, perte d'habitats) :**

Les principaux impacts liés à la phase des travaux sont des dérangements conduisant à l'éloignement des populations d'oiseaux. En cas de démarrage des travaux en période de reproduction (mars pour les nicheurs précoces jusqu'à août pour les nicheurs tardifs), les impacts seront plus importants et des abandons de nichées voire des destructions directes de nichées d'espèces se reproduisant sur le site peuvent être attendus.

En période de reproduction, les impacts de dérangement liés aux travaux concernent principalement les espèces qui nichent au sein des différents habitats du site. Ces risques de dérangement sont liés à la présence humaine, à la circulation des engins de chantier, aux perturbations liées à l'installation des modules solaires et des structures annexes (dont le raccordement).

Les espèces patrimoniales qui seront concernées par des impacts de dérangement et de destruction de nichées en période nuptiale sont l'**Alouette des champs** et le **Chardonneret élégant** qui nichent de manière possible au sein même de la ZIP voire à proximité immédiate de celle-ci.

Notons aussi les cas possibles d'abandons de nichées pour d'autres espèces plus communes (et non patrimoniales) comme l'Accenteur mouchet, la Corneille noire, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, le Merle noir, la Mésange bleue, la Pie bavarde, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle ou encore le Rougegorge familier.

Bien qu'elles ne soient pas considérées comme nicheuses, des espèces fréquentant ponctuellement l'aire d'étude immédiate pourraient être dérangées. Citons par exemple le **Corbeau freux**, le **Martinet noir** et la **Mouette rieuse** contactés en vol au-dessus de celle-ci.

En dehors de la période de reproduction, les impacts des travaux seront fortement influencés par les possibilités de déplacements des populations d'oiseaux présentes (principalement des passereaux) vers les milieux écologiques semblables en dehors de la zone d'implantation potentielle.

La construction du parc solaire de Quessy entrainera des impacts forts de dérangement, voire d'abandons et de destructions de nichées sur plusieurs espèces d'oiseaux si les travaux débutent en période de reproduction (mars à août).

- **Étude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats) :**

Une fois les travaux terminés, la phase exploitation implique également une perte d'habitats potentielle pour les espèces recensées sur le site. L'habitat majoritaire de la zone d'implantation potentielle est une prairie entourée de prébois et de boisements. Ces habitats boisés constituent des zones de refuge et de reproduction pour quelques espèces communes d'oiseaux ainsi que pour le **Chardonneret élégant**.

Aucune surface ne sera défrichée, nous estimons ainsi que la perte d'habitats est nulle pour les espèces patrimoniales se reproduisant dans les habitats arbustifs à arborés. Les boisements présents aux alentours conserveront leur rôle de zone de refuge, de reproduction et de gagnage pour toutes les espèces inféodées aux milieux arbustifs à arborés.

Les espèces se rendant ponctuellement sur le site pour se nourrir (par exemple le **Martinet noir**) pourront trouver d'autres milieux équivalents dans les environs du projet durant la période de travaux et revenir s'y nourrir une fois la végétation présente à proximité des modules. Par ailleurs la prairie est dotée en majorité d'enjeux faibles avec une partie en bordure dotée d'enjeux modérés à forts du fait du tampon de 25 mètres appliqué aux habitats arbustifs et arborés. Dans le cas d'un projet photovoltaïque, ce dernier ne constitue pas une barrière à l'activité de l'avifaune qui pourra toujours s'y déplacer et s'y alimenter.

Nous estimons que le projet entrainera des impacts très faibles et non significatifs de perte d'habitats.

3.2.3. Étude des impacts du projet sur les chiroptères

- **Étude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats) :**

La période des travaux (réalisés en journée) et l'écologie des chauves-souris (aux mœurs essentiellement nocturnes) ne font craindre que très peu de dérangement sur les populations de chiroptères. Par ailleurs, la variante d'implantation finale du projet n'implique aucun défrichement. Par conséquent, les impacts liés au dérangement et à la destruction d'individus sont nuls.

En ce qui concerne la perte de territoire de chasse, la prairie, le prébois et le boisement constituent une zone favorable à la chasse des chiroptères. Rappelons qu'un enjeu faible a été associé à la prairie mais un enjeu modéré à fort a été associé aux milieux boisés (avec un tampon de 25 mètres). Ces éléments seront maintenus en quasi-totalité durant les travaux. De plus les travaux aillant lieu de jours, l'activité nocturne des chiroptères combinée à la faible surface de prairie concernée (enjeu faible) et la disponibilité d'autres habitats de chasse aux alentours ne perturberons que très peu les chauves-souris au cours de la période de travaux. Par conséquent, nous estimons que les impacts sont très faibles.

Les impacts de dérangement et de destruction d'individus en phase de construction du parc solaire sont jugés très faibles, voire nuls, tandis que les impacts de perte d'habitats sont jugés très faibles.

- **Étude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats) :**

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats d'alimentation (territoire de chasse) sont jugés faibles. Si l'on considère que la présence de modules solaires n'empêche pas l'activité de chasse ; la présence d'une prairie sous les modules représente un habitat apprécié par les chiroptères pour chasser notamment lors des émergences d'insectes. Nous estimons que les espèces de chiroptères détectées seront aptes à exploiter les zones occupées par les modules solaires, en particulier au niveau des rangées entre les modules.

Notons par ailleurs que l'échauffement des modules solaires en journée peut attirer l'entomofaune volante au crépuscule et ainsi favoriser la chasse des chiroptères sur le site du projet, principalement celle de la **Pipistrelle commune**, espèce de loin la plus active.

Les abords des lisières boisés et des haies constituent des zones où l'activité est plus importante pour les chiroptères (enjeux modérés à forts jusqu'à 25 mètres). Le projet sera implanté en lisières de boisements mais dans le cas d'un projet photovoltaïque, ce dernier ne constitue pas une barrière à l'activité des chiroptères telle qu'une zone totalement artificialisée par exemple. En effet, une prairie sera gérée entre les panneaux.

Les impacts de perte d'habitat en phase exploitation sont jugés très faibles pour les chiroptères.

3.2.4. Étude des impacts du projet sur les mammifères terrestres

- **Étude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats) :**

Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant les travaux (éloignement temporaire des populations). Les risques de mortalité sont très faibles et sont liés aux risques d'écrasement par les engins de chantier. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. Nous rappelons qu'une faible diversité de mammifères « terrestres » a été observée dans l'aire d'étude immédiate et que les enjeux sont jugés faibles. Le site est fréquenté uniquement par des espèces très communes et non protégées (comme le Chevreuil européen). Au cours de la période des travaux, ces espèces seront dérangées de manière temporaire et pourront gagner d'autres habitats de nourrissage et de quiétude à proximité. **Les impacts de dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats sont donc jugés très faibles concernant les mammifères terrestres.**

En phase construction, les impacts de dérangement, destruction d'individus et de perte d'habitats sont jugés très faibles.

- **Étude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats) :**

Au regard de la faible fonctionnalité du site pour les mammifères « terrestres », nous estimons que **les impacts de perte d'habitats en période d'exploitation du parc solaire pour les populations locales sont très faibles.** L'installation d'une clôture perméable permettra aux petites espèces de mammifères terrestres de continuer à fréquenter le site.

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés très faibles concernant les mammifères terrestres.

3.2.5. Étude des impacts du projet sur les amphibiens

- **Étude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats) :**

Une espèce d'amphibiens a été contactée au sein de la zone de projet. Il s'agit d'un individu du complexe des **grenouilles vertes** entendu au sein du bassin de rétention. Cette espèce effectue la majeure partie de son cycle de vie dans l'eau ou à proximité immédiate que ce soit pour se reproduire ou hiberner (dans la vase). Ici, elle n'a été contactée qu'à une seule reprise au cours de l'ensemble des passages. Il s'agissait probablement d'un individu en déplacement. Les enjeux sont définis comme faible sur la zone de projet et les impacts comme très faibles.

En phase travaux, les impacts de dérangement, de destruction d'individus et de perte d'habitats sont jugés très faibles.

- **Étude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats) :**

En période d'exploitation, les pertes d'habitat pour ce taxon sont considérées comme très faibles car les habitats de prédilection des amphibiens seront conservés dans leur totalité (ici les boisements et le bassin de rétention au niveau duquel l'unique individu a été contacté). L'installation d'une clôture perméable permettra aux amphibiens de continuer à pouvoir traverser le site.

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés très faibles concernant les amphibiens.

3.2.6. Étude des impacts du projet sur les reptiles

- **Étude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats) :**

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur la zone de projet. Par conséquent, les impacts de dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats sont jugés très faibles. Certaines zones, notamment des lisières, demeurent cependant favorables aux espèces communes de reptiles comme le **Lézard des murailles**.

En phase travaux, les impacts de dérangement, de destruction d'individus et de perte d'habitats sont jugés très faibles concernant les populations de reptiles.

- **Étude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats) :**

Au regard de la variante finale d'implantation retenue et des résultats des inventaires concernant les reptiles, nous estimons que les impacts de perte d'habitats liés à l'emprise du projet sont très faibles en phase exploitation.

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés très faibles concernant les populations de reptiles.

3.2.7. Étude des impacts du projet sur l'entomofaune

- **Étude des impacts liés à la phase travaux (dérangement, destruction d'individus, perte d'habitats) :**

Durant la phase de travaux, on observera un déplacement des populations de Lépidoptères Rhopalocères, d'Odonates et d'Orthoptères à mesure de l'avancée des travaux sur le site. Les travaux entrainent des impacts faibles de mortalité par écrasement par les engins et les éléments structurels nécessaires à la construction du parc, à l'égard des populations d'insectes les moins mobiles comme les Orthoptères et à l'égard des insectes qui passent l'hiver et l'automne au stade larvaire (chrysalide des papillons notamment). Ces travaux ne portent cependant pas atteinte à l'état de conservation des populations d'insectes recensées.

En phase travaux, les impacts de destruction d'individus et de perte d'habitats sont jugés faibles concernant l'entomofaune.

- **Étude des impacts liés à la phase exploitation (perte d'habitats) :**

La perte d'habitat est considérée comme faible pour l'entomofaune compte tenu du type du projet. En effet le parc photovoltaïque va permettre le maintien et la gestion de prairies sous et à proximité des modules solaires, milieux particulièrement affectionnés par les insectes. À court terme, les impacts de perte d'habitats sont jugés faibles à modérés puis faibles, une fois les prairies remises en état après les travaux.

En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés faibles à modérés à court terme puis faibles concernant les populations de l'entomofaune une fois les prairies remises en états et gérées (fauche).

3.2.8. Étude des impacts du projet sur les continuités écologiques

Les continuités écologiques sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore reliant des réservoirs de biodiversité entre eux. Selon le prédiagnostic de l'étude écologique, seul le canal constitue en corridor humide à l'échelle locale. Les boisements et lisières sont conservés dans le cadre du projet.

La construction du parc solaire sur la commune de Tergnier et son exploitation entraineront un impact très faible sur les continuités écologiques locales.

3.2.9. Étude des impacts du projet sur les zones humides

Les données bibliographiques mentionnent une probabilité de présence de zones humides forte à très forte sur la zone de projet. L'expertise zones humides sur le plan pédologique n'a pas été étudiée du fait de l'installation sur une ancienne décharge. Sur le plan floristique aucune zone humide n'a été identifiée mais le cortège végétal peut également avoir été influencé par ces anciennes activités. De plus l'étude des 2 critères est nécessaire à la détermination du caractère humide du sol. Par conséquent les impacts du projet sur celles-ci n'ont pas fait l'objet d'une évaluation.

Le tableau suivant présente les niveaux d'impacts évalués après application des mesures d'évitement. **Les espèces patrimoniales sont notées en gras. Un impact résiduel négligeable, très faible ou faible est considéré comme un impact non significatif.**

L'atteinte à l'état de conservation est l'impact indirect intégrant la vulnérabilité des espèces ainsi que d'autres variables selon le type d'impact considéré afin de déterminer les conséquences de l'impact direct sur les populations à plus large échelle (régionale, nationale, européenne).

Figure 107 : Tableau de synthèse des impacts directs et indirects du projet en phase travaux et exploitation sur les différents taxons après mesures d'évitement

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Atteinte à l'état de conservation après ME
Avifaune	Travaux	Dérangements	Période de reproduction	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe	**Fort**	**Très faible**
				Espèces marquées par une absence de reproduction, une reproduction indéterminée ou nichant à distance des zones de travaux (espèces patrimoniales concernées : **Corbeau freux**, **Martinet noir** et **Mouette rieuse**)	**Faible**	
			Autres périodes	Ensemble des espèces contactées	**Faible**	
		Abandons/destructions de nichées	Période de reproduction	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe	**Fort**	**Faible**
				Autres espèces d'oiseaux	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	Perte d'habitats	Période de reproduction	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit du parc ou à proximité directe	**Très faible**	**Très faible**
				Autres espèces d'oiseaux		
			Autres périodes	Ensemble des espèces contactées	**Très faible**	**Très faible**

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Atteinte à l'état de conservation après ME
Chiroptères	Travaux	Dérangement et destruction d'individus	Toutes périodes	Ensemble des espèces recensées	**Très faible**	**Très faible**
		Perte d'habitats			**Très faible**	
	Exploitation	Perte d'habitats		Ensemble des espèces recensées	**Très faible**	**Très faible**
Mammifères terrestres	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Toutes périodes	Ensemble des espèces recensées	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	Perte d'habitats			**Très faible**	
Amphibiens	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Toutes périodes	Une espèce contactée : complexe grenouille verte (1 individu)	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	Perte d'habitats				
Reptiles	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Toutes périodes	Aucune espèce recensée	**Très faible**	**Très faible**
	Exploitation	Perte d'habitats				
Insectes	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Toutes périodes	Ensemble des espèces recensées	**Faible**	**Très faible**
	Exploitation	Perte d'habitats			**Faible à modéré à court terme**	
Flore et habitats	Travaux	Destruction d'espèces	Toutes périodes	Ensemble des espèces recensées dans la ZIP	**Faible**	**Très faible**
		Dégradation/destruction d'habitats				**Très faible**
	Exploitation	Dégradation d'habitats		Ensemble des habitats présents dans la ZIP	**Faible à modéré à court terme**	**Très faible**

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Atteinte à l'état de conservation après ME
Continuités écologiques	Travaux	Effets de barrière	Toutes périodes	-	**Très faible**	-
	Exploitation					
	Exploitation					

3.3. Mesures de réduction (MR)

MR1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'avifaune

Descriptif de la mesure

Cette mesure vise à décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. Ici, **cette mesure vise spécifiquement à éviter les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes concernant l'avifaune. Les travaux ne devront pas démarrer entre le 15 mars et le 15 août.**

Dans le cadre du présent projet, cette mesure se destine à réduire le dérangement en période nuptiale et préserver des éventuelles nichées des espèces qui nidifient dans les milieux environnants les zones d'emprise du projet (notamment l'**Alouette des champs** et le **Chardonneret élégant**).

Cette mesure permet de prévenir les abandons de nichées engendrés par les dérangements, mais également les destructions de nichées pour les espèces qui s'installeraient au niveau des emprises des travaux. De manière générale, cette mesure favorise la préservation des nichées et la tranquillité des oiseaux nichant dans l'ensemble des habitats du site. Elle permet également de préserver la tranquillité des oiseaux potentiellement nicheurs au sein de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue (cf. MR2) est nécessaire pour vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires. **Le démarrage des travaux est à proscrire entre mi-mars et mi-août et aucune interruption du chantier de plus d'une semaine ne doit avoir lieu une fois le chantier engagé.**

Figure 108 : Démarrage des travaux à proscrire (en rouge) et à privilégier (en vert)

Taxon	Mois de l'année											
Avifaune	Jan.	Fév.	Mars Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

	Démarrage des travaux à éviter
	Démarrage des travaux à proscrire
	Démarrage des travaux à privilégier

Si les travaux venaient à commencer avant la période à proscrire (par exemple en février), l'ensemble des opérations de chantier pourra être poursuivi sur la période à proscrire **sans aucune interruption possible de plus d'une semaine** afin qu'aucun couple nicheur ne puisse s'installer.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions, engagements,
- Tableau de suivi des périodes de travaux sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel,
- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction…)

Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet

MR2 : Suivi écologique de chantier
Descriptif de la mesure Le passage d'un écologue sera réalisé 15 jours avant le démarrage du chantier afin de dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet et d'identifier les zones sensibles à baliser. Si des zones sensibles sont identifiées, notamment des stations d'espèces floristiques patrimoniales ou encore des nichées, l'écologue définira les mesures à mettre en place par le maitre d'ouvrage. Concernant les espèces exotiques envahissantes identifiées (MR5) ou qui seraient apparues d'ici la construction du parc, les stations seront balisées afin d'éviter tout risque de dissémination pendant la phase de chantier. Un passage d'écologue sera ensuite programmé tout au long du chantier, pour s'assurer que le balisage est respecté. Ces passages permettront de compléter le balisage si de nouvelles zones sensibles n'avaient pas été déterminées lors du premier passage. Ces passages permettront également lors de la période de reproduction, de vérifier qu'il n'y a pas de nidification sur les zones de chantier ou autour de celui-ci. Au total, un minimum de 5 passages seront réalisés dont un avant et un à la fin des travaux. À la fin de chaque visite, l'écologue fera un point avec le maître d'ouvrage pour restituer ces observations et ces préconisations. Un rapport sera rédigé suite à chaque passage pour restituer les observations et les préconisations. **Le suivi de chantier par un écologue est également indispensable dans le cas où le chantier subit une interruption forcée de plus d'une semaine durant la période de nidification en raison d'un imprévu.** Un passage sur le site par un assistant maîtrise d'ouvrage (AMO) écologue **avant la reprise des travaux** permettra de s'assurer qu'aucun couple nicheur ne se soit installé au niveau des zones de travaux ou à proximité, pendant la mise à l'arrêt du chantier.
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maitres d'ouvrage via un rapport détaillé, délivré avant le début du chantier et reportant toutes les observations, les zones balisées, les zones sensibles et les préconisations à respecter. Le maître d'ouvrage devra laisser à disposition de toutes les personnes intervenantes sur le chantier ce rapport. Il sera ainsi accroche sur les murs de la base-vie. Il doit également être consultable en cas de contrôle de la DDT. Pour le balisage, il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité), des chaines plastiques colorées rouge et blanche, du grillage de chantier de couleur orange ou bien par des panneaux de signalisation de chantier. Le balisage sera maintenu par des piquets métalliques ou de bois de type acacias. Une distance de 2m minimum sera nécessaire entre la zone à baliser et le balisage afin d'assurer une bonne protection des zones sensibles.
Modalités de suivi envisageables - Tableau de suivi des actions engagées - Compte-rendu des réunions de chantier et suivis menés par l'ingénieur écologue
Coût de la mesure : 5 passages minimum soit environ 8 000 € HT (frais de déplacement, d'hébergement et de rédaction inclus) + chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins.

MR3 : Adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en journalier concernant les chiroptères
Descriptif de la mesure L'adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en période diurne vise à éviter les moments (les heures) pendant lesquels les espèces nocturnes sont les plus actives. Les travaux de construction du parc solaire ainsi que les travaux d'entretien et de maintenance seront réalisés en journée, ce qui permet d'éviter les heures pendant lesquelles les chauves-souris sont les plus actives.
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance - Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.
Modalités de suivi envisageables - Suivi environnemental de chantier - Vérification du respect des prescriptions, engagements. - Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction...).
Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.

