NEOEN
22 rue Bayard
75008 Paris

CONTACT
Laure Delottier
Cheffe de projet senior

25 mars 2026

Étude d'impact sur l'environnement de la centrale photovoltaïque au sol de Laon-Couvron (02)

TOME 1



SYNERGIS ENVIRONNEMENT

AGENCE NORD

220 rue de Villers Châtel 62690 CAMBLIGNEUL
09 72 51 07 31
agence.nord@synergis-environnement.com

Table des matières

PREAMBULE 11
I. Suivi et qualité du document 12
II. Présentation des porteurs de projets 13
II.1. Neoen, producteur d'électricité verte 13
II.2. RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité 15
III. Contexte de l'énergie photovoltaïque 16
III.1. Les enjeux des énergies renouvelables 16
III.1.1. Le dérèglement climatique 16
III.1.2. Les énergies renouvelables pour l'atténuation du dérèglement climatique 16
III.2. La Filière photovoltaïque en France 16
III.2.1. La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 16
III.2.2. Etat des lieux en France 17
III.2.3. Etat des lieux dans les Hauts-de-France 17
IV. Contexte règlementaire en France 18
IV.1. Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables 18
IV.2. Étude d'impact 18
IV.3. Permis de construire 20
IV.4. Autorisation d'exploiter auprès de la DGEC 20
IV.5. Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau 20
IV.6. Rubriques ICPE 20
IV.7. Autorisation de défrichement au titre du code forestier 21
IV.8. Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement 21
IV.9. Étude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime 21
IV.10. Enquête publique 21
IV.11. Comité de projet 22
V. Nature et localisation des sites d'étude 23
V.1. Le projet de Laon-Couvron porté par NEOEN 23
V.2. Le projet de raccordement porté par RTE 23
METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 26
V.3. Méthodologie de l'étude d'impact du projet porté par Neoen 27
V.3.1. Auteurs et contributeurs de l'étude d'impact 27
V.3.2. Définition des aires d'études 28
V.3.3. Méthodologie de l'étude d'impact 34
V.3.4. Méthodologie du volet faune/flore 37
V.3.5. Méthodologie de l'analyse paysagère 78
V.4. Méthodologie de l'étude d'impact du projet de raccordement RTE 82
V.4.1. Auteurs et contributeurs 82
V.4.2. Définitions des aires d'étude 83
V.4.3. Méthodologie de l'analyse environnementale 83
V.4.4. Méthodologie d'inventaires du milieu naturel 85
ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 90
VI. État initial du projet de Laon-Couvron porté par NEOEN 91
VI.1. Occupation des terrains de l'ancienne base militaire 91
VI.1.1. Historique militaire 91
VI.1.2. Occupation des terrains 93
VI.2. Milieu physique 97
VI.2.1. Topographie et géomorphologie 97
VI.2.2. Géologie et pédologie 100
VI.2.3. Hydrogéologie et hydrologie 103
VI.2.4. Climatologie 111
VI.2.5. Risques naturels 115
VI.2.6. Synthèse des enjeux du milieu physique 125
VI.3. Milieu naturel 128
VI.3.1. Contexte écologique et réglementaire 128
VI.3.1. Les réserves biologiques 136
VI.3.2. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels 137
VI.3.3. Les mesures compensatoires environnementales 137
VI.3.4. Habitats naturels 148
VI.3.5. Flore 168
VI.3.6. Amphibiens 179
VI.3.7. Reptiles 179
VI.3.8. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 187
VI.3.9. Mammifères (hors chiroptère) 206
VI.3.10. Avifaune 215
VI.3.11. Chiroptères 264
VI.3.12. Synthèse des enjeux et de la fonctionnalité du site pour les différents cortèges taxonomiques 286

VI.4. Milieu humain 291
VI.4.1. Contexte socio-économique 291
VI.4.2. Utilisation du sol 293
VI.4.3. Agriculture et sylviculture 296
VI.4.4. Urbanisation 303
VI.4.5. Infrastructures et servitudes 305
VI.4.6. Documents d'urbanisme 315
VI.4.7. Risques technologiques 322
VI.4.8. Sites et sols pollués 325
VI.4.9. Volet sanitaire 330
VI.4.10. Synthèse des enjeux du milieu humain 333
VI.5. Paysage et patrimoine 337
VI.5.1. Contexte paysager 337
VI.5.2. Synthèse des enjeux paysagers 379
VII. Etat initial du projet de raccordement RTE 380
VII.1. Milieu physique 380
VII.1.1. Climat et air 380
VII.1.2. Relief 380
VII.1.3. Réseau hydrographique 380
VII.1.4. Zones humides 381
VII.1.5. Les eaux souterraines 384
VII.1.6. Captages 385
VII.1.7. Risques naturels 385
VII.2. Milieu naturel 387
VII.2.1. Protections réglementaires et inventaires 387
VII.2.2. Continuités écologiques 389
VII.2.3. Forêts publiques 389
VII.2.4. Résultats d'inventaires naturalistes 390
VII.3. Milieu humain 405
VII.3.1. Urbanisation 405
VII.3.2. Démographie 405
VII.3.3. Logements et habitat 406
VII.3.4. Urbanisme 406
VII.3.5. Équipements de transport et infrastructures 407
VII.3.6. Activités et infrastructures industrielles 408
VII.3.7. Risques technologiques 408
VII.3.8. Agriculture 409
VII.3.9. Sylviculture 410
VII.4. Paysage et patrimoine 410
VII.4.1. Histoire et contexte du secteur d'étude 410
VII.4.2. Paysage 410
VII.4.3. Sites inscrits ou classés 410
VII.4.4. Monuments historiques 410
VII.4.5. Archéologie 411
VII.5. Synthèse des enjeux du projet de raccordement RTE 411
VIII. Annexes 416

Index des figures

Figure 1 : Quatre compétences clés, un objectif : produire de l'électricité verte 13
Figure 2 : Chiffres clés de NEOEN au 31/12/2024 13
Figure 3 : Les trois technologies de NEOEN 13
Figure 4 : La présence territoriale de NEOEN en France 13
Figure 5 : Localisation des implantations du groupe NEOEN à l'international 14
Figure 6 : La position de RTE au sein du paysage électrique (RTE, 2022) 15
Figure 7 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2022 (Source : Chiffres clés du climat, MTE 2023) 16
Figure 8 : Parc renouvelable au 31/12/2024 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024 publié par RTE) 17
Figure 9 : Evolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2024 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024 publié par RTE) 17
Figure 10 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2024 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable RTE 2024) 18
Figure 11 : Localisation du projet 24
Figure 12 : Situation géographique et administrative 25
Figure 13 : Illustration schématique des aires d'études 28
Figure 14 : Définition des aires d'étude pour les milieux physique et humain 29
Figure 15 : Localisation des aires d'études du milieu naturel 31
Figure 16 : Présentation des aires d'études prospectées 32
Figure 17 : Définition des aires d'étude 33
Figure 18 : Relevés phytosociologiques 41
Figure 19: Logigramme décisionnel (Zones-humides.org) 43
Figure 20 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié) 44
Figure 21 : Méthodologie flore- habitats naturels 45
Figure 22 : Méthodologie amphibiens 47
Figure 23 : Méthodologie reptiles 49
Figure 24 : Méthodologie entomofaune - faune invertébrée 51
Figure 25 : Méthodologie avifaune hivernante 53
Figure 26 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 54
Figure 27 : Méthodologie avifaune migratrice 55
Figure 28 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 57
Figure 29 : Méthodologie avifaune nicheuse nocturne 59
Figure 30 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 60
Figure 31 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 60
Figure 32 : Illustration d'une tablette et d'un micro EchoMeter Touch Pro 2 61
Figure 33 : SM4 pour les inventaires acoustiques passifs au sol (Source : Synergis Environnement) 61
Figure 34 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 62
Figure 35 : Points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères 64
Figure 36 : Écart de milieux au stade compensation du projet. © CDC Biodiversité 69
Figure 37 : Exemple de cortège d'espèces 70
Figure 38 : Extrait d'un référentiel d'intérêt des habitats d'espèces pour un cortège 74
Figure 39 : Exemple de dégradation d'un niveau d'intérêt d'un fossé en fonction du contexte de présence de l'habitat 74
Figure 40 : Bilan écologique de la séquence ERC. Source : adapté du Théma, Évaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018 75
Figure 41 : Limites méthodologiques 77
Figure 42 : Définition des aires d'étude 79
Figure 43 : Localisation des photographies 80
Figure 44 : Délimitation du périmètre et de la bande d'étude (source : RTE) 83
Figure 45 : Localisation des points de relevés des oiseaux pour l'ensemble des périodes (source : CERE) 88
Figure 46 : Evolution de l'emprise du projet entre 1945 et 1986 (source remonter le temps) 92
Figure 47 : Photographies de l'emprise du site (source : NEOEN 2024) 96
Figure 48 : Topographie 98
Figure 49 : Topographie locale 99
Figure 50 : Géologie 101
Figure 51 : Masse d'eau souterraine 105
Figure 52 : Masse d'eau superficielle 107
Figure 53 : Réseau hydrographique, usage de l'eau et zone humide 110
Figure 54 : Les zones climatiques en France et la localisation du projet de centrale photovoltaïque (source : Météo-France) 111
Figure 55 : Températures moyennes mensuelles (°C) à La Selve (source : Météo France) 111
Figure 56 : Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm) au niveau de la station de La Selve (source : Météo-France) 112
Figure 57 : Risque orageux en France entre 2012 et 2021 et localisation du projet (source : adapté de Météorage) 112
Figure 58 : Irradiation solaire horizontale globale en France et localisation du projet (source : SolarGIS) 113
Figure 59 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP) 113
Figure 60 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 100 m au niveau du projet de Laon-Couvron (source : GWA, WAsP) 114
Figure 61 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité 115
Figure 62 : Cavités, aléa retrait-gonflement des argiles et mouvements de terrain 117
Figure 63 : Nombre de jours avec des épisodes pluvieux avec plus de 100 mm en 1 jour – Période 1970-2019 (source : Météo-France) 118
Figure 64 : Plan de Prévention du Risque d'Inondation et de coulées de boue 121
Figure 65 : Risque d'inondation par remontée de nappes 123
Figure 66 : Synthèse du milieu physique 127
Figure 67 : Réseau Natura 2000 135
Figure 68 : Autres zonages de protection et de gestion 138
Figure 69 : Zonages d'inventaires 140
Figure 70 : Milieux potentiellement humides 143
Figure 71 : Prélocalistaion des zones humides 144
Figure 72 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 146
Figure 73 : Continuité écologique 147
Figure 74 : Localisation des habitats (CERE, 2018) 149
Figure 75 : Résultats habitats naturels (CEN, 2019) 151
Figure 76 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI 152
Figure 77 : Habitats simplifiés 153
Figure 78 : Pelouse 154
Figure 79 : Prairie de fauche 155

Figure 80 : Ourlets mésophiles 155
Figure 81 : Fourrés à Prunellier et Ronces 156
Figure 82 : Fourrés et pelouses calcaires 156
Figure 83 : Résultats habitats naturels 1/2 158
Figure 84 : Résultats habitats naturels 2/2 159
Figure 85 : Habitats linéaires (hors cours d'eau)) 161
Figure 86 : Habitats naturels – zones débroussaillées / défrichées 163
Figure 87 : Enjeux habitats naturels 164
Figure 88 : Carte de localisation des sondages réalisés et identification des unités typologiques de sol correspondante 165
Figure 89 : Zones humides (absence dans le cas présent) 167
Figure 90 : Localisation des habitats et espèces remarquables (CERE, 2018) 170
Figure 91 : Résultats flore patrimoniales (CEN, 2019) 172
Figure 92 : Bleuet 173
Figure 93 : Carte de répartition du Bleuet 173
Figure 94 : Gentiane croisette 174
Figure 95 : Carte de répartition de la Gentiane croisette 174
Figure 96 : Résultats flore 176
Figure 97 : Résultats flore invasive 177
Figure 98 : Enjeux flore 178
Figure 99 : Localisation de l'herpétofaune remarquable (CERE, 2018) 180
Figure 100 : Résultats herpétologiques patrimoniaux (CEN, 2019) 182
Figure 101 : Répartition du Lézard des murailles 184
Figure 102 : Fonctionnalité du site pour les reptiles 1/2 185
Figure 103 : Fonctionnalité du site pour les reptiles 2/2 186
Figure 104 : Localisation des orthoptères remarquables (CERE, 2018) 189
Figure 105 : Résultats entomologiques - Orthoptères patrimoniaux (CEN, 2019 191
Figure 106 : Localisation des rhopalocères remarquables (CERE, 2018) 194
Figure 107 : Résultats entomologiques – Rhopalocères patrimoniaux (CEN, 2019) 196
Figure 108 : Résultats entomologiques – Rhopalocères patrimoniaux – Partie nord (CEN, 2019) 197
Figure 109 : Résultats entomologiques – Rhopalocères patrimoniaux – Partie sud (CEN, 2019) 198
Figure 110 : Fadet de la Mélique (Coenonympha glycerion). ©S. WROZA 200
Figure 111 : Répartition du Fadet de la Mélique (Coenonympha glycerion) en Picardie 200
Figure 112 : Répartition du Fadet de la Mélique (Coenonympha glycerion) sur le site 200
Figure 113 : Mélitée du Plantain (Melitaea cinxia). ©J. LAIGNEL 201
Figure 114 : Répartition de la Mélitée du Plantain (Melitaea cinxia) en Picardie 201
Figure 115 : Répartition de la Mélitée du Plantain (Melitaea cinxia) sur le site 201
Figure 116 : Decticelle bicolore (Bicolorana bicolor) mâle. ©S. WROZA 202
Figure 117 : Répartition de la Decticelle bicolore (Bicolorana bicolor) en Picardie 202
Figure 118 : Répartition de la Decticelle bicolore (Bicolorana bicolor) sur le site. 202
Figure 119 : Résultats entomofaune 204
Figure 120 : Fonctionnalité pour l'entomofaune 205
Figure 121 : Localisation des pelotes de rejection utilisées pour l'identification des micromammifères remarquables (CERE, 2018) 207
Figure 122 : Résultats mammifères terrestres patrimoniaux (CEN, 2019) 209
Figure 123 : Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus). ©P. GOURDAIN 210
Figure 124 : Répartition du Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus) en Picardie. 210
Figure 125 : Répartition du Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus) sur le site 211
Figure 126 : Résultats mammalofaune 212
Figure 127 : Fonctionnalité du site pour le Lapin de garenne 1/2 213
Figure 128 : Fonctionnalité du site pour le Lapin de garenne 2/2 214
Figure 129 : Localisation de l'avifaune remarquable et des haltes migratoires d'importance (CERE, 2018) 216
Figure 130 : Résultats avifaune hivernante patrimoniale (CEN, 2019) 218
Figure 131 : Localisation de l'avifaune remarquable et des haltes migratoires d'importance (CERE, 2018) 222
Figure 132 : Résultats avifaune migratrice patrimoniale (CEN, 2019 224
Figure 133 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par famille 225
Figure 134 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par famille 227
Figure 135 : Localisation de l'avifaune remarquable et des haltes migratoires d'importance sur le périmètre rapproché et à proximité (CERE, 2018) 231
Figure 136 : Résultats avifaune nicheuse patrimoniale, données ponctuelles (CEN, 2019) 233
Figure 137 : Résultats avifaune nicheuse patrimoniale, données surfaciques – (CEN, 2019) 234
Figure 138 : Couple d'Œdicnème criard avec leur 2 juvéniles sur une site routier désaffecté au sein de la ZIP 236
Figure 139 : Nids d'Hirondelle de fenêtre dans un bâtiment abandonné au sein de la ZIP 236
Figure 140 : Alouette des champs 237
Figure 141 : Carte de répartition de l'Alouette des champs (Alauda arvensis) en Picardie. 237
Figure 142 : Carte de localisation de l'Alouette des champs (Alauda arvensis) au sein de la zone d'étude 237
Figure 143 : Chardonneret élégant 238
Figure 144 : Carte de répartition du Chardonneret élégant (Carduelis carduelis) en Picardie. 238
Figure 145 : Carte de localisation du Chardonneret élégant (Carduelis carduelis) au sein de la zone d'étude 238
Figure 146 : Fauvette des jardins 239
Figure 147 : Carte de répartition de la Fauvette des jardins (Sylvia borin) en Picardie. 239
Figure 148 : Carte de localisation de la Fauvette des jardins (Sylvia borin) au sein de la zone d'étude 239
Figure 149 : Gobemouche gris 240
Figure 150 : Carte de répartition du Gobemouche gris(Musciacapa striata) en Picardie. 240
Figure 151 : Carte de localisation du Gobemouche gris (Musciacapa striata) au sein de la zone d'étude 240
Figure 152 : Hirondelle de fenêtre 241
Figure 153 : Carte de répartition de l'Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum) en Picardie. 241
Figure 154 : Carte de localisation de l'Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum) au sein de la zone d'étude 241
Figure 155 : Linotte mélodieuse 242
Figure 156 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse(Carduelis cannabina) en Picardie. 242
Figure 157 : Carte de localisation de la Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina) au sein de la zone d'étude 242
Figure 158 : Pouillot fitis 243
Figure 159 : Carte de répartition du Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus) en Picardie. 243
Figure 160 : Carte de localisation Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus) au sein de la zone d'étude 243
Figure 161 : Rossignol philomèle 244
Figure 162 : Carte de répartition du Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos) en Picardie. 244
Figure 163 : Carte de localisation du Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos) au sein de la zone d'étude 244
Figure 164 : Rougequeue à front blanc 245
Figure 165 : Carte de répartition du Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus) en Picardie. 245
Figure 166 : Carte de localisation du Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus) au sein de la zone d'étude 245
Figure 167 : Œdicnème criard 246
Figure 168 : Carte de répartition de Burhinus oedicnemus en Picardie. 246
Figure 169 : Carte de localisation de l'Œdicnème criard (Burhinus oedicnemus) au sein de la zone d'étude 246

Figure 170 : Résultats avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts 248
Figure 171 : Fonctionnalité du site pour l'Œdicnème criard 249
Figure 172 : Fonctionnalité du site pour l'Alouette des champs 250
Figure 173 : Fonctionnalité du site pour le Pipit farlouse (espèce potentielle) 251
Figure 174 : Résultats avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts 252
Figure 175 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse semi-ouvert 253
Figure 176 : Résultats avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) des milieux bâtis 254
Figure 177 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse bâtis 1/2 255
Figure 178 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse bâtis 2/2 256
Figure 179 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse boisée 257
Figure 180 : Effraie des clochers 258
Figure 181 : Carte de répartition de l'Effraie des clochers (Tyto alba) en Picardie. 258
Figure 182 : Carte de localisation de l'Effraie des clochers (Tyto alba) au sein de la zone d'étude 259
Figure 183 : Résultats avifaune nicheuse nocturne des milieux bâtis 260
Figure 184 : Résultat avifaune nicheuse nocturne des milieux semi-ouverts 261
Figure 185 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse nocturne 1/2 262
Figure 186 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse nocturne 2/2 263
Figure 187 : Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du projet de véloroute dans l'Aisne (Picardie-Nature) 265
Figure 188 : Localisation des espèces de chiroptères (CERE 2018) 266
Figure 189 : Trou de pic (Source : A. BROUSSIN) 267
Figure 190 : Décollement d'écorce (Source : A. BROUSSIN) 267
Figure 191 : Grille d'accès combles de bâtiment (Source : A. BROUSSIN) 267
Figure 192 : Accès au sous-sol d'un bâtiment (Source : A. BROUSSIN) 267
Figure 193 : Potentialité en gîtes pour les chiroptères 268
Figure 194 : Fonctionnalité du site pour le gîte des chiroptères 269
Figure 195 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 270
Figure 196 : Activité (en cts /h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active 272
Figure 197 : Intérêt chiroptérologique par point 273
Figure 198 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive 274
Figure 199 : Activité (en cts /h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive 275
Figure 200 : Résultat des points passifs 277
Figure 201 : Sérotine commune (Source : INPN, ©photo : L.Arthur) 279
Figure 202 : Répartition de la Sérotine commune (Eptesicus serotinus) en Picardie. 279
Figure 203 : Noctule de Leisler 280
Figure 204 : Répartition de la Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) en Picardie 280
Figure 205 : Noctule commune (Source : plan-actions-chiropteres.fr, ©photo : SOUSBIE Olivier) 281
Figure 206 : Répartition de Noctule commune (Nyctalus noctula) en Picardie. 281
Figure 207 : Pipistrelle commune (Source : Synergis Environnement, ©photo :RONCHARD Yann) 282
Figure 208 : Répartition de la Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) en Picardie. 282
Figure 209 : Pipistrelle de Nathusius 283
Figure 210 : Répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus Nathusiusii) en Picardie. 283
Figure 211 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères 1/2 284
Figure 212 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères 2/2 285
Figure 213 : Synthèse de la fonctionnalité du site 290
Figure 214 : Évolution démographique de la population de la commune concernée par le projet (Source : INSEE) 291
Figure 215 : Catégorie de logements sur la commune de Chéry-lès-Pouilly (source : INSEE) 291
Figure 216 : Catégorie de logements sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (source : INSEE) 292
Figure 217 : Catégorie de logements sur la commune de Crépy (source : INSEE). 292
Figure 218 : Catégorie de logements sur la commune de Vivaise (source : INSEE) 292
Figure 219 : Comparaison de l'occupation du sol 295
Figure 220 : Illustration de l'occupation du sol sur l'emprise de l'AEI 296
Figure 221 : Orientation technico-économique et petite Région Agricole 297
Figure 222 : Assolement au sein de l'AEI 299
Figure 223 : Registre parcellaire graphique 2021 300
Figure 224 : Forêt 302
Figure 225 : Quelques bâtiments présent sur la ZIP – Synergis Environnement 2023 303
Figure 226 : Bâti 304
Figure 227 : Transport 307
Figure 228 : Réseaux électriques 309
Figure 229 : Réseaux d'eau 311
Figure 230 : Réseaux de télécommunication 313
Figure 231 : Zonages des PLU 320
Figure 232 : Diagnostic de la pollution pyrotechnique sur le projet de Laon-Couvron (source : SARPI REMEDIATION FRANCE) 324
Figure 233 : Schéma conceptuel sources/vecteurs/cibles des polluants présents sur le site du projet photovoltaïque de Laon-Couvron (Source : HPC Envirotec) 327
Figure 234 : Plan de localisation des investigations (Source : HPC Envirotec) 328
Figure 235 : Épisodes de pollution en 2021 à l'échelle de la région Haut-de-France (Source : ATMO Hauts-de-France) 330
Figure 236 : Épisodes de pollution en 2021 à l'échelle des départements (Source : ATMO Hauts-de-France) 330
Figure 237 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine 331
Figure 238 : Ambroisie à feuille d'Armoise en France métropolitaine (source : https://ambroisie-risque.info) 332
Figure 239 : Synthèse du milieu humain 1/2 335
Figure 240 : Synthèse du milieu humain 2/2 336
Figure 241 : Les unités paysagères 337
Figure 242 : Vue (1) sur les étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures et sur la butte de Laon en arrière-plan (©ATER Environnement, 2023) 338
Figure 243 : Vue (2) depuis le Massif de Saint-Gobain, au sud-ouest de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024) 338
Figure 244 : Relief et hydrographie 339
Figure 245 : Vue (3) sur les collines du Massif de Saint-Gobain, au nord-ouest de Crépy (©ATER Environnement, 2023) 340
Figure 246 : Vue (4) sur les vastes étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures, au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 340
Figure 247 : Vue (5) sur la ripisylve du cours d'eau Le Rucher, au nord-est de Vivaise (©ATER Environnement, 2023) 340
Figure 248 : Coupe topographique AA' – Sud-ouest/Nord-est (exagération verticale de facteur 4) 341
Figure 249 : Occupation du sol 342
Figure 250 : Vue (6) sur les masses boisées du Massif de Saint-Gobain depuis le nord-ouest de Crépy (©ATER Environnement, 2024) 343
Figure 251 : Vue (7) sur les parcelles agricoles et les lignes boisées de la Plaine de grandes cultures depuis la D63, au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 343

Figure 252 : Vue (8) sur les éminences boisées de la Grande Montagne depuis le nord-ouest de Besny-et-Loisy (©ATER Environnement, 2024) 343
Figure 253 : Vue (9) sur la ZIP depuis le nord, au sud du Bois Martinet (©ATER Environnement, 2023) 345
Figure 254 : Vue (10) sur la ZIP depuis le sud, sur les abords de la D54 (©ATER Environnement, 2023) 345
Figure 255 : Vue (11) sur la ZIP depuis la sortie est de Couvron-et-Aumencourt, sur les abords de la D268 (©ATER Environnement, 2023) 345
Figure 256 : Vue (12) sur la ZIP depuis la sortie nord-ouest de Vivaise, sur les abords de la D547 (©ATER Environnement, 2023) 346
Figure 257 : Vue (13) depuis la ZIP sur ses abords ouest, en direction du sud (©ATER Environnement, 2023)..... 346
Figure 258 : Vue (14) sur les anciens logements militaires depuis le nord-ouest de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)..... 346
Figure 259 : Vue (15) sur l'entrée est de la ZIP, au nord-ouest de Vivaise (©ATER Environnement, 2023)..... 347
Figure 260 : Vue (16) depuis les abords nord-ouest de la ZIP, en direction de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 347
Figure 261 : Vue (13) depuis les abords ouest de la ZIP, en direction de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 347
Figure 262 : Vue (17) depuis les abords sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023) 347
Figure 263 : Vue (18) sur Couvron-et-Aumencourt depuis les abords ouest de la ZIP (©ATER Environnement, 2023) 348
Figure 264 : Vue (19) depuis les abords nord-est de la ZIP, en direction du nord (©ATER Environnement, 2023). 348
Figure 265 : Vue (20) en direction de la ZIP depuis la Cathédrale de Laon (©ATER Environnement, 2023)..... 348
Figure 266 : Enjeux de l'aire d'étude éloignée..... 349
Figure 267 : Vue (21) depuis la sortie nord-est de Crépy, sur les abords de la D543 (©ATER Environnement, 2023) 350
Figure 268 : Vue (22) depuis la sortie nord de Crépy, sur les abords de la D26 (©ATER Environnement, 2023) 350
Figure 269 : Vue (23) depuis l'entrée est de Bucy-lès-Cerny, sur les abords de la D266 (©ATER Environnement, 2023)..... 350
Figure 270 : Vue (2) depuis la frange urbaine sud-ouest de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024) 351
Figure 271 : Vue (24) depuis la sortie sud de Monceau-lès-Leups, sur les abords de la D26 (©ATER Environnement, 2023)..... 351
Figure 272 : Vue (25) depuis l'entrée ouest de Besny-et-Loizy (©ATER Environnement, 2024)..... 351
Figure 273 : Vue (26) depuis la sortie nord de Besny-et-Loizy (©ATER Environnement, 2024) 352
Figure 274 : Vue (27) depuis la sortie sud-ouest de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023)..... 352
Figure 275 : Vue (28) depuis la sortie ouest d'Aulnois-sous-Laon, sur les abords de la D541 (©ATER Environnement, 2024) 353
Figure 276 : Vue (29) depuis la sortie sud-ouest d'Aulnois-sous-Laon, sur les abords de la D545 (©ATER Environnement, 2024) 353
Figure 277 : Vue (30) sur le passage de l'A26 au sud-ouest de Chéry-lès-Pouilly..... 354
Figure 278 : Vue (31) depuis le croisement de la voie ferrée et de la D543E, au nord-est de Fourdrain (©ATER Environnement, 2023) 354
Figure 279 : Vue (32) depuis la D63 à l'ouest de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023) 354
Figure 280 : Vue (33) depuis la D967 à l'est de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023) 355
Figure 281 : Vue (34) depuis la D967 au sud-est de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023) 355
Figure 282 : Vue (35) depuis la D1044 au nord-ouest de Fourdrain (©ATER Environnement, 2023) 355
Figure 283 : Vue (36) depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024)..... 356
Figure 284 : Vue (37) depuis la D54 sur le relief de la Grande Montagne (©ATER Environnement, 2024) 356
Figure 285 : Vue (38) depuis la D1044 au sud-est de Crépy (©ATER Environnement, 2023)..... 356
Figure 286 : Vue (21) depuis le circuit cyclable à la sortie nord-est de Crépy (©ATER Environnement, 2023) 357
Figure 287 : Vue (39) depuis le circuit cyclable sur les abords de la D26, au sud de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2023)..... 357
Figure 288 : Vue (40) depuis le sentier local autour du Mont Kennedy, au nord de Bucy-lès-Cerny (©ATER Environnement, 2023)..... 357
Figure 289 : Vue (41) depuis le sentier local autour de Crépy, sur les abords de la D267 (© ATER Environnement, 2023)..... 358
Figure 290 : Vue (43) depuis le sentier local autour du Mont Kennedy, au sud-ouest de Crépy (©ATER Environnement, 2023)..... 358
Figure 291 : Vue (42) depuis le sentier local autour d'Aulnois-sous-Laon, sur les abords ouest du bourg (©ATER Environnement, 2023)..... 358
Figure 292 : Vue (44) depuis l'aire de repos de Saint-Brice, au sud de Remies (©ATER Environnement, 2024) 358
Figure 293 : Enjeux de l'aire d'étude rapprochée 359
Figure 294 : Vue (22) depuis la sortie nord de Crépy, sur les abords de la D26 (©ATER Environnement, 2023).... 360
Figure 295 : Vue (45) depuis les habitations périphériques à l'est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)..... 360
Figure 296 : Vue (46) depuis la sortie nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)..... 360
Figure 297 : Vue (47) depuis la sortie sud de Couvron-et-Aumencourt, sur les abords de la D26 (©ATER Environnement, 2023)..... 361
Figure 298 : Vue (48) depuis l'entrée est de Vivaise, sur les abords de la D541 (©ATER Environnement, 2023)... 361
Figure 299 : Vue (12) depuis la sortie nord de Vivaise, sur les abords de la D547 (©ATER Environnement, 2023) 362
Figure 300 : Vue (49) depuis la sortie ouest de Vivaise, sur les abords de la D54 (©ATER Environnement, 2023) 362
Figure 301 : Vue (50) depuis la D26 au sud de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 363
Figure 302 : Vue (51) depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)..... 363
Figure 303 : Vue (10) depuis la D54 au sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)..... 363
Figure 304 : Vue (52) depuis la D54 au sud-ouest de Vivaise (©ATER Environnement, 2023)..... 364
Figure 305 : Vue (53) depuis la passerelle de la gare de Crépy-Couvron, au sud-ouest de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)..... 364
Figure 306 : Vue (7) depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt, sur les abords sud de l'A26 (©ATER Environnement, 2023)..... 364
Figure 307 : Vue (54) depuis la D543 au nord-est de Crépy (©ATER Environnement, 2023) 365
Figure 308 : Vue (4) depuis la D634 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)..... 365
Figure 309 : Vue (55) depuis le circuit cyclable, sur les abords nord-est de la ZIP (©ATER Environnement, 2023) 366
Figure 310 : Vue (54) depuis le sentier local autour de Crépy sur les abords de la D543, au sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)..... 366
Figure 311 : Vue (56) depuis le circuit cyclable, sur les abords du cours d'eau Le Rucher (©ATER Environnement, 2023)..... 366
Figure 312 : Vue (57) depuis la D543 au nord-est de Crépy (©ATER Environnement, 2023) 366
Figure 313 : Carte des enjeux patrimoniaux 367
Figure 314 : Vue (58) sur l'église Saint-Pierre – Classé – Commune de Crépy (©ATER Environnement, 2024)..... 368
Figure 315 : Vue (59) sur l'ancien donjon – Classé – Commune de Cerny-lès-Bucy (©ATER Environnement, 2024) 369
Figure 316 : Vue (60) sur l'église Notre-Dame – Classé – Commune de Crépy (©ATER Environnement, 2024)..... 369
Figure 317 : Vue (61) sur l'ancien château féodal – Inscrit – Commune d'Aulnois-sous-Laon (©ATER Environnement, 2024)..... 370
Figure 318 : Vue (62) en direction du Prieuré de Saint-Lambert – Inscrit – Commune de Fourdrain (©ATER Environnement, 2024)..... 370