MR4 : Elagage/coupe latérale maitrisé des prébois et des boisements pour la faune
Descriptif de la mesure : Les travaux d'élagage ou de coupe latérale (si besoin, au moment des travaux ou durant l'exploitation) autour des clôtures doivent assurer un impact faible sur les lisières des prébois et boisements existants afin de maintenir impérativement leur viabilité pour la faune du site (oiseaux et mammifères notamment).
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance - Respect des périodes de travaux adaptées pour la faune (hors périodes de nidification et d'hibernation) : élagage/coupe latérale à réaliser en septembre/octobre par une entreprise spécialisée pour préserver les fonctionnalités écologiques de ces milieux (pas de broyage), - Respect des préconisations pour éviter la dispersion des espèces exotiques envahissantes (MR5).
Modalités de suivi envisageables - Suivi environnemental de chantier, - Vérification du respect des prescriptions, engagements, - Tableau de suivi des actions réalisées.
Coût de la mesure : Inclus dans la maintenance du projet.

MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Descriptif de la mesure

Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'EEE, notamment ici du fait de leur présence à proximité immédiate de la zone de projet. Afin de lutter contre l'installation de ces espèces sur la zone de projet, des actions préventives et curatives seront mises en place (différentes selon l'espèce concernée).

En amont des travaux :

1. Sensibilisation des différents intervenants du chantier

2. Passage de terrain pour balisage des stations d'EEE dans les emprises chantier (simultanément au suivi de chantier = MR2)
Les chaînes rubalises seront privilégiées, car celles-ci ne se dégradent pas dans l'environnement et sont plus pérennes.

Trois espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été identifiées à proximité immédiate de la zone de projet, au niveau des lisières boisées (Renouée du Japon, Robinier faux-acacia et Vigne-vierge commune). Concernant le Robinier faux-acacia, les jeunes plants peuvent être arrachés manuellement tandis que pour les individus plus âgés, l'élimination par écorçage pouvant mener à la chute de l'arbre après 1 à 3 ans n'est pas compatible avec le projet étant donné que les clôtures seront positionnées à proximité. Les individus déjà présents seront donc balisés ainsi que les stations de Renouée du Japon et de Vigne-vierge pour éviter qu'elles soient impactées durant les travaux (pour rappel, ces espèces n'ont été aperçues qu'au niveau de la lisière en bordure de la zone de projet).

Pendant les travaux :

Afin d'être exempt de toute terre ou de débris végétaux, avant leur mobilisation sur le chantier ou si intervention sur un chantier différent entre deux passages sur site, tout engin devra avoir été préalablement nettoyé au jet haute pression sur une aire prévue à cet effet. La propreté et l'identification des engins feront l'objet d'un contrôle et d'un suivi tout au long du chantier. Les vérifications devront porter sur les bas-côtés, l'intérieur et l'extérieur des outils (broyeurs, godets, etc.). Le matériel non conforme ne pourra pas être utilisé sur le chantier tant qu'il n'aura pas été nettoyé.

Après les travaux :

Dans le cadre de la maintenance du parc, des élagages/coupes latérales seront potentiellement réalisés autour des clôtures (MR4) si besoin, afin de la maintenir dégagée (septembre/octobre). Afin d'encadrer les interventions sur celles-ci, le balisage sera maintenu en bon état durant l'exploitation. Les foyers d'EEE devront être évités dans la mesure du possible. Le cas échéant, les déchets verts issus de ces travaux de coupes au niveau des stations d'EEE doivent impérativement être récupérés pour un traitement en centre de tri spécifique. Le matériel et les machines utilisés devront être nettoyés sur place après les travaux. Une attention sera également portée au stockage et au transport des déchets pour éviter leur dissémination (sacs de géotextiles, bennes moins remplies et couvertes, …).

MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine (ex : ambroisie, spartine, caulerpe, poisson-lion). À noter les articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.
Modalités de suivi envisageables - Vérification du respect des prescriptions, - Suivi de chantier, - Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds/surface et cartographie), - Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel…).
Coût de la mesure : Coût du traitement des déchets verts en centre de tri spécialisé si besoin + coût de la bâche temporaire + jet à haute pression et citerne d'eau à environ 1 250 € HT pour 10 jours + coût du balisage (voir MR2)

MR6 : Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet
Descriptif de la mesure Dans le but de maintenir des habitats compatibles avec l'exploitation d'un parc photovoltaïque, le projet prévoit la gestion écologique du site soit par la fauche exportatrice (entre mi-août et mi-mars) soit par la mise en place d'un pâturage ovin dont l'objectif sera de maintenir une prairie pâturée favorable à la biodiversité (insectes, alimentation des oiseaux, des chiroptères…). **Pour la fauche :** La maîtrise de la végétation prairiale se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage) et sera adaptée en fonction d'un calendrier de fauche favorable à la faune et à la flore. Les modalités de fauche à respecter sont les suivantes : - La fauche doit être réalisée entre mi-août et mi-mars avec exportation des produits de fauche (utilisation possible pour le pâturage ovin), - La fauche doit être centrifuge c'est-à-dire de l'intérieur vers l'extérieur de la centrale solaire afin de repousser la faune vers les bordures, - La fauche doit être lente c'est-à-dire à une vitesse comprise entre 4 et 8 km/h afin de faciliter la fuite des animaux devant l'appareil, - Les produits de fauche seront regroupés et déposés à un endroit défini et récupérés par l'exploitant pour le pâturage ovin.

MR6 : Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet

Figure 109 : Fauchage au sein d'un parc solaire (source : delamet.com/entretien-et-maintenance-photovoltaique/)



Pour le pâturage :

Les conditions suivantes devront être respectées :

- Le bétail utilisé sera composé uniquement d'ovins,
- Le pâturage devra être extensif, de manière à favoriser l'apparition d'une végétation prairiale diversifiée. Ainsi, le nombre de têtes devra être judicieusement choisi via un contrat pastoral (maximum de 0,5 UGB/hectare/an),
- Pour le traitement du cheptel, il est impératif d'éviter systématiquement les avermectines comme traitement antiparasitaire. En effet, de nombreuses études ont été menées sur cette molécule et ont montré que celle-ci a une rémanence assez longue dans les excréments du cheptel traité, qui ne contiennent alors qu'une faune limitée (WALL & STRONG, 1987). De même, d'autres études montrent que la moxidectine est 64 fois moins toxique que l'ivermectine vis-à-vis de certaines espèces de coléoptères et de diptères (DOHERTY et al., 1994 ; LUMARET & KADIRI, 1998). Par conséquent, en remplacement de l'ivermectine, il est préférable d'utiliser de la moxidectine, commercialisée par exemple sous l'appellation Cydectine et qui a une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) pour les ovins et les caprins. La moxidectine est une molécule qui a un spectre d'action assez comparable à l'ivermectine, qui ne coûte pas plus cher, et qui est environ 60 fois moins toxique pour les insectes coprophages. L'utilisation de la moxidectine permettra ainsi de pouvoir conserver un cortège d'insectes plus important et ainsi d'assurer la préservation d'une partie des proies des oiseaux et des chauves-souris.

MR6 : Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet

Figure 110 : Pâturage au sein d'un parc solaire (source http://www.genie-ecologique.fr/projet-pieso-energie-photovoltaique-biodiversite/ - Crédits : Eco-Med)



Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

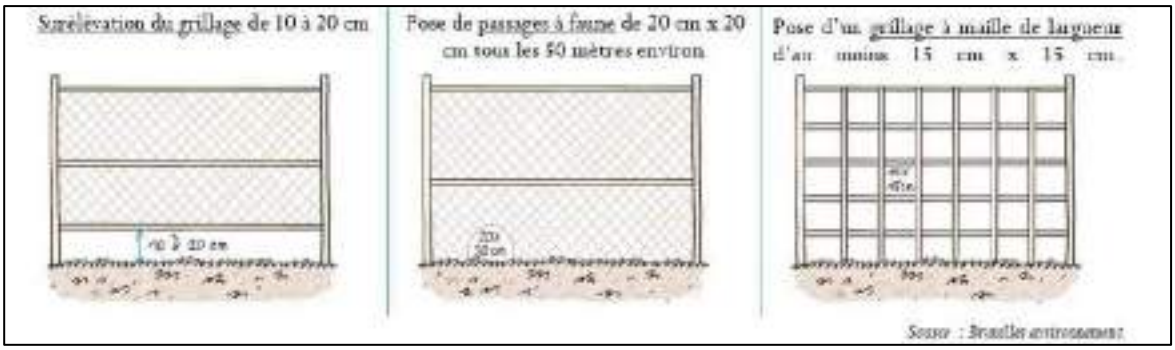
Le nombre de têtes devra être défini de manière à éviter un surpâturage de la zone du projet.

Pour la fauche, le calendrier établi ci-dessus devra être scrupuleusement respecté. Il devra être réalisé une gestion différenciée de la végétation (pas d'utilisation de phytosanitaires). Il est fortement recommandé de ne pas utiliser d'engins lourds (risque de tassement et de remaniement du sol) et donc de privilégier un débroussaillage manuel avec des engins légers.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions
- Tableau de suivi des actions réalisées par secteur
- Suivi de l'évolution du milieu

Coût de la mesure : Prévu dans les coûts d'exploitation de la centrale et à définir avec l'éleveur de bétail (généralement le coût est d'environ 800 euros/ha/an).

MR7 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune
Descriptif de la mesure Différents modèles de clôtures perméables à la petite faune existent et sont illustrés sur la figure suivante. Figure 111 : Schéma des différentes ouvertures possibles dans les clôtures afin d'assurer leur perméabilité (Source : Bruxelles environnement)      La clôture choisie pour dans le cadre de ce projet dispose d'un maillage de 15x20 cm permettant le passage de la petite faune. Au vu de la faible superficie il sera également aisé de contourner le site pour les plus grands spécimens.
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.
Modalités de suivi envisageables Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivis très approfondis. Ils peuvent se limiter à la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.
Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.

Le tableau suivant présente les niveaux d'impacts résiduels évalués après application des mesures d'évitement et de réduction. **Les espèces patrimoniales sont notées en gras. Un impact résiduel négligeable, très faible ou faible est considéré comme un impact non significatif.**

Figure 112 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Mesures de réduction	Impact résiduel après ME et MR et atteinte à l'état de conservation
Avifaune	Travaux	Dérangements	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe	**Fort**	**MR1 MR2 MR4**	**Non significatif**
			Espèces marquées par une absence de reproduction, une reproduction indéterminée ou nichant à distance des zones de travaux (espèces patrimoniales concernées : **Corbeau freux, Martinet noir et Mouette rieuse**)	**Faible**		
			Autres espèces d'oiseaux ou hors période de reproduction	**Faible**		
		Abandons/destructions de nichées	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit des emprises travaux ou à proximité directe	**Fort**	**MR1 MR2 MR4**	**Non significatif**
			Autres espèces d'oiseaux	**Très faible**		
	Exploitation	Perte d'habitats	Espèces marquées par un statut de reproduction possible (espèces patrimoniales concernées : **Alouette des champs** et **Chardonneret élégant**) au droit du parc ou à proximité directe	**Très faible**	**MR4 MR6**	**Non significatif**
			Autres espèces d'oiseaux	**Très faible**		

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Mesures de réduction	Impact résiduel après ME et MR et atteinte à l'état de conservation
Chiroptères	Travaux	Dérangement et destruction d'individus	Ensemble des espèces recensées	**Très faible**	**MR2 MR3 MR4**	**Non significatif**
		Perte d'habitats		**Très faible**		
	Exploitation	Perte d'habitats	Ensemble des espèces recensées	**Très faible**	**MR6**	**Non significatif**
Mammifères terrestres	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Ensemble des espèces recensées	**Très faible**	**MR2 MR4**	**Non significatif**
	Exploitation	Perte d'habitats		**Très faible**	**MR4 MR6 MR7**	
Amphibiens	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Une espèce contactée : complexe grenouille verte (1 individu)	**Très faible**	**MR2**	**Non significatif**
	Exploitation	Perte d'habitats			**MR6 MR7**	
Reptiles	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Aucune espèce recensée	**Très faible**	**MR2**	**Non significatif**
	Exploitation	Perte d'habitats			**MR6 MR7**	
Insectes	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Ensemble des espèces recensées	**Faible**	**MR2**	**Non significatif**
	Exploitation	Perte d'habitats		**Faible à modéré à court terme**	**MR6 MR7**	

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Mesures de réduction	Impact résiduel après ME et MR et atteinte à l'état de conservation
Flore et habitats	Travaux	Destruction d'espèces	Ensemble des espèces recensées dans la ZIP	**Faible**	**MR2**	**Non significatif**
		Dégradation/destruction d'habitats				
	Exploitation	Dégradation d'habitats	Ensemble des habitats présents dans la ZIP	**Faible à modéré à court terme**	**MR5 MR6**	
Continuités écologiques	Travaux	Effets de barrière	-	**Très faible**	-	**Non significatif**
	Exploitation					

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels du projet photovoltaïque de Tergnier sur les différents taxons étudiés sont jugés non significatifs et aucune atteinte à l'état de conservation des espèces recensées n'est attendue. C'est pourquoi une demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement n'apparaît pas nécessaire.

3.4. Mesures de suivi (MS)

3.4.1. Généralités

Le suivi permet de vérifier la qualité de l'étude d'impact et de s'assurer que le projet présente bien les impacts attendus. Le contenu du suivi écologique doit être en relation avec l'intensité des impacts identifiés pour un projet donné et porter sur les principaux effets identifiés. Cette démarche peut par exemple consister en :

- L'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des mesures proposées dans l'étude d'impact ;
- Le suivi de la colonisation végétale du site ou le suivi de stations d'espèces végétales particulières ;
- Le suivi du comportement de la faune volante à l'approche des panneaux photovoltaïques et éventuellement le recensement des collisions ;
- L'évaluation des variations enregistrées en termes de biodiversité (diversité des espèces et abondance).

La réalisation d'un suivi écologique nécessite, pour exploiter les résultats, l'établissement d'un protocole précis et la définition d'indicateurs. La durée du suivi est variable. En général, un suivi minimum de cinq ans est requis pour pouvoir observer les premières étapes de la colonisation végétale d'un site. Afin de s'assurer de la qualité du suivi, il est recommandé que celui-ci soit conçu et réalisé par un écologue. Les résultats de ces suivis doivent être publics et tenus à la disposition des services de l'État.

3.4.2. Suivi écologique préconisé pour le projet solaire

Pour l'avifaune, ce suivi a pour objectif d'évaluer les populations d'oiseaux présentes sur le secteur d'implantation de la centrale solaire. Il a aussi pour but de déterminer la recolonisation du site par l'avifaune locale et son utilisation par les différentes espèces. La comparaison avec la situation avant l'implantation de la centrale solaire sera réalisée. Plusieurs points d'écoute seront réalisés selon le même protocole d'étude réalisé dans l'état initial de la présente étude (1 point d'écoute de 20 minutes en période nuptiale selon le protocole national IPA). Dans cette comparaison, les espèces patrimoniales seront particulièrement étudiées.

Pour les chiroptères, l'objectif sera d'observer la fréquentation du site par les individus et d'évaluer les impacts réels associés au présent projet. Pour ce faire, le protocole réalisé pour l'état initial écologique sera utilisé (1 point d'écoute active en période de mise bas d'une durée de 10 minutes chacun).

Pour la flore et les insectes, le suivi aura pour but d'évaluer la bonne recolonisation du site en prairie en réalisant un inventaire des espèces de la flore et de l'entomofaune et en précisant l'état de conservation de la prairie. Des mesures correctives seront préconisées afin de maintenir en bon état de conservation la prairie au sein du parc solaire.

Les investigations de terrain donneront lieu, au cours de chaque année concernée, à la rédaction d'un rapport de suivi, incluant une description des enjeux initiaux du secteur (identifiés lors de la réalisation de l'étude d'impact écologique initiale), la méthodologie mise en œuvre pour conduire le suivi post-implantation, les résultats obtenus et leur comparaison avec les espèces et habitats initialement présents sur le site. Si des impacts sont identifiés (atteinte à l'état de conservation d'une espèce ou d'un habitat par exemple), des mesures correctives seront proposées.

Récapitulatif des modalités du suivi post-implantation :

N+1, N+3 et N+5 : Trois passages chaque année en période nuptiale (avril à juin) concernant l'avifaune nicheuse. Un passage spécifique aux chiroptères (fin juin ou début juillet). Deux passages chaque année (juin et juillet) concernant la flore et les insectes.

N+10, N+15, N+20 et N+30 : Deux passages en période nuptiale (avril à juin) concernant l'avifaune nicheuse. Un passage spécifique aux chiroptères (fin juin ou début juillet). Deux passages (juin et juillet) concernant la flore et les insectes.

Un budget d'environ 6 000 euros HT est à prévoir par le porteur de projet pour chaque année de suivi.

Figure 113 : Suivi écologique (source : installations photovoltaïques au sol – guide de l'étude d'impact)



4. Bilan des mesures et évaluation de leur coût financier

Figure 114 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures

Définition de la mesure		Groupes concernés	Type de mesures	Coûts en euros HT	Nombre d'années de suivi	Coûts totaux
ME1	**Évitement d'habitats à enjeux écologiques à l'échelle locale**	Toux taxons	Évitement	Inclus dans la conception du projet	-	-
MR1	**Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'avifaune**	Avifaune	Réduction	Inclus dans la conception du projet	-	-
MR2	**Suivi écologique de chantier**	Tous taxons	Réduction	8 000 € HT + chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins	1	8 000 € HT+ chaîne rubalise (1 € HT par mètre linéaire) et poteaux base lestée (85 € HT pour 6 pièces) selon besoins
MR3	**Adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en journalier concernant les chiroptères**	Chiroptères	Réduction	Inclus dans la conception du projet	-	-
MR4	**Elagage maitrisé des prébois et des boisements pour la faune**	Tous taxons	Réduction	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)	35	Quand nécessaire (sécurité clôture) : 150 à 1600 € HT par arbres selon la taille + taille latérale de l'étagement inférieur (3 à 9 € HT par ml)
MR5	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**	Flore	Réduction	Coût du traitement des déchets verts en centre de tri spécialisé si besoin + coût de bâche temporaire + jet à haute pression et citerne d'eau à environ 1 250 € HT pour 10 jours + coût du balisage (voir MR2)	35	Coût du traitement des déchets verts en centre de tri spécialisé si besoin + coût bâche temporaire + jet à haute pression et citerne d'eau à environ 1 250 € HT pour 10 jours + coût du balisage (voir MR2)

Définition de la mesure		Groupes concernés	Type de mesures	Coûts en euros HT	Nombre d'années de suivi	Coûts totaux
MR6	**Gestion écologique des habitats par le pâturage ou la fauche dans la zone d'emprise du projet**	Tous taxons	Réduction	Prévu dans les coûts d'exploitation de la centrale et à définir avec l'éleveur de bétail (généralement le coût est d'environ 800 euros/ha/an).	35	28 000 € HT
MR7	**Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune**	Tous taxons	Évitement	Inclus dans la conception du projet	-	-
MS1	**Suivi de l'impact écologique du projet**	Tous taxons	Suivi en phase exploitation	6 000 € HT	7 années	42 000 € HT

Partie 14 : Etudes des effets cumulés

1. Notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités…). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

2. Projets à prendre en compte

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement 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, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

3. Projets concernés

Cette analyse est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (15 km).