Figure 319 : Vue (6) en direction de la plateforme d'artillerie – Classé – Commune de Crépy (©ATER Environnement, 2024) 370
Figure 320 : Vue (63) depuis les remparts de la Butte de Laon, sur les abords nord de la Cathédrale Notre-Dame – Site Patrimonial Remarquable – Commune de Laon (©ATER Environnement, 2024) 371
Figure 321 : Vue (20) depuis la Cathédrale Notre-Dame – Classé – Commune de Laon (©ATER Environnement, 2023) 371
Figure 322 : Vue (64) cimetière militaire allemand de Fourdrain (©ATER Environnement, 2023) 372
Figure 323 : (65) Complexe religieux sur la commune de Vivaise (ZIP hors champ visuel) (©ATER Environnement, 2023) 373
Figure 324 : (66)Calvaire et (67) monument aux morts sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (ZIP hors champ visuel) (©ATER Environnement, 2023) 373
Figure 325 : (11) Cimetière sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 374
Figure 326 : (68) Chapelle sur les abords de la D268 à Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) . 374
Figure 327 : (69) Eglise sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (ZIP hors champ visuel) (©ATER Environnement, 2023) 374
Figure 328 : Synthèse de l'aire d'étude éloignée 375
Figure 329 : Synthèse de l'aire d'étude rapprochée 376
Figure 330 : Synthèse des aires d'étude éloignée et rapprochée 377
Figure 331 : Recommandations d'implantation 378
Figure 332 : Températures moyennes, maximales et minimales (Source : Fiche climatologique de Saint-Quentin 1991 – 2020, Météo-France) 380
Figure 333 : Hauteurs moyennes des précipitations mensuelles (Source : Fiche climatologique de Saint-Quentin 1991 – 2020, Météo-France) 380
Figure 334 : Topographie du relief de la zone d'étude (Source : topographic-map.com) 380
Figure 335 : Carte du réseau hydrographique permanent et intermittent (Source : Base de données topographiques) 381
Figure 336 : Localisation des éléments visés par le SDAGE Seine Normandie et Artois-Picardie 382
Figure 337 : Localisation du risque de remontée de nappe du secteur (BRGM – infoterre.fr) 382
Figure 338 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique 383
Figure 339 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 1) 383
Figure 340 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 2) 383
Figure 341 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 3) 383
Figure 342 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 4) 384
Figure 343 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 5) 384
Figure 344 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 6) 384
Figure 345 : Localisation des captages d'eau potable et de leurs périmètres de protection (Source : ARS) 385
Figure 346 Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques) 386
Figure 347 : Cartographie des sites et sols pollués ou potentiellement pollués (Source : Géorisques) 386
Figure 348 : Localisation des sites Natura 2000 (Source : INPN) 387
Figure 349 : Localisation des ZNIEFF (Source : INPN 388
Figure 350 : Cartographie des autres espaces protégés (Source : INPN, BRGM) 389
Figure 351 : Localisation de forêts publiques et leurs statuts (Source : ONF) 390
Figure 352: Localisation de l'aire d'étude immédiate et des fuseaux (Source : Le Cere) 390
Figure 353 : Localisation des espèces floristiques remarquables (Source : Le Cere) 392
Figure 354 : Localisation de l'avifaune protégée en période de reproduction (Source : Le Cere) 398
Figure 355 : Localisation de l'avifaune protégée en période de migration prénuptiale (Source : Le Cere) 399
Figure 356 : Localisation de l'avifaune protégée en période de migration postnuptiale (Source : Le Cere) 400
Figure 357 : Localisation de l'avifaune protégée hivernante 401
Figure 358 : Localisation des amphibiens (Source : Le Cere) 402
Figure 359 : Localisation des reptiles (Source : Le Cere) 402
Figure 360 : Localisation des chiroptères (Source : Le Cere) 403
Figure 361 : Localisation des mammifères terrestres (Source : Le Cere) 404
Figure 362 : Localisation de l'entomofaune remarquable (Source : Le Cere) 404
Figure 363 : Localisation des poissons protégés (Source : Le Cere) 405
Figure 364 : Occupation du sol (Source : Corine Land Cover) 405
Figure 365 : Localisation des infrastructures (Source : RTE, Géorisques, BD Topo) 408
Figure 366 : Carte du PPRT (Source : département de l'Aisne) 409
Figure 367 : Carte des assolements 2023 (Source : Chambre d'agriculture de l'Aisne) 409
Figure 368 : Localisation des forêts privées et publiques (Source : ONF) 410
Figure 369 : Cartographie des points d'intérêt patrimoniaux (Source : atlas des patrimoines) 411
Figure 370 : Carte de synthèse globale (Source : RTE, Géorisque, atlas des patrimoines, BD topo, SDAGE Seine-Normandie, INPN) 413
Figure 371 : Carte de synthèse des enjeux réglementaires écologiques 414
Figure 372 : Carte de synthèse des enjeux patrimoniaux écologiques 415

Index des tableaux

Tableau 1 : Évolution du document 12
Tableau 2 : Identité des auteurs du document 12
Tableau 3 : Coordonnées du porteur de projet 12
Tableau 4 : Coordonnées du co-porteur de projet 12
Tableau 5 : Rubrique 2925 de la nomenclature ICPE 20
Tableau 6 : Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact pour le projet photovoltaïque de Laon-Couvron 27
Tableau 7 : Définition des aires d'étude 28
Tableau 8 : Grille de hiérarchisation des enjeux 34
Tableau 9 : Matrice de détermination des incidences 35
Tableau 10 : Grille de détermination des incidences 36
Tableau 11 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019) 38
Tableau 12 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 39
Tableau 13 : Dates des inventaires naturalistes 39
Tableau 14 : Dates des sessions d'inventaires des habitats naturels et de la flore 42
Tableau 15 : Dates des inventaires des amphibiens 46
Tableau 16 : Dates des inventaires des reptiles 48
Tableau 17 : Dates des inventaires de l'entomofaune 50
Tableau 18 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante 52
Tableau 19 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale 54
Tableau 20 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale 54
Tableau 21 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France) 56
Tableau 22 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 56

Tableau 23 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne....58
Tableau 24 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères....60
Tableau 25 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères....60
Tableau 26 : Regroupement d'espèces possibles....62
Tableau 27 : Distances de détection des chauves-souris en fonction des espèces et leur coefficient de détectabilité en fonction du milieu (Source : BARATAUD, 2015)....62
Tableau 28 : Calcul du niveau d'activité au sol par point....63
Tableau 29 : Calcul du niveau de richesse spécifique....63
Tableau 30 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)....63
Tableau 31 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Hauts-de-France (Source : Vigie-chiro)....63
Tableau 32 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute....63
Tableau 33 : Echelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore....65
Tableau 34 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux....65
Tableau 35 : Echelle d'attribution des enjeux patrimoniaux....66
Tableau 36 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site....66
Tableau 37 : Correspondance des niveaux de fonctionnalité....66
Tableau 38 : Matrice de définition des incidences....67
Tableau 39 : Échelle des incidences....67
Tableau 40 : Définition des niveaux d'intérêt pour un groupe....73
Tableau 41 : Identité des contributeurs de l'étude d'impact pour le projet de raccordement....82
Tableau 42 : Dates d'inventaires faune, flore et habitats naturels pour l'étude du fuseau de raccordement (source : RTE)....85
Tableau 43 : Données d'altitude sur la ZIP et l'AEI (Source : BDALTI 75m)....97
Tableau 44 : Objectifs et orientations du SDAGE Seine-Normandie....103
Tableau 45 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine....104
Tableau 46 : Caractéristiques des masses d'eau superficielles....106
Tableau 47 : Nombre d'arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1982 (source : Géorisques)....115
Tableau 48 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique....125
Tableau 49 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée....128
Tableau 50 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2212002 - Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain »....128
Tableau 51 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2210104 - Moyenne Vallée de l'Oise »....129
Tableau 52 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2212006 - Marais de la Souche »....130
Tableau 53 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200391 – Landes de Versigny »....130
Tableau 54 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2200391 - Landes de Versigny »....130
Tableau 55 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200396 - Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin »....131
Tableau 56 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR2200396 - Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin »....131
Tableau 57 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200392 – Massif forestier de Saint-Gobain »....132
Tableau 58 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR2200392 – Massif forestier de Saint-Gobain »....132
Tableau 59 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200383 – Priaires alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »....132
Tableau 60 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR2200383 – Priaires alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny»....133
Tableau 61 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200395 – Collines du Laonnois oriental »....133
Tableau 62 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR2200395 – Collines du Laonnois oriental »....134
Tableau 63 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200390 – Marais de la Souche »....134
Tableau 64 : Liste des espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE ayant justifié la désignation du site « FR2200390 – Marais de la Souche »....134
Tableau 65 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km....139
Tableau 66 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site 220013430 « Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et Bois l'Allemand »....139
Tableau 67 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site 220013430 « Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et Bois l'Allemand »....139
Tableau 68 : Surface des habitats simplifiés dans l'AEI....152
Tableau 69 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP....157
Tableau 70 : Liste des espèces patrimoniales de flore recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly sur les différentes bases de données....168
Tableau 71 : Listes des espèces patrimoniales inventoriés dans le rapport du CERE (2018)....168
Tableau 72 : Listes des espèces patrimoniales inventoriés dans le rapport du CEN (2019)....171
Tableau 73 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées....173
Tableau 74 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes observées....175
Tableau 75 : Liste des reptiles patrimoniaux et/ou protégés recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly....179
Tableau 76 : Liste des reptiles patrimoniaux et/ou protégés recensés dans le rapport du CERE (2018)....179
Tableau 77 : Liste et enjeux des espèces de reptiles inventoriées....183
Tableau 78 : Liste des odonates patrimoniaux recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly....187
Tableau 79 : Liste des espèces d'odonates observées sur le site, avec leurs enjeux associés....187
Tableau 80 : Liste des orthoptères patrimoniaux recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly....188
Tableau 81 : Liste des orthoptères patrimoniaux recensés dans le rapport du CERE (2018)....188
Tableau 82 : Liste des orthoptères patrimoniaux recensés par le CEN Hauts-de-France (2019)....190
Tableau 83 : Liste des espèces d'orthoptères observées sur le site, avec leurs enjeux associés....192
Tableau 84 : Liste des rhopalocères patrimoniaux recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly....192
Tableau 85 : Liste des rhopalocères et zygènes patrimoniaux recensés dans le rapport du CERE (2018)....193
Tableau 86 : Liste des rhopalocères et zygènes patrimoniaux recensés par le CEN Hauts-de-France (2019)....195
Tableau 87 : Liste des espèces de rhopalocères et zygènes observées sur le site, avec leurs enjeux associés....199
Tableau 88 : Liste des mammifères terrestres exotiques, patrimoniaux et/ou protégés recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly....206
Tableau 89 : Liste des mammifères terrestres exotiques, patrimoniaux et/ou protégés recensés dans le rapport du CERE (2018)....206

Tableau 90 : Liste des espèces de mammifères terrestres observées sur le site, avec leurs enjeux associés.....210
Tableau 91 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période d'hivernage recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly sur les différentes bases de données 215
Tableau 92 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période d'hivernage recensées dans le rapport du CERE (2018) 215
Tableau 93 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période d'hivernage recensées par le CEN Hauts-de-France (2019).....217
Tableau 94 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées 219
Tableau 95 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de migration recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly sur les différentes bases de données 220
Tableau 96 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de migration recensées dans le rapport du CERE (2018) 221
Tableau 97 : Liste de l'avifaune patrimoniale en période de migration recensée par le CEN Hauts-de-France (2021) 223
Tableau 98 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 225
Tableau 99 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale.....226
Tableau 100 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de reproduction recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly sur les différentes bases de données 229
Tableau 101 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de reproduction recensées dans le rapport du CERE (2018) 230
Tableau 102 : Liste de l'avifaune patrimoniale en période de nidification recensée par le CEN Hauts-de-France (2019) 232
Tableau 103 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) inventoriées et potentielles .236
Tableau 104 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nocturnes inventoriées 258
Tableau 105 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur les communes aux alentours de Mauregny-en-haye et Coucy-lès-Eppes.....264
Tableau 106 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur les communes aux alentours de Couvron-et-Aumencourt (02).....265
Tableau 107 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active 270
Tableau 108 : Nombre de points fréquentés par les chiroptères 270
Tableau 109 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active.....271
Tableau 110 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active.....272
Tableau 111 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit.....274
Tableau 112 : Nombre de points fréquentés par les chiroptères 274
Tableau 113 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive.....275
Tableau 114 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive.....275
Tableau 115 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères.....278
Tableau 116 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées 278
Tableau 117 : Synthèse des enjeux pour les habitats et la flore.....286
Tableau 118 : Synthèse de la fonctionnalité du site pour une partie des cortèges faunistiques – SYNERGIS ENVIRONNEMENT 287
Tableau 119 : Comparatif démographique (source : INSEE) 291
Tableau 120 : Comparatif de la répartition du parc de logements (Source : INSEE).....292
Tableau 121 : Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2020.....293
Tableau 122 : Appellations concernant les communes de l'AEI (source : INAO) 299
Tableau 123 : Sites et sols pollués dans l'aire d'étude immédiate 325
Tableau 124 : Identification des sources/vecteurs/cibles des polluants présents sur le site du projet photovoltaïque de Laon-Couvron (Source : HPC Envirotec).....326
Tableau 125: Synthèse des enjeux associés au milieu humain 333
Tableau 126 : Liste des monuments historiques inventoriés au sein des aires d'étude (source : Atlas des patrimoines, 2023).....368
Tableau 127 : Synthèse des espèces floristiques remarquables inventoriées dans l'aire d'étude immédiate (source : Le Cere) 391
Tableau 128 : Synthèse oiseaux remarquables ou protégés.....393
Tableau 129 : Synthèse amphibien et reptiles remarquables et protégés.....402
Tableau 130 : Synthèse chiroptères remarquables et protégés.....403
Tableau 131 : Synthèse mammifère terrestre remarquable et protégée 403
Tableau 132 : Synthèse insectes remarquables (Source : Le Cere) 404
Tableau 133 : Synthèse poissons protégés 405

PREAMBULE

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le projet de Laon-Couvron, composé d'une centrale photovoltaïque au sol de 280 MWc et d'une unité de stockage électrique par batteries de 30 MW, nécessite la réalisation d'une étude d'impact.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les enjeux du site envisagé pour l'implantation de modules photovoltaïques, de définir le projet de moindre incidence ainsi que d'identifier ses effets sur le territoire. Il s'agit donc, le cas échéant, de proposer des mesures d'évitement, de réduction puis de compensation voire d'accompagnement ou de suivi pour intégrer au mieux le projet dans son environnement naturel, économique et humain. Cette étude d'impact sur l'environnement intègre la majorité des éléments des différentes études spécifiques tels que le volet naturel et le volet paysager.

Par ailleurs, la présente étude d'impact intègre le raccordement électrique porté par RTE, au titre de la notion de projet, dans l'état actuel des connaissances.

Par ailleurs, il convient de noter qu'un résumé non-technique est disponible en complément afin de porter à la connaissance du grand public les points essentiels de cette étude.

I. Suivi et qualité du document

Évolution du document

Tableau 1 : Évolution du document

Version	Date	Rédacteur	Visé par
Dépôt PC V1	31/07/2024	Hélène ROILLE	Laure Delottier
Dépôt PCV 2	Oct. 2025	Hélène ROILLE	Laure Delottier
Ajout de la dette écologique	Mars 2026	Hélène ROILLE	Laure Delottier

Identité des intervenants

Tableau 2 : Identité des auteurs du document

Nom	Adresse	Rédacteur(s).trice(s) du document
SYNERGIS ENVIRONNEMENT	230 Rue de Villers Châtel 62690 CAMBLIGNEUL	Hélène ROILLE : Chargée de projets
Contributeur(s).trice(s)	*Voir tableau suivant sur les intervenants* page 27	

Contact porteur de projet

Tableau 3 : Coordonnées du porteur de projet

Société	NEOEN
Personne référente	Laure Delottier Cheffe de projet senior
Adresse	22 rue Bayard, 75008 Paris
E-mail	Laure.Delottier@neoen.com

Tableau 4 : Coordonnées du co-porteur de projet

Société	Rte
Personne référente	Christophe GARCIA Manager de projet
Adresse	Centre Développement Ingénierie de Lille 62 rue Louis Delos 59700 Marcq-en-Baroeul
E-mail	christophe.garcia@rte-france.com

II. Présentation des porteurs de projets

II.1. Neoen, producteur d'électricité verte

Fondé en 2008 et détenu par Brookfield, Neoen est l'un des principaux producteurs indépendants d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde. Sa capacité totale en opération et en construction est de 8 900 MW au 31 décembre 2024 (dont 1 800 MW en France) et se répartit entre trois technologies : le solaire photovoltaïque au sol, l'éolien terrestre et le stockage. La société, en forte croissance, est active dans quatorze pays et s'est fixé l'objectif d'atteindre une capacité en opération ou en construction d'au moins 10 GW à fin 2025.

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

Avec l'exemple de la centrale photovoltaïque de Cestas en Gironde, centrale en exploitation la plus puissante de France (300 MWc), Neoen a démontré sa capacité à développer des projets photovoltaïques au sol d'envergure. Neoen dispose également d'une expertise reconnue dans les projets de stockage, en opérant la première centrale de stockage à grande échelle au monde à Hornsdale en Australie (150 MW / 193.5 MWh).

En outre, la société fait partie des principaux lauréats des appels d'offres gouvernementaux CRE PPE2 en remportant une capacité solaire d'environ 1 GWc depuis 2021.



Développement

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

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



Financement

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



Maîtrise d'ouvrage

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



Opérations

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

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

Les chiffres clés



Figure 2 : Chiffres clés de NEOEN au 31/12/2024

Les secteurs d'activité



Solaire

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



Éolien

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



Stockage

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

Figure 3 : Les trois technologies de NEOEN

NEOEN en France

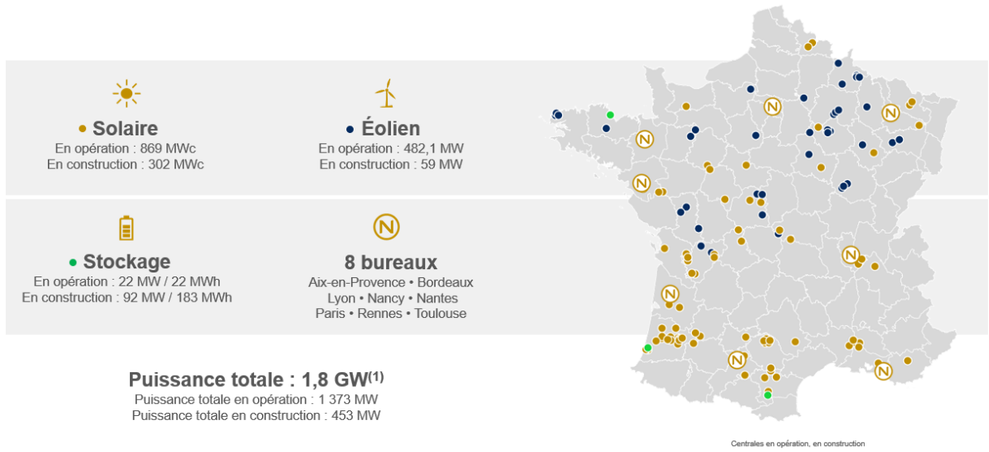


Figure 4 : La présence territoriale de NEOEN en France

NEOEN dans le monde



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

Références majeures de NEOEN



Centrale solaire de Cestas
Nouvelle Aquitaine, Gironde
Centrale solaire au sol la plus puissante de France
300 MWc
250 ha



Centrale solaire de Corbas
Auvergne Rhône-Alpes, Rhône
Ombrières de parking
16,3 MWc
12,5 ha



Parc agrisolaire de Bioule
Occitanie, Tarn-et-Garonne
Installation d'un jeune éleveur ovin
13 MWc
16 ha



Centrale de stockage d'électricité d'Antugnac
Occitanie, Aude
8MW, 8,3 MWh

II.2. RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés.

RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières.

Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays.

En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique neutre et indépendant, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics. Pour en savoir plus : www.rte-france.com.

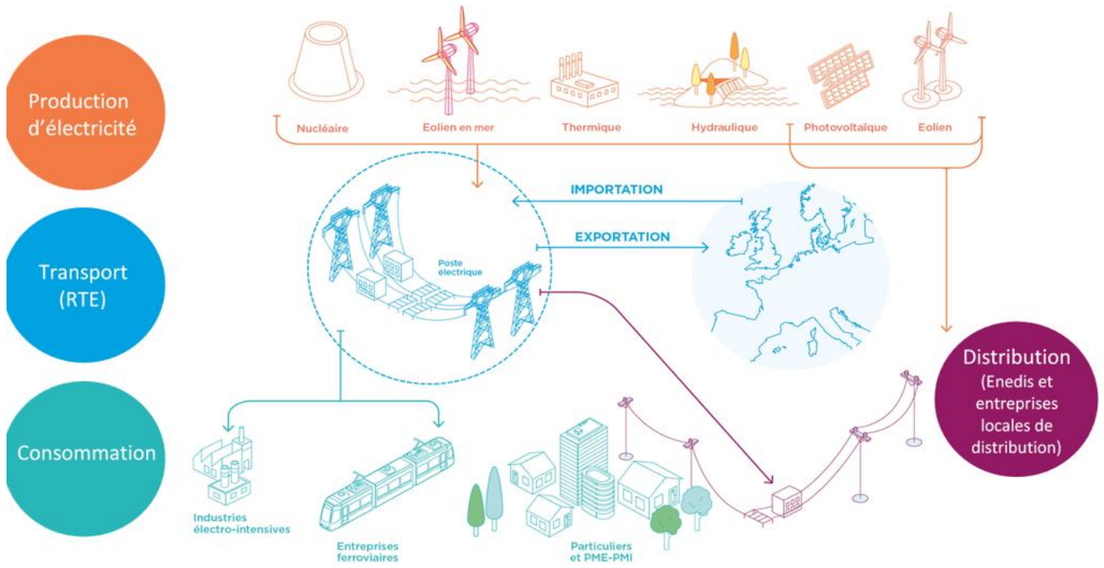


Figure 6 : La position de RTE au sein du paysage électrique (RTE, 2022)

III. Contexte de l'énergie photovoltaïque

III.1. Les enjeux des énergies renouvelables

III.1.1. Le dérèglement climatique

Le dérèglement climatique est une préoccupation globale dont les conséquences sont alarmantes, se manifestant par :

- Une augmentation de la température moyenne de 1,1°C par rapport à l'ère industrielle, qui s'est nettement accentuée depuis le début des années 1980,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans,
- La modification des régimes de précipitations pouvant entraîner sécheresses et inondations plus sévères,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes.

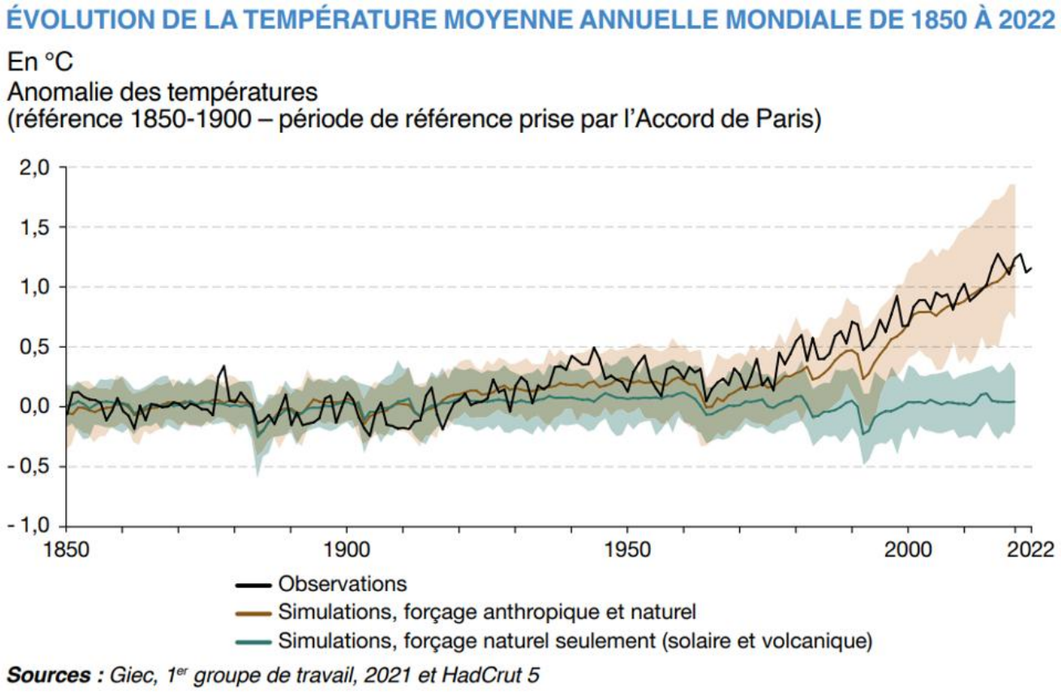


Figure 7 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2022 (Source : Chiffres clés du climat, MTE 2023)

Les conclusions de la communauté scientifique, notamment synthétisées par le Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), font désormais consensus sur le rôle des activités humaines dans le réchauffement climatique global : l'équilibre climatique est perturbé essentiellement par les émissions anthropiques de gaz à effet de serre (GES). Ces émissions, ayant plus que doublé depuis 1970 et augmenté de 58 % entre 1990 et 2021, proviennent essentiellement de la combustion d'énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel) dans le secteur industriel et le secteur des transports, mais aussi de l'agriculture intensive, du traitement des déchets et de la déforestation massive.

La COP21 (Conférence de Paris) a abouti en 2015 à **l'Accord de Paris**, un accord international sur le climat, qui fixe des objectifs de long terme pour l'atténuation et l'adaptation et implique la définition de politiques nationales par les pays développés et en développement. En particulier, l'accord vise de **limiter le réchauffement mondial entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100**. Les objectifs nationaux de la majorité des pays parties de l'Accord ont été révisés en 2021 en amont de la COP26. L'Union européenne s'est ainsi fixé un nouvel objectif de réduction de ses émissions nettes (émissions moins absorption) d'au moins 55 % entre 1990 et 2030 et s'est engagée à atteindre la neutralité climatique au plus tard en 2050.

III.1.2. Les énergies renouvelables pour l'atténuation du dérèglement climatique

La France s'est notamment dotée d'un objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) adoptée par décret le 21 avril 2020. La SNBC donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. L'une de ces orientations est **la décarbonation totale de la production d'énergie**, notamment la production d'électricité décarbonée.

Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. Ces sources d'énergie sont considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain en comparaison aux énergies fossiles dont les stocks s'épuisent (charbon, pétrole, gaz). En particulier, la filière du photovoltaïque terrestre produit en moyenne 44 g de CO2eq/KWh contre 418 g de CO2eq/KWh pour le gaz naturel d'après la Base carbone de l'ADEME.

Les bénéfices des énergies renouvelables, et notamment l'éolien ou le solaire photovoltaïque, ne se limitent pas à la lutte contre le réchauffement climatique. Elles génèrent par exemple des investissements directs et durables dans les territoires, tout en permettant de s'affranchir des fluctuations des marchés internationaux liées à notre dépendance aux énergies fossiles ou à des ressources géopolitiquement sensibles comme l'uranium ou les terres rares.

III.2. La Filière photovoltaïque en France

III.2.1. La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE), instituées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, sont des outils de pilotage de la politique énergétique. La programmation actuelle, qui porte sur la période 2019-2028, fixe ainsi des objectifs pour le développement des filières de production d'énergies renouvelables, aux horizons 2023 et 2028.

En particulier, en ce qui concerne les installations d'énergie renouvelable, les objectifs de la PPE permettront de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028. Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (33,2 à 34,7 GW) et du solaire photovoltaïque (35,1 à 44,0 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (5,2 à 6,2 GW).

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035.

Pour le solaire photovoltaïque seul, l'objectif est de quadrupler la capacité en 2028 avec une cible entre 35,6 et 44,5 GW. L'objectif des nouvelles capacités photovoltaïques représente ainsi, à lui seul, 60% de l'objectif total des nouvelles capacités renouvelables pour 2028.

III.2.2. Etat des lieux en France

Selon le Panorama de l'électricité renouvelable 2024 publié par RTE, la forte dynamique de croissance du parc solaire s'accélère depuis 2020 avec une puissance totale raccordée s'élevant à 24,3 GW au 31 décembre 2024. L'objectif de la PPE pour 2023 (10,1 GW) a donc été atteint avec un an de retard, et les taux d'atteinte des objectifs pour 2028 sont compris entre 55% et 69%.

La Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 5,6 GW au 31 décembre 2024, suivie par l'Occitanie, qui héberge un parc de 4,4 GW. Enfin, l'Auvergne-Rhône-Alpes occupe le troisième rang, avec un parc de 3 GW.

En 2024, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec plus de 24,8 TWh produits, soit une augmentation de plus de 10 % par rapport à l'année précédente.

Figure 8 : Parc renouvelable au 31/12/2024 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024 publié par RTE)

La production de la filière atteint en 2024 un taux de couverture moyen de 5,7 % de la consommation électrique, en nette hausse par rapport aux années précédentes. Ce taux de couverture annuel dépasse nettement les 10 % en Occitanie (14,3 %), en Nouvelle-Aquitaine (14,2 %) et en Corse (13,1 %).

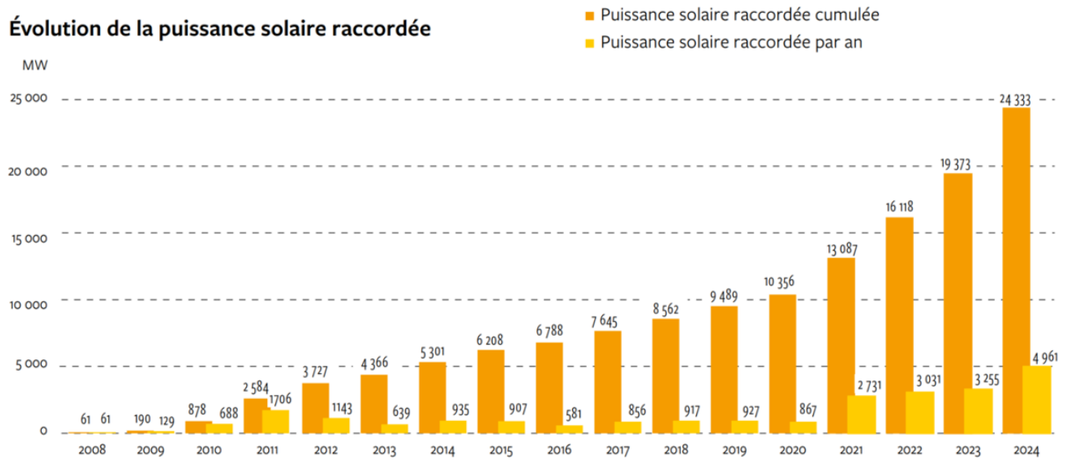


Figure 9 : Evolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2024 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024 publié par RTE)

III.2.3. Etat des lieux dans les Hauts-de-France

La région Hauts-de-France a adopté un schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui traduit la stratégie énergétique REV3 (Troisième révolution industrielle) de la Région. Cette stratégie vise à doubler la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 en portant l'effort sur le solaire au moyen d'une multiplication par 5 de la production d'électricité solaire entre 2021 et 2031, de 363 GWh à 1 778 GWh.

Fin 2024, la capacité solaire installée a atteint 780 MW dans les Hauts-de-France et a assuré une production de 632 GWh, selon le Panorama de l'électricité renouvelable 2024 publié par RTE. Cette production est bien en deçà des objectifs de 2031, dont 80% de la capacité visée reste toujours à construire.

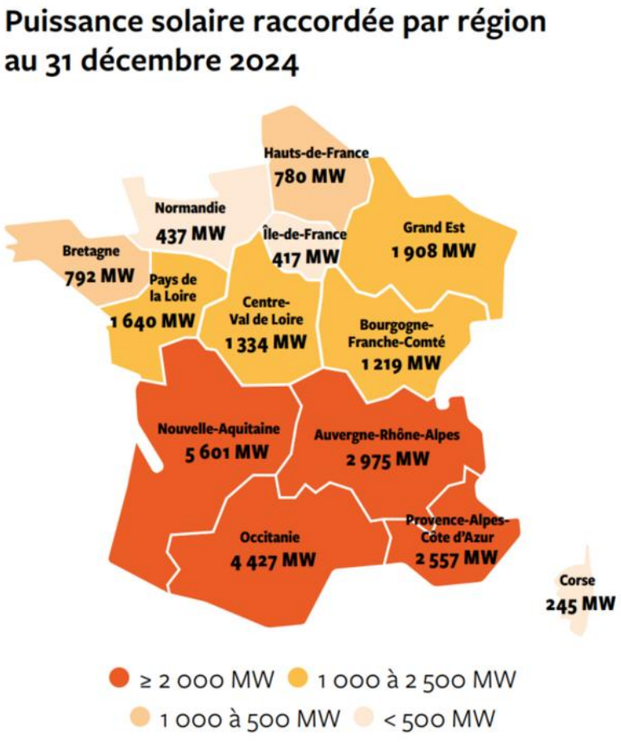


Figure 10 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2024 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable RTE 2024)

IV. Contexte règlementaire en France

Au fil des années, la France s'est dotée d'un panel de dispositifs législatifs encadrant le développement des centrales photovoltaïques au sol, et dont les principaux éléments sont récapitulés dans ce chapitre.

IV.1. Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables a été définitivement adopté le 7 février 2023.

Cette loi veut faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine. En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. L'objectif visé d'ici 2050 par le chef de l'État dans son discours de Belfort sur la politique énergétique est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer pour atteindre 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour arriver à 40 GW.

Les principales mesures intéressant la production d'énergies renouvelables de cette loi sont les suivantes :
La modification de la procédure d'instruction des projets soumis à évaluation environnementale (article 5) ;
La création d'un référent préfectoral à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique (article 6) ;
La réduction des délais de la procédure d'instruction des projets de production d'énergies renouvelables (Article 7) ;
Prise en compte par l'Architecte des Bâtiments de France des objectifs nationaux de développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de rénovation énergétique des bâtiments (article 8) ;
La création des zones d'accélération, de réglementation et d'exclusion (article 15) ;
La création des comités régionaux de l'énergie. Ce comité aura pour rôle de donner son avis sur la cartographie des zones d'accélération (article 15) ;
L'obligation d'organisation d'un comité de projet hors des zones d'accélération (article 16) ;
La modification de la procédure de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (article 19) ;
La suppression de l'interdiction pour les centrales solaires thermiques ou photovoltaïques de s'implanter dans les bandes non constructibles de la loi Barnier (article 34) ;
La dérogation au principe de continuité des zones urbanisées en zone soumise à la Loi Littoral sur les friches ou bassins industriels de saumure saturée (liste des zones fixée par décret à paraître) (article 37) ;
L'article 54 du projet de loi crée notamment un régime juridique de l'installation agrivoltaïque.

IV.2. Étude d'impact

Selon l'article L. 122-1, II du code de l'environnement « 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 règlementaire et, pour

certains d'entre eux, après un examen au cas par cas ». Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement précise les critères qui permettent de savoir si les projets sont soumis à une évaluation environnementale soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas.

Selon la rubrique 30 de ce même tableau *(« Installations photovoltaïques de production d'électricité - hormis celles sur toitures - ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement »)* sont soumis à une évaluation environnementale systématique les : *« Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ».*

Le projet photovoltaïque de Laon-Couvron répondant au critère de la rubrique 30 et dépassant le seuil de 1 MWc, devra faire l'objet d'une étude d'impact qui sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la règlementation. Lorsque le projet est soumis à étude d'impact, celle-ci doit être jointe à chacune des demandes d'autorisations auxquelles est soumis le projet en application de l'article R. 122-8 du code de l'environnement, et si nécessaire actualisée et accompagnée du ou des avis précédemment délivrés par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement. Ce ou ces avis sont alors actualisés au regard des évolutions de l'étude d'impact.

Contenu de l'étude d'impact

Le contenu précis de l'étude d'impact est codifié par l'article R. 122-5 du code l'environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021). Notons que selon cet article l'étude d'impact obéira au principe de proportionnalité (contenu en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et incidences prévisibles sur l'environnement). Le contenu de l'étude d'impact selon l'article R. 122-5 est le suivant :

[…]

- *Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.*
- *Une description du projet (localisation, caractéristiques physiques, caractéristiques de la phase opérationnelle, et une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus).*
- *Une description des aspects pertinents 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, […].*
- *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.*
- *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
  - *De la construction et de l'existence du projet, y compris le cas échant des travaux de démolition.*
  - *De l'utilisation des ressources naturelles.*
  - *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, de la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination de la valorisation des déchets.*
  - *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement*
  - *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants*
  - *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique*
  - *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 ;

- *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.*
- *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 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.*
- *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation proposées*
- *Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.*
- *Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.*
- *Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.*

[…]

Compatibilité et articulations avec les plans/programmes/schémas :

Depuis la réforme de l'évaluation environnementale du 3 août 2016, l'article R122-5 du code de l'environnement n'inclut plus aucune obligation d'intégrer des éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affection des sols ou avec les plans, programmes et schémas mentionnés à l'article R122-17 du code de l'environnement. Notons cependant que des éléments faisant référence à certains plans et programmes mentionnés à l'article R122-17 du code de l'environnement sont susceptibles d'être toujours présents dans cette étude d'impact.

Focus sur l'évaluation des incidences Natura 2000...

À la suite des directives européennes « Habitats-Faune-Flore » (n° 97/43/CEE du 21 mai 1992 avec la mise à jour par la directive 2006/105/CEE) et « Oiseaux » (n° 2009/147 du 30 novembre 2009), un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site. L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu spécifique devra être conforme à l'article R. 414-23 du code de l'environnement et intégrée dans l'étude d'impact ou à part.

IV.3. Permis de construire

Selon les articles R. 421-1 et R. 421-9 h) du code de l'urbanisme, il convient de souligner que la construction des centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 1 MWc doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

Par conséquent, l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy et Vivaise, d'une puissance installée d'environ 280 MWc et donc dépassant le seuil de 1 MWc, doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

IV.4. Autorisation d'exploiter auprès de la DGEC

En application de l'article R.311-2 du code de l'énergie, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire. Le pétitionnaire devra néanmoins adresser une demande de raccordement au gestionnaire du réseau public auquel le producteur a prévu de se raccorder.

Le projet photovoltaïque de Laon-Couvron qui présente puissance installée d'environ 280 MWc, sera soumis à l'autorisation d'exploiter auprès de la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat).

IV.5. Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau

La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (dite « Loi sur l'eau »), codifiée dans le code de l'environnement aux articles L.214-1 et suivants, prévoit une nomenclature définie à l'article R. 214-1 du même code des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Au titre de la loi sur l'eau, si les installations photovoltaïques au sol ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, elles doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration et doivent donc produire à ce titre une évaluation des incidences. Les projets soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences sont listés dans l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Compte tenu des parcelles étudiées et du type d'aménagement, l'application des rubriques suivantes a été étudiée : 2.1.5.0, 3.3.1.0, 3.1.2.0, 3.1.5.0, 3.2.2.0 et 3.3.1.0 pour conclure à l'absence de nécessité de réaliser un dossier d'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau**. Le présent projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier loi sur l'eau.**

IV.6. Rubriques ICPE

Le projet de centrale photovoltaïque de Laon-Couvron intègre une activité de stockage par batteries Li-ion en soutien au réseau public d'électricité. La rubrique 2925 de la nomenclature ICPE qui concerne les ateliers de charge d'accumulateurs électriques est ainsi visée sous le régime de déclaration.

Tableau 5 : Rubrique 2925 de la nomenclature ICPE

Numéro	Désignation de la rubrique	A, E, D, S, C (1)	Rayon (2)
2925	**Accumulateurs électriques (ateliers de charge d').**		-
	1. Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW	---------- D	
	2. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 600 kW, à l'exception des infrastructures de recharge pour véhicules électriques ouvertes au public définies par le décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques et portant diverses mesures de transposition de la directive 2014/94/ UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs	---------- D	

(1) A : autorisation ; E : Enregistrement ; D : déclaration ; S : servitude d'utilité publique ; C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement.
(2) Rayon d'affichage en kilomètres.

Le projet est soumis à la rubrique 2925-2 au régime de déclaration.

L'arrêté du 29 mai 2000 modifié donne dans son annexe I les définitions et le champ d'application de ses dispositions. L'article 1.0.1. ne mentionne que les types de batteries suivants :
Batteries de traction ouvertes, dites non étanches : accumulateurs servant au déplacement ou au levage d'engins électriques de manutention, dégageant des gaz (hydrogène et oxygène) lors de l'opération de recharge. L'électrolyte est sous forme liquide et ces batteries sont installées dans des coffres métalliques généralement étanches aux liquides.
Batteries de traction à soupape, à recombinaison des gaz, dites étanches : accumulateurs servant au déplacement ou au levage d'engins électriques de manutention, mais ne dégageant pas de gaz (hydrogène et oxygène) lors de l'opération de recharge. De plus, l'électrolyte (acide sulfurique) n'est pas sous forme libre (ex : acide gélifié) et ces batteries sont installées dans des coffres métalliques généralement étanches aux liquides.
Batteries stationnaires ouvertes, dites non étanches : accumulateurs servant à l'alimentation de secours (éclairage, informatique, télécommunications) dégageant des gaz (hydrogène et oxygène) lors de l'opération de recharge. Ces batteries sont fixes et généralement installées sur des étagères ou dans des armoires.
Batteries stationnaires à soupape, à recombinaison de gaz, dites étanches : accumulateurs servant à l'alimentation de secours (éclairage, informatique, télécommunications), mais ne dégageant pas de gaz (hydrogène et oxygène) lors de l'opération de recharge. Ces batteries sont fixes et généralement installées sur des étagères ou dans des armoires.

Ces définitions ne sont pas applicables aux accumulateurs de technologie Li-ion, qui sont des accumulateurs étanches sans recombinaison de gaz. Un système de stockage de l'énergie n'est pas à proprement parler un « *atelier de charge d'accumulateurs* », du fait que l'accumulateur intégré dans le système passe par une alternance de cycles de charges et de décharges. L'article 1.0.2. relatif au champ d'application mentionne des « *ateliers de charge de batteries industrielles* ». Bien que le dispositif de stockage du présent projet ne rentre dans aucune des définitions citées ci-dessus, il peut rentrer dans le champ d'application défini à l'article 1.0.2.

Ainsi, les arrêtés en vigueur ne concernent pas le présent projet. Cependant, **celui-ci se conformera au projet d'arrêté** relatif aux prescriptions générales applicables aux ateliers de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situés en extérieur, mettant en œuvre des **technologies au lithium** et soumis à déclaration sous la

rubrique n°2925-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et modifiant l'arrêté du 29 mai 2000.

IV.7. Autorisation de défrichement au titre du code forestier

Selon l'article L. 341-1 du code forestier, un défrichement est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ». Notons que l'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont donc pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Conformément à l'article L.341-2 du code forestier, tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, à moins que les opérations de défrichement soient réalisées dans :
Les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares. Ce seuil est variable selon le département ;
Certaines forêts communales ;
Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou règlementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
Les bois de moins de 30 ans.

Le présent projet ne nécessite pas de demande de défrichement car les rares boisements et friches présents sur le site du projet sont présents depuis moins de 30 ans.

IV.8. Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement

L'article L. 411-1 du code de l'environnement pose le principe de la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales ou végétales et de leurs habitats dont les listes sont fixées par décret en Conseil d'État. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :
L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
L'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Il est en outre indiqué, dans l'état initial relatif aux habitats naturels, aux espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » internationales, nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée règlementaire.
La délivrance de dérogations aux interdictions de l'article L.411-1 du code de l'environnement, appelées plus communément « *dérogations espèces protégées* », est possible sous certaines conditions posées par l'article L.411-2 4° du même code.

Le présent projet nécessite une dérogation espèces protégées en raison d'incidences significatives persistantes pour l'avifaune nicheuse diurne, la flore et un habitat naturel.

IV.9. Étude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime

Selon l'article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées 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.* »

L'article D112-1-18 du code rural et de la pêche maritime détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent toutes les conditions suivantes :
Soumis à étude d'impact systématique ;
Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :

- Dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme ;
- Dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser ;

D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).

Le présent projet ne nécessite pas la réalisation d'une étude préalable agricole car aucune activité agricole n'est recensée sur le site du projet sur les 5 dernières années.

IV.10. Enquête publique

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, l'étude d'impact sera transmise à l'autorité environnementale visée à l'article R. 122-6 du code de l'environnement (le préfet de région pour ce projet) et l'avis de cette dernière devra être joint au dossier d'enquête publique.

En effet, les centrales photovoltaïques dépassant ce même seuil mentionné ci-dessus de 1 MWc, doivent également, au titre de la législation sur l'environnement faire l'objet d'une enquête publique selon l'article R. 123-1 du code de l'environnement qui dispose que « *font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude* ». Cette enquête devra précéder la délivrance du permis de construire.

Le but de cette enquête est d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements. L'enquête sera ouverte par arrêté préfectoral et conduite par un commissaire enquêteur désigné par le Président du tribunal administratif.

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur et conclura par un avis, favorable ou non, qui sera transmis au préfet et consultable par le public.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Le président du Tribunal Administratif désigne un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête qui supervise l'enquête publique. Un avis au public est affiché par les soins du maire de la commune concernée par le terrain d'implantation du projet. Cet avis est publié en caractères apparents 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les 8 premiers jours de celle-ci par les soins du préfet dans 2 journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés.

Des permanences sont tenues par le commissaire-enquêteur, durant une période pouvant aller d'un à deux mois, pendant lesquelles les citoyens peuvent prendre connaissance du dossier et formuler des observations. Celles-ci sont consignées dans un « registre d'enquête ».

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur, ce rapport relate le déroulement de l'enquête et comporte les éléments suivants :
Le rappel de l'objet du projet,
Le plan ou programme,
La liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête,
Une synthèse des observations du public,
Une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête,
Les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. L'ensemble des pièces est ensuite transmis à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du Tribunal Administratif.

IV.11. Comité de projet

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) introduit une obligation pour les porteurs de projets photovoltaïques situés en dehors des zones d'accélération : organiser, à leurs frais, un comité de projet avant le dépôt de toute demande d'autorisation administrative. Pour l'heure, aucune zone d'accélération n'a encore été créée.

Cette obligation s'applique aux projets photovoltaïques terrestres d'une puissance supérieure ou égale à 2,5 mégawatts-crête (MWc), implantés hors des zones d'accélération définies par les communes (article R. 211-6 du code de l'énergie). Le décret d'application n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 précise les modalités de mise en œuvre et entre en vigueur le 24 juin 2024.

Le comité vise à instaurer un dialogue en amont entre le porteur de projet et les parties prenantes locales pour débattre de la faisabilité et des conditions d'intégration territoriale du projet. Il doit se réunir avant le dépôt de la première demande d'autorisation.

Le comité comprend obligatoirement (article R. 211-7 et R. 211-8 du code de l'énergie) :
Le porteur de projet ;
Un représentant de chaque commune d'implantation ;
Un représentant de chaque établissement public de coopération intercommunale (EPCI) concerné ;
Un représentant de chaque commune limitrophe ou, pour les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), des communes situées dans le périmètre réglementaire.
Peuvent également être invités :
Le préfet ou son représentant ;
Des représentants des gestionnaires de réseaux publics de distribution ou de transport d'énergie ;
Toute autre partie intéressée, sur demande du porteur de projet ou des collectivités membres du comité.

Le porteur de projet doit présenter au comité des éléments accessibles au public, incluant (article R. 211-10 du code de l'énergie) :
Les objectifs, caractéristiques principales, enjeux socio-économiques, coût prévisionnel, puissance projetée et impacts environnementaux significatifs du projet ;
Les caractéristiques des équipements créés ou aménagés pour sa desserte ;
Les options de localisation envisagées, avec un plan parcellaire, des références cadastrales, une justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicables ;
Les options de raccordement envisagées ;
Le cas échéant, la réponse aux observations formulées par le maire de la commune d'implantation du projet.

Le comité se réunit au moins une fois avant le dépôt de la première demande d'autorisation (article R. 211-9 du code de l'énergie). Le porteur de projet indique ensuite comment il entend prendre en compte les observations émises lors de cette réunion.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, un comité de projet a été organisé en date du 19/09/2025 et figure dans le bilan de la concertation (pièce PC16-4 du Permis de Construire).

V. Nature et localisation des sites d'étude

V.1. Le projet de Laon-Couvron porté par NEOEN

Le site d'étude du projet de Laon-Couvron porté par Neoen est localisé sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Chéry-lès-Pouilly, Crépy et Vivaise dans le département de l''Aisne (02), en région Hauts-de-France. Il suit le contour de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron fermée en 2012.

Les communes de Couvron-et-Aumencourt et Chéry-lès-Pouilly appartiennent à la Communauté de Communes du Pays de la Serre tandis que les communes de Crépy et Vivaise font partie de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon.

Le projet de Laon-Couvron se situe à environ 1 200 m de l'autoroute A26 (autoroute des Anglais), qui relie Calais à Troyes en passant par Reims, et à proximité d'une ligne ferroviaire, non électrifiée qui relie Tergnier à Laon.

Le site d'étude se positionne plus ou moins au centre du département de l'Aisne et à proximité des agglomérations suivantes :
Laon (préfecture de l'Aisne), à 10 kilomètres au Sud-Est ;
Saint-Quentin (sous-préfecture de l'Aisne), à 28 kilomètres au Nord-Ouest.

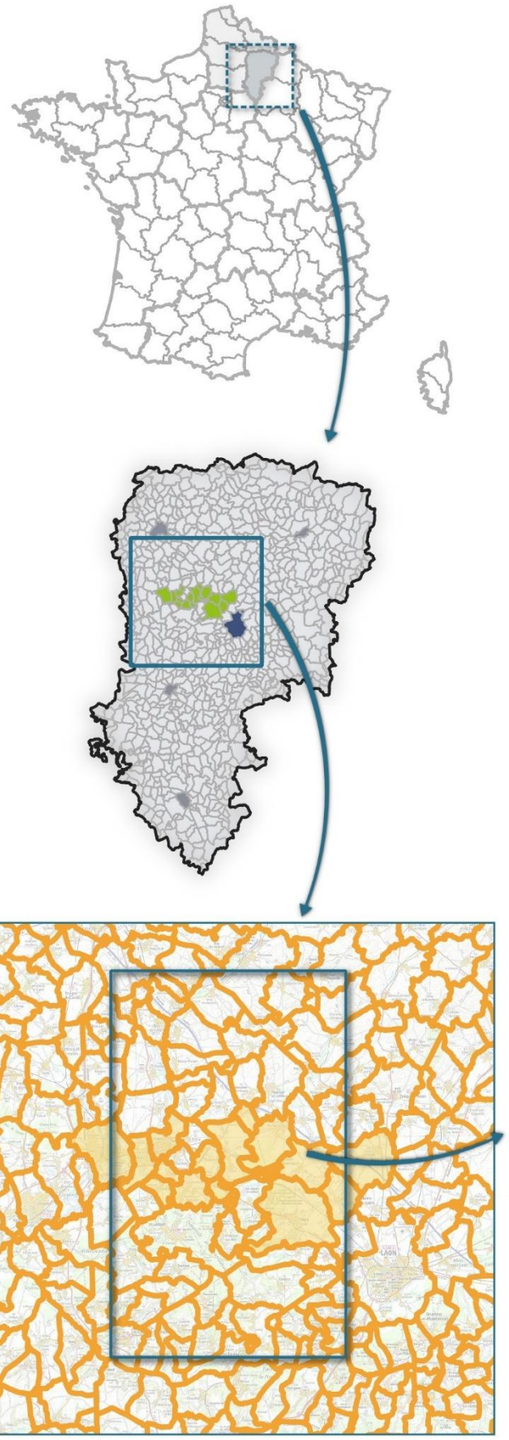
Le projet consiste en la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol et d'une unité de stockage d'électricité par batteries. L'ensemble sera raccordé au réseau électrique par une sous-station sur site et un raccordement RTE par liaison souterraine d'environ 20 km jusqu'au poste source de Beautor.

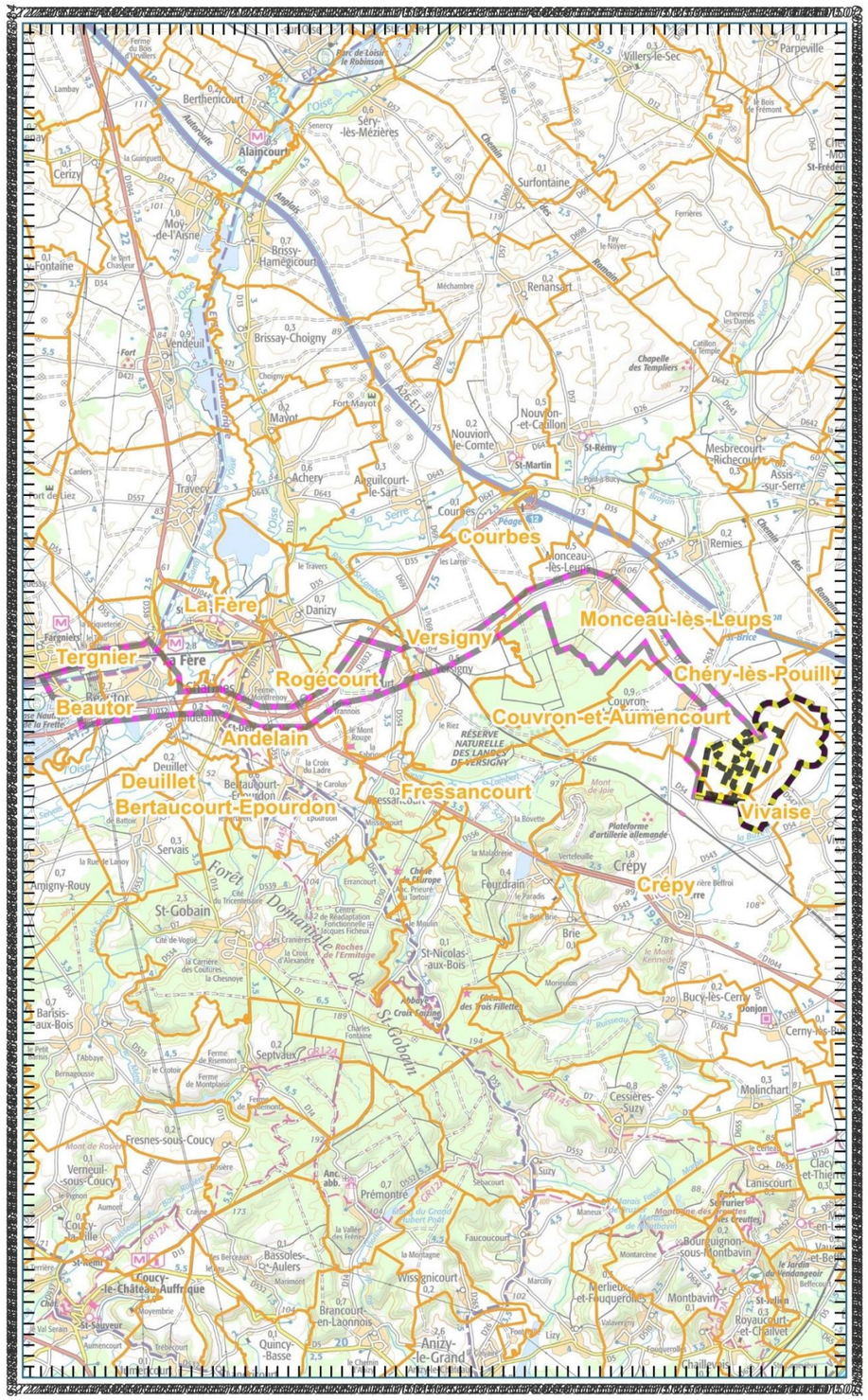
V.2. Le projet de raccordement porté par RTE

Le projet de raccordement électrique de Neoen consiste en un raccordement en antenne 225 000 volts depuis le poste de Beautor via une liaison souterraine d'environ 20 km. Une adaptation du poste de Beautor avec l'implantation d'une self est par ailleurs nécessaire pour compenser le réactif de la liaison.