D'après les données de la DREAL Hauts-de-France, plusieurs parcs éoliens sont présents dans un rayon de 15 km du projet. Les plus proches étant ceux de Rémigny, Ly-Fontaine et de la Grande Borne, situés à plus de 5 kilomètres de celui-ci. Au vu de la distance importante (plus de 5 km du site de Tergnier) et du type de projet, dont les principaux effets sont différents de ceux d'un projet photovoltaïque, et considérant les impacts résiduels non significatifs du projet de Tergnier, nous estimons qu'aucune interaction négative n'est à craindre.

L’analyse des documents disponibles sur le site internet https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/ a permis d’identifier un autre projet se rattachant aux communes de l’aire d’étude éloignée (15 km). Un arrêté autorisant la FERT-NRJ à accepter les nouveaux déchets entrant sur son site de Passel, a été publié le 26 décembre 2016. La distance entre ce projet et le projet photovoltaïque de Quessy est de plus de 10 km. Les principaux effets sur l’environnement d’une unité de traitement de déchets fermentescibles par méthanisation et compostage sont différents des effets d’une centrale solaire. Par conséquent, nous estimons qu’aucune interaction négative n’est à craindre.

L’analyse des documents disponibles sur https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/ a permis d’identifier un autre projet se rattachant aux communes de l’aire d’étude éloignée (15 km). Il s’agit du projet dit « nouveau Jussy » de l’usine Mondelez sur la commune de Jussy, situé à environ 7 km de Tergnier. Celui consiste à la mise en place de deux nouvelles lignes de production de gâteaux suite à un incendie ayant supprimer 3 lignes en 2020. Les principaux effets sur l’environnement d’un tel projet sont différents des effets d’une centrale solaire. Par conséquent, nous estimons qu’aucune interaction négative n’est à craindre.

JPEE prévoit la création de 2 autres parcs photovoltaïques sur la commune de Tergnier au niveau de la « Butte de Vouêl » et au sud du canal de la Sambre à l’Oise ainsi qu’un poste source à proximité immédiate sur la commune de Beautor. Les études d’impacts ont été réalisée par nos soins et mettent en évidence des impacts non significatifs sur la faune, la flore et les habitats. Ces projets n’ayant donc pas d’impacts significatifs, aucun effet cumulé des parcs n’est attendu.

Partie 15 : Etude du scénario de référence

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone d'implantation avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols et d'exploitation du secteur.

Concernant les zones d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000…) et en l'absence de la réalisation du projet, il semble peu probable que le secteur d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage ZNIEFF ou Natura 2000 supplémentaire, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne semblent pas suffisants pour justifier la mise en place de tels zonages.

En revanche, en l'absence de la réalisation du projet, il est possible que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de la zone d'implantation potentielle. En effet, celle-ci est enclavée par de petits bois de feuillus anthropiques. Ces habitats constituent ensemble un réseau fonctionnel de corridors et de réservoirs de biodiversité à préserver.

Que le projet se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification majeure des fonctions écologiques de l'aire d'étude immédiate pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres » et l'entomofaune. Le site est une ancienne décharge déjà fauché tous les ans par la commune. En l'absence de projet cette gestion serait maintenue.

Partie 16 : Etude détaillée de l'incidence du projet photovoltaïque de Quessy sur les sites Natura 2000

1. Introduction

Le site d'implantation du projet photovoltaïque de Quessy est localisé à moins de 15 kilomètres de plusieurs zones Natura 2000. Ainsi, il est nécessaire de réaliser une analyse des incidences potentielles du projet sur l'ensemble des zones suivantes :

- La ZSC FR2200383 « PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY » (1,1 kilomètre au sud-est) ;
- La ZSC FR2200392 « MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN » (7,2 kilomètres au sud-est) ;
- La ZSC FR2200391 « LANDES DE VERSIGNY » (8,2 kilomètres au sud-est) ;
- La ZPS FR2210104 « MOYENNE VALLEE DE L'OISE » (1,1 kilomètre au sud-est) ;
- La ZPS FR2212002 « FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN » (4 kilomètres au sud-est).

Pour rappel, la définition des zones Natura 2000 est présentée page 28 du présent document.

Dans la mesure où le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Tergnier est susceptible d'impacter ces sites classés, nous proposons la réalisation de l'étude de l'incidence du projet sur les espèces et les habitats déterminants associés aux sites Natura 2000 cités ci-dessus.

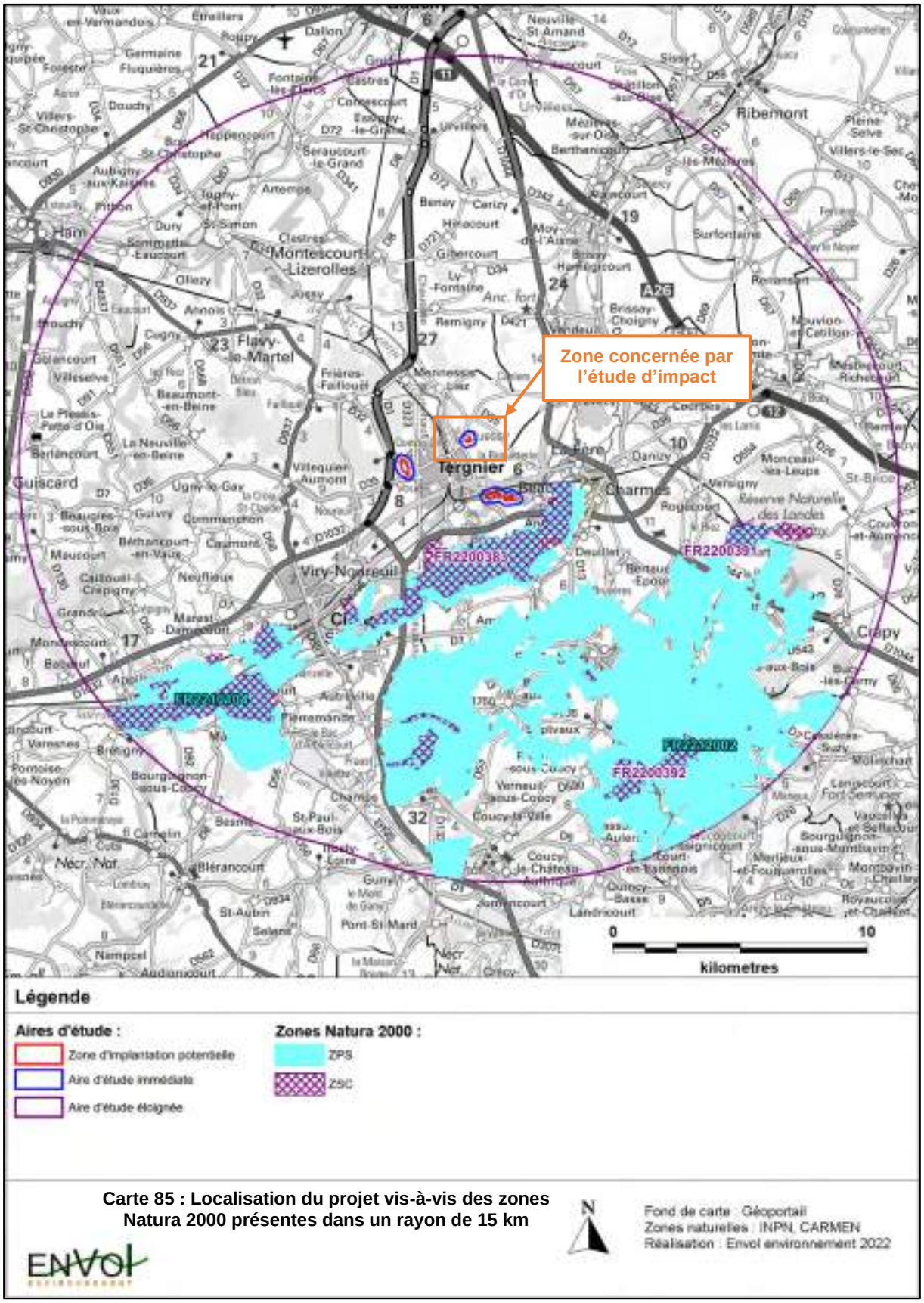
2. Evaluation préliminaire des incidences

Le tableau présenté ci-après propose un inventaire des zones Natura 2000 (et des espèces associées à ces zones Natura 2000) présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour du site d'implantation du projet.

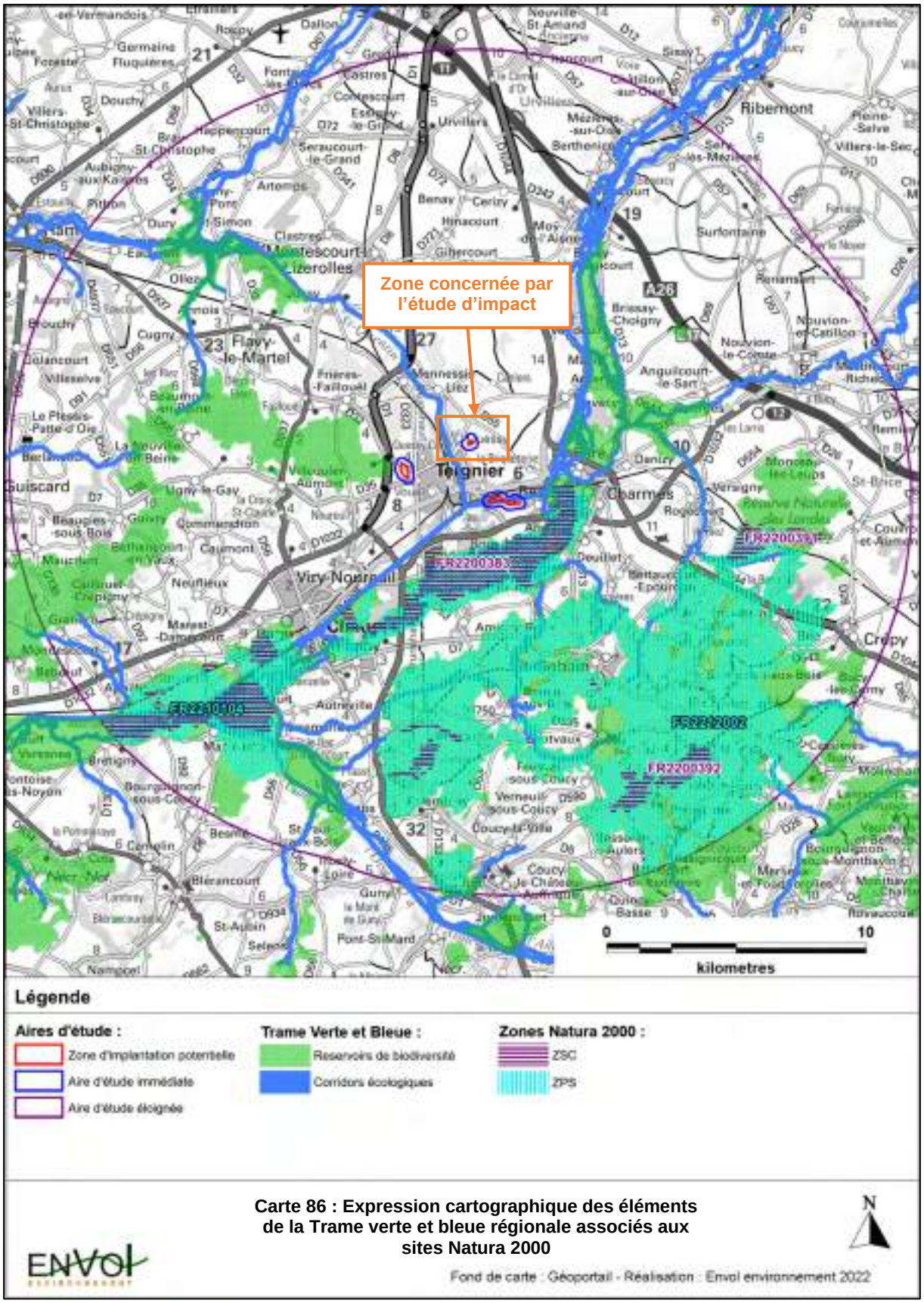
Figure 115 : Inventaire des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet (consultation 11/2022)

Type de zone naturelle	Identification	Sites	Distance au projet (km)	Espèces déterminantes
ZSC	FR2200383	PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY	1,1	**Amphibiens** Triton crêté **Chiroptères** Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à oreilles échancrées Murin de Bechstein Petit Rhinolophe **Entomofaune** Cuivré des marais Ecaille chinée **Poissons** Bouvière Chabot Lamproie de Planer Loche de rivière **Mollusques** Vertigo étroit Vertigo des moulin
	FR2200392	MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN	7,2	**Chiroptères** Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à oreilles échancrées Murin de Bechstein Petit Rhinolophe **Entomofaune** Lucane cerf-volant

Type de zone naturelle	Identification	Sites	Distance au projet (km)	Espèces déterminantes
ZSC	FR2200391	LANDES DE VERSIGNY	8,2	**Amphibiens** Triton crêté **Entomofaune** Ecaille chine Leucorrhine à gros thorax Lucane cerf-volant
ZPS	FR2210104	MOYENNE VALLEE DE L'OISE	1,1	**Avifaune** Aigle botté Aigrette garzette Alouette lulu Avocette élégante Balbuzard pêcheur Barge à queue noire Bécasseau variable Bécassine des marais Bécassine sourde Bihoreau gris Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Butor étoilé Canard colvert Canard pilet Canard siffleur Canard souchet Chevalier aboyeur Chevalier arlequin Chevalier gambette Chevalier guignette Chevalier sylvain Chevalier culblanc Cigogne blanche Cigogne noire Combattant varié Courlis cendré Cygne tuberculé Échasse blanche Faucon émerillon Faucon pèlerin Foulque macroule Fuligule milouin Fuligule morillon Gallinule poule-d'eau Goéland argenté Goéland cendré Gorgebleue à miroir Grand Cormoran Grand Gravelot Grande Aigrette Grèbe huppé Grue cendrée Guifette noire Héron cendré Hibou des marais Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Milan noir Milan royal Mouette rieuse Oedicnème criard Oie des moissons Petit Gravelot Pie-grièche écorcheur Pluvier doré Râle d'eau Râle des genêts Sarcelle d'été Sarcelle d'hiver Spatule blanche Sterne pierregarin Tadorne de Belon Vanneau huppé
	FR2212002	FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN	4,0	**Avifaune** Bondrée apivore Busard Saint-Martin Grue cendrée Pic mar Pic noir Pie-grièche écorcheur



Carte 85 : Localisation du projet vis-à-vis des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 km



Carte 86 : Expression cartographique des éléments de la Trame verte et bleue régionale associés aux sites Natura 2000

La superposition de la Trame Verte et Bleue avec les zones Natura 2000 met en évidence l'existence de corridors entre les différents sites et notamment avec la zone de projet. Ces corridors sont liés à la présence du canal de de la Sambre à l'Oise qui constitue un corridor humide.

→ ***Note relative à l'évaluation préliminaire des incidences :***

Les aires d'évaluation spécifiques pour chaque espèce et habitat d'intérêt communautaire sont issues de la méthodologie établie en Picardie par le Mode d'emploi de la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 de la DREAL Hauts de France. Cette aire est définie selon les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. L'aire d'influence du projet correspond au périmètre dans lequel le projet est susceptible d'avoir des incidences sur les espèces et habitats d'intérêt communautaires, elle diffère donc selon les taxons étudiés.

À partir des tableaux d'inventaire des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone du projet, nous estimons que les espèces dotées de très faibles capacités de déplacement ne seront nullement affectées par le fonctionnement du parc photovoltaïque. Les populations d'invertébrés et d'amphibiens ont une aire d'évaluation spécifique de 1 kilomètre. Pour les populations d'insectes, de mollusques, de poissons et d'amphibiens associées aux zones Natura 2000 présentes dans l'aire d'étude éloignée, les risques d'incidences temporaires et permanentes du projet photovoltaïque de Quessy sont jugés nuls.

En revanche, les grandes facultés de déplacement de la faune volante justifient l'importance d'effectuer une analyse approfondie des incidences sur les habitats (réseau hydrographique) et la faune volante déterminante des sites Natura 2000.

Concernant l'avifaune et les chiroptères, les aires d'évaluation s'étendent au maximum à 10 km autour des sites d'hibernation des chiroptères associés aux ZSC FR2200383 et FR2200392, et au maximum à 15 km pour l'avifaune associée aux ZPS FR2210104 et FR2212002. Ces zones feront donc l'objet d'une étude détaillée des incidences Natura 2000 du fait de la présence de chiroptères et d'oiseaux.

Concernant les espèces végétales et les habitats, les fiches « Aire d'évaluation spécifique des habitats génériques et élémentaires inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » et présents en Picardie » et « Aire d'évaluation spécifique des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » et présente au sein des sites Natura 2000 de Picardie » publiées par la DREAL Hauts de France définissent une aire d'évaluation commune de 3 kilomètres pour les espèces végétales et habitats des sites Natura 2000 de Picardie.

Ainsi, seule la ZSC FR2200383, située à 1,1 km de la ZIP, est concernée par de potentielles incidences du projet sur les espèces végétales et habitats.

3. Analyse approfondie des incidences

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

3.1.1. Présentation générale de la ZSC FR2200383 (source : INPN)

Figure 116 : Inventaire des habitats naturels de la ZSC FR2200383 (*source : INPN*)

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6%
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	18%
N14 : Prairies ameliorées	58%
N15 : Autres terres arables	2%
N16 : Forêts caducifoliées	2%
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	10%
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	4%

Autres caractéristiques du site : Ensemble alluvial exceptionnel représentant l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe occidentale déjà reconnu au niveau européen (ZPS) et faisant l'objet de mesures agri-environnementales. Le site associe au sein du lit majeur de l'Oise, un axe régulièrement inondable et centré sur le cours sinueux de l'Oise (superbe morphologie hydrodynamique avec méandres actifs, bras morts, bourrelets alluvionnaires, berges d'érosion, ...) avec de grandes étendues de prés de fauche ponctués de nombreuses dépressions, mares, fragments de forêts alluviales et des séries prairiales périphériques hygrophiles à mésohygrophiles. L'ensemble constituant un réseau d'habitats humides à frais de vastes superficies, d'intérêt écosystémique majeur quant aux potentialités d'expression des habitats et d'accueil des espèces floristiques et faunistiques et quant aux circulations linéaires de type corridor hydromorphe le long d'un axe médioeuropéen-montagnard/subatlantique. Les habitats essentiels sont les prés de fauche subcontinentaux du *Bromion ramosi* et du *Crepido biennis-Arrhenatheretum elatioris* à un niveau topographique supérieur, avec leurs mosaïques d'habitats amphibies et aquatiques auxquels on ajoutera de façon plus ponctuelle les lambeaux de boisements alluviaux à *Ulmus laevis*, particulièrement exemplaire aux environs de Varennes, avec la megaphorbiaie alluviale inondable à *Cuscuta europaea*. Le site fait l'objet de mesures agri-environnementales et d'un programme européen LIFE+ (Râle des genêts).

Vulnérabilité : L'ensemble du site est dans un état relativement satisfaisant de conservation, en ce qui concerne les espaces prairiaux, même si de nombreuses amputations (exploitations de graves) ont rétréci déjà sensiblement les espaces et perturbé localement le fonctionnement hydraulique de la vallée. Les programmes agri-environnementaux et conservatoires (Mesures agrienvironnementales, LIFE) entrepris avec les partenaires agricoles notamment permettent d'envisager une gestion pérenne à terme de l'essentiel du site. Le petit système tourbeux alcalin de Dampcourt est dans un état d'abandon particulièrement préoccupant qui nécessite des interventions urgentes de gestion (restauration du pâturage bovin extensif, fauche,...).