D'une longueur d'environ 20 km au total, cette solution concerne 14 communes : Andelain, Beautor, Bertaucourt-Epourdon, Charmes, Chéry-lès-Pouilly, Courbes, Couvron-et-Aumencourt, Crépy, La Fère, Monceau-lès-Leups, Rogécourt, Tergnier, Versigny et Vivaise.

Ce projet a été soumis à une première étape de concertation le 25 juin 2025 à la Préfecture de l'Aisne dans le cadre d'une Instance Locale de Concertation, lors de laquelle l'aire d'étude et le fuseau de moindre impact ont pu être validés.





LOCALISATION DU PROJET

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

Projet

- Zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet photovoltaïque
- Fuseau d'étude du raccordement

Limites administratives

- Limite communale
- Communes concernées par le projet

Données : IGN
Fond cartographique : SCAN100® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 10/2025

0 2 4 km

Figure 11 : Localisation du projet

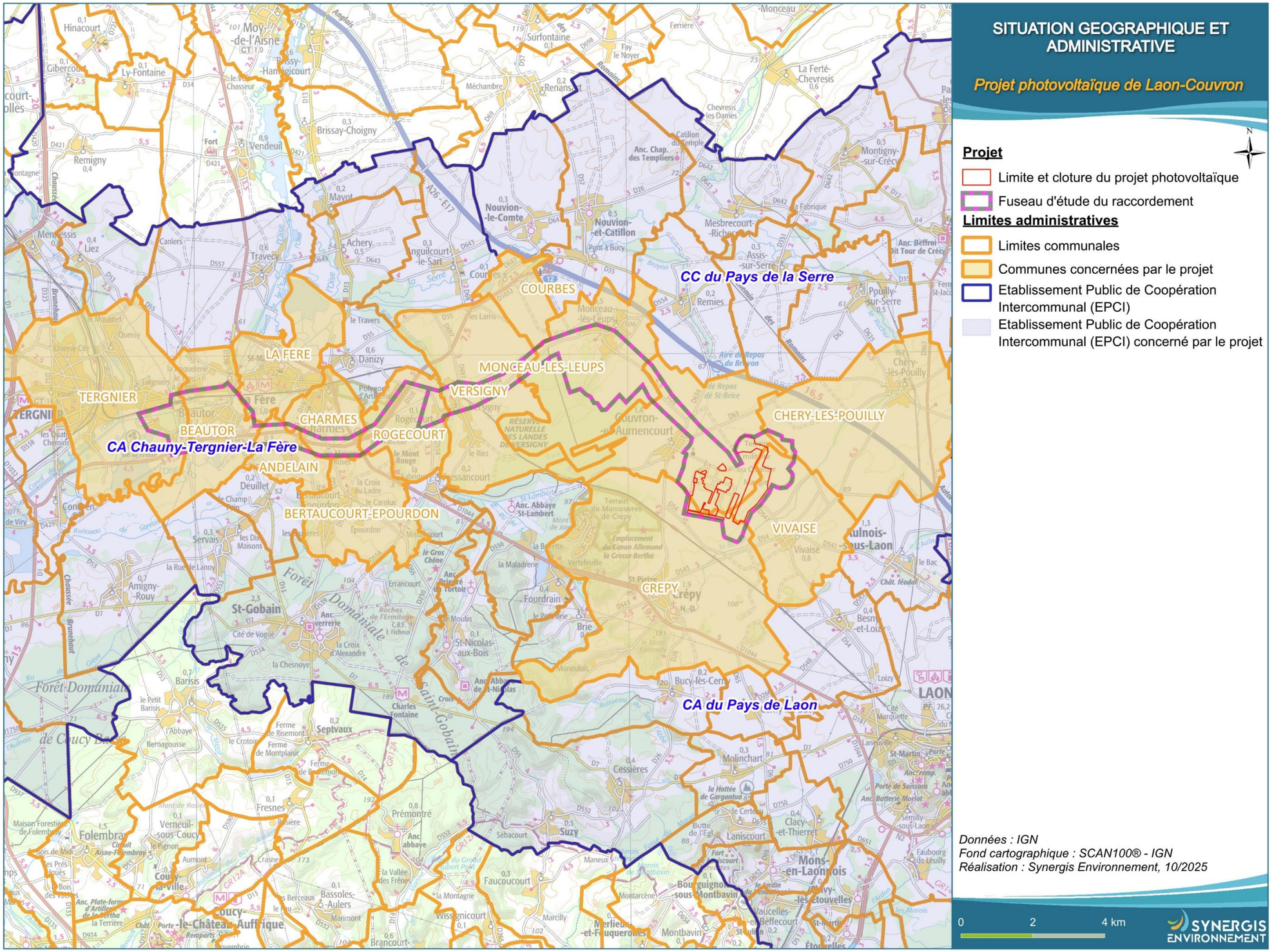


Figure 12 : Situation géographique et administrative

METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

V.3. Méthodologie de l'étude d'impact du projet porté par Neoen

V.3.1. Auteurs et contributeurs de l'étude d'impact

Tableau 6 : Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact pour le projet photovoltaïque de Laon-Couvron

Nom	Adresse	Identité & qualité des personnes ayant contribué aux études	Courriel	Fonction et mission
SYNERGIS ENVIRONNEMENT	Agence Sud 1 chemin du Fescau 34980 MONTFERRIER SUR LEZ	Hélène ROILLE : Chargée de projets Territoire Energie Environnement Emilia VASSEUR : Chargée de projets Territoire Energie Environnement	contact@synergis-environnement.fr	Bureau d'études en environnement
	Agence Nord 230 rue de Villers Châtel 62690 Cambligneul	Laure JOUET : Responsable d'agence Rudy TABART : Responsable de pôle Biodiversité LISOWSKI Anna : Chargée de projets naturalistes PLAYE Jimmy : Chargé de projets naturalistes BROUSSIN Alexane : Chargée de projets naturalistes DUCROCQ Guillaume : Chargé d'études naturalistes Thomas CLABAUT : Chargé d'études – Expert Habitats, Flore et Zones humides		Réalisation du volet naturel et de l'étude d'impact sur l'environnement
CDC BIODIVERSITÉ	Agence Hauts-de-France 179, Boulevard de Turin 59 777 LILLE CEDEX	Vincent MOCELLIN : Chargé de projets biodiversité en charge du pilotage du volet méthode et compensation Valentin DROMARD : Chargé d'études expert habitats/flore et gestion de milieux naturels Claire POIRSON : Chargée d'études expert faune Quentin MARESCAUX : Chef de projets expert phytosociologue – Référent en restauration/gestion de milieux naturels Renaud GARBE : Directeur régional Hauts-de-France – Expert faune	agence.hdf@cdc-biodiversite.fr	Réalisation du volet naturel et de l'étude d'impact sur l'environnement et de la méthode de compensation
AGROSOL	230, rue des Villers Chatrel ALLEE DUCAMP 62690 - CAMBLIGNEUL	Aurore POREZ : Chargée d'études – Zones humides Hervé FOURRIER : Chargé d'études Zones humides	aporez@agrosol.fr	Bureau d'études en agronomie pédologie
ATER Environnement	38 rue de la Croix Blanche 60 680 Grandfresnoy	Léa Calvignac : Responsable de projets en paysage	lea.calvignac@ater-environnement.fr	Bureau d'études Réalisation du volet paysage de l'étude d'impact
SARPI VEOLIA	17 rue du Périgord 69330 Meyzieu	Antoine GABETTE : Ingénieur d'Affaires Dylan PINGOT : Responsable de Pôle en charge des Méthodes David GOMEZ : Directeur de la Division Projets Mixtes et Spéciaux	dylan.pingot@veolia.com	Bureau d'études Réalisation du diagnostic de pollution pyrotechnique
HPC	HPC Envirotec SASU 1 rue Pierre Marzin - CS 83001 35 230 SAINT-ERBLON	L. BOURDIER : Rédacteur A. FOURNILLON : Vérificateur F. GUYOT : Approbateur	contact@hpc-envirotec.com	Bureau d'études Diagnostic de la qualité du sous-sol Synthèse documentaire et audit réglementaire
AGENCE tact	Agence de concertation Tact 9 rue de la Pierre Levée 75011 Paris	Pauline Ségard - Cheffe de projet concertation Alice Merel - Consultante Concertation	alice.merel@agencetact.fr	Cabinet d'animation de concertation

V.3.2. Définition des aires d'études

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination d'aires d'études pertinentes pour l'analyse des différents items. Ces aires d'étude sont donc multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site étudié. À partir des préconisations du « *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* » (avril 2011) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'une centrale photovoltaïque, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon plusieurs niveaux théoriques d'échelle décrits ci-après.

Chaque thématique nécessitant des aires d'études adaptées, il convient de se reporter pour plus de détails à la définition des aires d'études présentée dans la méthodologie de chaque expertise.

Tableau 7 : Définition des aires d'étude

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
Zone d'implantation potentielle				
Il s'agit de la zone d'implantation potentielle des tables photovoltaïques, comme envisagée par le pétitionnaire	Emprise stricte fournie par le pétitionnaire			
Aire d'étude immédiate				
Il s'agit d'un élargissement de la zone d'étude sur plusieurs centaines de mètres, permettant l'étude de l'ensemble des items. L'AEI est le périmètre d'étude prioritaire.	500 m*	≈ 60 m	500 m*	+/- 2 kilomètres autour de la ZIP pour l'AER
Aire d'étude éloignée				
Cette aire d'étude permet une analyse plus large des incidences du projet, notamment sur le paysage et le milieu naturel.	5 km	5 km	5 km	+/- 5 kilomètres autour de la ZIP

** Certaines thématiques du milieu humain et du milieu physique peuvent être traitées selon une échelle d'analyse communale, du fait de la mobilisation de bases de données exclusivement communales. En ce cas, l'analyse des enjeux et des sensibilités est susceptible d'être réalisée uniquement à l'échelle de la (ou des) commune(s) strictement concernée(s) par la ZIP.*

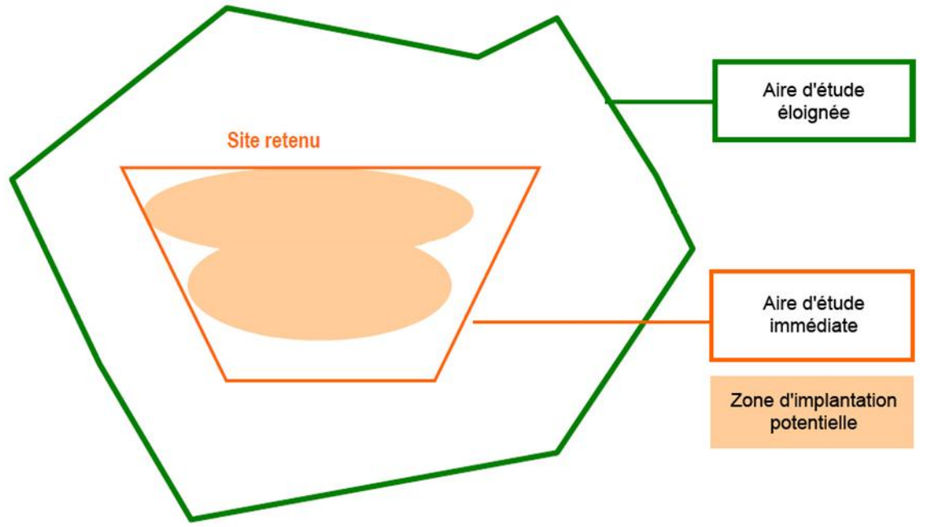


Figure 13 : Illustration schématique des aires d'études

V.3.2.1. Milieu physique et humain

La zone d'implantation potentielle (ZIP) employée pour les milieux physique et humain correspond aux parcelles directement concernées par le projet et sur lesquelles il est initialement prévu d'implanter l'ensemble des éléments de la centrale solaire au sol (panneaux photovoltaïques, postes de conversion, pistes d'accès, etc.).

V.3.2.1.1. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI permet d'appréhender l'environnement physique et humain de la ZIP dans un contexte élargi et d'en évaluer les enjeux et les sensibilités.

Elle correspond à une zone d'étude de 500 m autour de la ZIP dans laquelle sont étudiées la totalité des items du milieu physique et humain (topographie, hydrologie, contexte socio-économique, agriculture, urbanisation, infrastructures et réseaux, servitudes et contraintes, etc.).

C'est le périmètre d'étude prioritaire.

V.3.2.1.2. Aire d'étude éloignée (AEE)

L'AEE correspond à une zone d'étude d'un rayon de 5 km autour de la ZIP. Certaines thématiques du milieu humain sont parfois étudiées à cette échelle (urbanisation, agriculture, infrastructures et servitudes, etc.).

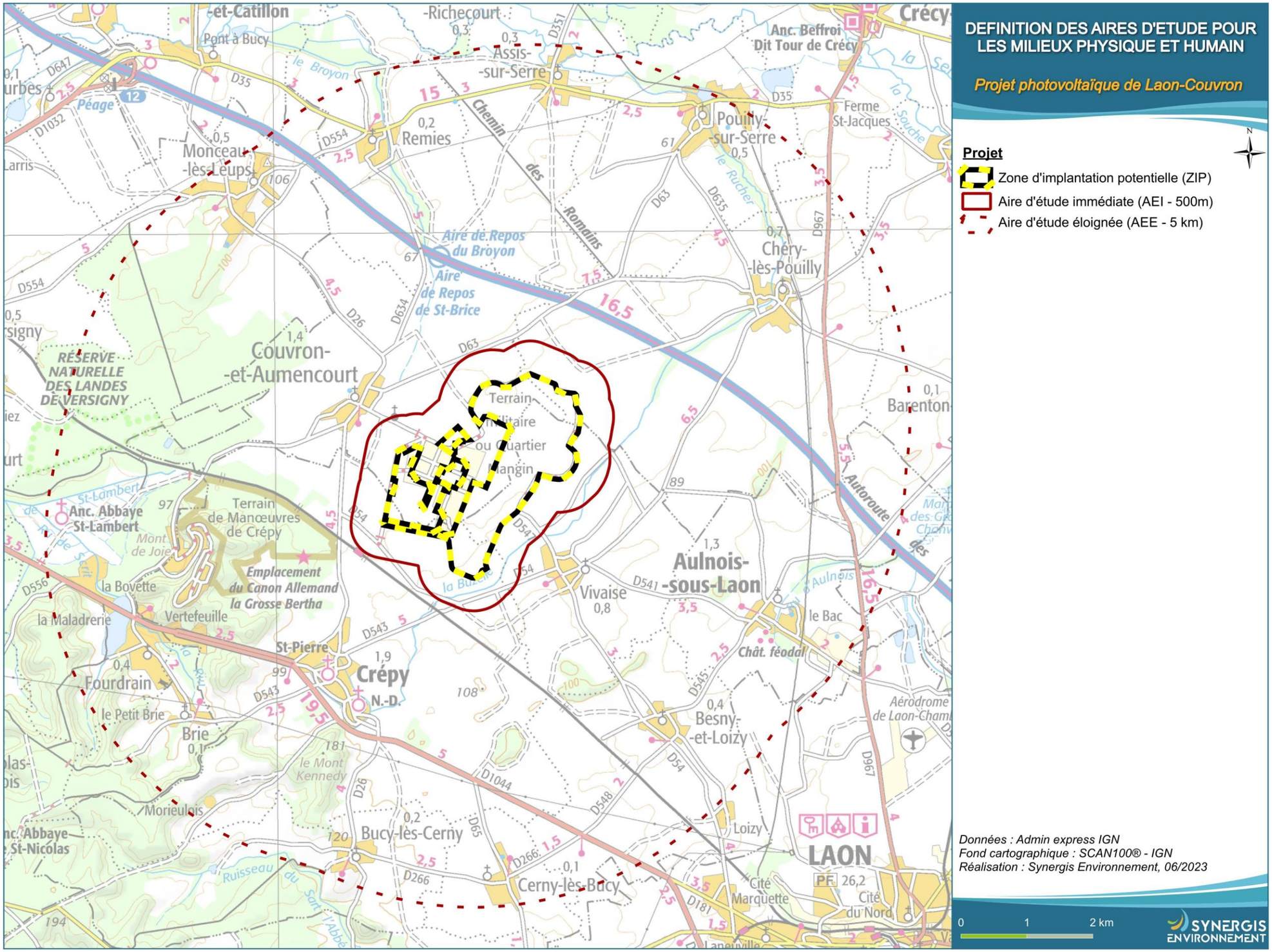


Figure 14 : Définition des aires d'étude pour les milieux physique et humain

V.3.2.2. Milieu naturel

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et intégrant les préconisations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement - MEDDTL).

V.3.2.2.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements de la centrale photovoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 380,14 ha. Il s'agit d'étudier sur ce périmètre de manière la plus fine possible la faune, la flore et les habitats, afin de définir les enjeux écologiques associés et d'évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.
Aire d'étude immédiate (AEI)
L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieu cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 485,9 ha.

D'un rayon d'une soixantaine de mètres autour de la zone d'implantation potentielle, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation photovoltaïque, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle, potentialités de gîtes chiroptères…). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet également la connaissance des continuités écologiques locales. Cette aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP. En effet, les milieux présents uniquement dans cette AEI et absents dans la ZIP seront principalement inventoriés cependant, elle est aussi limitée par l'accessibilité de ces zones.

V.3.2.2.2. Aire d'étude rapprochée (AER)

L'aire d'étude rapprochée permet le recueil de données basées sur l'existence d'informations bibliographiques. Cette aire d'étude d'un rayon de 5 km permet surtout la recherche des zonages naturels réglementaires et d'inventaires. Elle permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises du projet, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Enfin, l'analyse de cette aire d'étude rapprochée permet également la connaissance des continuités écologiques locales.

V.3.2.2.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

L'objectif de l'aire d'étude éloignée de 20 km est analogue à celui de l'aire d'étude rapprochée, mais cette recherche bibliographique se concentre surtout sur le réseau Natura 2000.

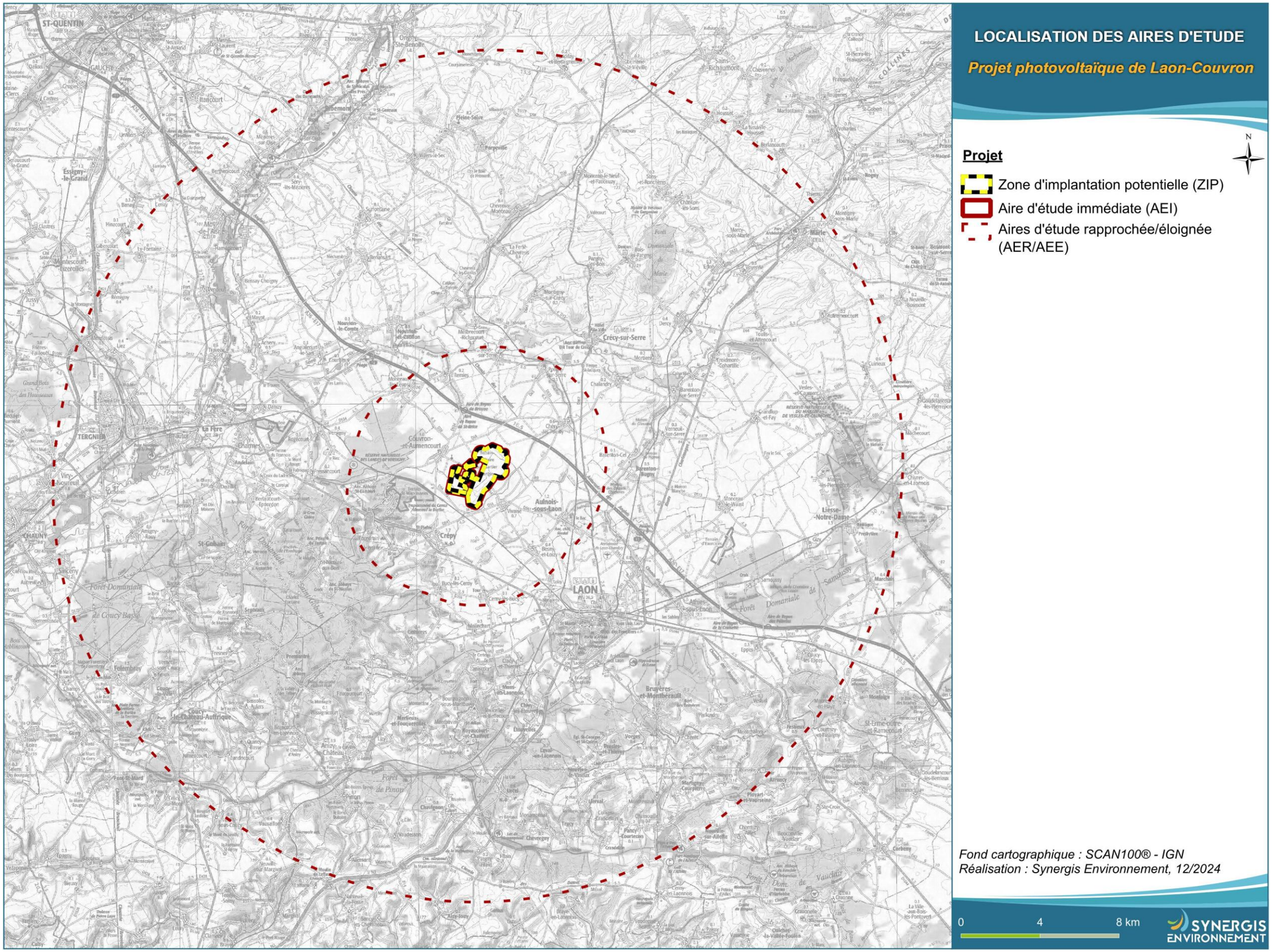


Figure 15 : Localisation des aires d'études du milieu naturel

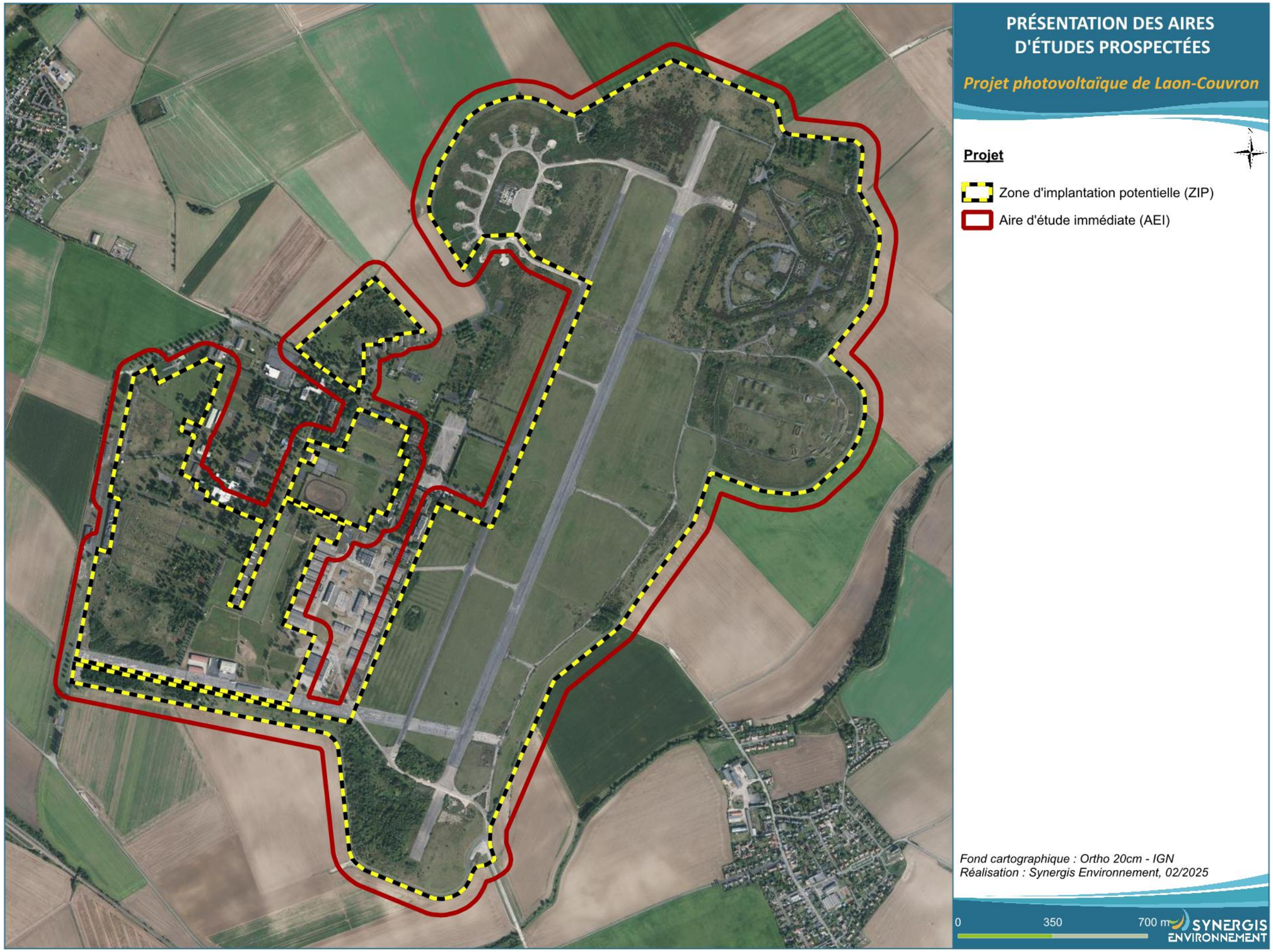


Figure 16 : Présentation des aires d'études prospectées

V.3.2.3. Paysage

Définition des aires d'étude

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections règlementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un ≪ motif en gris ≫. L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure. »
Extrait du guide de l'étude d'impact photovoltaïque – Avril 2011

Afin de correspondre à la définition du guide précédemment cité, les aires d'étude rapprochée (AER) et éloignée (AEE) ont respectivement été fixées à 2 km et 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

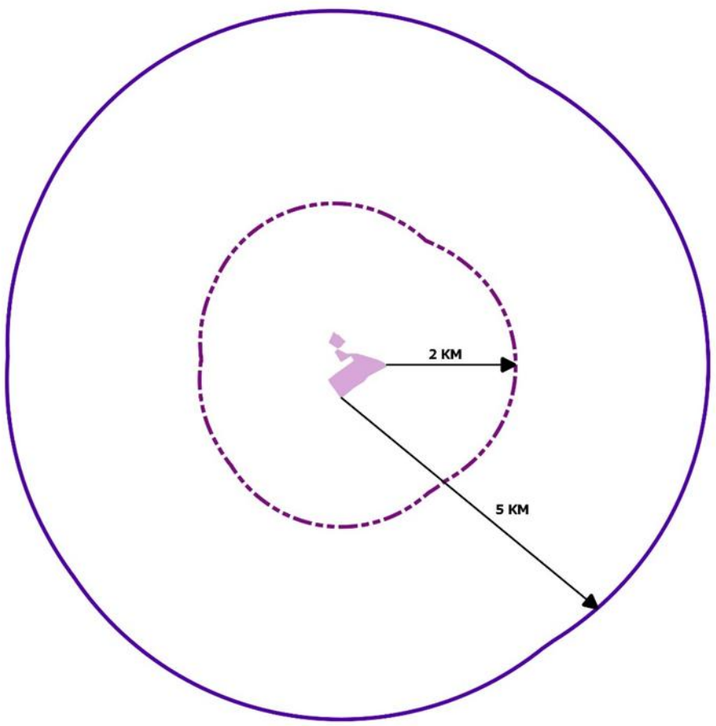


Figure 17 : Définition des aires d'étude

V.3.3. Méthodologie de l'étude d'impact

En préambule, il convient de rappeler que « ***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.* » (Art. R. 122-5 I du code de l'environnement).

Ce principe fondateur constituant un véritable fil directeur à la rédaction de la présente étude d'impact sur l'environnement, il convient que le lecteur puisse également conserver cet objectif dans sa lecture.

V.3.3.1. Description de l'état initial de l'environnement

Le contenu de l'état initial de l'environnement de la présente étude d'impact est réalisé en se basant sur l'article R122-5 (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) du code de l'environnement et en s'appuyant sur le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol[1].

La description et l'analyse de l'état initial de l'environnement constitue un chapitre essentiel de l'étude d'impact. La liste des thématiques à aborder est précise, mais large (4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : « *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*. » En tant qu'exercice analytique, l'analyse de l'état initial a pour objectif dans un premier temps, d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser sous la forme d'un tableau, l'ensemble des **enjeux** en vue d'évaluer, dans un deuxième temps, les incidences brutes et résiduelles.

Concept majeur de l'état initial de l'environnement, la définition de **l'enjeu** est la suivante : « *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*[2]». Il convient de souligner que la notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'une incidence, notions définies ci-après.

Au-delà d'une basique monographie d'informations brutes, l'état initial de l'environnement se veut donc une analyse objective d'un territoire qui se traduit par une identification et une hiérarchisation des différents enjeux sous la forme d'un tableau. En guise de synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés au sein de ce tableau, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises pour compléter la grille de lecture précédente. Enfin, une spatialisation des aléas, risques et contraintes techniques sous la forme d'une carte sera proposée pour compléter l'analyse du tableau précédent.
Ces enjeux sont analysés sous l'angle spécifique de l'activité photovoltaïque au sol, afin de traduire le plus fidèlement possible leur importance par rapport à la nature du projet et vis-à-vis du contexte dans lequel s'insère le projet.

L'échelle d'enjeux utilisée dans la présente étude d'impact est la suivante :

Tableau 8 : Grille de hiérarchisation des enjeux

Enjeux					
Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort

Dans tous les cas, les chapitres relatifs à l'évaluation des incidences et aux propositions de mesures permettront de vérifier que les enjeux ont bien été intégrés.

V.3.3.2. Description des incidences et présentation des mesures

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. Elle est réalisée sur les mêmes thèmes que ceux abordés durant l'état initial de l'environnement (« 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 »). On regroupera ces différentes thématiques selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine. Pour chacune de ces grandes parties, doit être établie la liste des effets du projet.

La distinction entre effet et incidence est la suivante :
Effet : conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une centrale photovoltaïque engendrera un terrassement de 2 ha. On parle ici de l'effet « réel » c'est-à-dire l'effet du projet étudié sur son environnement.
Incidence (*ou impact*) : est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal (terrassement de 2 ha), l'incidence de la centrale photovoltaïque sera plus importante si les 2 ha en question sont situés partiellement en zone humide. Nous préférons ici l'usage du terme incidence, car actuellement celui consacré par l'article R122-5 du code de l'environnement régissant le contenu de l'étude d'impact, mais il peut être interprété comme « impact ».

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini à la fin de l'état initial de l'environnement) avec un effet réel (lié au projet) :



La valeur de l'effet réel est définie selon plusieurs critères : la **nature** de l'effet, le **type de l'effet** (direct ou indirect), la **temporalité** de l'effet (temporaire ou permanente), la **durée** de l'effet (court, moyen et long terme), la **probabilité d'occurrence**, et les **dires d'expert** basés sur le retour d'expérience de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

[1] *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Écologie, 2011*

[2] *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, DGPR, MEEM, décembre 2016*

Tableau 9 : Matrice de détermination des incidences

Effet « réel » du projet \ Enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positif							
Nul							
Très faible							
Faible							
Modéré							
Fort							
Très fort							

Réglementations et normes...

L'article R122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse *« 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. »

Aucun cadre méthodologique n'étant actuellement disponible, notamment ce qui concerne le périmètre de recensement de ces projets connus ou le pas de temps à considérer pour le recensement des avis de l'AE, la méthodologie proposée est la suivante :

Recensement des projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale (au titre de l'article R241-6) et d'une enquête publique sur la (ou les) commune(s) directement concernée(s) par la zone d'implantation potentielle.

Recensement de tous les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'AE a été rendu public sur les 3 dernières années et sur un rayon de 5 km.

Plusieurs limites à la recherche des projets connus et à l'analyse des effets cumulés sont déjà connues et doivent être considérées : absence de cadre temporel et spatial, disponibilité et mise à jour des avis de l'autorité environnementale, précision du contenu des avis de l'autorité environnementale, indisponibilité des études d'impact, méthodologies variables… Ces limites ouvrent donc la voie à autant d'exigences que d'interprétations possibles.

A ce stade, les incidences environnementales sont qualifiées de « **brutes** », car elles sont engendrées par le projet en l'absence de mesures d'évitement ou de réduction. Ensuite, les incidences « **résiduelles** » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction :

Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'incidence dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les **mesures de réduction** visent à réduire l'incidence. Il s'agit par exemple de la mise à disposition de kits anti-pollution durant le chantier, de la modification de l'espacement entre les tables, ou encore de la limitation de l'imperméabilisation des sols.

Les incidences résiduelles correspondent donc à des incidences ne pouvant plus être réduites. Par conséquent, les incidences résiduelles permettent également de conclure sur la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation, et de proposer des mesures d'accompagnement et de suivi :

Mesures compensatoires : elles visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en acquérant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels.... Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'incidence.

Mesures de suivi : souvent imposées par la règlementation, ces mesures visent à apprécier les incidences réelles du projet, leur évolution dans le temps, ainsi que l'efficacité des mesures précédentes.

Mesures d'accompagnement : ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la règlementation puisqu'il s'agit plutôt de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter l'insertion locale du projet et le développement durable du territoire. Concrètement, cela peut se traduire par la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou diverses mesures en faveur de la biodiversité comme par exemple la pose de gîte à chauves-souris ou la pratique de fauches tardives.

Réglementations et normes...

En ce qui concerne l'évaluation des incidences sur les risques naturels et technologiques, précisons que l'objectif est de déterminer si le projet est susceptible d'aggraver les aléas en présence, et non de définir si le projet est vulnérable à des risques naturels ou technologiques.

Afin de répondre aux exigences de l'article R122-5 du code de l'environnement, ces éléments seront traités dans deux autres parties : « *Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle* » et « *Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologiques* »

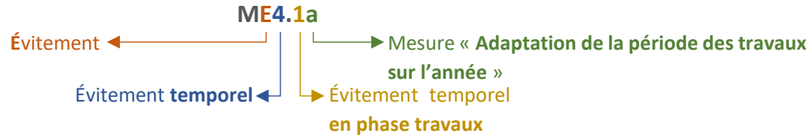
De plus, un volet sera dédié à l'analyse de la « *vulnérabilité du projet au changement climatique* » en conclusion des incidences sur le milieu physique.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

« *De disposer d'une base méthodologique commune ;*

De s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;
De faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;
De renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :
La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.
Le type de mesure :
Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).
La catégorie de mesure :
Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.
La sous-catégorie de mesures :
Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.
Exemple : pour une mesure consistant à un calendrier de chantier pour éviter des impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



La démarche de mise en œuvre de mesures précédemment décrites, est appelée « **séquence ERC** » (Eviter-Réduire-Compenser). Afin de donner une vision globale de cette séquence, des tableaux de synthèse seront placés à la fin de chaque thématique pour résumer les incidences identifiées et les mesures correspondantes.

Les incidences (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante pour les milieux physique, naturel et humain :

Tableau 10 : Grille de détermination des incidences

Enjeux					
Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort

Ce travail de description des incidences sera effectué suivant les trois grandes phases de vie du parc : **la phase de chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement**. Notons que dans le cas des milieux physique, naturel et humain, les incidences de la phase de démantèlement seront considérées comme analogues à celles de la phase chantier, puisqu'il est difficile d'anticiper à long terme l'évolution des milieux ou de la règlementation.

V.3.4. Méthodologie du volet faune/flore

V.3.4.1. Sources des données bibliographiques

V.3.4.1.1. Données communales

Plusieurs sources de données bibliographiques ont été utilisées dans le cadre de la présente étude :

- **Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :**
  L'Inventaire National du Patrimoine Naturel est un portail de diffusion de la connaissance de la biodiversité française dépendant du Muséum national d'histoire naturelle, depuis 2002. Il gère et diffuse en ligne des informations sur le patrimoine naturel terrestre et marin en France métropolitaine et en outre-mer.

- **Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBl)** :
  Le Conservatoire Botanique National de Bailleul à mis en place un système d'information sur la flore et la végétation nommé **Digitale2**. Cette base de données regroupe toutes les observations sur les végétations et la flore des Hauts-de-France faites par les membres du CBNBl (salariés et bénévoles). En plus de regrouper les observations, Digitale2 propose des fiches espèces avec une visualisation de la répartition de l'espèce visée ainsi que des informations sur son écologie, ses menaces, statuts, taxonomie, *etc*.

- **Faune-France :**
  Faune-France est un site internet, géré par plus de cinquante associations naturalistes, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune sur l'ensemble du territoire français. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptère, insecte et mammifère). De plus, ces observations sont « tracées ». C'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

- **Picardie Nature** :
  Picardie Nature est une association gestionnaire de la base de données collaborative d'observation de la faune sauvage en Picardie, **Clicnat**. Elle est alimentée par des naturalistes bénévoles et des structures partenaires. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptère, insecte et mammifère).
  Cette association naturaliste fait partie, notamment, des émetteurs de listes rouges à l'échelle de l'ex-région Picardie.

Concernant les espèces floristiques issues de la bibliographie, les espèces présentées dans le présent rapport sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges nationales, européennes et/ou régionales (si disponible) avec un statut a minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

Les espèces faunistiques issues de la bibliographie et présentées dans le présent rapport sont les espèces définies comme patrimoniales car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou nationale, ainsi que les espèces notées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la Directive Habitat-Faune-Flore. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

Seules les données des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années pour les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly ont été analysées (2017-2022).

V.3.4.1.2. Autres sources de données

En complément des données communales, les données faune-flore et habitats de deux études précédemment réalisées sur l'AEI sont également prises en compte.
Il s'agit des données de :

- L'expertise écologique Faune-Flore-Milieux naturels dans le cadre du projet de circuit automobile de Couvron-et-Aumencourt (02) (janvier 2018) réalisée par le bureau d'étude Le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement), dont les inventaires ont été réalisés de mars 2016 à janvier 2017 ;
- Le plan de gestion 2019-2023, Laon Autodrome (02) réalisé par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France en 2019, (LEGLISE L. (coord), GELEBART M., MESSEAN A., 2019. Laon Autodrome (Couvron-et-Aumencourt, Chéry-les-Pouilly, Crépy et Vivaise, 02) : plan de gestion 2019-2023.), pour lequel des inventaires ont été effectués en 2019.

V.3.4.2. Données bibliographiques : périodes de prospection et méthodologie

V.3.4.2.1. Le CERE (2018)

- Flore et habitat : cinq passages réalisés entre le 29 avril 2016 et le 31 août 2016. La recherche d'espèces floristiques a été réalisée selon la méthode de la phytosociologie synusiale (B. de Foucault, F. Gillet, P. Julve) permettant d'avoir une liste d'espèces pour charque type d'habitat déterminé.
- Zones humides : un passage réalisé le 1er avril 2016.
- Insectes : neuf journées et une nocturne ont été consacrées à ce taxon entre le 9 mai et le 9 septembre 2016.
- Amphibiens, reptiles et mammifères terrestres : sept passages réalisés entre le 28 avril et le 5 juillet 2016.
- Avifaune :
  - Hivernants : 2 passages entre le 20 décembre 2016 et le 13 janvier 2017. Des points d'observation ont été effectués dans le cadre de ces inventaires ;
  - Migrateurs : 5 passages en migration prénuptiale le 28 mars et 15 avril 2016 ; et 7 passages entre le 26 juillet et le 9 novembre 2016 pour la migration postnuptiale. Des points de relevés ont été effectués dans le cadre de ces inventaires ;
  - Nicheurs : 6 passages entre le 26 avril et le 17 juin 2016. Le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) a été utilisé couplé à une recherche qualitative de toutes les espèces présentes sur le site.
- Chiroptères :
  - Écoutes actives : 2 passages les 22 juin et 4 juillet 2016 : Des point d'écoutes et transects ont été prospectés en écoute active à l'aide d'un Petterson D240X.

- Recherches de gîtes : Les arbres à potentialité de gîte ont été repérés pendant les inventaires de la faune vertébrée puis ont été prospectés via des affûts nocturnes à proximité des éléments potentiels.

V.3.4.3. Le CEN Hauts-de-France (2019)

- Flore et habitat : trois passages réalisés entre le 26 juin 2019 et le 21 août 2019. La recherche d'espèces floristiques a été réalisée selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste dont l'objectif est d'associer un syntaxon phytosociologique à chaque habitat déterminé.
- Insectes : D'après les données disponibles, six passages ont été réalisés entre le 6 juin et le 31 juillet 2019.
- Amphibiens, reptiles et mammifères terrestres : D'après les données disponibles, au moins trois passages entre le 31 janvier et le 2 octobre 2019 ont permis de récolter des données concernant ces taxons.
- Avifaune : D'après les données disponibles, les passages se seraient effectués aux dates suivantes :
  - Hivernants : 1 passage le 31 janvier 2019 ;
  - Migrateurs : données opportunistes du CEN Hauts-de-France datant du mois d'août 2021 (hors rapport de 2019) ;
  - Nicheurs : 6 passages entre le 09 mai et le 31 juillet 2019.
- Chiroptères : Aucune donnée de chiroptère n'a été fourni par le CEN Hauts-de-France.

Les protocoles utilisés par le CEN Hauts-de-France ne sont pas connus pour les groupes taxonomiques faunistiques.

V.3.4.4. Périodes de prospection et méthodologie des inventaires naturalistes

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables mais est donné à titre indicatif.

Tableau 11 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)

	Mois de l'année											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bryophytes (mousses) et lichens	Visibles toute l'année mais périodes de fructification variables selon les espèces											
Ptéridophytes et phanérogames (végétation)			Espèces précoces (zones boisées, pelouses)		Période en général la plus favorable mais plusieurs passages nécessaires			Espèces tardives (zones humides et altitude)				
Invertébrés : ensemble des insectes (lépidoptères/ papillons, odonates/libellules, coléoptères, etc.) et autres (arachnides/araignées, etc.)				Plusieurs passages nécessaires par temps ensoleillé (sauf cas particuliers, ex. : lépidoptères nocturnes)								
Cas particulier des orthoptères (sauterelles, criquets)								Par temps sec et ensoleillé				
Cas particulier des macroinvertébrés benthiques					1er inventaire fin du printemps				2e inventaire en fin d'étiage			
Amphibiens (adultes, larves)		Plusieurs prospections nocturnes/ crépusculaires par temps doux et pluvieux										
Reptiles				Recherches par temps sec, voire orageux								
Oiseaux	Hivernage		Nidification et migration					Migration				Hiver
Poissons					Fréquence de passage selon le protocole				Fréquence de passage selon le protocole			
Chiroptères (chauve-souris)	Gîtes d'hiver					Gîtes d'été, inventaires par détecteurs ultrasons						Gîtes d'hiver
Mammifères (autres que chiroptères)			Déplacement, reproduction									

Il est présenté également ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes.

Tableau 12 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2022	2023											
	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des habitats naturels et de la flore					1	1	1						
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes					1	1	1						
Inventaire oiseaux nicheurs nocturnes					1		1						
Inventaire oiseaux migrateurs				1	1					1	1		
Inventaire oiseaux hivernants	1	1											
Inventaire des chiroptères au sol	1				1		1		1				
Inventaire amphibiens				2	2	2							
Inventaire reptiles					1	1	1						
Inventaire mammifères (hors chiroptère)	Passages mutualisés avec les autres groupes taxonomiques												
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée						2			1				

Période principale d'expertise

Les chiffres présentés dans le tableau ci-dessus représentent le nombre de passages réalisés par mois.

Suite à une concertation, début juillet 2024 avec le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) des Hauts-de-France antenne Picarde, et plus précisément avec les auteurs du plan de gestion de Laon Autodrome relatif au site de Laon-Couvron, un écart dans l'évaluation des enjeux initiaux a été mis en évidence entre ce qui a été inscrit dans le plan de gestion (LEGLISE L. (coord), GELEBART M., MESSEAN A., 2019. Laon Autodrome (Couvron-et-Aumencourt, Chéry-les-Pouilly, Crépy et Vivaise, 02) : plan de gestion 2019-2023.) et le présent rapport (version initiale).
Pour pallier cette différence, un inventaire complémentaire pour les habitats naturels a été effectué en juillet 2024 sur les zones présentant le plus d'enjeu.

À la suite de ce passage et après discussion avec le CEN Hauts-de-France, des précisions phytosociologiques ont été apportées aux relevés (cf. Figure 18 p.41). Ce protocole a été appliqué en octobre 2024 sur des parcelles à enjeu ayant fait l'objet d'une expertise en juillet. Ce choix d'inventaire bien que tardif en saison, a été acté après une visite conjointe des trois parties (NEOEN, Synergis Environnement et du CEN Hauts-de-France) où il a été observé que l'état de la végétation permettait encore d'appliquer ce type de protocole.

Tableau 13 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
Flore et habitats		12/04/2023	Diurne	J. PLAYE	1 jour
		13/04/2023	Diurne	J. PLAYE	1 jour
		14/04/2023	Diurne	J. PLAYE	0,5 jour
		30/05/2023	Diurne	J. PLAYE	1 jour
		31/05/2023	Diurne	J. PLAYE	1 jour
		01/06/2023	Diurne	J. PLAYE	0,5 jour
		28/06/2023	Diurne	J. PLAYE	1 jour
		23/07/2024	Diurne	T. CLABAUT	1 jour
		16/10/2024	Diurne	T. CLABAUT	1 jour
Amphibiens		13/03/2023	Nocturne	G. DUCROCQ	1 nuit
		27/03/2023	Nocturne	G. DUCROCQ	1 nuit
		12/04/2023	Nocturne	J. PLAYE	1 nuit
		17/04/2023	Nocturne	G. DUCROCQ	1 nuit
		15/05/2023	Nocturne	G. DUCROCQ	1 nuit
		30/05/2023	Nocturne	J. PLAYE	1 nuit
Reptiles		12/04/2023	Diurne	J. PLAYE	1 jour
		13/04/2023	Diurne	J. PLAYE	0,5 jour
		30/05/2023	Diurne	J. PLAYE	1 jour
		31/05/2023	Diurne	J. PLAYE	0,5 jour
		28/06/2023	Diurne	J. PLAYE	1 jour
		29/06/2023	Diurne	J. PLAYE	0,5 jour
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	12/04/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
		13/04/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
		16/05/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
		17/05/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
		07/06/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
		08/06/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
	Hivernants	06/12/2022	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
		26/01/2023	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
	Rapaces nicheurs	16/05/2023	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
	Migration prénuptiale	09/03/2023	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
		05/04/2023	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
	Migration postnuptiale	29/09/2022	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
		25/10/2022	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
Avifaune nocturne		17/04/2023	Nocturne	G. DUCROCQ	0,5 jour
		13/06/2023	Nocturne	A. BROUSSIN	0,5 jour
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		15/05/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
		17/05/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
		09/08/2023	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
		10/08/2023	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
Mammifères (hors chiroptère)		Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain			
Chiroptères	Printemps	17/04/2023	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
		18/04/2023	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
	Été	13/06/2023	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
		14/06/2023	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
	Automne	22/08/2023	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
		23/08/2023	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
	Recherche de gites	26/01/2023	Diurne	A. BROUSSIN	1 jour

V.3.4.4.1. Méthodes d'inventaires des habitats naturels

V.3.4.4.1.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour les habitats naturels dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation des bases de données communales publiques disponibles (INPN, CBNBl), du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.1.2. Méthodes d'inventaires des habitats naturels

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (type de substrat, d'aménagement …). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS, qui succède à CORINE Biotope. Cette typologie mise au point et utilisée au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits « naturels », mais aussi aux habitats « semi-naturels » voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, *etc.*).

Cette typologie repose sur la description des particularités physiques (en s'appuyant sur une approche physionomique et physique) et secondairement par la végétation (en s'appuyant sur une approche physionomique et floristique). Organisée selon un système hiérarchique à huit niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands types de milieux présents en Europe, auxquels est attribué un code à lettre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. Les 2 premiers niveaux suivent une description uniquement physique, et sont séparés des suivants par un point. Au fur et à mesure de la progression, la végétation devient prédominante pour guider les choix.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus adapté, en fonction de la végétation exprimée et des enjeux pressentis.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats EUNIS pour apporter un maximum de précision.

Les habitats peuvent donc faire l'objet de deux représentations cartographiques :

- Typologie simplifiée (pour les cartes de synthèse) ;
- Typologie EUNIS (cartes détaillées ou thématiques).

Les deux informations sont disponibles dans la base de données du SIG, pour chaque unité écologique. Cette double typologie ne pose donc aucun problème de fiabilité ni de représentation.

Concernant les haies, elles ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées en tant que polylignes avec la classification EUNIS.

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de l'état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimoniaux et fonctionnels (actuel et tendances à terme) sont réalisés.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place de méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage :

- Prélocalisation des habitats :

Avant de passer sur le terrain, un travail de repérage est effectué essentiellement avec le support des orthophotographies, les cartes topographiques IGN et les orthophotographies IRC (infrarouge couleur). Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique. Et ainsi d'orienter la pression d'observation sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'avoir une pression d'observations supérieures dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est conservée pour s'adapter à la réalité du terrain.

- Relevés phytosociologiques :

Pour la réalisation des relevés, SYNERGIS ENVIRONNEMENT se base sur le « guide de terrain pour la réalisation de relevés phytosociologiques du Conservatoire Botanique de Brest » (DELASSUS, juin 2015). Dans ce guide, l'étude de la végétation est basée sur l'approche sigmatiste développée par Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1932). Ces relevés se feront sur des habitats dits « homogènes ». La surface du relevé est adaptée au type de milieu, comme décrit spécifiquement dans le guide, en s'appuyant sur des relevés d'abondance/dominance. Ces relevés concernent les milieux prairiaux aux abords des pistes d'avions et les fourrés de la marguerite au nord de la ZIP, les parcelles concernées sont présentées dans la carte ci-dessous.

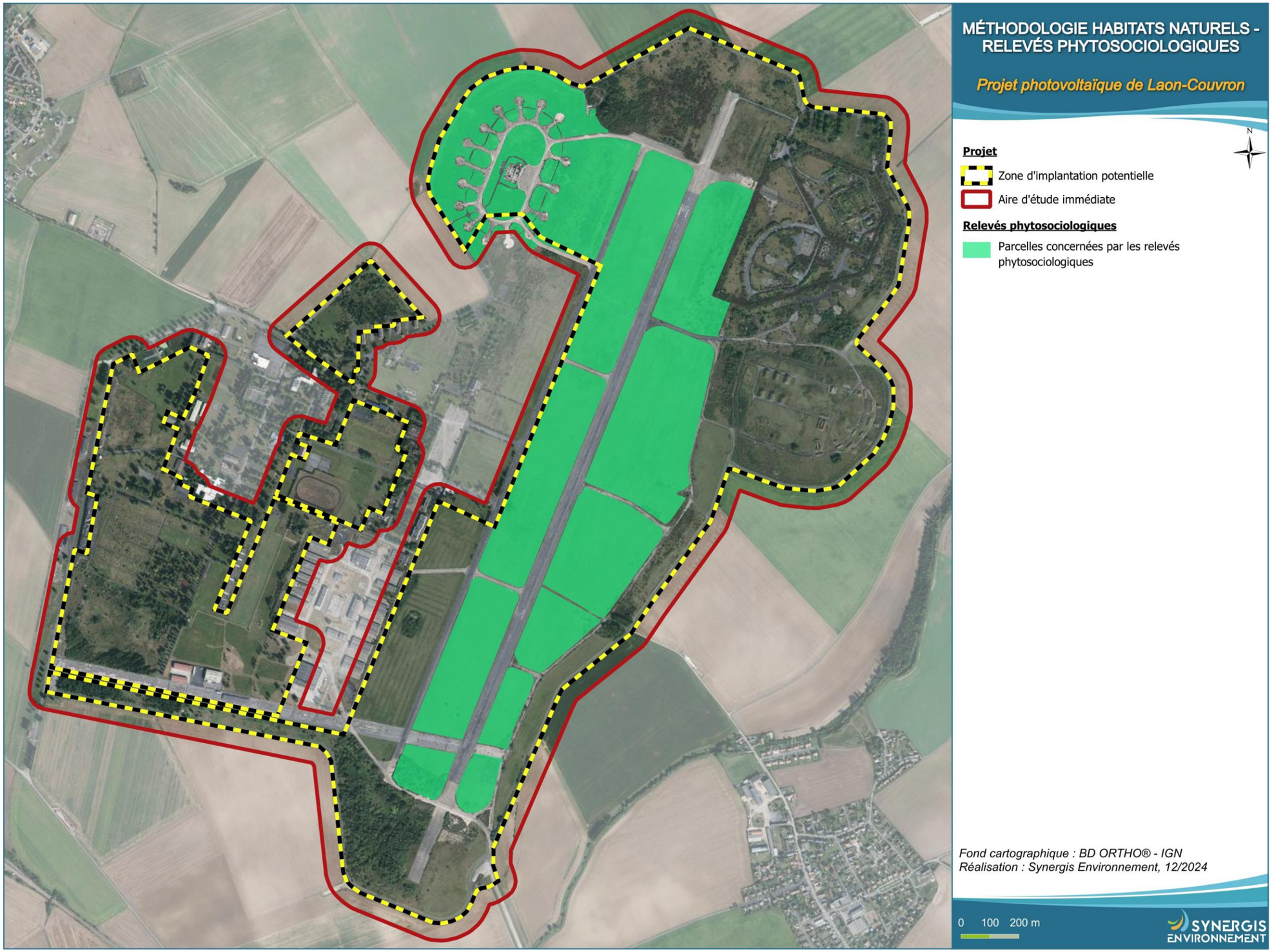


Figure 18 : Relevés phytosociologiques

V.3.4.4.2. Méthodes d'inventaires de la flore

V.3.4.4.2.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour la flore dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation des bases de données communales publiques disponibles (INPN, CBNBl), du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.2.2. Méthodes d'inventaires de la flore

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possible, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la zone d'implantation potentielle, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle. Les espèces sans enjeux spécifiques ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

La zone d'implantation potentielle est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats les plus importants en termes de superficie.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'implantation potentielle est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites en liste rouge - ou protégées au niveau régional ou national). L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle.

Trois passages sur le terrain ont été réalisés entre le mois d'avril et juin de façon à recouvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces et de recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales » (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 14 : Dates des sessions d'inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
12/04/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	J. PLAYE	1 jour
13/04/2023	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 20 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	J. PLAYE	1 jour
14/04/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent : 15 km/h	Diurne	J. PLAYE	0,5 jour
30/05/2023	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 5 % ; Vent : 25 km/h	Diurne	J. PLAYE	1 jour
31/05/2023	Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	J. PLAYE	1 jour
01/06/2023	Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 10 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	J. PLAYE	0,5 jour
28/06/2023	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	J. PLAYE	1 jour
29/06/2023	Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 90 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	J. PLAYE	1 jour
23/07/2024	Température : 21°C ; Couverture nuageuse : 80 % ; Vent : 12 km/h	Diurne	T. CLABAUT	1 jour
16/10/2024	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 20 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	T. CLABAUT	1 jour

Des inventaires supplémentaires ont été réalisés en juillet et octobre 2024, en se focalisant sur les parcelles de « pelouses fauchées à Sainfoin » et le complexe d'habitats se trouvant dans le secteur nord-ouest dit « de la marguerite ».

Des relevés phytosociologiques complémentaires ont été réalisés le 16 octobre 2024, sur les habitats prairiaux E1.26, afin de corroborer les observations du CEN Hauts-de-France faites en 2019. Ces relevés concernent les parcelles proches de la piste d'aviation et de la structure alvéolée au nord-ouest du site, surnommée la « marguerite ».

Les niveaux d'enjeux définis par le CEN Hauts-de-France en 2019 ont été appliqués sur les habitats du site n'ayant pas fait l'objet d'une expertise phytosociologique complémentaire.

V.3.4.4.3. Méthodes d'inventaires des zones humides

V.3.4.4.3.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour la flore dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.3.2. Méthodes d'inventaires des zones humides

Contexte réglementaire des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté d'octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement :

- Extrait de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complété en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

La circulaire du 18 janvier 2010 indique que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des « *données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain* ». Par exemple :

Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement ou n'est pas caractéristique à première vue ou dans des secteurs artificialisés ou dans des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire indique aussi que les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables :

- Hiver et printemps pour constater la réalité des excès d'eau ;
- L'observation des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides peut être réalisée toute l'année.