3.1.2. Présentation des composantes biologiques du site « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »

La désignation de la ZSC FR2200369 est justifiée notamment par la présence de 5 espèces de chiroptères.

Figure 117 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » FR2200383 : 1,1 kilomètre d'éloignement au projet (*source : FSD du site FR2200383*)

Nom vernaculaire/ ***Nom scientifique***	**Population**						**Evaluation du site**			
	Statut	**Taille min.**	**Taille max.**	**Unité**	**Abondance**	**Qualité**	**Population**	**Conservation**	**Isolement**	**Globale**
Chiroptères										
Grand Murin ***Myotis myotis***	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	Données insuffisantes	Non significative	-	-	-
Grand Rhinolophe ***Rhinolophus ferrumequinum***	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	Données insuffisantes	Non significative	-	-	-
Murin à oreilles échancrées ***Myotis emarginatusi***	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	Données insuffisantes	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
Murin de Bechstein ***Myotis bechsteinii***	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	Données insuffisantes	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
Petit Rhinolophe ***Rhinolophus hipposideros***	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	Données insuffisantes	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative

Figure 118 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » FR2200383 : 1,1 kilomètre du projet (*source : Formulaire Standard de Données - FSD - du site FR2200383*)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I				**Évaluation du site**			
Code	**Habitat prioritaire**	**Superficie (ha) (% de couverture)**	**Qualité des données**	**Représentativité**	**Superficie relative**	**Conservation**	**Évaluation globale**
3130 - *Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea*	-	0,1 *0%*	Moyenne	Non significative	-	-	-
3140 - *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*	-	1 *0,03%*	Moyenne	Bonne	Significative	Bonne	Bonne
3150 - *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*	-	50 *1,66%*	Moyenne	Bonne	Significative	Bonne	Bonne
3260 - *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*	-	0,5 *0,02%*	Médiocre	Significative	Significative	Excellente	Excellente
3270 - *Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.*	-	1 0,03%	Médiocre	Significative	Significative	Significative	Significative

Types d'habitats inscrits à l'annexe I				Évaluation du site			
Code	**Habitat prioritaire**	**Superficie (ha) (% de couverture)**	**Qualité des données**	**Représentativité**	**Superficie relative**	**Conservation**	**Évaluation globale**
6410 - *Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)*	-	0,2 *0,01%*	Moyenne	Bonne	Significative	Bonne	Bonne
6430 - *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin*	-	400 *13,29%*	Moyenne	Bonne	Significative	Bonne	Significative
6510 - *Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorbes officinalis)*	-	44. *14,62%*	Médiocre	Médiocre	Significative	Bonne	Bonne
91E0 - *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	15 *0,5%*	Médiocre	Excellente	Significative	Excellente	Bonne

Types d'habitats inscrits à l'annexe I				Évaluation du site			
Code	**Habitat prioritaire**	**Superficie (ha) (% de couverture)**	**Qualité des données**	**Représentativité**	**Superficie relative**	**Conservation**	**Évaluation globale**
91F0 - *Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)*	-	80 *2,66%*	Médiocre	Significative	Significative	Significative	Significative
9160 - *Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli*	-	80 *2,66%*	Médiocre	Significative	Significative	Bonne	Significative

3.2. Présentation de la ZSC FR2200392 « Massif forestier de Saint-Gobain »

3.2.1. Présentation générale de la ZSC FR2200392 (source : INPN)

Figure 119 : Inventaire des habitats naturels de la ZSC FR2200392 (*source : INPN*)

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N16 : Forêts caducifoliées	97%
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	3%

Autres caractéristiques du site : Ce complexe forestier intègre une bonne part des potentialités forestières et intraforestières du nord du Tertiaire parisien à caractère mixte subatlantique/précontinental. La variété des substrats tertiaires, associée à la morphologie tortueuse de la cuesta de l'Ile-de-France avec ses nombreuses digitations, et son vaste glacis de piémont étendu vers le nord et l'ouest, la confluence des cortèges biogéograhiques subatlantiques, précontinaux et submontagnards induisent une excellente représentation des types forestiers du Tertiaire parisien septentrional. Les très nombreux contrastes hydromorphiques et mésoclimatiques avec des successions caténales complètes et optimales permettent d'observer de remarquables transects écologiques en continuité. Parmi les ensembles forestiers caténaux, on mentionnera surtout la série de la hêtraie neutrophile précontinentale du *Galio odorati-Fagetum sylvaticae*, la série bien développée sur les plateaux lutétiens, de la hêtraie neutro-calcicole méso-xérophile (*Hordelymo europaei-Fagetum sylvaticae* sous une forme subatlantique/précontinentale), les séries de hêtraies-chênaies acidiphiles à acidiclines subatlantiques-précontinentales sèches (*Fago sylvaticae-Quercetum petrae* et *Lonicero peryclimeniFagetum sylvaticae*), la série rivulaire des frênaies hygrophiles (*Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*) le long des ruisselets, les séries alluviales continentales du *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris* et de l'*Ulmo laevis-Fraxinetum excelsioris*, etc. Les habitats intraforestiers du massif de Saint-Gobain (anciennes carrières et cavités à chauve-souris, layons et laies herbeuses, sources et ruisselets, lisières internes, ...) apportent une diversité complémentaire à cet ensemble.

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

Mesures de conservation : aménagement forestier.

3.2.2. Présentation des composantes biologiques du site « Massif forestier de Saint-Gobain »

La désignation de la ZSC FR2200362 est justifiée notamment par la présence de 5 espèces de chiroptères.

Figure 120 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Massif forestier de Saint-Gobain » (FR2200392 : 7,2 kilomètres d'éloignement au projet (*source : FSD du site FR2200392*)

Nom vernaculaire/ ***Nom scientifique***	**Population**						**Evaluation du site**			
	Statut	**Taille min.**	**Taille max.**	**Unité**	**Abondance**	**Qualité**	**Population**	**Conservation**	**Isolement**	**Globale**
Chiroptères										
Grand Murin *Myotis myotis*	Hivernage	12	15	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Grand Murin *Myotis myotis*	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Grand Rhinolophe ***Rhinolophus ferrumequinum***	Hivernage	35	40	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Grand Rhinolophe ***Rhinolophus ferrumequinum***	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Hivernage	50	60	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	Hivernage	5	7	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

Nom vernaculaire/ *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	Hivernage	25	30	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	Sédentaire	-	-	Individus	Présent	-	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

3.3. Présentation de la ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise »

3.3.1. Présentation générale de la ZPS FR2210104 (source : INPN)

Inventaire des habitats naturels : Non détaillé.

Autres caractéristiques du site : Non détaillées.

Vulnérabilité : Non détaillée.

3.3.2. Présentation des composantes biologiques du site « Moyenne vallée de l'Oise »

La désignation de la ZPS FR2210104 est justifiée par la présence de 69 espèces d'oiseaux.

Figure 121 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » FR2210104 : 1,1 kilomètre d'éloignement au projet *(source : FSD du site FR2210104*)

Nom vernaculaire ***Nom scientifique***	**Population**						**Evaluation du site**			
	Type	**Taille min.**	**Taille max.**	**Unité**	**Abondance**	**Qualité**	**Population**	**Conservation**	**Isolement**	**Globale**
Oiseaux										
Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	Concentration (migratrice)	0	1	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Aigrette garzette *Egretta garzetta*	Concentration (migratrice)	0	2	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Alouette lulu *Lullula arborea*	Hivernage	0	5	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Alouette lulu *Lullula arborea*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*	Concentration (migratrice)	0	15	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*	Concentration (migratrice)	1	3	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Barge à queue noire *Limosa limosa*	Concentration (migratrice)	10	100	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Bécasseau variable *Calidris alpina*	Concentration (migratrice)	1	2	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Bécassine des marais *Gallinago gallinago*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Bécassine des marais *Gallinago gallinago*	Sédentaire	0	1	Couples	Espèce présente	-	-	-	-	-
Bécassine des marais *Gallinago gallinago*	Concentration (migratrice)	100	100	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Bécassine sourde *Lymnocryptes minimus*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Bécassine sourde *Lymnocryptes minimus*	Concentration (migratrice)	10	20	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax*	Concentration (migratrice)	0	1	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	Reproduction	8	10	Couples	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Busard cendré *Circus pygargus*	Reproduction	0	1	Couples	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Busard cendré *Circus pygargus*	Concentration (migratrice)	0	1	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	Reproduction	2	4	Couples	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	Hivernage	1	5	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Butor étoilé *Botaurus stellaris*	Hivernage	0	1	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Butor étoilé *Botaurus stellaris*	Sédentaire	0	1	Couples	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Butor étoilé *Botaurus stellaris*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Canard chipeau *Anas strepera*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Canard colvert *Anas platyrhynchos*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Canard colvert *Anas platyrhynchos*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Canard colvert *Anas platyrhynchos*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Canard pilet *Anas acuta*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Canard pilet *Anas acuta*	Concentration (migratrice)	300	500	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Canard siffleur *Anas penelope*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Canard souchet *Anas clypeata*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Canard souchet *Anas clypeata*	Sédentaire	3	5	Couples	Espèce présente	-	-	-	-	-
Canard souchet *Anas clypeata*	Concentration (migratrice)	200	300	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Chevalier aboyeur *Tringa nebularia*	Concentration (migratrice)	50	100	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Chevalier arlequin *Tringa erythropus*	Concentration (migratrice)	10	100	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Chevalier culblanc *Tringa ochropus*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Chevalier culblanc *Tringa ochropus*	Concentration (migratrice)	10	100	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Chevalier gambette *Tringa totanus*	Concentration (migratrice)	100	200	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*	Concentration (migratrice)	50	100	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Chevalier sylvain *Tringa glareola*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	Reproduction	0	2	Couples	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	Concentration (migratrice)	0	5	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Cigogne noire *Ciconia nigra*	Concentration (migratrice)	0	5	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Combattant varié *Philomachus pugnax*	Concentration (migratrice)	40	100	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Courlis cendré *Numenius arquata*	Reproduction	15	20	Couples	Espèce présente	-	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne
Courlis cendré *Numenius arquata*	Concentration (migratrice)	5	10	Individus	Espèce présente	-	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne
Cygne tuberculé *Cygnus olor*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Cygne tuberculé *Cygnus olor*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Cygne tuberculé *Cygnus olor*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Echasse blanche *Himantopus himantopus*	Concentration (migratrice)	0	3	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Faucon émerillon *Falco columbarius*	Hivernage	0	1	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Faucon émerillon *Falco columbarius*	Concentration (migratrice)	1	2	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Faucon pèlerin *Falco peregrinus*	Concentration (migratrice)	0	1	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Foulque macroule *Fulica atra*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Foulque macroule *Fulica atra*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Foulque macroule F*ulica atra*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Fuligule milouin *Aythya ferina*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Fuligule milouin *Aythya ferina*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Fuligule morillon *Aythya fuligula*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Fuligule morillon *Aythya fuligula*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Gallinule Poule-d'eau *Gallinula chloropus*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Gallinule Poule-d'eau *Gallinula chloropus*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Goéland argenté *Larus argentatus*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Goéland argenté *Larus argentatus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Goéland cendré *Larus canus*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Goéland cendré *Larus canus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*	Reproduction	30	50	Couples	Espèce présente	-	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne
Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo sinensis*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo sinensis*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo sinensis*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grand gravelot *Charadrius hiaticula*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grande Aigrette *Egretta alba*	Concentration (migratrice)	0	1	Individus	Espèce présente		Non significative			
Grèbe huppé *Podiceps cristatus*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grèbe huppé *Podiceps cristatus*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grèbe huppé *Podiceps cristatus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Grue cendrée *Grus grus*	Concentration (migratrice)	0	100	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Guifette noire *Chlidonias niger*	Concentration (migratrice)	30	50	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Héron cendré *Ardea cinerea*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Héron cendré *Ardea cinerea*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Héron cendré *Ardea cinerea*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Hibou des marais *Asio flammeus*	Sédentaire	0	1	Couples	Espèce présente	-	15 ≥ p > 2%	Bonne	Presque isolée	Significative
Hibou des marais *Asio flammeus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	15 ≥ p > 2%	Bonne	Presque isolée	Significative
Marouette ponctuée *Porzana porzana*	Reproduction	0	2	Mâles	Espèce présente	-	15 ≥ p > 2%	Moyenne/réduite	Presque isolée	Significative
Marouette ponctuée *Porzana porzana*	Concentration (migratrice)	0	2	Individus	Espèce présente	-	15 ≥ p > 2%	Moyenne/réduite	Presque isolée	Significative
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	Sédentaire	15	20	Couples	Espèce présente	-	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Significative
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	Concentration (migratrice)	0	20	Individus	Espèce présente	-	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Significative
Milan noir *Milvus migrans*	Reproduction	0	1	Couples	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Milan noir *Milvus migrans*	Concentration (migratrice)	0	5	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Milan royal *Milvus milvus*	Concentration (migratrice)	0	2	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Mouette rieuse *Larus ridibundus*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Mouette rieuse *Larus ridibundus*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Mouette rieuse *Larus ridibundus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Concentration (migratrice)	0	1	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Oie cendrée *Anser anser*	Concentration (migratrice)	10	200	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Oie des moissons *Anser fabalis*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Petit gravelot *Charadrius dubius*	Reproduction	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Petit gravelot *Charadrius dubius*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Reproduction	70	100	Couples	Espèce présente	-	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	Non significative	-	-	-
Râle d'eau *Rallus aquaticus*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Râle d'eau *Rallus aquaticus*	Sédentaire	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Râle d'eau *Rallus aquaticus*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Râle des genêts *Crex crex*	Reproduction	3	26	Mâles	Espèce présente	-	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Excellente
Râle des genêts *Crex crex*	Concentration (migratrice)	-	-	Individus	Espèce présente	-	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Excellente
Sarcelle d'été *Anas querquedula*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-
Sarcelle d'été *Anas querquedula*	Sédentaire	3	5	Couples	Espèce présente	-	-	-	-	-
Sarcelle d'été *Anas querquedula*	Concentration (migratrice)	10	100	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Population						Evaluation du site			
	Type	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Sarcelle d'hiver *Anas crecca*	Hivernage	-	-	Individus	Espèce présente	-	-	-	-	-

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

3.4.1. Présentation générale de la ZPS FR2212002 (source : INPN)

Inventaire des habitats naturels : Non détaillé

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

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

3.4.2. Présentation des composantes biologiques du site « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain »

La désignation de la ZPS FR2212002 est justifiée par la présence de 6 espèces d'oiseaux.

Figure 122 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation de la ZPS « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » FR2212002 : 4,0 kilomètres d'éloignement au projet *(source : FSD du site FR2212002*)

Nom vernaculaire/ ***Nom scientifique***	**Population**						**Evaluation du site**			
	Statut	**Taille min.**	**Taille max.**	**Unité**	**Abondance**	**Qualité**	**Population**	**Conservation**	**Isolement**	**Globale**
Oiseaux										
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	Reproduction	15	20	Couples	Présente	-	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	Reproduction	1	1	Couples	Présente	-	Non significative	-	-	-
Grue cendrée *Grus grus*	Concentration (migratrice)	1	40	Individus	Présente	-	Non significative	-	-	-
Pic mar *Dendrocopos medius*	Sédentaire	125	125	Couples	Présente	-	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Excellente
Pic noir *Dryocopus martius*	Sédentaire	12	12	Couples	Présente	-	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Excellente
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Reproduction	5	7	Couples	Présente	-	Non significative	-	-	-

4. Evaluation approfondie des incidences sur les espèces déterminantes

4.1. Méthode d'évaluation des incidences

L'analyse des incidences est l'évaluation des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude au regard de leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 considérés.

Pour évaluer ces incidences et leur intensité, nous procèderons à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- Liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendances évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- Liés au projet :
    - Nature d'incidence : destruction, dérangement, dégradation…
    - Type d'incidence : directe / indirecte,
    - Durée d'incidence : permanente / temporaire.

Après avoir décrit les incidences, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. Nous utiliserons une échelle de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible / Non significatif	Nul	Non évaluable*

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité...) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.

L'incidence sera déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car elle conditionne le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'incidence » sera accompagné par un commentaire, précisant les raisons d'attribution de telle ou telle valeur.

Les incidences décrites seront définies selon leur durée, les incidentes temporaires correspondant aux incidences prévues lors de la phase de travaux et les incidences permanentes correspondant à des impacts à prévoir sur l'ensemble de la durée de vie de l'aménagement. En cas d'incidence permanente ou temporaire avérée, la nature de l'incidence et son type seront décrits pour l'espèce ou l'habitat concernés.

Pour rappel, les incidences seront évaluées dans les zones Natura 2000 incluses dans différentes aires d'évaluation spécifiques (précisées dans le *Mode d'emploi de la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000* de la DREAL Hauts de France) :

- Pour l'avifaune, les incidences seront évaluées pour l'ensemble des sites inclus dans un rayon de 15 kilomètres, qui correspond à l'aire d'évaluation des deux espèces de Cigognes présentes dans les ZPS étudiées ;

- Concernant les chiroptères, les incidences seront évaluées pour les zones Natura 2000 inclues dans l'aire d'évaluation de 10 kilomètres ;
- Une aire d'évaluation de 1 kilomètre est conseillée pour les amphibiens et invertébrés. Aucune zone Natura 2000 ne se trouve à cette distance du projet, ces espèces ne feront donc pas l'objet d'une étude d'incidence détaillée ;
- Concernant les habitats naturels, l'aire d'évaluation spécifique de 3 kilomètres est prise en compte, l'ensemble des sites Natura 2000 inclus dans cette aire feront donc l'objet d'une étude d'incidence pour les habitats.