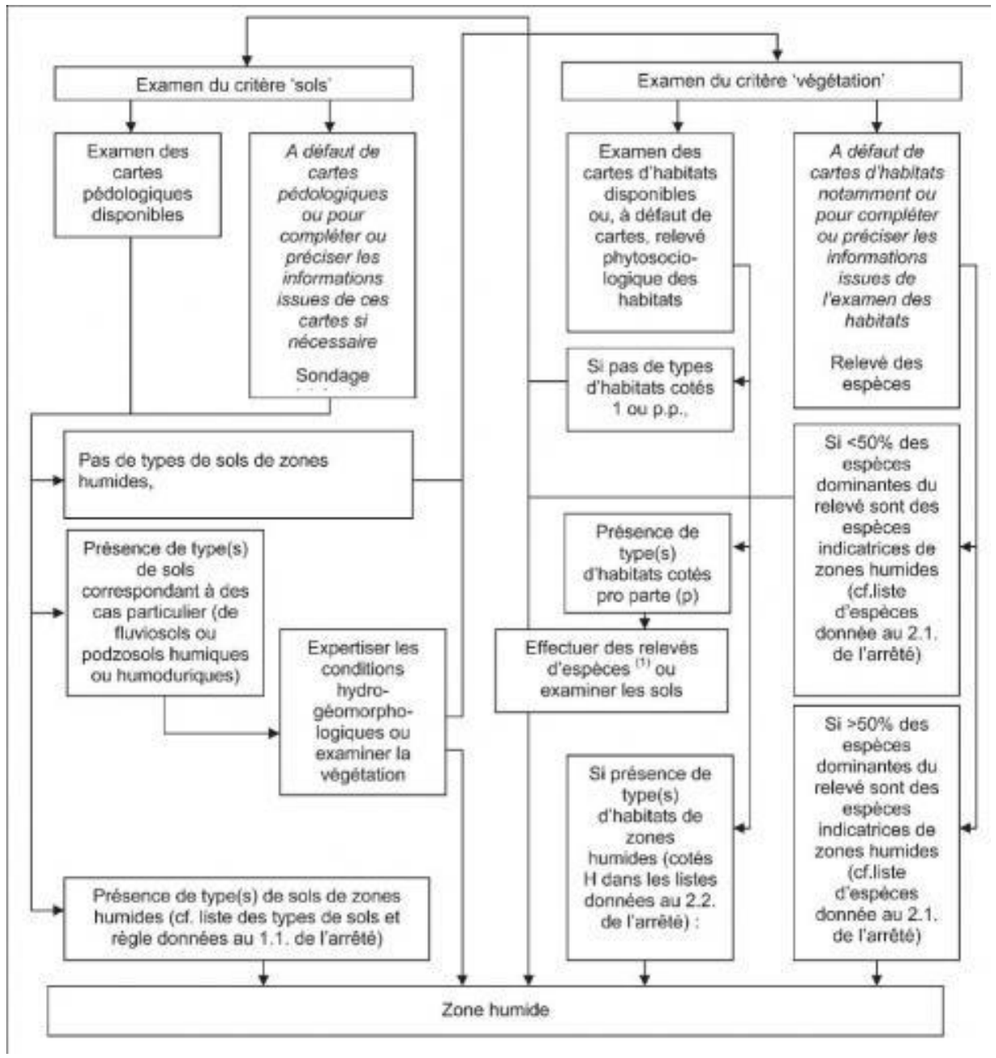


Figure 19: Logigramme décisionnel (Zones-humides.org)

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides s'est basée sur des critères floristique et pédologique. Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés afin de réaliser un diagnostic vis-à-vis des zones humides sur les parcelles concernées par le projet.

En cas de présence de zone humide, les investigations de terrain vont permettre de délimiter la zone. Cette délimitation s'effectuera en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la réglementation.

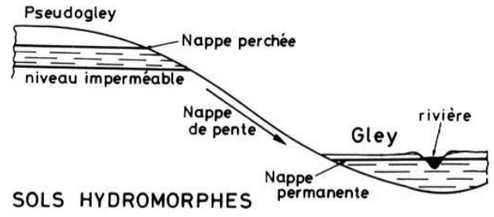
Définition de l'hydromorphie

L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- Le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- La matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :



- L'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;
- L'hydromorphie profonde permanente, formant des gley (où par exemple les épandages sont notamment interdits).

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à main de type Edelmann de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard, ceci jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m si cela est possible.
Des sondages de vérification de surface sont réalisés en inspectant les 25 premiers centimètres de sol afin de confirmer ou d'infirmer la présence de caractère rédoxique.

La caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.

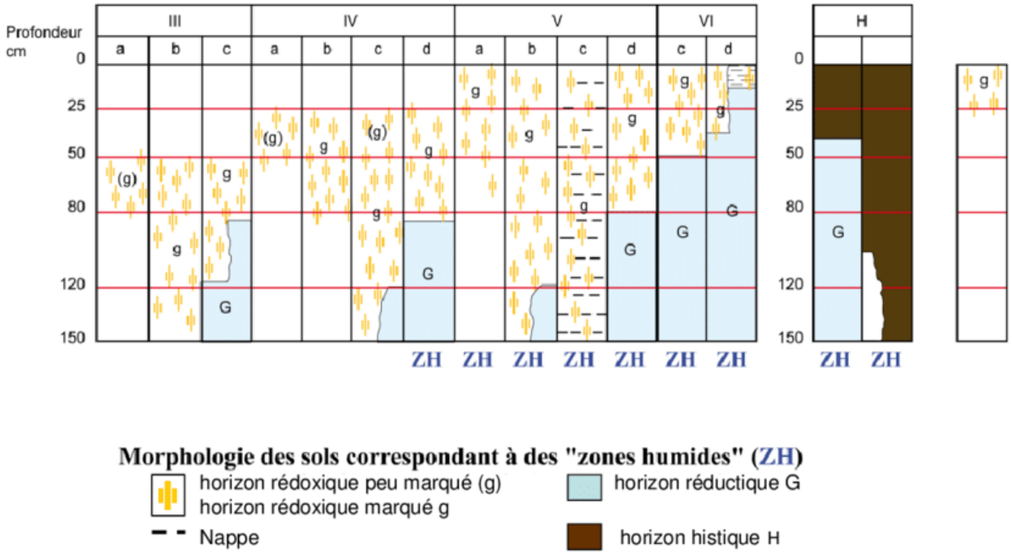


Figure 20 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

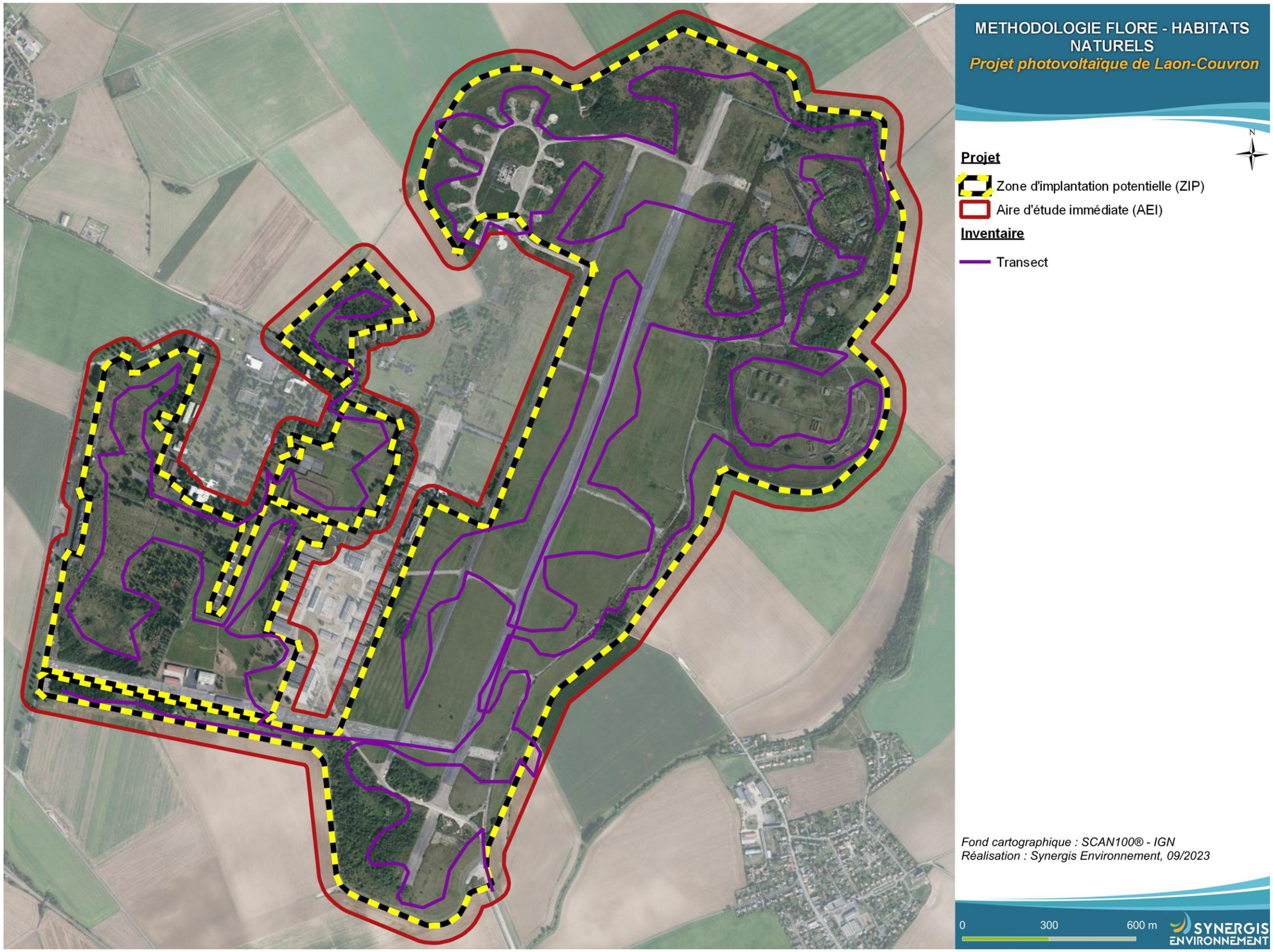


Figure 21 : Méthodologie flore- habitats naturels

V.3.4.4.4. Méthodes d'inventaires des amphibiens

V.3.4.4.4.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour les amphibiens dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation des bases de données communales publiques disponibles (INPN, ClicNat, Faune-France et Faune-Hauts-de-France), du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.4.2. Méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, six sorties de terrain ont été réalisées entre mars et mai pour les inventaires des amphibiens. Ces inventaires ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

En effet, à cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques, complétées par des prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, d'écoutes et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Selon les sites et la localisation de la ZIP, des prospections sont aussi réalisées en période de migration des individus entre les lieux de reproduction et les zones d'hivernage des individus. Cela permet de caractériser le réseau écologique local pour les amphibiens.

Les investigations ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Tableau 15 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
13/03/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 75 % ; Vent : Nul	Nocturne	G. DUCROCQ
27/03/2023	Température : 5°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : Faible	Nocturne	G. DUCROCQ
12/04/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 20 km/h	Nocturne	J. PLAYE
17/04/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 75 % ; Vent : Nul	Nocturne	G. DUCROCQ
15/05/2023	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 25 % ; Vent : Faible	Nocturne	G. DUCROCQ
30/05/2023	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 5 % ; Vent : 25 km/h	Nocturne	J. PLAYE

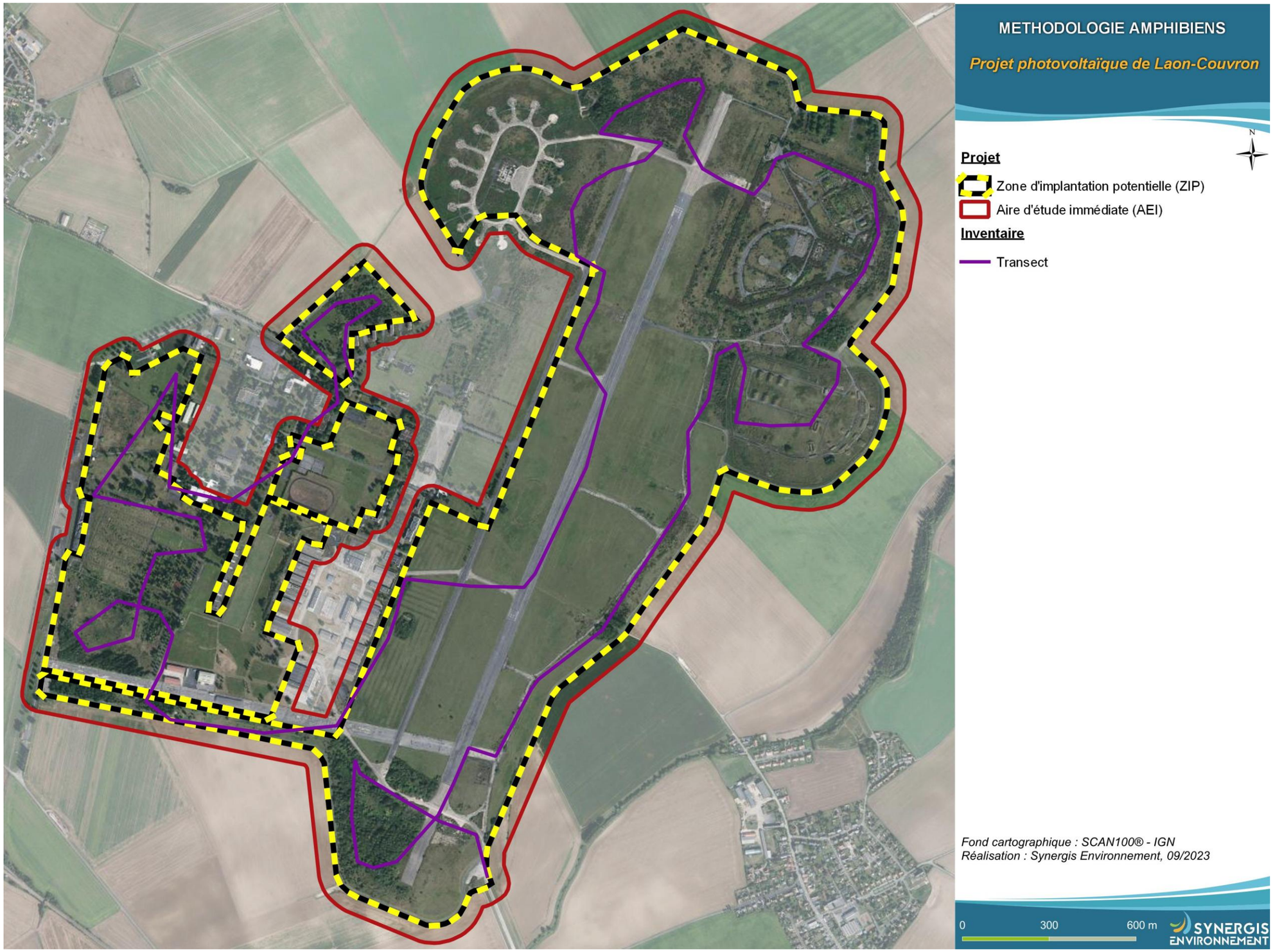


Figure 22 : Méthodologie amphibiens

V.3.4.4.5. Méthodes d'inventaires des reptiles

V.3.4.4.5.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour les amphibiens dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation des bases de données communales publiques disponibles (INPN, ClicNat, Faune-France et Faune-Hauts-de-France), du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.5.2. Méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, trois sorties de terrain, étalées chacune sur deux jours, ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires des reptiles. Elles ont été complétées par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, *etc.*), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 16 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
12/04/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	J. PLAYE
13/04/2023	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 20 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	J. PLAYE
30/05/2023	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 5 % ; Vent : 25 km/h	Diurne	J. PLAYE
31/05/2023	Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	J. PLAYE
28/06/2023	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	J. PLAYE
29/06/2023	Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 90 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	J. PLAYE

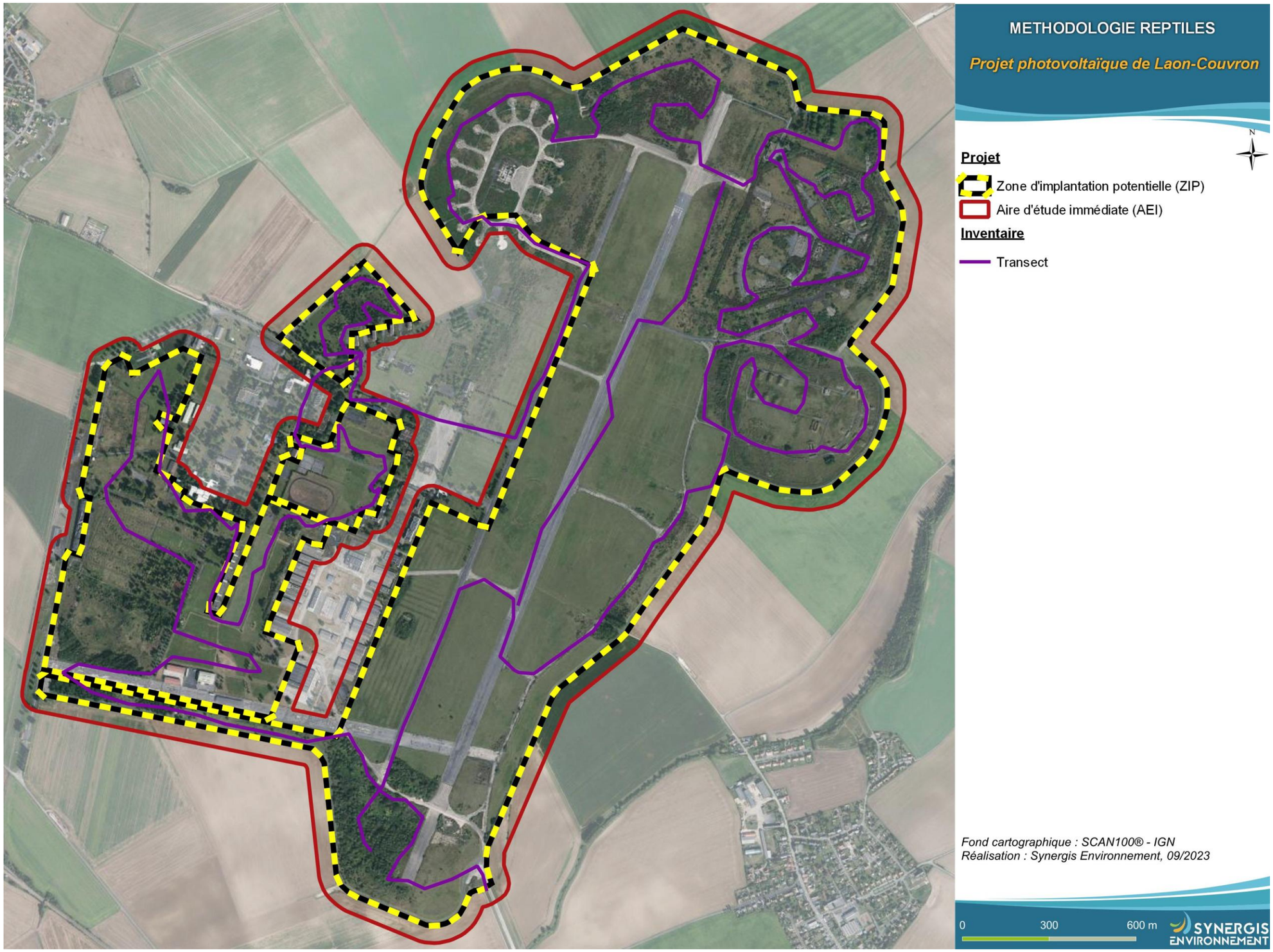


Figure 23 : Méthodologie reptiles

V.3.4.4.6. Méthodes d'inventaires de l'entomofaune

V.3.4.4.6.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour les amphibiens dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation des bases de données communales publiques disponibles (INPN, ClicNat, Faune-France et Faune-Hauts-de-France), du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.6.2. Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, ZNIEFF, Directive Habitat-Faune-Flore), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptéroïdes (sauterelles, criquets, grillons et mantes), d'odonates (libellules et demoiselles) et de rhopalocères (papillons de jour) et zygènes. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (hétérocères, coléoptères saproxyliques …) ont également été notées.

V.3.4.4.6.3. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, trois sorties de terrain, étalées sur une journée et demie chacune, ont été réalisées entre mai et août pour les inventaires de l'entomofaune (cf. tableau ci-dessous).

Les investigations sont menées en se basant sur l'inventaire des habitats de la zone d'implantation potentielle.

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, *etc.*). En complément, sont recherchées également les traces de coléoptères saproxyliques patrimoniaux.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, *etc.*), en priorisant ceux favorables à l'accueil des espèces remarquables.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 17 : Dates des inventaires de l'entomofaune

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
15/05/2023	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ
16/05/2023	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Nul	Diurne	G. DUCROCQ
17/05/2023	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Nul	Diurne	G. DUCROCQ
13/06/2023	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : Nul	Diurne	A. BROUSSIN
14/06/2023	Température : 23°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : Nul	Diurne	A. BROUSSIN
09/08/2023	Température : 24°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ
10/08/2023	Température : 28°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Nul	Diurne	G. DUCROCQ

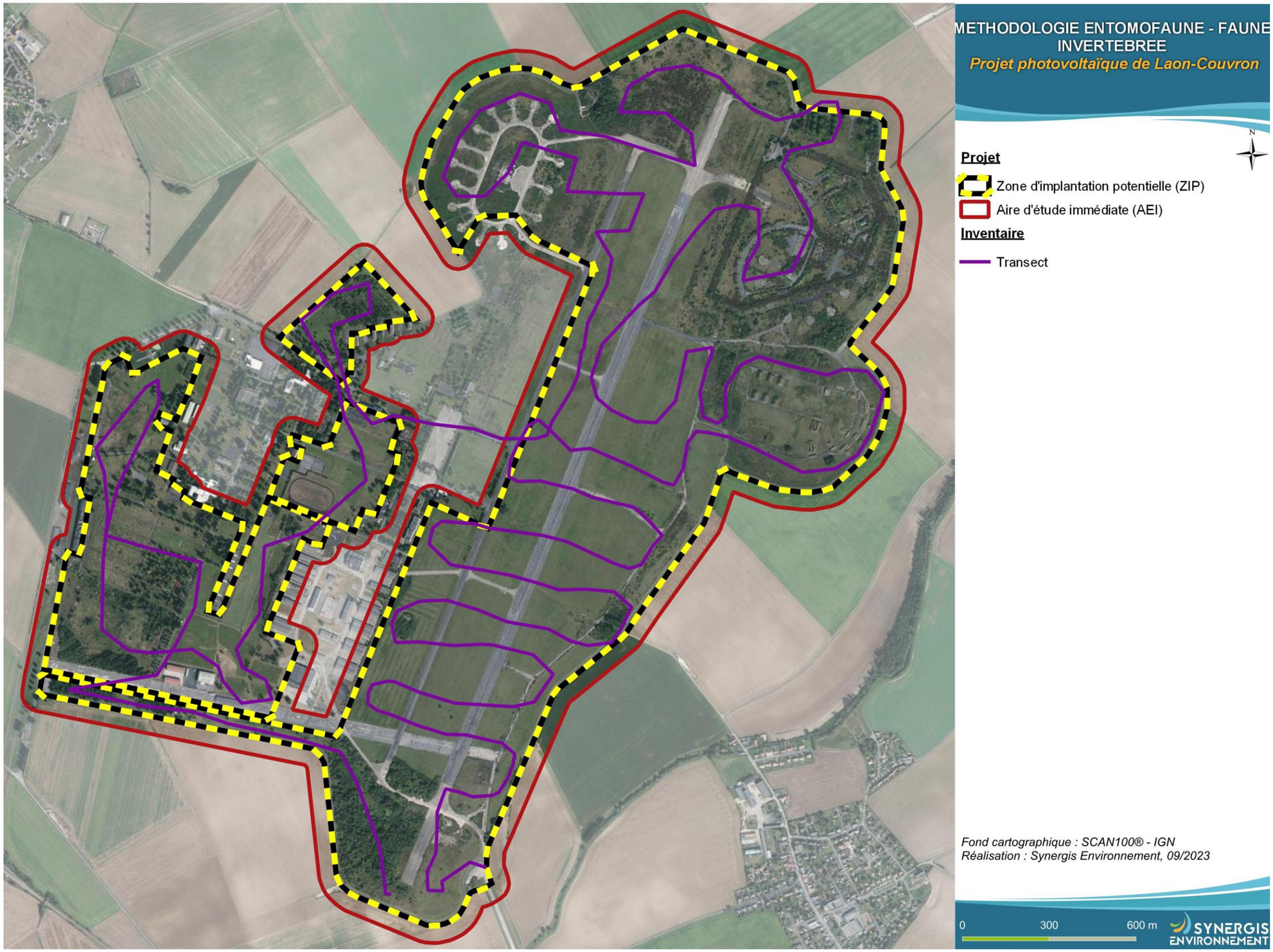


Figure 24 : Méthodologie entomofaune - faune invertébrée

V.3.4.4.7. Méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

V.3.4.4.7.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour les amphibiens dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation des bases de données communales publiques disponibles (INPN, ClicNat, Faune-France et Faune-Hauts-de-France), du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.7.2. Méthodes d'inventaires des mammifères terrestres

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons. Aucun protocole spécifique (piège-photo, piège à crottes …) n'a été mis en place.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :

- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

Les recensements des traces ont surtout été réalisés le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins … Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…).

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Quand cela est possible d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011).

V.3.4.4.8. Méthodes d'inventaires de l'avifaune

V.3.4.4.8.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour l'avifaune dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation des bases de données communales publiques disponibles (INPN, ClicNat, Faune-France et Faune-Hauts-de-France), du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.8.2. Méthode d'inventaire de l'avifaune hivernante

Pour ce projet, 2 sorties de terrain ont été réalisées entre décembre et janvier pour l'inventaire de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-contre).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille est remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ces transects, parcourus à faible allure, sont présentés sur la carte suivante (cf Figure 25 p.53).

L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent, ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues) y compris celles notées en vol ou trouvées mortes sont répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors des inventaires, un effort plus important est consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Les zones d'hivernage ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre décembre et janvier ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des individus hivernants, mais aussi des individus migrateurs.

Tableau 18 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
06/12/2022	Température : 5°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
26/01/2023	Température : 5°C ; Couverture nuageuse : 75% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour

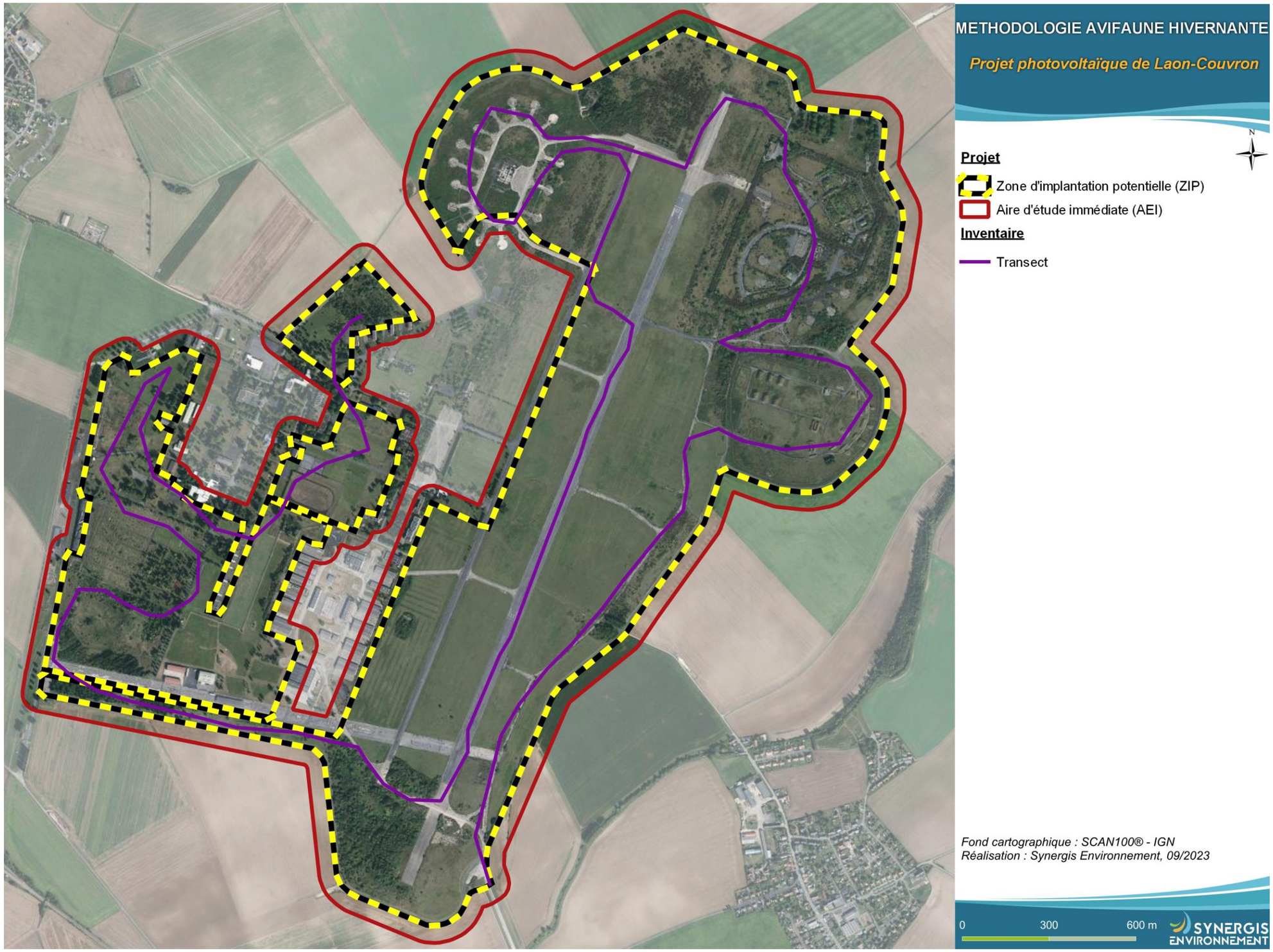


Figure 25 : Méthodologie avifaune hivernante

V.3.4.4.8.3. Avifaune migratrice

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi deux grands types de migration :
La migration prénuptiale correspondant à la migration printanière ;
La migration postnuptiale correspondant à la migration automnale.

Ces deux périodes sont ainsi étudiées et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

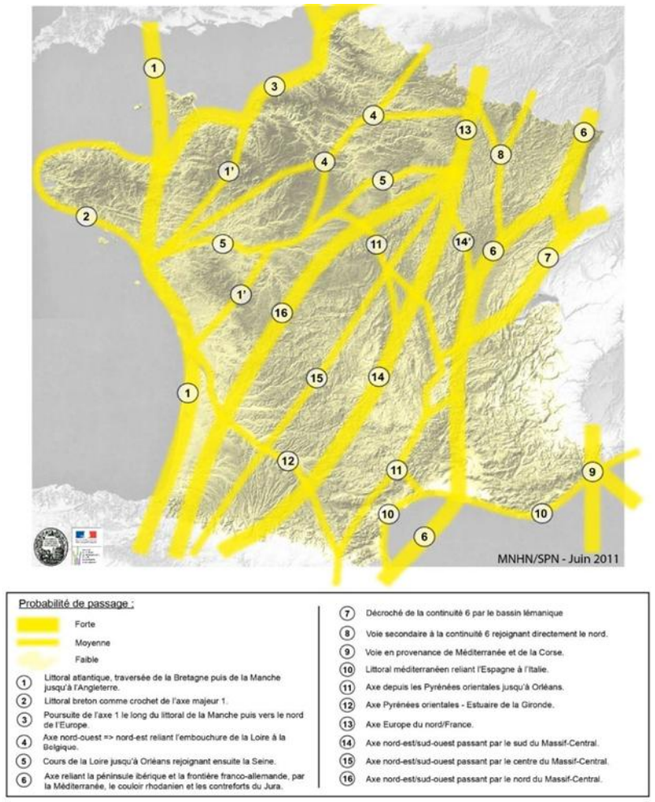


Figure 26 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès août pour s'achever mi-novembre.

Les dates d'inventaires sont détaillées dans les tableaux ci-après.

Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :
Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
Conditions météorologiques ;
Nom de l'espèce ;
Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
Mise en avant de zones de concentrations (zones de nourrissage, de repos, etc) ;
Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…) ;

Pour ce projet, 2 sorties de terrain sont réalisées pour la migration prénuptiale et 2 sorties pour la migration postnuptiale.

Tableau 19 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
09/03/2023	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
05/04/2023	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour

Tableau 20 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
29/09/2022	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Nul	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour
25/10/2022	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	1 jour

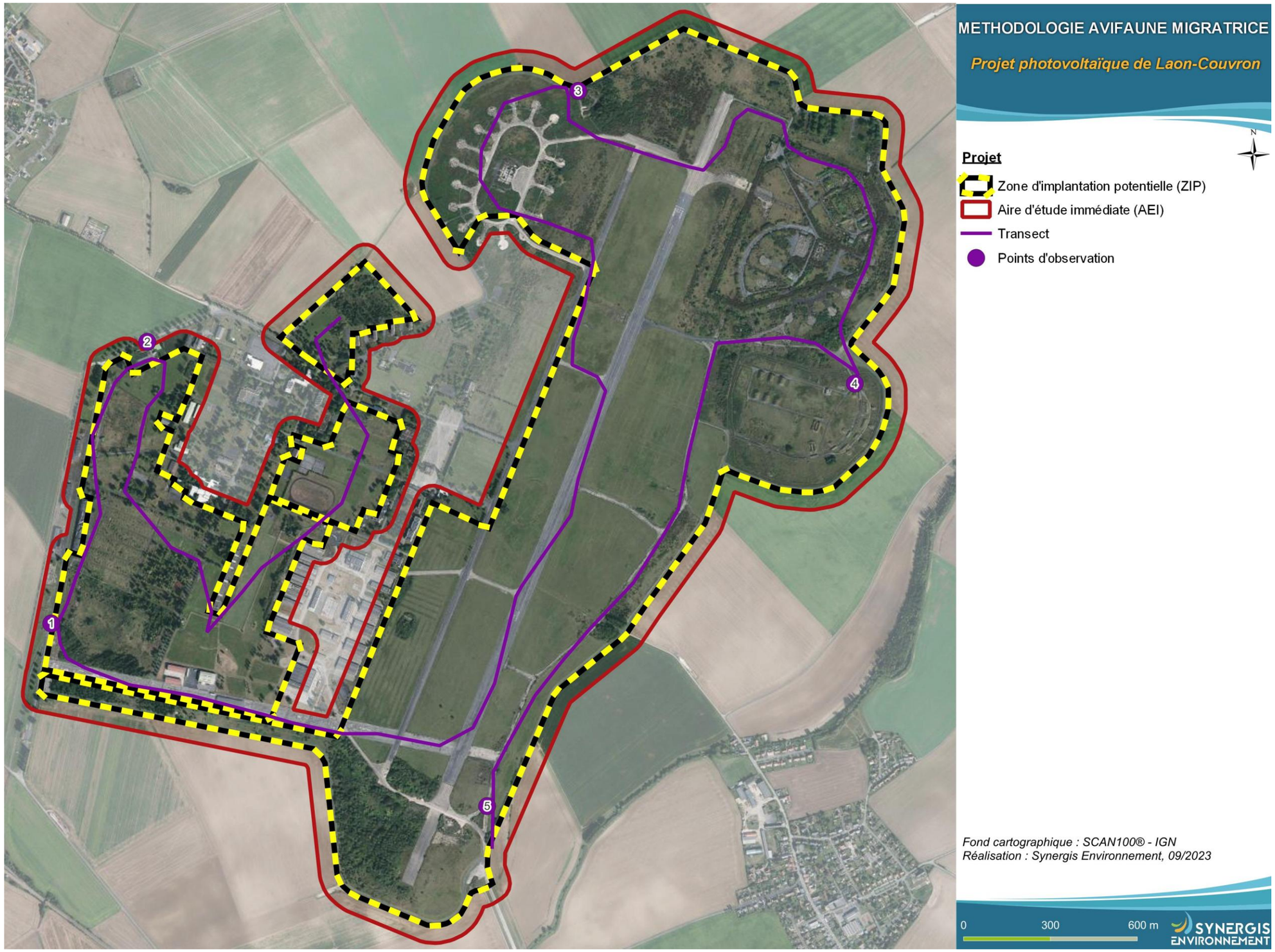


Figure 27 : Méthodologie avifaune migratrice

V.3.4.4.8.4. Méthode d'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.

Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-après).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'implantation potentielle sont particulièrement visés.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point d'écoute est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 21 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)

	Code	Libellé
Nidification possible (NPO)	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable (NPR)	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05	Parades nuptiales
	06	Fréquentation d'un nid potentiel
	07	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	08	Présence de plaques incubatrices
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine (NC)	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant enquête)
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé ou adulte entrain de couver
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15	Nid avec œuf(s)
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendus)

Tableau 22 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
12/04/2023	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 75% ; Vent : Nul	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
13/04/2023	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : Nul	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
16/05/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
17/05/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
07/06/2023	Température : 19°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour
08/06/2023	Température : 19°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : Faible	Diurne	G. DUCROCQ	0,5 jour

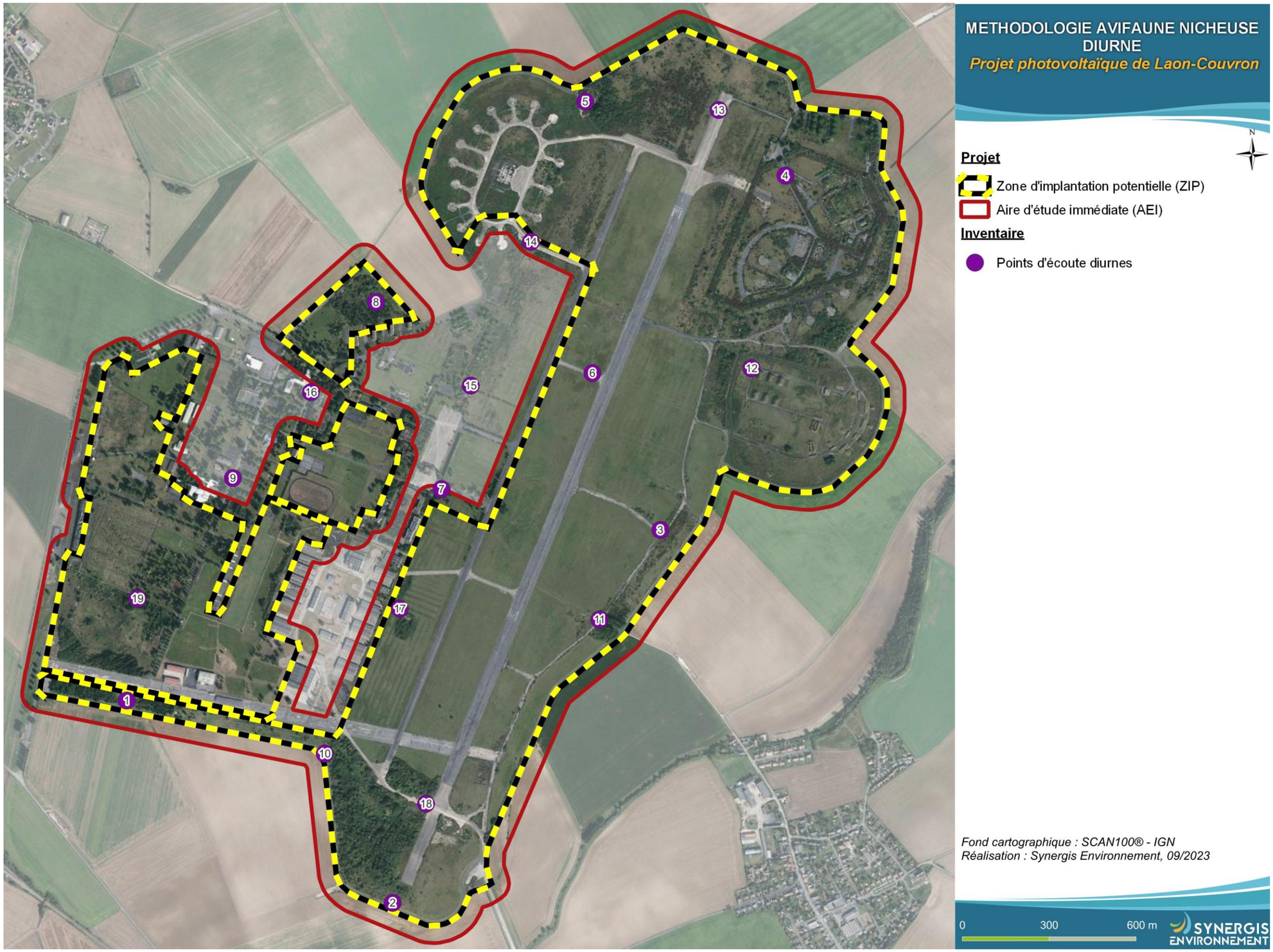


Figure 28 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

V.3.4.4.8.5. Méthode d'inventaire de l'avifaune nicheuse nocturne

Pour ce projet, 2 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires des oiseaux nocturnes nicheurs (cf. tableau ci-après).

L'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de l'aire d'étude immédiate sans que les surfaces étudiées ne se recoupent (cf. Figure 29 p.59). À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Les points d'écoute font l'objet de 8 minutes d'inventaire à chaque passage.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés, plusieurs soirées par point d'écoute sont effectuées durant la saison de reproduction des oiseaux nocturnes nicheurs.

Les points d'écoute sont placés en priorité au niveau de la zone d'implantation potentielle ; des points d'écoute ont également pu être réalisés autour de l'aire d'étude immédiate dans des habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs nocturnes.

Les inventaires sont réalisés lors des périodes optimales au niveau de la zone d'implantation potentielle d'avril à juin (cf. tableau ci-contre).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune nocturne sont particulièrement visés (falaises, boisements, vieilles bâtisses...).

L'inventaire est réalisé à la tombée du jour et la nuit et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

La chronologie des inventaires prévus (d'avril à juin) permet ainsi d'observer à la fois les oiseaux nicheurs nocturnes précoces et les oiseaux nicheurs nocturnes tardifs.

En plus des points d'écoute, les pelotes de réjections, indices de la présence de rapaces nocturnes, sont recherchées au niveau des milieux favorables à la reproduction des oiseaux nocturnes.

À partir des données bibliographiques, des recherches spécifiques pour certaines espèces nocturnes remarquables susceptibles d'être rencontrées sur la zone d'implantation potentielle sont réalisées.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 23 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
17/04/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 75% ; Vent : Nul	Nocturne	G. DUCROCQ	0,5 jour
13/06/2023	Température : 21°C ; Couverture nuageuse : 40% ; Vent : Nul	Nocturne	A. BROUSSIN	0,5 jour

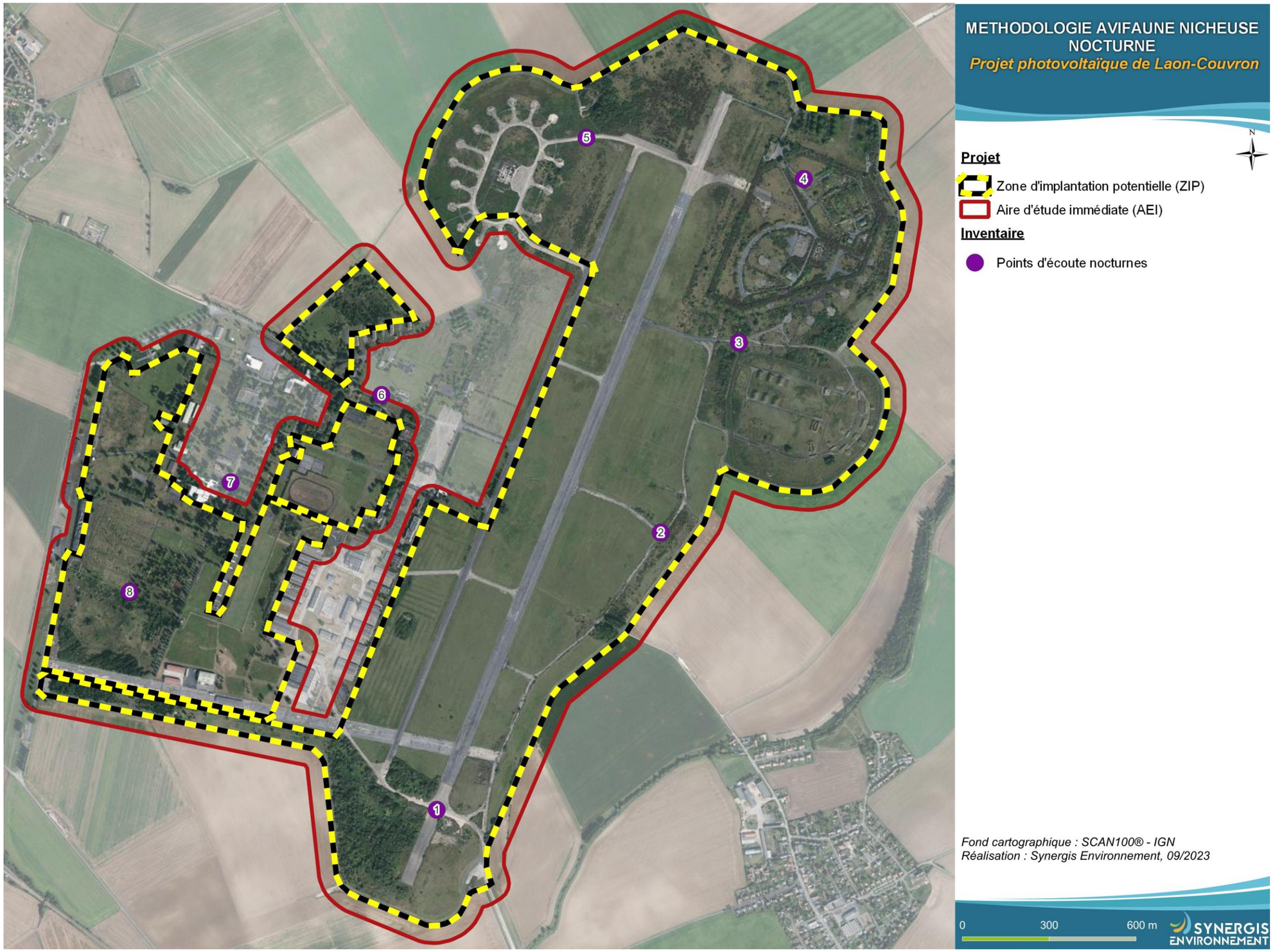


Figure 29 : Méthodologie avifaune nicheuse nocturne

V.3.4.4.9. Méthodes d'inventaires des chiroptères

V.3.4.4.9.1. Sources de données bibliographiques

Les données bibliographiques utilisées pour la chirofaune dans le cadre de cette étude sont issues d'une consultation des bases de données communales publiques disponibles (INPN, ClicNat, Faune-France et Faune-Hauts-de-France), du rapport publié en 2018 par le CERE (Cabinet d'Études et de Recherches en Environnement) et d'une extraction de données fournie par le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) Hauts-de-France.

V.3.4.4.9.2. Méthode d'inventaire des chiroptères

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocation. En contractant leur larynx, elles émettent par la bouche ou le nez des ultrasons qui sont captés en échos par leurs oreilles. Servant à se repérer dans l'environnement ou à la communication entre individus, les signaux acoustiques émis, sont pour la plupart du temps inaudibles par l'homme. Cependant, grâce aux nombreuses recherches et études réalisées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Dans cette étude, l'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes potentiels et de l'analyse des habitats.

Les chiroptères sont essentiellement insectivores et suivent un cycle biologique basé sur les 4 saisons alternant phase d'hibernation, de transit printanier (15 mars - 15 mai), de mise bas et d'élevage des jeunes (15 mai -15 août) puis de transit automnal (15 août – 15 octobre). Pour chacune de ces périodes, les besoins spécifiques des individus sont différents en termes de gîtes et d'habitats de chasse. L'évaluation de l'utilisation d'une zone par les chiroptères doit donc passer par des inventaires aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour ce projet de centrale photovoltaïque de Laon-Couvron, 6 soirées d'écoute ont été réalisées entre avril et août afin de caractériser au mieux l'activité sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 24 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
17/04/2023	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : Nul	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
18/04/2023	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 60% ; Vent : Nul	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
13/06/2023	Température : 21°C ; Couverture nuageuse : 40% ; Vent : Nul	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
14/06/2023	Température : 23°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : Nul	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
22/08/2023	Température : 22°C ; Couverture nuageuse : 30% ; Vent : Nul	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit
23/08/2023	Température : 22°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : Nul	Nocturne	A. BROUSSIN	1 nuit

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique en écoute active au sol et en écoute passive au sol est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein de l'AEI, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes par le boisement en termes de gîte pour les chauves-souris. Les gîtes arboricoles sont des cavités situées dans les arbres, elles correspondent souvent à des fissures, des loges de pics, des branches cassées, *etc*.

Tableau 25 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
26/01/2023	Température : 5°C ; Couverture nuageuse : 75% ; Vent : Faible	Diurne	A. BROUSSIN	1 jour

Évaluation des potentialités en termes de gîtes

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible. Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts.



Figure 30 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 31 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

Inventaires acoustiques

Réalisation d'un suivi d'écoute active

Le suivi chiroptérologique actif a pour objectif d'étudier les variations d'activité des espèces en fonction des habitats.

Lors de ce suivi actif, 18 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Pour effectuer les points d'écoute active, un micro Echo Meter Touch Pro II a été utilisé auquel un portable a été relié.



Figure 32 : Illustration d'une tablette et d'un micro EchoMeter Touch Pro 2

Durant ces écoutes, les signaux acoustiques de chiroptères captés ont été déterminés et notés de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement a été réalisé afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques (Sonochiro et Batsound).

Trois passages par point ont été réalisés, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques qui peuvent influencer l'activité des chiroptères. L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaitre les espèces présentes et leur activité à différentes heures de la nuit.

En début de nuit, les chauves-souris présentent une forte activité liée aux déplacements des individus des gites vers les zones de chasse. Cette activité décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2019). Les sessions d'écoute ont donc débuté en début de soirée, au crépuscule, et une attention particulière a été portée au niveau des gîtes potentiels identifiés où les points d'écoute ont été effectués en début de nuit afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

Enfin, pour compléter les inventaires en points fixes, des transects d'écoute active ont aussi été réalisés en voiture d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires.

Réalisation d'un suivi d'écoute passive

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM4BAT FS (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT+). Cet inventaire a pour objectifs de dresser une liste d'espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle puis d'étudier les variations d'activité pour chaque espèce au cours de la nuit.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé a été basé sur le protocole Vigie-chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle reposant sur l'observation de l'activité des chauves-souris sur une période de 30 minutes avant le coucher de soleil à 30 minutes après le lever du soleil.

Chaque soirée d'inventaire, un enregistreur a été placé au sein de l'aire d'étude immédiate. Pour chaque point d'écoute automatisé, les paramètres météorologiques ont été relevés.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble des habitats en effectuant de nombreux points d'écoute ponctuels et de courtes durées (10 minutes) mais uniquement sur quelques heures. Tandis que l'écoute passive permet d'étudier les variations d'activité par espèce sur une longue durée (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil).



Figure 33 : SM4 pour les inventaires acoustiques passifs au sol (Source : Synergis Environnement)

Analyse des enregistrements

L'ensemble des données des inventaires a été analysé de façon qualitative et quantitative selon la méthode d'écologie acoustique (Barataud, 2020). En divisant les fichiers par tranche de 5 secondes, cette méthode permet, grâce à l'analyse auditive, comportementale et informatique, de calculer le nombre de contact émis par une espèce sur la zone d'implantation potentielle.

Après enregistrement des fichiers sons par les appareils (Echometer Touch Pro II, SM4), une détermination automatique à l'aide d'un logiciel (SonoChiro, Vigiechiro, Kaleidoscope), a été réalisée.

Sonochiro a été construit de manière à faciliter le traitement des sons via un jeu d'indices de confiance. Il fonctionne en 2 phases : la détection puis la classification. La détection permet de localiser dans les fichiers un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères. Puis la classification se réalise en associant un indice de confiance (de 0 à 10) à chaque niveau d'identification. Cet indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification et permet à l'utilisateur de définir un seuil de confiance au-delà desquelles les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Pour les espèces dont la détermination est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces signaux.

En revanche, en raison du taux d'erreur important du logiciel sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound/Kaleidoscope pro. Pour cela, des mesures précises sont effectuées (fréquences initiales et terminales, fréquences du maximum d'énergie, intervalles entre les signaux, *etc.*), afin d'identifier dans la plupart des cas, l'espèce dont il est question sur l'enregistrement.

En ce qui concerne les Murins, groupe particulièrement difficile à déterminer, l'identification jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est également réalisée dans la mesure du possible.

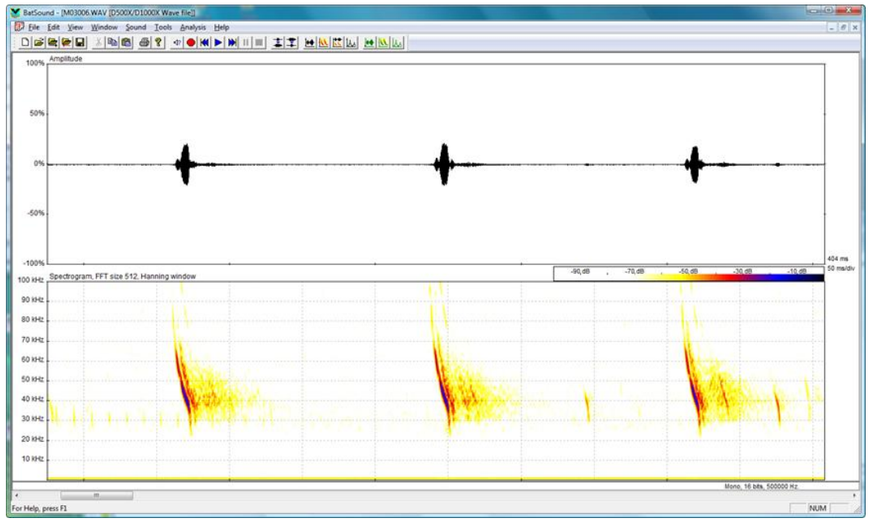


Figure 34 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

Il est important de souligner que bien que le matériel soit performant, il n'est pas toujours possible d'aboutir à une identification certaine sur des fichiers dégradés par l'enregistrement, de trop faible intensité ou encore à l'absence de critère discriminant. Dans ce cas, l'identification ne va pas plus loin que le genre et c'est le nom du groupe d'espèces qui est retenu. Les différents groupes d'espèces possibles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : Regroupement d'espèces possibles

Groupe d'espèces	Espèces comprises	
Basse fréquence	Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*
	Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*
Sérotules	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*
	Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*
	Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*
Pip35	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhlii*
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*
	Vespère de Savi	*Hypsugo savii*
Pip50	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*
	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*
Pip40	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhlii*
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*
Plesp (Oreillard sp)	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*
	Oreillard roux	*Plecotus auritus*
	Oreillard montagnard	*Plecotus macrobullaris*
Myosp (Murins sp)	Tous les Murins	*Myostis sporeilla*

Lors de l'analyse des incidences mesures, c'est l'espèce possédant l'enjeu sur site le plus important du groupe qui sera alors retenue.

Évaluation de l'activité

Pour déterminer un indice d'activité sur la zone en fonction des espèces, différentes échelles ont été utilisées :

- Inventaires d'écoute active : référentiel d'activité de Synergis Environnement
- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle)

Hiérarchisation Synergis Environnement (inventaires actifs)

Une fois l'ensemble des sons identifiés, les résultats sont convertis en nombre de contact par heure afin d'uniformiser les biais liés au temps d'écoute. De plus, afin de diminuer les variations liées à la distance de détection des espèces, il est choisi d'appliquer un coefficient de correction par espèce.

En effet, la distance de détection s'avère différente en fonction des espèces et de leur type d'émission sonore. Du fait de ses caractères physiques et sa stratégie écologique, un petit rhinolophe émettra des signaux de faible portée et ne sera pas capté au-delà de 5m du micro tandis qu'une noctule commune sera enregistrée jusqu'à 150m. La probabilité de contacter une noctule commune sera donc beaucoup plus élevée que celle de rencontrer un petit rhinolophe. Pour pallier ce phénomène, les coefficients de détectabilité appliqués seront ceux préconisés par Michel BARATAUD dans son livre « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (2015).

Il est également important de noter qu'une absence de contact ne signifie pas forcément une absence de l'espèce sur le site étudié (MOTTE & LIBOIS, 2002) mais peut-être lié à de la non-détection.

Tableau 27 : Distances de détection des chauves-souris en fonction des espèces et leur coefficient de détectabilité en fonction du milieu (Source : BARATAUD, 2015)

milieu ouvert ou semi-ouvert			
Intensité d'émission	**Espèces**	**distance détection (m)**	**coefficient détectabilité**
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp.	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilsonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

sous-bois			
Intensité d'émission	**Espèces**	**distance détection (m)**	**coefficient détectabilité**
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp.	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistellus nathusii	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilsonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Le niveau d'activité des chauves-souris ainsi que le niveau de richesse spécifique au sol sont déterminés selon les tableaux suivants. Les seuils d'activité de ces tableaux ont été définis par des recherches bibliographiques et les connaissances des experts chiroptérologues de Synergis Environnement.

Tableau 28 : Calcul du niveau d'activité au sol par point

Niveau d'activité	Nb de contact/h
Nul à très faible	<20
Faible	20≤-<50
Modéré	50≤-<100
Fort	100≤-<150
Très fort	≥150

Tableau 29 : Calcul du niveau de richesse spécifique

Richesse spécifique	Nombre d'espèces
Nul à très faible	0 à 2
Faible	3 à 4
Modérée	5 à 7
Forte	8 à 10
Très forte	>10

Hiérarchisation Vigie-Chiro (inventaires passifs)

Pour ce qui est des résultats des inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France basé sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015).

L'activité acoustique des chiroptères ne suit pas une loi normale. Cela signifie que pour chacune des nuits d'enregistrement, il est commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec une forte activité sont rares. Partant de ce postulat, des nuits d'enregistrements disponibles ont été ordonnées dans la base de données (Vigie-chiro) puis des quantiles ont été calculés pour chaque espèce séparément. Ces quantiles 25%, 75% et 98% aident à définir des niveaux d'activité (faible, modérée, forte et très forte).

Pour donner un exemple, si Q25% = 3 contacts/nuit, cela veut dire que 25% des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 3 et que si le nombre de contact par nuit est compris en 0 et 3, l'activité sera faible.