4.2. Evaluation des incidences potentielles du projet sur l'avifaune

Figure 123 : Evaluation approfondie des incidences sur les populations d'oiseaux des sites Natura 2000

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Nulles, fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce migratrice. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Très faible probabilité de venue sur le secteur des migrateurs présents de manière ponctuelle sur le site FR2210104 (taille de la population concernée estimée à 1 individu de passage). Les incidences sont nulles sur la population de cette ZPS au regard de l'absence d'intérêt biologique spécifique de la zone de projet pour l'espèce. Aucun individu de cette espèce n'a été contacté au cours des inventaires réalisés.
Aigrette garzette *Egretta garzetta*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	5 km autour des sites de reproduction	Non	Nul	Nulles, fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	L'espèce n'a pas été observée sur le site et semble ne pas le fréquenter. La rareté des survols du site par l'espèce (non observée par nos soins) et sa très faible exposition aux risques liés à un parc photovoltaïque justifient un niveau d'incidences permanentes nul.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Alouette lulu *Lullula arborea*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Nul	Compte tenu que les populations de la ZPS concernent des individus migrateurs et hivernants et que l'espèce n'a pas été observée sur le site à ces périodes, les incidences sont jugées nulles durant les travaux. Les individus pourront le cas échéant se reporter sur les environs durant ces périodes.	Nul	Compte tenu que les populations de la ZPS concernent des individus migrateurs et hivernants et que l'espèce n'a pas été observée sur le site à ces périodes, les incidences sont jugées nulles durant l'exploitation. De plus, les risques liés au fonctionnement d'un parc photovoltaïque sont quasi-nulles pour cette espèce, qui pourra même occuper les prairies du parc et ses environs le cas échéant.
Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.
Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Barge à queue noire *Limosa limosa*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.
Bécasseau variable *Calidris alpina*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.
Bécassine des marais *Gallinago gallinago*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Bécassine sourde *Lymnocryptes minimus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.
Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	5 km autour des sites de reproduction	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Nul	La zone de projet est très peu attrayante pour cette espèce que ce soit pour la reproduction ou même son alimentation. De plus elle n'a pas été observée lors des inventaires. Durant la phase de travaux, les incidences sur les populations des ZPS sont jugées nulles, l'espèce pouvant se reporter sur les environs le cas échéant.	Nul	La zone de projet est très peu attrayante pour cette espèce que ce soit pour la reproduction ou même son alimentation. De plus elle n'a pas été observée lors des inventaires. Durant la phase d'exploitation, les incidences sur les populations des ZPS sont jugées nulles, l'espèce pouvant se reporter sur les environs le cas échéant.
	ZPS FR2212002	4,0 km au sud-est			Nul		Nul	
Busard cendré *Circus pygargus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce qui recherche principalement les grandes étendues céréalières pour nicher et s'alimenter. De plus la ZPS n'indique la présence que d'un individu migrateur. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant les travaux sont jugées nulles.	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce qui recherche principalement les grandes étendues céréalières pour nicher et s'alimenter. De plus la ZPS n'indique la présence que d'un individu migrateur. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant l'exploitation du parc sont jugées nulles.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce qui recherche principalement les grandes étendues céréalières ou les zones humides pour nicher et s'alimenter. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant les travaux sont jugées nulles.	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce qui recherche principalement les grandes étendues céréalières ou les zones humides pour nicher et s'alimenter. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant l'exploitation du parc sont jugées nulles.
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce qui recherche principalement les grandes étendues céréalières pour nicher et s'alimenter. De plus la ZPS n'indique la présence que de migrateurs et d'hivernants. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant les travaux sont jugées nulles.	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce qui recherche principalement les grandes étendues céréalières pour nicher et s'alimenter. Concernant la ZPS FR2210104, elle n'indique la présence que de migrateurs et d'hivernants. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant l'exploitation du parc sont jugées nulles. Concernant la ZPS FR2212002, la distance de celle-ci par rapport à la zone de projet permet de justifier une incidence nulle sur la population de la ZPS.
	ZPS FR2212002	4,0 km au sud-est			Nul		Nul	

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Butor étoilé *Botaurus stellaris*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.
Canard chipeau *Anas strepera*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont nulles pour les populations de cette ZPS.
Canard colvert *Anas platyrhynchos*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Oui (10 effectifs max en période nuptiale et 3 contacts en période prénuptiale)	Très faible / Non significatif	Fonctionnalité très faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.	Très faible / Non significatif	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Canard pilet *Anas acuta*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Canard siffleur *Anas penelope*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Canard souchet *Anas clypeata*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Chevalier aboyeur *Tringa nebularia*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Chevalier arlequin *Tringa erythropus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Chevalier culblanc *Tringa ochropus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Chevalier gambette *Tringa totanus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Chevalier sylvain *Tringa glareola*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	15 km autour des sites de reproduction	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Cigogne noire *Ciconia nigra*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	15 km autour des sites de reproduction	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Combattant varié *Philomachus pugnax*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Courlis cendré *Numenius arquata*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3 km autour des sites de reproduction	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Cygne tuberculé *Cygnus olor*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Territoire assez vaste : 1,5 à 4 hectares.	Oui (2 effectifs max en période nuptiale et 2 contacts en période prénuptiale)	Très faible / Non significatif	Fonctionnalité très faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.	Très faible / Non significatif	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Echasse blanche *Himantopus himantopus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Faucon émerillon *Falco columbarius*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce. De plus la ZPS n'indique la présence que d'un individu migrateur et 2 individus migrateurs au maximum. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant les travaux sont jugées nulles.	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce. De plus la ZPS n'indique la présence que d'un individu migrateur et 2 individus migrateurs au maximum. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant l'exploitation du parc sont jugées nulles.
Faucon pèlerin *Falco peregrinus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	4 km autour de l'aire	Non	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce. De plus la ZPS n'indique la présence que d'un individu migrateur au maximum. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant les travaux sont jugées nulles.	Nul	Les fonctionnalités écologiques de la zone de projet sont très faibles pour cette espèce. De plus la ZPS n'indique la présence que d'un individu migrateur au maximum. Les incidences du projet sur la population de cette espèce au sein de ZPS et durant l'exploitation du parc sont jugées nulles.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Foulque macroule *Fulica atra*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Largement répandue en France, elle est rare dans le tiers sud du pays en dehors des grandes vallées fluviales et du littoral.	Oui (1 effectif max en période nuptiale, 2 contacts en période postnuptiale et 1 contact en période hivernale)	Très faible / Non significatif	Fonctionnalité faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie et se reproduit potentiellement au niveau du canal à proximité de la zone de projet. L'évitement de la période de nidification permettra une incidence très faible sur les populations de la ZPS.	Tr Très faible / Non significatif	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie et se reproduit potentiellement au niveau du canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.
Fuligule milouin *Aythya ferina*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Fuligule morillon *Aythya fuligula*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Oui (5 effectifs max en période nuptiale et 2 contacts en période postnuptiale)	Très faible / Non significatif	Fonctionnalité très faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.	T Très faible / Non significatif	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.
Gallinule Poule-d'eau *Gallinula chloropus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	L'espèce occupe tous les continents sauf l'Australie, l'extrême Nord et l'Islande.	Oui (3 effectifs max en période nuptiale, 4 contacts en période postnuptiale)	T Très faible / Non significatif	Fonctionnalité faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie et se reproduit potentiellement au niveau du canal à proximité de la zone de projet. L'évitement de la période de nidification permettra une incidence très faible sur les populations de la ZPS.	Très faible / Non significatif	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie et se reproduit potentiellement au niveau du canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Goéland argenté *Larus argentatus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Les goélands se dispersent après la reproduction sur un rayon de 150 à 200 km autour de leur colonie.	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. L'espèce pourrait côtoyer les abords du site mais celle-ci pourra se reporter sur les environs durant les travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives. L'espèce pourrait côtoyer le site mais le fonctionnement d'un parc photovoltaïque n'aura aucun impact sur cette espèce.
Goéland cendré *Larus canus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Ils sont nombreux à aller se nourrir dans les champs d'une vaste zone, s'étendant sur plusieurs kilomètres à l'intérieur des terres.	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. L'espèce pourrait côtoyer les abords du site mais celle-ci pourra se reporter sur les environs durant les travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives. L'espèce pourrait côtoyer les abords du site mais le fonctionnement d'un parc photovoltaïque n'aura aucun impact sur cette espèce.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo sinensis*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Ffonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Grand Gravelot *Charadrius hiaticula*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Espèce holarctique, le Grand Gravelot niche dans les zones situées au nord du 60ème parallèle, de la Terre de Baffin à l'ouest, au détroit de Bering à l'est. Vers le sud, son aire de reproduction atteint la France, la Bretagne matérialisant la limite méridionale.	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Grande Aigrette *Egretta alba*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Grèbe huppé *Podiceps cristatus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Grue cendrée *Grus grus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce liée aux habitats humides et grandes cultures. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
	ZPS FR2212002	4,0 km au sud-est			Nul		Nul	
Guifette noire *Chlidonias niger*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	L'espèce peut prospecter jusqu'à 2-5 km de sites de reproduction	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Héron cendré *Ardea cinerea*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Oui (2 contacts en période prénuptiale, 3 effectifs max en période nuptiale et 1 contact en période hivernale)	Très faible / Non significatif	Fonctionnalité très faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.	Tr Très faible / Non significatif	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.
Hibou des marais *Asio flammeus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Peu de précisions, le hibou des marais est une espèce "nomade".	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Marouette ponctuée *Porzana porzana*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Connu comme étant sédentaire, il peut effectuer des déplacements selon les conditions météorologiques, l'origine et l'âge de l'oiseau. Cela concerne surtout les juvéniles.	Oui (1 effectif max en période nuptiale et 1 contact en période postnuptiale	Très faible / Non significatif	Fonctionnalité très faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.	Très faible / Non significatif	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.
Milan noir *Milvus milvus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	10 km autour des sites de reproduction	Non	Nul	La zone de projet est peu attractive pour le Milan noir qui n'a pas été observé lors des inventaires. Les incidences sur les populations de la ZPS sont jugées nulles durant les travaux	Nul	La zone de projet est peu attractive pour le Milan noir qui n'a pas été observé lors des inventaires. Les incidences sur les populations de la ZPS sont jugées nulles durant l'exploitation du parc
Milan royal *Milvus milvus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Le Milan royal est une espèce dont la répartition mondiale est exclusivement limitée au paléarctique occidental. Il est endémique à l'Europe.	Non	Nul	La zone de projet est peu attractive pour le Milan noir qui n'a pas été observé lors des inventaires. Les incidences sur les populations de la ZPS sont jugées nulles durant les travaux	Nul	La zone de projet est peu attractive pour le Milan noir qui n'a pas été observé lors des inventaires. Les incidences sur les populations de la ZPS sont jugées nulles durant l'exploitation du parc

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Mouette rieuse *Larus ridibundus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Ils cherchent de la nourriture dans un rayon d'action de plusieurs kilomètres autour d'un dortoir nocturne	Oui (4 contacts en période prénuptiale, 15 effectifs max en période nuptiale, 9 contacts en période postnuptiale et 11 en période hivernale)	Très faible / Non significatif	Fonctionnalité très faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.	Très faible / Non significatif	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Seul 1 individu migrateur est cité au maximum au sein de la ZPS et l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée nulle.	Nul	Seule 1 individu migrateur est cité au maximum au sein de la ZPS et l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée nulle.
Oie cendrée *Anser anser*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Oie des moissons *Anser fabalis*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseigné	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Petit Gravelot *Charadrius dubius*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Pic mar *Dendrocopos medius*	ZPS FR2212002	4,0 km au sud-est	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux boisements matures. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Pic noir *Dryocopus martius*	ZPS FR2212002	4,0 km au sud-est	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux boisements matures. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Chaque couple occupe un espace vital généralement compris entre 1,5 et 3 ha.	Oui (effectifs max 4 en période nuptiale)	Nul	Nulles, l'espèce est nicheuse certaine sur la zone de projet, cependant l'adaptation des périodes de travaux en dehors de la période de reproduction permet l'atteinte d'une incidence nulle sur les populations de la ZPS durant les travaux (ME2, ME3, MR1, MR2).	Très faible / Non significatif	Concernant la ZPS FR2210104, entre 70 et 100 couples nicheurs sont présents au sein de la ZPS. L'espèce n'a pas été observée sur la zone de projet durant les inventaires et n'y est donc pas considérée nicheuse. De plus celle-ci est connue pour continuer d'exploiter les parcs solaires à la recherche de nourriture. Concernant la ZPS FR2212002, la distance de la zone de projet à la ZPS permet de justifier une incidence très faible et non significative sur la population de la ZPS.
	ZPS FR2212002	4,0 km au sud-est			Nul		Nul	

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Nul, la ZPS fait mention d'individus hivernants et migrateurs. Aucun n'a été observé sur la zone de projet et les habitats sont peu favorables au stationnement de l'espèce.	Nul	Nulles, la ZPS fait mention d'individus hivernants et migrateurs. Aucun n'a été observé sur la zone de projet et les habitats sont peu favorables au stationnement de l'espèce
Râle d'eau *Rallus aquaticus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Territoire d'un couple de 300 m² environ	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Râle des genêts *Crex crex*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Sarcelle d'été *Anas querquedula*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Sarcelle d'hiver *Anas crecca*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Spatule blanche *Platalea leucorodia*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Non renseignée	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Sterne pierregarin *Sterna hirundo*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Oui (3 effectifs max en période nuptiale)	Très faible / Non significatif	Fonctionnalité très faible du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.	Très faible / Non significatifs	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, les incidences permanentes sont très faibles et non significatives pour les populations de cette ZPS. Ici l'espèce côtoie le canal à proximité de la zone de projet. L'incidence sur les populations de la ZPS est jugée très faible et non significative.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détecté sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Rarement, les nids peuvent être distants d'un kilomètre de l'eau.	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	ZPS FR2210104	1,1 km au sud-ouest	Ils peuvent partir le soir pour s'alimenter pendant la nuit jusqu'à plusieurs kilomètres.	Non	Nul	Fonctionnalité négligeable du site pour cette espèce étroitement liée aux habitats humides. Très faible potentialité de venue de l'espèce pendant la phase travaux.	Nul	Les fonctionnalités écologiques étant très faibles pour l'espèce, qui n'a pas été observée sur le site, les incidences permanentes sont non significatives.

4.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les chiroptères

Figure 124 : Évaluation approfondie des incidences sur les populations de chiroptères des sites Natura 2000

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détectée sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Grand Murin *Myotis myotis*	ZSC FR2200383	1,1 km au sud	Pas de données précises	Non	Nul	Aucun dérangement pressenti au regard de la réalisation des travaux en journée.	Nul	Incidences négligeables sur les populations des ZSC, au regard des risques existants pour la chiroptérofaune concernant le fonctionnement d'un parc photovoltaïque (intégrant notamment des prairies favorables à la chasse) et de l'absence d'intérêt biologique spécifique des aires d'étude pour l'espèce. En effet, aucun contact n'a été enregistré sur l'ensemble des investigations menées.
	ZSC FR2200392	7,2 km au sud-ouest			Nul		Nul	

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détectée sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Grand Rhinolophe ***Rhinolophus ferrumequinum***	ZSC FR2200383	1,1 km au sud	Certains individus peuvent parcourir 51 km pour chasser	Non	Nul	Aucun dérangement pressenti au regard de l'absence d'implantation en milieu boisé favorable au gîte et de la réalisation des travaux en journée.	Très faible / Non significatif	Incidences négligeables sur les populations des ZSC, au regard des risques existants pour la chiroptérofaune concernant le fonctionnement d'un parc photovoltaïque (intégrant notamment des prairies favorables à la chasse) et de l'absence d'intérêt biologique spécifique des aires d'étude pour l'espèce. En effet, aucun contact n'a été enregistré sur l'ensemble des investigations menées.
	ZSC FR2200392	7,2 km au sud-ouest			Nul		Très faible / Non significatif	

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détectée sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	ZSC FR2200383	1,1 km au sud	L'espèce se déplace dans un rayon de 40 km autour de son gîte d'été et d'hivernage, mais peu de données existent à ce sujet	Non	Nul	Aucun dérangement pressenti au regard de la réalisation des travaux en journée.	Très faible / Non significatif	Incidences négligeables sur les populations des ZSC, au regard des risques existants pour la chiroptérofaune concernant le fonctionnement d'un parc photovoltaïque (intégrant notamment des prairies favorables à la chasse) et de l'absence d'intérêt biologique spécifique des aires d'étude pour l'espèce. En effet, l'espèce n'a été contactée qu'à 4 reprises sur l'ensemble des investigations menées.
	ZSC FR2200392	7,2 km au sud-ouest			Nul		Très faible / Non significatif	

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détectée sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	ZSC FR2200383	1,1 km au sud	Semble être sédentaire (déplacement maximal de 35 km)	Non	Nul	Aucun dérangement pressenti au regard de l'absence d'implantation en milieu boisé favorable au gîte et de la réalisation des travaux en journée.	Très faible / Non significatif	Incidences négligeables sur les populations des ZSC, au regard des risques existants pour la chiroptérofaune concernant le fonctionnement d'un parc photovoltaïque (intégrant notamment des prairies favorables à la chasse) et de l'absence d'intérêt biologique spécifique des aires d'étude pour l'espèce. En effet, aucun contact n'a été enregistré sur l'ensemble des investigations menées.
	ZSC FR2200392	7,2 km au sud-ouest			Nul		Très faible / Non significatif	

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Aire d'évaluation spécifique	Détectée sur le site du projet	Types d'incidences pressentis			
					Niveau d'incidences temporaires		Niveau d'incidences permanentes	
Petit Rhinolophe ***Rhinolophus hipposideros***	ZSC FR2200383	1,1 km au sud	Sédentaire, le Petit rhinolophe effectue généralement des déplacements de 5 à 10 km entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver	Non	Nul	Aucun dérangement pressenti au regard de l'absence d'implantation en milieu boisé favorable au gîte et de la réalisation des travaux en journée.	Très faible / Non significatif	Incidences négligeables sur les populations des ZSC, au regard des risques existants pour la chiroptérofaune concernant le fonctionnement d'un parc photovoltaïque (intégrant notamment des prairies favorables à la chasse) et de l'absence d'intérêt biologique spécifique des aires d'étude pour l'espèce. En effet, l'espèce n'a été contactée qu'à une reprise sur l'ensemble des investigations menées
	ZSC FR2200392	7,2 km au sud-ouest			Nul		Très faible / Non significatif	

4.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les invertébrés et les poissons

La fiche « *Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats* » publiée par la DREAL Hauts de France en 2017 définit l'aire de prise en compte des amphibiens et des invertébrés dans les études d'incidences Natura 2000 comme de 1km autour des habitats de reproduction et de repos. Aucune zone Natura 2000 ne se trouve dans ce rayon autour de la ZIP, les incidences du projet sur les populations d'amphibiens et d'invertébrés des zones Natura 2000 sont donc nulles.

4.5. Evaluation des incidences potentielles du projet sur la flore et les habitats

Selon la fiche EI4 « *Aire d'évaluation spécifique des habitats génériques et élémentaires inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » et présents en Picardie* », l'aire d'évaluation spécifique des habitats non littoraux est définie selon un rayon de 3 km.

Bien qu'un habitat inscrit à la Directive Habitats I soit décrit dans la ZSC FR2200383 présente à moins de 3 km autour du présent projet, la nature de ce dernier et sa situation géographique permet de conclure à une absence d'incidences du projet sur les habitats des sites Natura 2000. 4.6. Synthèse des incidences potentielles du projet

4.6. Synthèse des incidences potentielles du projet

4.6.1. Evaluation des incidences potentielles du projet sur l'avifaune

Deux Zones de Protection Spéciale sont présentes dans les 15 km de l'aire d'étude éloignée du projet de Quessy : les ZPS FR2210104 (localisée à 1,1 km au sud-ouest de la zone du projet), et FR2212002 (7,2 km au sud-est). Au sein de ces ZPS, 71 espèces d'avifaune sont déterminantes, dont une majorité (plus de 50) inféodées aux milieux humides.

La fiche « *Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leur habitat* » (fiche EI 2), publiées par la DREAL Hauts-de-France, précise la prise en compte d'un rayon de 3 km pour l'avifaune.

Concernant les populations avifaunistiques des ZPS suscitées, nous estimons que les incidences temporaires du projet à leur encontre sont négligeables pour l'ensemble des espèces, en raison de l'absence de milieux humides susceptibles d'accueillir les espèces au sein de l'aire d'étude immédiate, de la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et de l'existence de zones de report à proximité du site pour les espèces qui seraient susceptibles d'utiliser ce dernier comme zone de stationnement ou de nourrissage.

En outre, les distances entre les zones et le site, les fonctionnalités réduites des zones du projet pour les populations avifaunistiques des ZPS, l'absence de risques liée au fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec notamment l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en place pour limiter au maximum les effets négatifs portés à l'encontre de l'avifaune locale permettent de conclure à un impact permanent négligeable en conséquence de l'exploitation du parc.

4.6.2. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les chiroptères

Dans un périmètre de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet d'extension de Quessy, 2 zones Natura 2000 accueillent des chiroptères en tant qu'espèces déterminantes. Il s'agit des ZSC FR2200383, localisée à 1,1 km de la zone d'implantation du projet, et FR2200392, à 4,0 km. Au sein de ces zones spéciales de conservation, 5 espèces de chiroptères au total sont déterminantes : le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe.

D'après la fiche « *Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leur habitat* » (fiche EI 2), publiée par la DREAL Hauts-de-France, les zones de plus grande sensibilité pour ces espèces sont comprises entre 5 et 6 km pour les sites de parturition et une dizaine de kilomètres autour des sites d'hibernation et le parade. La valeur maximale de 10 kilomètres a été retenue.

Concernant les populations de chiroptères des ZSC suscitées localisées à moins de 10 km, nous estimons que les incidences temporaires du projet à leur encontre sont négligeables, en raison de l'absence d'implantation dans des milieux boisés favorables au gîte, de la réalisation des travaux en journée et de l'absence d'intérêt biologique spécifique de la zone de projet pour les populations de chiroptères des sites Natura 2000 ici considérés. En outre, aucun impact significatif permanent n'est attendu à l'égard des populations de chiroptères de ces ZPS en conséquence du fonctionnement d'un parc photovoltaïque. Cette évaluation s'appuie sur les distances entre les zones et le site, les fonctionnalités réduites des zones du projet pour ces populations, l'absence de risques liée au fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec notamment l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en place pour limiter au maximum les effets négatifs portés à l'encontre de la chiroptérofaune locale.

4.6.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur l'entomofaune, les mollusques, les poissons et les amphibiens

Les 3 ZSC localisées dans l'aire d'étude éloignée accueillent des espèces déterminantes d'invertébrés, d'amphibiens, de mollusques ou de poissons. L'aire d'évaluation spécifique de ces espèces étant de 1 km, la distance d'éloignement plus importante des ZSC, l'absence de ces espèces au sein de la zone de projet et l'implantation du parc dans des habitats que ne leur sont pas favorables nous permettent de définir des incidences nulles du projet sur ces espèces.

4.6.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur la flore et les habitats

L'aire d'évaluation spécifique prise en compte pour la flore les habitats est de 3 kilomètres. Une zone Natura 2000 est incluse au sein de cette aire : la ZSC FR2200383.

L'absence de travaux au niveau des habitats caractérisant les zones Natura 2000 et l'absence d'emprises du projet sur les milieux inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats permet de conclure à une incidence temporaire et permanente nulle du projet sur les habitats des sites Natura 2000.

Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet photovoltaïque de Quessy

La présente expertise a visé l'évaluation des incidences du projet photovoltaïque de Quessy sur les espèces ayant participé à la désignation des sites Natura 2000 :

- La ZSC FR2200383 « PRAIRIES ALLUVIALES DE L'OISE DE LA FERE A SEMPIGNY » (1,1 kilomètre au sud) ;
- La ZSC FR2200392 « MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN » (7,2 kilomètres au sud-ouest) ;
- La ZSC FR2200391 « LANDES DE VERSIGNY » (8,2 kilomètres au sud-ouest) ;
- La ZPS FR2210104 « MOYENNE VALLEE DE L'OISE » (1,1 kilomètre au sud-ouest) ;
- La ZPS FR2212002 « FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN » (4 kilomètres au sud-est).

Après une analyse préliminaire des incidences potentielles de la réalisation du projet sur l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation des sites cités ci-dessus, l'évaluation approfondie des incidences du projet de Quessy a porté sur 5 espèces de chiroptères et 71 espèces d'oiseaux, ainsi que sur 11 habitats.

Au vu des résultats de l'expertise écologique menée sur le site du projet photovoltaïque, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique des zones d'implantation du projet, nous estimons que le projet de Quessy n'aura pas d'incidence directe, indirecte, temporaire ou permanente sur l'état de conservation des espèces et des habitats ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.

Conclusion générale de l'étude

→ **Contexte écologique du projet**

Aucune de ces zones ne se situe au droit de la zone d'implantation immédiate, cependant certaines sont très proches de cette dernière. En effet, la ZICO (PE07) « VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL » et la ZNIEFF de type II (220220026) « VALLEE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE » se situent à quelques mètres de celle-ci et traversent donc l'aire d'étude immédiate. Elles accueillent de nombreuses espèces déterminantes d'oiseaux, insectes, amphibiens, notamment liées aux zones humides.

→ **Étude de la flore et des habitats**

La zone de projet est très largement occupée par une prairie améliorée entourée de prébois caducifoliés et d'un boisement où se développe une flore majoritairement commune (enjeux faibles).

En phase travaux, les impacts de destruction d'espèces de la flore et de destruction/dégradation d'habitats sont jugés faibles. Aucun défrichement ne sera réalisé mais des élagages sont prévus autour des clôtures dans le cadre de l'entretien du site (MR4).

Un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes est également préconisé pour éviter la dégradation des milieux constituant la zone du projet (MR5).

En phase exploitation, le site sera soumis à une gestion écologique par fauche exportatrice (MR6).

Les impacts résiduels de dégradation/destruction d'habitats sont jugés faibles à modérés à court terme, puis faibles à plus long terme. Un suivi post-implantation de la centrale solaire assurera le bon état de conservation des habitats.

→ **Étude des zones humides**

Le présent projet photovoltaïque au sol n'interfère avec aucune zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié et portant sur la délimitation des zones humides. Les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont donc jugés nuls.

→ **Étude de l'avifaune**

Des enjeux supérieurs en période nuptiale sont définis concernant l'avifaune avec un enjeu modéré à fort associé aux milieux arbustifs et arborés jusqu'à 25 mètres qui accueillent la reproduction possible à probable de nombreuses espèces. Des enjeux faibles sont définis sur le reste du site.

Au printemps et en automne, la migration est peu marquée. Un enjeu très faible à faible est également défini en hiver.

La construction du parc solaire de Quessy sur la commune de Tergnier entrainera des impacts forts d'abandons et de destructions de nichées sur plusieurs espèces d'oiseaux si les travaux débutent en période de reproduction (mars à août). Une mesure de réduction vise à adapter la période des travaux sur l'année en évitant de réaliser les travaux en période de reproduction de l'avifaune (MR1) et une autre à réaliser un suivi écologique de chantier (MR2). Les impacts résiduels en phase travaux sont donc jugés non significatifs après mise en place de ces deux mesures.

En phase exploitation, nous estimons que le projet entrainera des impacts faibles et non significatifs de perte d'habitats.

Lors de l'exploitation de la centrale, la gestion adaptée du site (MR4 et MR6) permettra d'atteindre des impacts résiduels non significatifs pour l'ensemble des espèces d'oiseaux.

→ **Étude des chiroptères**

Le protocole d'étude mis en place a permis de définir des enjeux modérés au niveau des éléments arbustifs et arborés jusque 25 mètres.

En période de travaux, les impacts de dérangement et de destruction d'individus sont jugés très faibles, voire nuls, tandis que les impacts de perte d'habitat sont jugés faibles. En phase exploitation, les impacts de perte d'habitats sont jugés faibles.

Les mesures de gestion du site et l'adaptation des période travaux et de maintenance en journée (MR3, MR4 et MR6) permettront d'atteindre des impacts résiduels non significatifs pour l'ensemble des chiroptères.

→ **Étude de la faune terrestre**

Les enjeux portant sur la « faune terrestre » sont jugés faibles à très faibles. Les impacts de dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats sont jugés faibles à très faibles en période travaux tandis qu'en période d'exploitation de la centrale, des impacts faibles à modérés à court terme sont évalués pour les insectes. Ces impacts seront faibles à plus long terme avec la mise en place de la fauche exportatrice (MR6).

→ **Incidences du projet sur les sites Natura 2000 présents dans les 15 kilomètres**

L'évaluation des incidences du projet a porté sur les 3 ZSC et les 2 ZPS présentes dans un rayon de 15 km du projet. Aucune incidence n'a été identifiée pour l'ensemble des espèces désignant celles-ci.

Après application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel sur l'environnement n'est attendu concernant le projet photovoltaïque de Quessy. Une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement n'apparaît pas nécessaire.

Références bibliographiques

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F.,2008, *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, Delachaux et Niestlé 271p.*

ARMSTRONG A., OSTLE N. J., WHITAKER J., 2016. *Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling*. Environmental Research Letters, 11(7), 074016.

ARNOLD N., OVENDEN D., DANFLOUS S., GENIEZ P., 2004. *Le guide Herpeto, Delachaux et Niestlé. Lausanne, 288p.*

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. *Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.*

BARATAUD M. 2015 – *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344p.*

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.- C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.*

BELLMANN H., LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*

BLAMEY M., GREY-WILSON. 2000. *La flore d'Europe d'Occidentale. Flammarion, Toulouse, 544p.*

BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne, Quatrième édition, ISBN 2-7011-2522-7, 2001, Belin.*

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 1989, *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux. Bordas, Paris, 232p.*

CALIDRIS, 2019 ; *Photovoltaïque et biodiversité – Etude bibliographique et Retours d'Expériences, 23p.*

CHINERY M., 2005. *Insectes de France et d'Europe occidentale*

CORDIER J., DUPRE R., VAHRAMEEV P,. 2010 – *Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre, éd. Symbioses N°26 : p. 36-84.,*

CORINE LAND COVER : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corineland-cover-0

DIJKSTRA K.-D.B.,2007 : *Guide des libellules De France et d'Europe. Delachaux et Niestlé,Paris.*

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) *de la région Hauts-de-France.*

DUGUET R., MELKI F., 2005. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope - Collection Parthénope, 480 p.*

ENGREF, ATEN. BISSARDON M., GUIBAL L., & RAMEAU J.C.1997 *CORINE BIOTOPE, VERSION ORIGINALE - TYPE D'HABITATS FRANÇAIS, 175 P.*

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P HAFFNER, H. MAURIN et coll., 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Ministère de l'environnement, 225 p.*

FITTER R., ROUX F., 1986. *Guide des oiseaux. Reader's Digest. Paris, 493p.*

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., REGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., VANDEL, E. DASZKIEWICZ, P., PONCET L., 2013 - *T AXREF v7.0, référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2013 – 22. 104p.*

GENSBOL B., 1984. *Guide des rapaces diurnes. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 383p.*

Géoportail *: https://www.geoportail.gouv.fr/*

Greif, S. & Siemers B. M. *Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nat. Commun. 1:107 doi: 10.1038/ncomms1110 (2010).*

HEINZEL H., FITTER R., PARSLOW J., 1985. *Oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord et du Moyen orient. Delachaux et Niestlé, Paris, 319p.*

LAFRANCHIS T., 2005. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.*

MARX G, LPO, Pôle protection de la Nature (2022). *Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer.*

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Commissariat général au développement durable, CEREMA – Janvier 2018 – *Evaluation environnementale, guide d'aide à la définition des mesures ERC, 134 pages.*

Ministère de la Transition Ecologique, Direction Générale de l'Énergie et du Climat, Direction de l'Énergie – Octobre 2021 – *Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol », 74 pages.*

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales - *Guide de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, janvier 2020, 61 pages.*

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, 2007. *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol. 46 p.*

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie - Avril 2011 – *Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, 138 pages.*

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Commissariat général au développement durable, Direction de l'eau et de la biodiversité – Octobre 2013 – *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, 232 pages.*

MULLANEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P.J., 1999. *Le guide ornitho. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé, Paris, 388p.*

OLIVIER, L., GALLAND, J. P. & MAURIN, H., [Eds]. 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Collection Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). n°20. SPN-IEGB /MNHN, DNP/ Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. 486 p.*

Russo D, Cistrone L, Jones G (2012) *Sensory Ecology of Water Detection by Bats : A Field Experiment. PLoS ONE 7(10) : e48144.*

SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.*

Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Centre. *Volume 3 : Enjeux régionaux, plan d'action et dispositif de suivi. Biotope, décembre 2014.*

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – *Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.*

UICN France, MNHN & FCBN, 2012. – *La Liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés. Paris, France, 34 pages. Consultable ici : https://inpn.mnhn.fr*

UICN, 2012. *Liste rouge des espèces menacées en France - Papillons de jour de métropole*

UICN, 2015. *Liste rouge des espèces menacées en France – Libellules de France métropolitaine*

V.J. KALKMAN, J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA,M. JOVIĆ, J. Ott, E. RISERVATO and G. SAHLÉN. 2010. *European Red List of Dragonflies. - Luxembourg: Publications Office of the European Union.*

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE,J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. and WYNHOF, I. 2010. *European Red List of Butterfies - Luxembourg: Publications Office of the European Union.*

Annexe 1 : Sondages pédologiques

Sondage S1 :



Sondage S2 :



Sondage S3 :



Sondage S4 :



Sondage S5 :



Sondage S6 :



Sondage S7 :



Sondage S8 :



Sondage S9 :



Sondage S10 :



Sondage S11 :



Annexe 2 : Synthèse des effets reconnus des parcs solaires au sol

1. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur la flore, les habitats naturels et la biodiversité globale associée

La littérature associée aux impacts relevés des parcs solaires au sol sur la flore, les habitats naturels et la biodiversité associée pointe les principaux effets suivants :

- Une modification du spectre végétal sous-jacent aux modules solaires en raison de la modification du microclimat au-dessous des panneaux solaires liée au recouvrement du sol par les modules (ombrage) (Gasparatos et al., 2017). Ces changements microclimatiques au niveau du sol peuvent créer de nouveaux micro-habitats grâce à l'ombrage supplémentaire et à la repousse de la végétation indigène (Visser et al., 2019). La création de microclimats au niveau des panneaux photovoltaïques est également un effet relevé dans l'étude de *Gibson et al.*, (*2017*). En résulte des effets possibles « d'ilots de chaleur » au niveau des panneaux solaires qui peuvent réchauffer les zones environnantes et ainsi influencer l'habitat, la faune sauvage associée et le fonctionnement local des écosystèmes au niveau des zones concernées (Barron-Gafford et al., 2016) ;

- Le phénomène d'ombrage et de variation des températures sous les modules solaires est aussi mise en évidence par Armstrong et al., (2016) et Adeh et al., (2018) qui indiquent un rayonnement photosynthétiquement actif (PAR) réduit de 92 à 94% sous les panneaux et une température du sol inférieure de 3,5 à 7,6°C (Armstrong et al., 2016) par rapport aux zones sans panneaux. Armstrong et al., (2016) révèlent également que le ruissellement de l'eau sur les cadres de supports entraîne une précipitation localisée trois fois plus importante sous les panneaux. La biomasse végétale est quatre fois plus faible sous les panneaux, avec une diversité végétale deux fois plus faible, principalement dominée par les poacées. Malgré une réduction significative du rayonnement global sous les panneaux, la demande climatique et l'évapotranspiration permettent de maintenir le stock en eau plus longtemps, favorisant ainsi une productivité photosynthétique plus pérenne. Les plantes sous les panneaux montrent une plasticité phénotypique, avec une augmentation de la surface foliaire spécifique, ce qui explique une biomasse similaire malgré des différences de croissance (Marrou et al., 2013 ; Grime et al., 2017 ; Valle et al., 2017) ;

- Cependant, la création de microclimats n'est pas obligatoire et dépend du type d'installation (panneaux rotatifs ou non) et de la hauteur au sol. Semeraro et al., (2018) montrent une absence de différence significative entre la température au sol au niveau des panneaux agrivoltaïques et le témoin, pour des panneaux rotatifs et installés à plus de 1,50 mètre du sol. La hauteur au sol apparaît donc comme un critère déterminant, une hauteur minimale au sol de 0,80 mètre étant conseillée (DGEC, 2011) ;

- L’apparition de nouvelles espèces généralement pionnières voire invasives au niveau des parcs solaires liée au passage du site d’un stade stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Vis-à-vis de l’intérêt floristique du site, la tendance d’évolution varie en fonction du contexte écologique et de l’état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l’état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l’on observe de tendances d’évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d’intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau (Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs agrivoltaïques en France - ENERPLAN / SER / Région Nouvelle-Aquitaine / Région Occitanie / Région Provence- Alpes-Côte d’Azur, Décembre 2020) ;

- Un risque de forte perturbation des habitats naturels et d'érosion du sol en conséquence du passage d'engins pour la mise en place de l'installation (Wu et al., 2014). Par ailleurs, les routes peuvent avoir un impact négatif sur la qualité de l'habitat en facilitant la propagation de plantes envahissantes et en perturbant les corridors de la faune, entraînant ainsi une réduction du flux génétique entre les populations animales (Thomas et al., 2018). De plus, les installations de parcs solaires nécessitent une préparation importante du site, ce qui peut affecter la végétation indigène, les stratégies de chasse des animaux et la disponibilité de la nourriture (Bukhary et al., 2018 ; Cameron et al., 2012 ; Turney & Fthenakis, 2011). Ces activités peuvent également modifier les schémas de drainage ;

- Une fragmentation de l'habitat (Cameron et al., 2012 ; Turney & Fthenakis, 2011), ce qui a des répercussions écologiques directes et indirectes, telles que la pollinisation et la régulation des perturbations. Cela peut conduire à un isolement accru des habitats, à des invasions d'espèces non indigènes, à des modifications de la qualité de l'habitat et des voies de migration (Turney & Fthenakis, 2011), ainsi qu'à compromettre la capacité des espèces à se déplacer (Cameron et al., 2012 ; Guerin, 2017) ;

- Selon une étude comparative de l’impact sur la biodiversité de parcs photovoltaïques au sol sur une période de temps limitée (2013-2015) réalisée sur 11 parcs en Grande-Bretagne (Montag & Parker, 2016), des effets potentiellement bénéfiques sur l’abondance (en particulier les graminées et latifoliées) et la conservation des espèces floristiques au sein des centrales agrivoltaïques au sol sont obtenus en cas d’exploitation extensive prolongée des milieux (fauchage tardif etc.) ou l’entretien par pâturage extensif des milieux situés dans les espaces inter-rang. S’en suivent des effets vertueux sur les papillons, les bourdons, l’avifaune et l’herpétofaune (en raison notamment de l’entretien ou la création de milieux ouverts favorables à certains cortèges d’espèces) ;

- Les espacements inter-rang, et par conséquent la largeur des bandes ensoleillées, jouent sur l’intensité de la présence des espèces et des individus comme c’est le cas pour les peuplements d’insectes, de reptiles et d’oiseaux nicheurs (Parker, 2014) ;

- Selon le projet « Processus d'Intégration Écologique de l'Énergie Solaire (PIESO) », coordonné par le bureau d'études ECO-MED depuis 2015, le retour sur tout ou partie de leur cycle biologique des espèces initialement inféodées au site si les habitats naturels sont maintenus en bon état (cas de centrales solaires sans remaniement du sol) et avec la mise en œuvre de mesures adaptées (ex. calendrier écologique). PIESO met en avant le possible gain écologique des mesures ERC dans les centrales solaires avec notamment la transplantation de milieu naturel sur des sites dégradés (cas de l'expérimentation réalisée sur la centrale solaire de Roquefort des Corbières - 11) ;

- Sur la base du suivi post-implantation d'un parc solaire (commune de Lassicourt - 10) mené sur trois années par le bureau d'études Envol Environnement (entre 2019 et 2022), le développement vers l'état initial de la couverture végétale entre les rangées de modules solaires (2 mètres au minimum) et sous les panneaux agrivoltaïques eux-mêmes (garde au sol de 81 centimètres). A terme, il est envisagé la couverture du site par la prairie mésothermophile de fauche initialement présente sur la zone et par les différentes espèces végétales floristiques patrimoniales identifiées au cours de l'étude de l'état initial ;

- En guise de synthèse de ces différentes sources bibliographiques, on retient des effets principaux des installations solaires portant sur la création de micro-habitats sous les modules (en raison de l'ombrage, de l'interception pluviale et des microclimats créés). En résulte une forte réduction de la diversité végétale et de la biomasse sous les panneaux solaires (alors dominée par les poacées). De surcroît, des risques d'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes sont admis (consécutifs à la transition du site vers un état pionnier et à la création de chemins). Globalement, les installations solaires sont de nature à perturber les habitats naturels et la biodiversité locale associée. Pour contrer ces effets, diverses actions sont efficaces : des espacements suffisamment larges entre les rangées de panneaux solaires ainsi que l'exploitation en mode extensif des surfaces au sol. Aussi, le projet PIESO souligne l'importance du maintien maximal des habitats naturels et la mise en place de mesures pour limiter les impacts négatifs des installations solaires.

2. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur l'avifaune

La littérature associée aux impacts relevés des parcs solaires au sol sur l'avifaune pointe les principaux effets suivants :

- Les structures de support des modules solaires peuvent fournir de sites de perchage et de nidification supplémentaires (Visser et al., 2019). Par ailleurs, les surfaces polarisantes des panneaux solaires représentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc indirectement sur l'avifaune, qui utilise ces sites pour le nourrissage (Bernáth et al., 2001). Il a été démontré, par exemple, que les Bergeronnettes grises et printanières utilisent les surfaces polarisantes comme terrain de chasse (Bernáth et al., 2008). Ce même auteur a constaté la prédation d'insectes sur ces surfaces par des Pies bavardes, Bergeronnettes grises, des Moineaux domestiques ainsi que des Mésanges charbonnières ;

- L'étude menée par Visser (2016) sur une ferme solaire en Afrique du Sud n'a pas révélé de différence significative dans la diversité observée entre le site d'implantation du projet et les environs de l'exploitation photovoltaïque. Cependant, elle a noté un changement dans la composition de la communauté d'oiseaux : une diminution de l'avifaune des fruticées et des boisements, tandis que l'avifaune des espaces ouverts prairiaux était favorisée sur le site avec les panneaux solaires. L'étude a également souligné l'utilisation des panneaux solaires comme perchoir par le Crécerelle des rochers et comme site de nidification par la Tourterelle maillée. A cet égard, l'étude menée par Wybo (2013) sur la sécurité aérienne et les fermes solaires montre une utilisation des parcs agrivoltaïques au sol comme site de nidification et de reproduction pour les espèces liées aux habitats ouverts. Ce type de comportement est également rapporté par Lamont et El Chaar (2011) sur des parcs agrivoltaïques aux Emirats-Arabes-Unis ;

- A l'inverse, DeVault et al., (2014) qui a étudié aux Etats-Unis cinq sites photovoltaïques situés près d'aéroports a mis en évidence une diversité spécifique d'oiseaux moins élevée sur les fermes photovoltaïques que sur des terrains similaires sans panneaux. En revanche, la densité observée a été doublée au niveau des fermes photovoltaïques ;

- En termes d'effets potentiels de collisions, des études récentes ont révélé que les centrales photovoltaïques peuvent augmenter le risque de mortalité des oiseaux (Visser et al., 2019 ; Walston et al., 2016), principalement due aux collisions (mortalité résultant du contact direct de l'oiseau avec une ou plusieurs structures du projet solaire) et au flux solaire (mortalité résultant des effets de brûlure ou de frottement de l'exposition à la lumière solaire concentrée), la mortalité liée aux collisions étant la plus courante (Walston et al., 2016), la mortalité liée aux collisions étant la plus courante (Walston et al., 2016). Les espèces résidentes et les passereaux représentent la majeure partie de la mortalité aviaire (Walston et al., 2016), probablement parce qu'ils sont les oiseaux les plus abondants (Visser et al., 2019). En outre, les insectes peuvent également être attirés par les installations photovoltaïques, ce qui peut augmenter la probabilité de collision des oiseaux avec l'infrastructure PV (Horváth et al., 2010). L'hypothèse de l' « effet de lac » suggère que les espèces dépendantes de l'eau (huards, grèbes, râles, foulques, oiseaux de rivage, oiseaux aquatiques et sauvagine) confondent de grandes étendues de panneaux solaires avec des plans d'eau, entrant en collision avec l'infrastructure lorsqu'ils tentent d'atterrir (Walston et al., 2015 ; Visser et al., 2019). Cela pourrait soit entraîner une mortalité directe, soit laisser des individus blessés ou échoués, les rendant ainsi vulnérables aux prédateurs (Walston et al., 2015 ; Visser et al., 2019) ;

  A noter que cette hypothèse est contredite par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable (2009) qui indique qu'aucun comportement (percussion, attraction, changement de direction de vol, etc.) montrant une confusion avec une surface aquatique n'a été mis en évidence en conséquence de l'effet du réfléchissement des panneaux sur les oiseaux. Dans la même lignée, Walston et al., (2016) ont étudié la mortalité de l'avifaune sur trois grandes installations solaires du Sud-Ouest de la Californie. Cette étude a fait part d'une mortalité de l'avifaune bien moins élevée pour les projets solaires que pour les

autres constructions anthropiques (bâtiments, routes, autres sites de production d'énergie). Cette étude a permis de montrer que la mortalité de l'avifaune était jusqu'à 21 fois plus élevée sur les centrales solaires thermodynamiques que sur des fermes solaires photovoltaïques. Ce phénomène est donc très marginal ;

- Au cours du suivi post-implantation d'un parc solaire (commune de Lassicourt - 10) mené sur trois années par le bureau d'études Envol Environnement (entre 2019 et 2022), aucun cadavre d'oiseaux n'a été trouvé (centrale étendue sur 25 hectares). Par ailleurs, la majorité des espèces observées au cours de l'étude de l'état initial l'était après trois années de suivi. Les espèces d'oiseaux les plus caractéristiques du site et des milieux le composant (friches arbustives, haies et boisements) comme le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres ou le Tarier pâtre étaient toujours bien représentées au niveau des éléments boisés bordant la centrale solaire. Pour ces oiseaux, la réalisation du projet n'a pas nui à leur nidification sur le secteur. Au niveau du boisement et de la mare localisés au centre de cette centrale solaire, des espèces complémentaires à celles recensées lors de l'étude de l'état initial ont même été relevées, à l'image du Bruant des roseaux, du Cygne tuberculé, de l'Épervier d'Europe, de la Fauvette des jardins, de la Foulque macroule, de la Grande Aigrette, du Gobemouche gris, du Grand Cormoran et du Pouillot fitis. Un Busard des roseaux a même été observé au sein du parc solaire ;

- Sur la base de ces différentes sources bibliographiques, il apparait globalement que les parcs solaires au sol n'ont que peu d'effets en termes de perte d'habitats sur l'avifaune, en particulier lorsque la structure des habitats naturels est similaire avant et après implantation. C'est en particulier le cas pour les fasciés ouverts. Vis-à-vis des effets potentiels de collisions avec les modules solaires, les avis divergent et ne permettent pas de statuer sur ce phénomène. En définitive, le principal risque d'un parc photovoltaïque ou agrivoltaïque sur l'avifaune est lié à la période de travaux, sujette à provoquer des abandons ou des destructions de nichées ainsi que des effets notables d'éloignement.

3. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur les chiroptères

La littérature associée aux impacts relevés des parcs solaires au sol sur les chiroptères pointe les principaux effets suivants :

- Durant la phase de construction, l'éclairage nocturne et le bruit peuvent perturber l'activité des chiroptères. Des études montrent que la présence de lumière artificielle la nuit peut réduire leur activité (Voigt et al., 2021), tandis que le bruit généré par le chantier peut limiter leur attention et perturber leur recherche de nourriture (Bunkley et al., 2015) ;

- De la même manière que pour les oiseaux, l'attraction des insectes polarotactiques vers les surfaces des panneaux solaires et l'effet de capture du vent généré par les parcs solaires, amenant à une concentration des insectes volants, peuvent entrainer un effet bénéfique en concentrant la ressource trophique. Cela crée ainsi

un territoire propice à la chasse et à l'alimentation des chiroptères, comme mentionné par Bernáth et al. en 2001 ;

A l'inverse de ce postulat, une récente étude menée par Szabadi et al. (2023) a révélé que les espèces les plus couramment observées dans ces centrales, telles que le Vespère de Savi ou les pipistrelles de Kuhl et Nathusius, sont moins abondantes que dans les zones naturelles environnantes. De plus, certaines espèces, notamment la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle pygmée et plusieurs espèces du genre murin, semblent être désavantagées dans ces environnements modifiés. Ces habitats semblent moins favorables pour elles que d'autres espaces ouverts. Leur étude a révélé une diminution de l'activité de six espèces dans les centrales solaires par rapport à leur activité dans des sites témoins similaires, ce qui suggère une altération des conditions de vie dans les milieux naturels équipés de panneaux solaires, par rapport aux milieux non équipés ;

Ces recherches sont les premières à mettre en lumière une perte d'habitat pour les chiroptères, causée par les centrales photovoltaïques au sol. Les modifications apportées aux communautés végétales dans les centrales solaires au sol ont un impact sur les insectes. La réduction de la production de nectar et la perturbation de la perception des couleurs des fleurs dues à l'ombrage peuvent influencer la fréquentation des insectes (il convient de noter que les études actuelles se concentrent uniquement sur les insectes diurnes et non sur les nocturnes dans ces environnements) (Graham et al., 2021 ; Grodsky et al., 2021). Dans le contexte des parcs photovoltaïques, la diminution de l'abondance des insectes sur ces sites peut entraîner une diminution des ressources alimentaires disponibles pour les chiroptères (Treitler et al., 2016) ;

Récemment (2023), deux autres recherches ont été rendues publiques : l'une, menée en Hongrie (Szabadi et al., 2023), suggère que bien que certaines chauves-souris fréquentent les centrales photovoltaïques, d'autres espèces, notamment celles soumises à des enjeux de conservation, sont détectées moins fréquemment dans ces installations que dans d'autres habitats avoisinants. La seconde étude (Tinsley et al., 2023), réalisée en Angleterre, a mis en lumière une baisse de l'activité de six des huit espèces de chiroptères examinées dans les centrales photovoltaïques, en comparaison avec des sites témoins ;

- Par ailleurs, la participation du bureau d'études Envol Environnement au séminaire « Photovoltaïque et Biodiversité » (tenu le 29 novembre 2023) a permis l'acquisition d'autres connaissances sur les effets de perte d'habitats sur les chiroptères. A ce titre, la présentation du projet « PV-Chiros » associant quatre acteurs : la LPO Auvergne Rhône-Alpes, l'OFB, le MNHN et la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) a fait part d'une diminution significative de l'activité des chiroptères au cœur de parcs photovoltaïques, en lien probable avec une diminution des insectes au sein des centrales solaires. Le projet « PV-Chiros » souligne également que l'activité des chauves-souris diminue à mesure que l'on s'enfonce dans le parc solaire. En ce qui concerne les pipistrelles et les noctules communes, les centrales équipées de panneaux trackers montrent une activité plus faible que celles avec des panneaux fixes, ce qui pourrait être attribuable à la mauvaise perception des grandes surfaces horizontales par les chiroptères, les incitant à les éviter ;

- Greif & Siemers (2010) ont conduit une étude visant à examiner les capacités des chiroptères à identifier un habitat, en particulier les habitats aquatiques. Des surfaces lisses, simulant l'eau, ont été utilisées pour évaluer la réaction des chiroptères à ces surfaces. Six individus de quatre espèces différentes ont été étudiés : le Minioptère de Schreibers, le Murin de Daubenton, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe. Tous les individus étaient issus de captivité et n'avaient pas été exposés à des conditions naturelles. Les résultats ont montré que tous les individus ont tenté à plusieurs reprises d'utiliser la surface lisse comme point d'abreuvement. Dès lors, cette étude a mis en exergue une perturbation des comportements des chiroptères mais n'a pas mis en évidence de risque de collisions avec les surfaces lisses. Il convient de signaler que cette étude a été réalisée avec des surfaces entièrement lisses, ce qui diffère des panneaux solaires développés en France. En effet, les panneaux sont généralement rugueux, présentant des lignes blanches et un cadre métallique. Néanmoins, la présence de surfaces horizontales homogènes peut tout de même dérouter les chiroptères, les incitant à éviter ces zones au profit d'environnements naturels familiers (Montag et al., 2016) ;

- Dans des conditions naturelles, une étude semblable a été réalisée par Russo et al. (2012). Cette expérience impliquait l'installation de surfaces lisses artificielles au-dessus de plans d'eau. Tout comme dans l'étude précédente, des comportements d'abreuvement ont été observés, mais les chiroptères ont rapidement cessé d'utiliser ces sites comme points d'eau en raison de leur inefficacité. Aucune collision n'a été signalée durant cette expérience ;

- En guise de synthèse de ces données bibliographiques, nous retenons des effets possibles de dérangement des chiroptères liés à l'éclairage nocturne en phase des travaux et d'exploitation ainsi que des perturbations liées aux bruits en période de construction. Vis-à-vis de la perte potentielle d'habitats associée à l'emprise d'un parc solaire au sol, les avis divergent mais les publications récentes soulignent une diminution de l'activité chiroptérologique à mesure que l'on se rapproche du cœur des centrales solaires. En outre, des perturbations comportementales sont observées chez les chiroptères en raison d'une confusion des panneaux solaires avec la surface de l'eau. Pour limiter cet impact, l'emploi de panneaux rugueux, avec des lignes blanches et un cadre métallique est recommandé.

4. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur la faune « terrestre »

La littérature associée aux impacts relevés des parcs solaires au sol sur la faune « terrestre » pointe les principaux effets suivants :

- A partir d'un travail conduit conjointement par Enerplan, le SER et les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence Alpes Côte d'Azur portant sur le suivi de 111 parcs photovoltaïques au cours du premier semestre 2020, il ressort que l'impact sur les reptiles dépend majoritairement de l'état d'origine du milieu : les tendances d'évolution négatives deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés. Le maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale a été observé par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces ;

- Par ailleurs, la participation du bureau d'études Envol Environnement au séminaire « Photovoltaïque et Biodiversité » (tenu le 29 novembre 2023) a permis d'assister à la présentation de l'étude « Impacts écologiques des clôtures et solutions de remédiation possibles » associant deux principaux acteurs : le bureau d'études X-Aequo et l'OFB. Cette étude fait part d'une possible modification du cortège d'espèces animales consécutivement à la réalisation d'un parc solaire en raison de l'installation de clôtures d'enceinte. Ces dernières contraignent le déplacement des individus sur leurs territoires. Par extension, elles peuvent contribuer à augmenter la mortalité des individus en les contraignant sur des espaces dangereux (voies de circulation, terrain en impasse). En revanche, délimiter un espace qui devient peu fréquenté en phase d'exploitation peut participer dans certains cas, à un « effet réserve » qui peut être favorable à certaines espèces subissant de fortes pressions à l'extérieur. Les recommandations tirées du guide invitent à limiter les emprises clôturées, à envisager des plans de masse « ramassé », un contournement ou la restauration des corridors migratoires, l'ajout d'ouvertures localisées et une mise en visibilité des clôtures ;

- Durant la phase d'exploitation d'un parc photovoltaïques, les surpresseurs utilisés pour nettoyer les panneaux constitués de sels, de lignine, d'additifs à base d'argile, de saumures, de polymères synthétiques et de sulfonate peuvent contaminer les eaux de surfaces et entraîner à court terme la mortalité de poissons et d'autres animaux (amphibiens, invertébrés aquatiques...) ou la détérioration de la qualité de l'eau en raison de la croissance d'algues, la réduction d'oxygène dissous et l'augmentation de la stratification de la colonne d'eau (Pimentel Da Silva & Branco, 2018). Une étude aux États-Unis a révélé que l'utilisation de pesticides est particulièrement préoccupante en raison de leur impact sur la santé et le développement des amphibiens (Brooke et al., 2009) ;

- Globalement, la littérature est assez peu fournie vis-à-vis des impacts des parcs solaires sur les amphibiens, les reptiles et les mammifères « terrestres ». On peut néanmoins s'attendre à des effets d'éloignement par effarouchement de ces populations durant la phase de construction d'un parc photovoltaïque ou agrivoltaïque. Pour la faune « terrestre », l'aménagement d'un parc solaire au sol peut avoir des répercussions sur les zones de reproduction, les continuités écologiques ainsi que les zones de nourrissage et de repos. Le risque de pollution des eaux superficielles par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures…) peut produire une perte de territoire qui peut s'avérer préjudiciable pour certains taxons tels que les amphibiens.

5. Les impacts possibles d'un parc solaire au sol sur l'entomofaune

La littérature associée aux impacts relevés des parcs solaires au sol sur l'entomofaune pointe les principaux effets suivants :

- Les changements d'utilisation des terres liés à la réalisation de parcs solaires peuvent contribuer au déclin des pollinisateurs et de leurs habitats (Walston et al., 2018) ;

- L'émission de lumière polarisée par les panneaux photovoltaïques a été étudiée : Horváth et al., 2010 & 2014 ; Gasparatos et al., 2017. La réflexion de la lumière semble être un des effets majeurs des installations photovoltaïques. Les surfaces polarisantes présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc indirectement sur l'avifaune, qui utilise ces sites pour le nourrissage (Bernáth et al., 2001) ;

- Des effets d'attraction, dus à la lumière polarisée générée par la réflexion des rayons solaires sur les panneaux, peuvent être observés sur les insectes (Kagan & al., 2014 ; Kriska, 1998 ; Horvath, 2010). Ceci constituerait un risque pour les insectes comme les éphémères dont la larve est aquatique, ces derniers pouvant confondre cette lumière miroitante avec des plans d'eau et choisir ces installations comme site de ponte (Robertson et al., 2013 ; Horvath, 2010), ou les insectes attirés naturellement par les sources lumineuses (bourdons, abeilles) (Horvath, 2010). De plus, cette réflexion de la lumière polarisée sur les panneaux solaires peut mener à l'altération de la reproduction des insectes, mais aussi à l'augmentation de la mortalité des populations (Horvath, 2010) (Blaho et al., 2012) (Bryant & Hails, 1984). Des solutions susceptibles de prévenir cet effet dans la conception existent d'ores et déjà, comme des bandes blanches non-polarisantes, formant un grillage dense moins attractif pour les insectes (Robertson et al., 2013) (Horvath, 2010) ou des revêtements anti-réfléchissants (Száz et al., 2016) ;

- En guise de synthèse de ces données bibliographiques portant sur les effets des parcs solaires sur l'entomofaune, nous retenons un effet d'attractivité des modules photovoltaïques du fait de la réflexion des rayons solaires sur les panneaux. En revanche, les surfaces lisses des modules peuvent conduire à des confusions avec des plans d'eau et amener certaines espèces à pondre sur ces installations. Ces comportements peuvent consécutivement altérer la reproduction de certaines espèces d'insectes. A l'image des chiroptères, l'utilisation de panneaux solaires avec des bandes blanches non-polarisantes pourrait s'avérer efficace pour contrer le phénomène d'attractivité.

6. Sources bibliographiques liés aux impacts du photovoltaisme

Armstrong A., Ostle N. J., Whitaker J. (2016). Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. Environmental Research Letters, 11(7), 074016.

Barron-Gafford, G. A., Minor, R. L., Allen, N. A., Cronin, A. D., Brooks, A. E., & Pavao-Zuckerman, M. A. (2016). The Photovoltaic Heat Island Effect : Larger solar power plants increase local temperatures. Scientific Reports, 6(1), 35070. https://doi.org/10.1038/srep35070

Bernáth, B., G. Szedenics, G. Molnár, G. Kriska, et G. Horváth. 2001. Visual Ecological Impact of a Peculiar Waste Oil Lake on the Avifauna: Dual-Choice Field Experiments with Water-Seeking Birds Using Huge Shiny Black and White Plastic Sheets. Archives of Nature Conservation and Landscape Research 40, no 1 (2001) : 1-28.

Bernáth, B., György Kriska, B. Suhai, et Gábor Horváth. 2008. Wagtails (Aves : Motacillidae) as insect indicators on plastic sheets attracting polarotactic aquatic insects. Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Hungarian Natural History Museum, Budapest, 54, no 1 : 145-55.

Blaho, M., Egri, A., Barta, A., & Antoni, G. (2012). How wan horseflies be captured by solar panels ? A new concept of tabanid traps using light polarization and electricity produced by photovoltaics. Veterinary parasitology, 189(2-4), pp. 353-65.

Bukhary, S., Ahmad, S., & Batista, J. (2018). Analyzing land and water requirements for solar deployment in the Southwestern United States. Renewable & Sustainable Energy Reviews, 82, 3288-3305. https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.10.016

Bunkley, J.P., McClure, C.J.W., Kleist, N.J., Francis, C.D., Barber, J.R., 2015. Anthropogenic noise alters bat activity levels and echolocation calls. Glob. Ecol. Conserv. 3, 62–71. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2014.11.002

Brooke, R., Fogel, G., Glaser, A., Griffin, E., & Johnson, k. (2009). Corn ethanol and wildlife : How are policy and market-driven increases in corn plantings affecting habitat and wildlife ? https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/62096/Corn%20Ethanol%20and%20Wildlife_4.21_447pmKJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bryant, D. M., & Hails, C. J. (1984). Reproductive energetics of two tropical bird species. The Auk, 101(1), pp. 25-37. Gasparatos, A., Doll, C., Esteban, M., Ahmed, A., & Olang, T. (2017). Énergie renouvelable et biodiversité : les implications pour parvenir à une économie verte. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 70.

Cameron, D. R., Cohen, B. S., & Morrison, S. A. (2012). An Approach to Enhance the Conservation-Compatibility of Solar Energy Development. PLOS ONE, 7(6), e38437. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038437

DeVault, T. L., Seamans, T. W., Schmidt, J. A., Belant, J. L., Blackwell, B. F., Mooers, N., Tyson, L. A., & Van Pelt, L. (2014). Bird use of solar photovoltaic installations at US airports : Implications for aviation safety. Landscape and Urban Planning, 122, 122-128. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.017

Enerplan, SER et régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence Alpes Côte d'Azur (Décembre 2020). Étude de l'impact des parcs photovoltaïques au sol sur la biodiversité - Synthèse de la première phase dans trois régions de France

Envol Environnement - Suivis post-implantation du parc solaire photovoltaïque de Lassicourt (10) - Années 2019, 2021 et 2022.

Gasparatos, A., C.N.H. Doll, M. Esteban, A. Ahmed, et T.A. Olang. 2017. Renewable energy and biodiversity: Implications for transitioning to a Green Economy. Renewable and Sustainable Energy Reviews 70 : 161-84.

Graham, M., Ates, S., Melathopoulos, A.P., Moldenke, A.R., DeBano, S.J., Best, L.R., Higgins, C.W., 2021. Partial shading by solar panels delays bloom, increases floral abundance during the late-season for pollinators in a dryland, agrivoltaic ecosystem. Sci. Rep. 11, 7452. https://doi.org/10.1038/s41598-021-86756-4

Greif, S., Siemers, B.M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nat. Commun. 1, 107. https:// doi.org/10.1038/ncomms1110

Grime J. P., Hodgson J. G. Hodgson, Hunt R. (2007). Comparative plant ecology, a functional approach to commun British species. 2sd edition, Castlepoint press. 748 p.

Grodsky, S.M., Campbell, J.W., Hernandez, R.R., 2021. Solar energy development impacts flower-visiting beetles and flies in the Mojave Desert. Biol. Conserv. 263, 109336. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109336

Guerin, T. (2017). A case study identifying and mitigating the environmental and community impacts from construction of a utility-scale solar photovoltaic power plant in eastern Australia. Solar Energy, 146, 94-104. https://doi.org/10.1016/j.solener.2017.02.020

Guide PIESO (septembre 2020). Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques – Un outil d'aide à l'intégration écologique. 109p.

Hassanpour Adeh E, Selker JS, Higgins CW (2018) Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. PLoS ONE 13(11) : e0203256. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256

Horváth, G., Blahó, M., Egri, Á., Kriska, G., Seres, I., & Robertson, B. (2010). Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects : Polarized Light Pollution from Solar Panels. Conservation Biology, 24(6), 1644-1653. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01518.x

Kriska, G. (1998). Why do mayflies lay their eggs en masse on dry asphalt roads ? Water-imitating polarized light reflected from asphalt attracts Ephemeroptera. The Journal of experimental biology, 201(Pt 15), pp. 2273-86.

Kriszta Lilla Szabadi, Aniko Kurali, Nor Amira Abdul Rahman, Jérémy S. P. Froidevaux, Elizabeth Tinsley, Gareth Jones, Tamas Görföl, Peter Estok, Sandor Zsebok (2023). The use of solar farms by bats in mosaic landscapes : Implications for conservation

Marrou H., Dufour L., & Wery J. (2013). How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil–crop system ?. European Journal of Agronomy, 50, 38-51.

MINISTRE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2009.

Montag, H., G.E. Parker, et T. Clarkson. 2016. The effects of solar farms on local biodiversity ; a comparative study. Clarkson and Woods & Wychwood Biodiversity.

M. D. Liang and T. Z. Wu, "An improved prediction method of SOC based on the GARBF neural network," in Advanced Materials Research, 2014, vol. 953 : Trans Tech Publ, pp. 800-805.

OFB, MNHN, LPO Auvergne-Rhône-Alpes, CNR (Mars 2024). Projet PV-Chiros - Guide pour une meilleure intégration des enjeux chiroptères sur les centrales solaires photovoltaïques au sol.

Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs agrivoltaïques en France - ENERPLAN / SER / Région Nouvelle-Aquitaine / Région Occitanie / Région Provence- Alpes-Côte d'Azur, Décembre 2020

Photovoltaïque et Biodiversité. Présentation lors du Séminaire tenu le 29 novembre 2023

Pimentel Da Silva, G. D., & Branco, D. A. C. (2018). Is floating photovoltaic better than conventional photovoltaic? Assessing environmental impacts. Impact Assessment and Project Appraisal, 36(5), 390-400. https://doi.org/10.1080/14615517.2018.1477498

Robertson, B., & al. (2013). Ecological novelty and the emergence of evolutionary traps. 28 :552–560.

Russo Danilo, Cistrone Luca, Jones Gareth (2012). Sensory Ecology of Water Detection by Bats : A Field Experiment

Steven M. Grodsky a, Joshua W. Campbell b, Rebecca R. Hernandez (Novembre 2021). Solar energy development impacts flower-visiting beetles and flies in the Mojave Desert

Száz, D., & al., e. (2016). Polarized light pollution of matte solar panels : anti-reflective photovoltaics reduce polarized light pollution but benefit only some aquatic insects. Journal of insect conservation, 20 :663–675.

Thomas, K. A., Jarchow, C. J., Arundel, T. R., Jamwal, P., Borens, A., & Drost, C. A. (2018). Landscape-scale wildlife species richness metrics to inform wind and solar energy facility siting : An Arizona case study. Energy Policy, 116, 145-152. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.01.052

Tinsley, E., Froidevaux, J.S.P., Zsebők, S., Szabadi, K.L., Jones, G., 2023. Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. J. Appl. Ecol. 0, 1–11. https://doi.org/10.1111/1365- 2664.14474

Treitler Julia , Heim Olga, Tschapka Marco, Jung Kirsten (Mai 2016). The effect of local land use and loss of forests on bats and nocturnal insects

Turney, D., & Fthenakis, V. (2011). Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15(6), 3261-3270. https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.04.023

Valle B., Simonneau T., Boulord R., Sourd F., Frisson T., Ryckewaert M., Hamard P., Brichet N., Dauzat M., Christophe, A. (2017). PYM : a new, affordable, image-based method using a Raspberry Pi to phenotype plant leaf area in a wide diversity of environments. Plant methods, 13(1), 98.

Visser, E. 2016. The impact of South Africa's largest photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa. Dissertation degree of Masters of Science in Conservation Biology, University of Cape Town, South Africa.

Visser, E., Perold, V., Ralston-Paton, S., Cardenal, A. C., & Ryan, P. G. (2019). Assessing the impacts of a utility-scale photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa. Renewable Energy, 133, 1285-1294. https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.08.106

Voigt, C.C., Dekker, J., Fritze, M., Gazaryan, S., Hölker, F., Jones, G., Lewanzik, D., Limpens, H.J.G.A., Mathews, F., Rydell, J., Spoelstra, K., Zagmajster, M., 2021. The Impact Of Light Pollution On Bats Varies According To Foraging Guild And Habitat Context. BioScience 71, 1103–1109. https://doi.org/10.1093/biosci/biab087

Walston, L. J., Rollins, K. E., LaGory, K. E., Smith, K. P., & Meyers, S. A. (2016). A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. Renewable Energy, 92, 405-414. https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.02.041

Wybo, J. L., 2013. Large-scale photovoltaic systems in airports areas : safety concerns. Renewable and Sustainable Energy Reviews 21 : 402-10. https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.01.009.

X-Aequo et OFB (2023). Impacts écologiques des clôtures et solutions de remédiation possibles – Etat des connaissances et bonnes pratiques spécifiques aux centrales photovoltaïques au sol

COMPTE RENDU
DU COMITE DE PROJET

Projet de la centrale photovoltaïque de Quessy sur la commune de Tergnier (02)

Mercredi 30 avril 2025

à la

Mairie annexe de Quessy



Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Tergnier, au lieu-dit de Quessy, un comité de projet a été organisé afin de poursuivre le dialogue avec les acteurs du territoire et de présenter les caractéristiques du parc avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme.

L'organisation de ce comité de projet répond à la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables du 10 mars 2023 qui instaure la mise en place d'un **comité de projet**, dès lors qu'aucune zone d'accélération des énergies renouvelables n'a été arrêtée par la préfecture sur le site du projet. En effet, bien que la commune de Tergnier ait délibéré en faveur d'une zone d'accélération des énergies renouvelables (ZAEnR), celle-ci n'a pas été confirmée par à un arrêté préfectoral.

Ce comité est constitué notamment d'un représentant de la commune d'implantation, de son EPCI et des communes limitrophes de la commune d'implantation du projet.

En application du décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie, **la réunion s'est déroulée à la Mairie annexe de Quessy à Tergnier, le mercredi 30 avril 2025.**

Durée de la réunion - 1h00

Début de la réunion à 14h00,

Fin de la réunion à 15h00

Animation de la réunion et rédaction du compte rendu :

Claire BREGON, Cheffe de projets solaires

Mathieu VIVIEN, Chargé de dialogue territorial

Personnes présentes au Comité de projet :

Pascal DEMONT, Vice-Président à la Communauté d'Agglomération de Chauny - Tergnier – La Fère et Maire de Servais

Alexis TOUCHERON, Directeur général des services de la mairie de Tergnier

Serge MANGIN, Maire de Liez

Alexis GUEGEN, Premier adjoint au Maire de Viry-Noureuil

Jean-Paul DUFOUR, Premier adjoint au Maire de Condren

Olivier MARLAND, Délégué territorial de l'Aisne à Enedis

Personnes invitées, excusées au Comité de projet :

Représentant de la commune de Amigny-Rouy

Représentant de la commune de Beautor

Représentant de la commune de Frières-Faillouël

Représentant de la commune de Mennessis

Représentant de la commune de Travecy

Représentant de la DREAL

Représentant de la DDT

Echanges avec les participants

Les échanges sont récapitulés par thématique en lien avec la présentation du projet.

Les questions et interventions des membres du Comité de projet sont représentées **en noir**.

Les réponses et interventions des représentants de JPee sont représentées **en vert**.

Table des matières

1. Calendrier du projet 5
2. Puissance de la centrale photovoltaïque 5
3. Raccordement 5
4. Intégration paysagère 6
5. Coûts du projet 6
6. Retombées territoriales 7
7. Dialogue territorial 7
8. Divers 7

1. Calendrier du projet

A quelle échéance la centrale solaire sera-t-elle mise en service ?

> L'équipe projet cible une mise en service de la centrale solaire pour 2030. Les délais suivants peuvent en effet être importants : instruction du dossier par les services de l'Etat de l'Aisne, pré-construction, construction et raccordement de la centrale.
>
> Pour information, les délais de raccordement d'Enedis sont difficilement maîtrisables à l'avance et nécessite qu'une demande formelle soit adressée à leurs services. Cette demande ne peut être adressée qu'une fois le permis de construire obtenu.

2. Puissance de la centrale photovoltaïque

Est-ce que la puissance des panneaux photovoltaïque annoncé ce jour est définitive ?

> La technologie des panneaux photovoltaïques et leur puissance évoluent rapidement. Il est donc possible que la puissance totale de la centrale au moment de la mise en service soit supérieure à celle annoncée ce jour, qui est de 1.7 MWc.

Est-ce que la différence entre la puissance annoncée ce jour et celle qui sera effective une fois la centrale construite, peut avoir une incidence sur la réalisation du projet ?

> Dans le cas d'une différence entre la puissance envisagée et réelle de la centrale, la difficulté principale viendrait des besoins de raccordement et des appels d'offre CRE (Commission régionale de l'énergie), qui fixe un prix de l'énergie vendue. Cette difficulté est minimisée par les industriels qui communiquent en amont sur les puissances à venir et par l'entreprise qui a l'expérience nécessaire pour anticiper ces évolutions.
>
> La différence de puissance, n'aura aucun impact sur le permis de construire puisqu'il n'est pas envisagé d'ajouter des panneaux sur la surface indiquée.

La restriction de la puissance de la centrale, serait contraire aux objectifs de l'Etat en matière de développement des énergies renouvelables.

3. Raccordement

Le développement de centrales photovoltaïque est important sur le territoire et cumule aujourd'hui une surface entre 25 et 30 ha. Il est donc possible que le poste source de Beautor se complète rapidement.

La localisation des surfaces concernées par les centrales photovoltaïques, n'a pas été précisé par l'interlocuteur.

La capacité d'accueil des postes gérés par ENEDIS, n'intègre pas les projets qui sont aujourd'hui en fil d'attente. Ces projets sont nombreux et peuvent comprendre des difficultés de raccordement. C'est pourquoi il est nécessaire de prendre en compte les délais de raccordement, qui peuvent être conséquents, dans le calendrier du projet. Pour information, Enedis propose des demandes anticipées pour faciliter le raccordement futur.

> Les demandes anticipées de raccordement proposées par Enedis sont intéressantes. Elles sont toutefois coûteuses et prennent forme dans un environnement qui évolue rapidement.

L'autoconsommation peut constituer une solution intéressante, qui évite de se raccorder sur le réseau commun.

> L'autoconsommation est en effet une solution intéressante, mais inadaptée ici :
>
> - La règlementation impose que le propriétaire de l'installation soit le consommateur de l'électricité,
> - La production et l'autoconsommation individuelle doivent se dérouler dans un périmètre restreint,
> - L'autoconsommation nécessite tout de même une connexion au réseau commun, pour revendre le surplus de production électrique.
>
> Par ailleurs la contractualisation en autoconsommation collective, nécessite une charge administrative et financière lourde pour les parties prenantes. C'est pourquoi, il est préférable, pour ce projet, de privilégier une revente totale de l'énergie produite.

Pour éviter de saturer le réseau commun et faciliter les démarches administratives, le développement de centrale en autoconsommation peut se faire via les Sociétés d'Economie Mixte (SEM) ou les Personnes Morales Organisatrices (PMO).

4. Intégration paysagère

Est-ce qu'il y a une différence topographique entre le foncier concerné par la centrale et le reste de la commune ?

> La différence topographique entre le foncier concerné par la centrale et le reste de la commune est très faible. Les haies déjà présentes autour de la centrale seront intégralement conservées afin d'atténuer l'impact visuel du parc.

5. Coûts du projet

Il doit être compliqué de se projeter sur des *business plan* stables, avec la fluctuation du prix de l'énergie.

> Le prix des matières premières, le tarif d'achat de l'électricité, le coût de raccordement, sont autant en effet autant d'éléments qui peuvent évoluer pendant le développement

d'un projet. Le tarif d'achat de l'électricité, contractualisé avec la Commission régionale de l'Energie (CRE), permettent toutefois d'assurer de la rentabilité finale de l'ouvrage

6. Retombées territoriales

Les sommes indiqués dans les retombées économiques pour le territoire ne prennent pas en compte le bail foncier que touchera la commune.

La délibération contractualisant la durée du bail est publique. En revanche les montants concernés par le bail est une donnée confidentielle, partagée seulement entre l'entreprise et la collectivité.

Quel est le prix moyen à l'hectare que l'entreprise contractualise avec les communes ?

Le prix du foncier n'est pas fixe d'un projet à un autre car il dépend de nombreux critères : coût de développement du projet, coût du raccordement, etc. De façon générale, le loyer à l'hectare oscille entre 1000 et 3 000 €.

Pour information les loyers seront versés à la commune de Tergnier directement par la société de projet propre à la centrale de Quessy

7. Dialogue territorial

Serait-il possible d'organiser des actions de communication et concertation dans le cadre du projet ?

L'équipe projet est tout à fait ouverte à l'organisation d'actions de communication et de concertation, en partenariat avec les collectivités locales. Ces actions peuvent être variées et destinées à différents publics : lettre d'information, permanence, visite de chantier, visite de centrale, etc.

Ces actions sont généralement organisées à partir de la réception des études d'impacts, pour échanger avec le public sur des éléments stables.

La participation des services d'Enedis au Comité de projet, permet de prendre connaissance des projets et des besoins de raccordement en amont.

L'équipe projet a invité Enedis au Comité de projet, pour les informer en amont de l'évolution de ce dernier, dans un objectif de dialogue avec les services liés au raccordement.

8. Divers

Est-ce que le tarif d'achat CRE correspond au tarif d'achat général des particuliers ?

Le contexte est différent.

Le mécanisme des appels d'offres CRE octroient aux projets lauréats un complément de rémunération garanti par l'Etat pendant 20 ans. Actuellement, le prix est d'environ 8 c€/kWh.

Les particuliers achètent l'électricité directement à des fournisseurs, qui peuvent également être producteurs. Les fournisseurs d'électricité sont des acteurs commerciaux qui proposent à leurs clients des offres multiples (tarif règlementé ou variable, fixe sur la journée ou heures creuses/heures pleines, avec un approvisionnement partiel ou total en ENR, etc.). En général, et actuellement, le prix de l'électricité acheté par un particulier varie entre 15 et 25 c€/kWh.

Le présent compte-rendu et le support de présentation pourront être transmis à toute personne souhaitant les consulter, en faisant la demande à l'adresse mail suivante : concertation@jpee.fr