Tableau 30 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 – Q75	Modéré
Q75 – Q98	Fort
> Q98	**Très fort**

Dans cette étude, un nombre de contacts par espèce et par nuit a été calculé puis comparer au référentiel d'activité correspondant à la région dans laquelle se trouve la zone d'implantation potentielle.

Dans le tableau ci-dessous, une colonne indique quel type de référentiel a été utilisé pour déterminer les seuils d'activité. « Local » est inscrit quand ce dernier est disponible pour la région, sinon c'est le seuil d'activité « National » qui est utilisé. Parfois, aucun seuil d'activité n'est disponible (faute de données), il est donc noté « Non Disponible ».

Les niveaux de confiance des seuils d'activité pour chaque espèce sont évalués (de faible à très bon) en fonction de la quantité de données disponibles. Ces derniers traduisent la robustesse du référentiel.

Il est nécessaire de rappeler que pour utiliser ce référentiel d'activité, le protocole d'enregistrement doit correspondre au protocole Vigie-chiro (enregistrement sur toute une nuit, un contact = 5 secondes…). De plus, pour construire le référentiel, le nombre d'observations utilisées et les analyses réalisées par les logiciels sont des facteurs très importants de robustesse.

Un fort taux d'erreur dans l'identification des espèces par le logiciel induit par conséquent des erreurs dans les niveaux d'activité. Les espèces ou les habitats sous échantillonnés traduisent, quant à eux, des seuils d'activités non fiables. L'ensemble de ces paramètres a été pris en compte pour la rédaction des résultats et les conclusions énoncées.

Tableau 31 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Hauts-de-France (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Actif NB Contacts/H (Vigie Chiro Hauts-de-France Ajusté)										
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible (<)**	**Faible (<)**		**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	Local	Bon	0,0	6,0	0,0	6,0	45,2	45,2	314,9	314,9
Pipistrelle de Kuhl	Local	Moyen	0,0	0,3	0,0	0,3	2,8	2,8	41,3	41,3
Pipistrelle de Nathusius	Local	Moyen	0,0	0,4	0,0	0,4	1,5	1,5	9,4	9,4
Pipistrelle pygmée	National	Très bon	0,0	0,8	0,0	0,8	16,1	16,1	186,5	186,5
Barbastelle d'Europe	National	Très bon	0,0	0,2	0,0	0,2	2,0	2,0	22,2	22,2
Sérotine commune	Local	Bon	0,0	0,4	0,0	0,4	7,8	7,8	37,3	37,3
Sérotine de Nilsson	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Noctule commune	Local	Bon	0,0	0,4	0,0	0,4	2,0	2,0	23,6	23,6
Noctule de Leisler	Local	Bon	0,0	0,3	0,0	0,3	1,6	1,6	12,8	12,8
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	0,0	Non Disponible	0,0	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	National	Bon	0,0	0,1	0,0	0,1	0,9	0,9	5,1	5,1
Vespère de Savi	National	Très bon	0,0	0,4	0,0	0,4	3,1	3,1	28,8	28,8
Oreillard roux	National	Bon	0,0	0,1	0,0	0,1	0,5	0,5	3,1	3,1
Oreillard gris	National	Très bon	0,0	0,2	0,0	0,2	0,9	0,9	6,6	6,6
Oreillard montagnard	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Grand Rhinolophe	National	Très bon	0,0	0,1	0,0	0,1	0,8	0,8	29,9	29,9
Petit Rhinolophe	Local	Moyen	0,0	0,6	0,0	0,6	10,7	10,7	35,2	35,2
Rhinolophe euryale	National	Moyen	0,0	0,2	0,0	0,2	1,0	1,0	4,6	4,6
Rhinolophe de Méhely	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,0	0,2	0,0	0,2	1,8	1,8	16,2	16,2
Murin de Bechstein	National	Faible	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4
Murin à Oreilles échancrées	Local	Moyen	0,0	0,1	0,0	0,1	0,5	0,5	5,5	5,5
Murin de Natterer	Local	Bon	0,0	0,1	0,0	0,1	1,2	1,2	6,0	6,0
Murin à moustaches	Local	Bon	0,0	0,3	0,0	0,3	2,7	2,7	20,4	20,4
Murin de Daubenton	Local	Bon	0,0	0,2	0,0	0,2	0,9	0,9	11,4	11,4
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	0,0	Non Disponible	0,0	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Capaccini	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin des marais	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin cryptique	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin d'Escalera	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin du Maghreb	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Grand Murin	National	Très bon	0,0	0,1	0,0	0,1	0,4	0,4	2,8	2,8
Petit Murin	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Minioptère de Schreibers	National	Très bon	0,0	0,2	0,0	0,2	1,4	1,4	14,2	14,2
Molosse de Cestoni	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible**	**Faible (<)**		**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	0,0	0,4	0,0	0,4	1,5	1,5	9,4	9,4
P40	/	/	0,0	0,4	0,0	0,4	1,5	1,5	9,4	9,4
P50	/	/	0,0	6,0	0,0	6,0	45,2	45,2	314,9	314,9
Serotule	/	/	0,0	0,4	0,0	0,4	2,0	2,0	23,6	23,6
Plecotus	/	/	0,0	0,1	0,0	0,1	0,5	0,5	3,1	3,1
Myotis	/	/	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4

Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique du point a été défini de la manière suivante :

Tableau 32 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Intérêt chiroptérologique des points						
		Richesse spécifique				
		Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Niveau d'activité	Nul à très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Fort	Fort	Fort	**Très fort**
	Très fort	Fort	Fort	**Très fort**	**Très fort**	**Très fort**

Étude des territoires de chasse et de transit potentiels

L'analyse du territoire et de ces enjeux pour les chiroptères se base sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, les habitats naturels présents et la structuration des boisements sont relevés sur site. Une analyse est ensuite réalisée afin de définir les milieux favorables à la présence des chiroptères et la fonctionnalité de ces habitats par rapport à l'activité chiroptérologique.

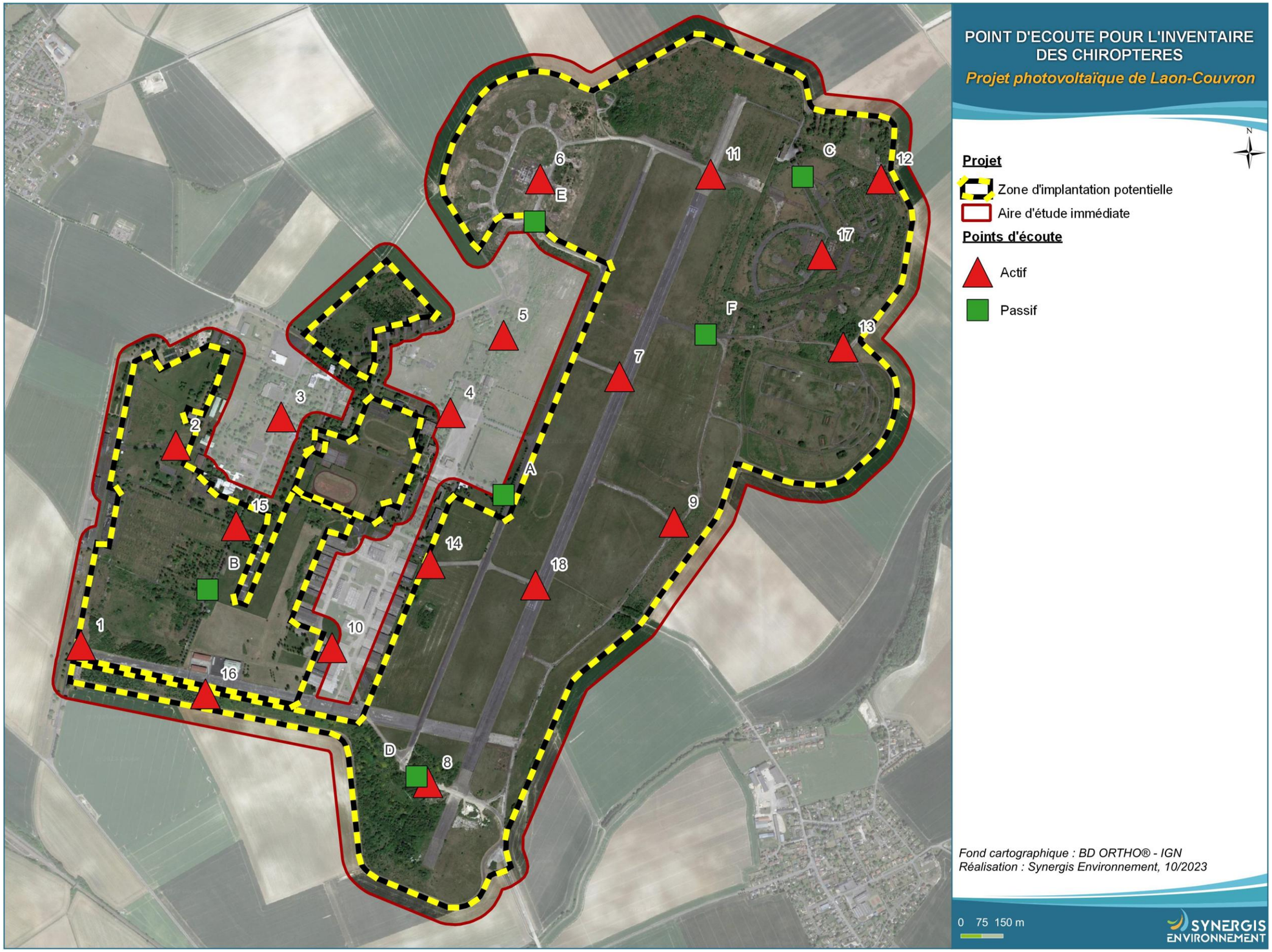


Figure 35 : Points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères

V.3.4.5. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

V.3.4.5.1. Définition des enjeux

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum d'Histoire Naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective, car elle doit faire la part du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient, régionales, nationales ou européennes. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux patrimoniaux.

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux patrimoniaux, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

V.3.4.5.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

Pour les espèces faunistiques et floristiques, l'enjeu patrimonial est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016, listes rouges régionales des Hauts-de-France 2024 et 2025) ;
- L'appartenance à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA) ;
- Le statut de protection nationale ;
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite)
- L'appartenance à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF.

Ainsi, le cumul de ces différents critères permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Tableau 33 : Echelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

De plus, certains critères ou combinaisons de critères permettent de pondérer l'enjeu patrimonial d'une espèce. Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu a minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 34 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU en France
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs	

V.3.4.5.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critères d'enjeux patrimoniaux différents à l'échelle régionale comme très peu d'outils nationaux sont disponibles. Cependant, quelques textes réglementaires nous permettent d'appuyer notre analyse notamment :
La Directive Habitat-Faune-Flore dans laquelle on retrouve en Annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima modéré ;
Cette même annexe présente les habitats d'intérêt communautaire prioritaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima fort ;
Les habitats caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 présente un enjeu patrimonial a minima modéré.

V.3.4.5.4. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des haies

Les haies représentent des habitats complexes où différents micro-habitats peuvent coexister, et où des fonctions écologiques différentes s'accomplissent. Elles sont donc traitées plus spécifiquement que les autres habitats.
Le niveau d'enjeu des haies est basé sur leur fonctionnalité (connectivité, potentiel d'accueil pour la faune, *etc.*)
Concernant le potentiel d'accueil pour la faune, l'enjeu de la haie est basé selon plusieurs critères. De façon générale, plus une haie est diversifiée en termes de strates, de composition et plus elle abrite ou est liée à des éléments considérés comme des micro-habitats (bois morts, talus, fossés, *etc.*), plus la haie présente un potentiel d'accueil élevé pour la faune.

Différents critères sont alors considérés :

- Connexion de la haie : Il s'agit de définir si la haie est connectée ou non à un autre élément forestier. On considère que la haie est déconnectée si plus de 10m entre les canopées.
- Talus : Existence d'un talus au pied de la haie ;
- Continuité verticale : Il s'agit d'apprécier la stratification de la haie. La continuité verticale est faible pour une haie avec peu de strates et à contrario forte pour une haie pluristratifiée ;
- Continuité horizontale : Elle se définit par la continuité au sein même de la haie (présence de « trouées » arbustive ou arborée) ;
- Diversité des ligneux : Diversité des essences dans la strate arborée et/ou arbustive. Une haie arborée est considérée comme diversifiée avec 3 essences et plus. Une haie arbustive est considérée comme diversifiée avec 4 essences et plus.
- Origine des essences : Haie constituée d'espèces locales ou non.
- Habitats spécifiques : présence/absence de micro-habitats : fossés, cours d'eau, terriers, bois morts (chandelles et chablis), arbres réservoirs de biodiversité, arbres têtard, lianes, ourlets, murets, *etc.* Ils peuvent être considérés comme nombreux.

Il n'existe pas de typologie officielle ou largement reconnue. Il est donc défini un niveau d'enjeu en fonction du nombre de critères remplis (présence d'un talus, continuité verticale, *etc.*). Une haie présentant entre 6 et 7

critères remplis est d'enjeu fort. Une haie présentant entre 4 et 5 critères remplis est d'enjeu modéré. Une haie présentant 1 à 3 critères remplis est d'enjeu faible.

A noter qu'une haie formée de plusieurs arbres réservoirs de biodiversité est considérée automatiquement à enjeu fort.

Tableau 35 : Echelle d'attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Haie formée d'espèces invasives
Faible	Haie remplissant 1 à 3 critères
Modéré	Haie remplissant 4 à 5 critères
Fort	Haie remplissant 6 à 7 critères

V.3.4.5.5. Évolution vers l'enjeu sur site

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux…). Par exemple une espèce locale d'enjeu patrimonial fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu sur site modéré, voire faible.

Cependant, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Tableau 36 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration, forte activité, espèce cantonnée. Espèce dont la ZIP/l'AEI joue un rôle important de conservation de l'espèce. Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage, faible activité. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude immédiate. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site. Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette espèce. Ainsi, une espèce avec un enjeu sur site « Très fort » (ex : Agrion de Mercure) peut ne présenter qu'une faible incidence au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction. L'incidence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort. En revanche, l'incidence sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible sera moins importante.

V.3.4.5.6. Évaluation de la fonctionnalité du site selon les espèces

Afin de nuancer une approche par enjeu patrimonial du site, il peut être intéressant d'effectuer une analyse des fonctionnalités que rend chacune des grandes entités du site pour les différents groupes taxonomiques en fonction des observations de terrain. Cette analyse permet de rendre une vision plus juste de l'usage du site pour les espèces observées.

Cette analyse a pour finalité une aide à la décision – quant au choix des implantations – dans la mesure où elle permet d'identifier les zones les moins favorables à la biodiversité.

Ainsi, pour chaque habitat du site est attribué un niveau de fonctionnalité (avéré, privilégié ou secondaire) pour une action biologique (reproduction, alimentation, thermorégulation etc.) et une espèce considérée. À noter, le niveau avéré n'est attribué que pour des habitats dont une reproduction certaine a été confirmée d'après les observations de terrain. Une hiérarchisation des entités est ensuite définie en fonction de la surface utile pour l'accomplissement des cycles biologiques des espèces et de la diversité en niveaux de fonctionnalité.

Tableau 37 : Correspondance des niveaux de fonctionnalité

Niveau de fonctionnalité	Fonctionnalité	Explications
Avéré	Reproduction	Est attribué pour un habitat d'espèce ayant les conditions les plus optimales à l'échelle du site et dont la reproduction de la ou les espèces est certaine d'après les observations de terrain. **Ce niveau n'est attribué que pour la reproduction**.
Privilégié	Toutes	Est attribué pour l'habitat d'espèce présentant les conditions les plus optimales à l'échelle du site pour la réalisation d'une ou plusieurs fonctionnalités pour la ou les espèces considérées. Ce niveau est, notamment, attribué pour les habitats de reproduction dont la reproduction n'a pas été observée de manière certaine pour la ou les espèces considérées.
Secondaire	Toutes	Est attribué pour l'habitat d'espèce présentant les conditions suffisantes à l'échelle du site pour la réalisation d'une ou plusieurs fonctionnalités pour la ou les espèces considérées. Il s'agit des premiers habitats de substitution privilégiés pour la ou les espèces considérées à l'échelle du site.
Ces niveaux de fonctionnalités sont cartographiés soit pour l'ensemble des fonctionnalités soit pour des fonctionnalités données pour des questions de visibilité de la donnée. Cette précision est donnée sur chaque carte "Fonctionnalité du site pour…".		

V.3.4.6. Principe d'évaluation des incidences

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

« *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 ;
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 ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :
Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 38 : Matrice de définition des incidences

Enjeu / Valeur de l'effet	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte	Exceptionnelle
Exceptionnelle	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Exceptionnelle	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est donc réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires-d 'expert.
L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Enjeu sur site, des habitats et des espèces ;
- Enjeu de conservation des populations locales ;
- Nature de l'effet (destruction, dérangement) ;
- Type d'effet (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'effet (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact, l'analyse de ces incidences se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans notre méthodologie, seules les incidences sur les espèces avérées sont traitées et décrites puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 39 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est réalisée en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

V.3.4.7. Principe de préconisation des mesures

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) les incidences sur l'environnement a récemment été renforcée au sujet des milieux naturels par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (appelée par la suite la loi « biodiversité »).

Cette séquence a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. L'objectif est l'absence de perte nette de biodiversité tel que défini au L.110-1-2° du Code de l'environnement (CE) et le principe de proportionnalité défini au L. 110-1-II-1° du CE. Elle s'applique aux projets, aux plans ou programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de

l'environnement (CE) (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, *etc.*).

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser). Les projets de centrales photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur les différents compartiments biologiques.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :
« de disposer d'une base méthodologique commune ;
de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;
de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;
de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

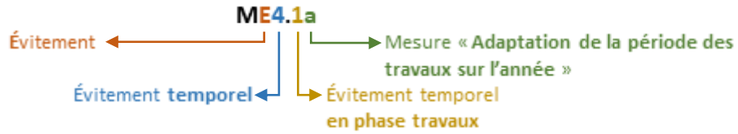
La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

Le type de mesure :
Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

La catégorie de mesure :
Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

La sous-catégorie de mesures :
Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des incidences sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



En avril 2019, le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire a mis en place un guide complémentaire dont *« l'objectif principal […] est d'accompagner le porteur de projet dans la définition de sa démarche ERC*, la précision des objectifs *de ses mesures, et plus spécifiquement la détermination du suivi des mesures, outil d'évaluation de l'atteinte des objectifs ».*

Sont notamment ajoutées à la trame initiale, les notions suivantes :
- L'objectif principal de la mesure ;
- Le descriptif des types de travaux envisagés (génie écologique, autres, *etc.*) ;
- Détail du programme opérationnel de gestion conservatoire si existant ;
- La localisation de la mesure (cartographie) ;
- Le dimensionnement de la mesures (surface, nombre de stations, mètres linéaires) ;
- Période d'intervention, date, ou durée prévue de la mesure.

V.3.4.8. Mesures d'évitement

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

V.3.4.9. Mesures de réduction

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

V.3.4.10. Mesure de compensation

SYNERGIS ENVIRONNEMENT et CDC Biodiversité ont uni leur expertise pour définir la méthode de compensation (perte/gain) sur la même base sur les sites impactés et compensés. La méthode de dimensionnement choisie est celle dite par **« par écart de milieux** ».

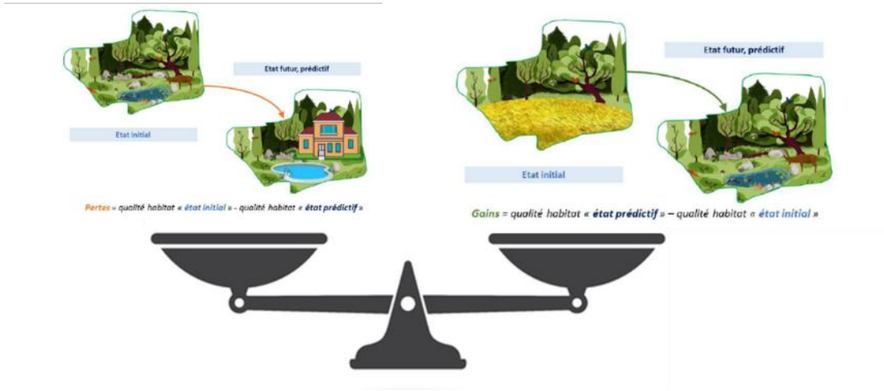


Figure 36 : Écart de milieux au stade compensation du projet. © CDC Biodiversité

Cette méthodologie répond aux recommandations du « Guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » (OFB 2021) ; ainsi, le respect des principes régissant la compensation écologique est vérifié :

- Principe d'efficacité des actions écologiques ;
- Principe de proximité géographique et temporelle entre impact et compensation ;
- Principe d'équivalence fonctionnelle ;
- Principe d'additionnalité ;
- Principe de proportionnalité entre les moyens mis en œuvre et les impacts ;
- Principe de faisabilité des mesures ;
- Principe de cohérence des mesures proposées.

Principe général	**Évaluation des pertes et des gains potentiels pour les espèces protégées et patrimoniales via :** - **La définition de cortèges de même affinité écologique par groupe ;** - **L'évaluation du niveau d'intérêt des habitats pour une espèce donnée (ou un cortège donné) ;** - **La valorisation quantitative des mesures de réduction ;** - **La projection de l'habitat à atteindre en fonction de la mesure de compensation et *a fortiori* de l'intérêt de l'habitat**
Approche	Approche par cortège d'espèces avec une grille de lecture croisée en fonction des habitats et des espèces/cortèges devant faire l'objet d'une compensation. - Sur une base d'une analyse botanique, attribution du type et de la catégorie de l'habitat d'espèces - Définition du/des cortèges cibles du site de compensation - Attribution du niveau d'intérêt pour le/les cortèges en fonction du référentiel avec possibilité de dégradation de l'intérêt en fonction du contexte (fréquentation, surface restreinte, isolement…) Les pertes et les gains s'évaluent en UC (Unité de compensation) : Surface fonctionnelle d'un habitat permettant de réaliser tout ou partie du cycle biologique d'une espèce/cortège.
	Les pertes sont la différence entre l'intérêt d'un habitat d'espèces initial (avant-projet) et d'un habitat d'espèces final (après projet), multiplié par la surface que représente celui-ci. Les gains sont la différence entre l'intérêt d'un habitat final (après mesures de compensation) et d'un habitat d'espèces initial (avant mesure) multiplié par la surface que représente celui-ci. Les pertes et les gains s'évaluent en UC par cortèges avec la distinction des habitats impactés/habitats restaurés. Pour la compensation, il est avant tout recherché la restauration d'une ou plusieurs fonctionnalités écologiques sur une surface avec les différents types d'habitats générés par la mise en œuvre des mesures de compensation.
Prise en compte de la connectivité, taille, insertion territoriale et paysagère	Prise en compte éventuelle de la taille et/ou connectivité via une dégradation des notes à dire d'expert. Le niveau d'intérêt de l'habitat est alors dégradé de 1 niveau en fonction de la surface de l'habitat, de son insertion paysagère, d'un dérangement éventuel…*etc* ; qui indique que l'optimum du référentiel ne peut correspondre. Cela entraine à fortiori une diminution du nombre des UC.
Prise en compte de la temporalité	Distinction sur les impacts temporaires et permanents. Les impacts temporaires concernent les habitats qui ne seront pas détruits à terme. Les mesures de réduction et notamment la restitution d'habitat associée à une gestion favorable va faire appel à un habitat d'espèces du référentiel qui sera utilisé par un cortège d'espèces et aura donc un intérêt (maximum moyen). La dette résiduelle de compensation va donc être réduite en partie pour ces impacts temporaires.
Avantages	- Respect de l'approche du dimensionnement de la compensation écologique - Quantification d'une dette et d'un gain par espèce ou cortège considéré avec une visualisation des grands types d'habitats impactés - Valorisation des mesures de réduction en fonction du type d'impact - Visualisation du gain apporté sur chaque habitat d'espèce en fonction de chaque mesure ou association de mesures de compensation visant à restaurer un habitat - Suivi de l'efficacité des mesures de compensation par le biais d'un suivi des travaux (obligation de moyens) et d'un suivi écologique (obligation de résultats de l'habitat (fonctionnalité) et des espèces (présence, dynamique de populations). En fonction des besoins, des mesures correctives pourront être mises en œuvre.
Postulats pris	Les autres espèces protégées de biodiversité ordinaire sont celles ayant une plasticité écologique et pour lesquelles les mesures projetées seront bénéfiques par effet cascade (ou effet parapluie). Le dimensionnement des mesures de compensation ne remet pas en cause les espèces à enjeu déjà présentes sur site ; dans le cas contraire, il aurait été nécessaire d'adapter la mise en œuvre pour éviter tout impact supplémentaire liés aux travaux de génie écologique. Une espèce peut se retrouver au sein de plusieurs cortèges en lien avec ses exigences écologiques (elle a besoin de plusieurs milieux pour la chasse ou reproduction par exemple).

Il s'agit donc d'une **méthode d'équivalence par écarts de milieux, en fonction de l'intérêt que chacun représente pour une espèce (ou un cortège)**. Cette méthode consiste à quantifier séparément, mais avec les mêmes indicateurs, les pertes et les gains de biodiversité, puis à en vérifier l'équivalence. Les calculs s'effectuent en comparant l'état ou la capacité d'accueil des milieux avant et après impact, pour le(s) site(s) concerné(s) par Les travaux (delta « pertes »), et, avant et après réalisation des travaux de génie écologique, pour le(s) site(s) de compensation (delta « gains ») pouvant également intégrer un certain nombre de critères de pondération (efficacité, temporalités, pérennité…). Elle permet de considérer toutes les composantes de la biodiversité : espèces, habitats et fonctions écologiques.

Afin de veiller à l'équivalence entre les pertes et les gains, les surfaces ou linéaires à compenser peuvent être déduits de la formule suivante : Métrique à compenser = métrique affectée x (|Δ pertes / Δ gains|)

NB : la métrique à compenser et affectée est ici **l'Unité de Compensation (UC)**. Il s'agit de la surface fonctionnelle d'un habitat permettant de réaliser tout ou partie du cycle biologique d'une espèce ou d'un cortège d'espèces.

La méthode employée fait appel à chaque étape du guide du Ministère de la Transition Écologique (2021).

V.3.4.10.1. Étape 1 : Définition des cortèges d'espèces protégées et/ou patrimoniales de même affinité écologique

Une fois les espèces à enjeux définies, les espèces ayant la même affinité écologique sont regroupées par cortège et par groupe taxonomique. Si certaines espèces présentent une écologie singulière, elles sont traitées à part entière.

Le regroupement des espèces par cortège est établie à partir des exigences écologiques des espèces (littérature scientifique, connaissances d'experts, etc.) :

- Flore : habitat optimal d'expression des espèces
- Oiseaux, reptiles mammifères : la définition du cortège se base principalement sur l'habitat utilisé pour la reproduction.
- Amphibiens, la définition du cortège se base sur l'habitat aquatique de reproduction principalement, mais l'espèce peut être traitée séparément si les différents compartiments de son habitat sont très particuliers (cas des espèces pionnières par exemple).
- Chiroptères : la définition du cortège se base sur la typologie des gîtes de reproduction essentiellement (car les habitats utilisés au cours des saisons peuvent être différents), sans perdre de vue les caractéristiques des habitats de chasse et des gîtes d'hibernation.
- Insectes : la définition du cortège se base sur les habitats utilisés par les adultes, ou les habitats de ponte s'ils présentent des spécificités notables.

À noter qu'au regard de l'écologie des espèces, certaines sont présentes au sein de plusieurs cortèges car en capacité d'utiliser plusieurs habitats pour effectuer leur cycle de vie.

Insectes	
Cortège des milieux thermophiles (pelouses sèches, prairies calcicoles pouvant être piquetés de fourrés)	**Azuré des Anthyllides, Flambé, Mégère, Azuré bleu-céleste, Azuré des Coronilles, Decticelle bicolore, Decticelle grisâtre**
Reptiles	
Cortège des milieux bocagers	**Coronelle lisse, Lézard à deux raies**
Oiseaux	
Cortège des milieux boisés	**Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Pic mar, Rougequeue à front blanc, Tourterelle des bois**
Cortège des milieux semi-ouvert / bocager	**Bruant jaune, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Locustelle tachetée, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Verdier d'Europe**
Chauves-souris	
Cortège des milieux forestiers	**Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Noctule commune, Murin de Natterer, Oreillard roux/gris, Grand Rhinolophe**
Cortège des milieux anthropiques / espèces ubiquistes	**Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune**
Mammifères	
Cortège des milieux arborés	**Muscardin, Martre des pins**

Figure 37 : Exemple de cortège d'espèces

Différentes ressources bibliographiques ont été consultées (liste non exhaustive) :

- Base de connaissance de l'UMS Patrinat (2021) associant des données sur les espèces de France à des grands types de milieux a été réalisée (HABREF_CORRESP_TAXON)
- Atlas des oiseaux nicheurs du Nord - Pas-de-Calais (GON, 1996 et GON, 2019)
- Atlas des mammifères du Nord - Pas-de-Calais (GON, 1999)
- Agir pour les chiroptères l'essentiel du Plan National d'Actions 2016-2025 (Tapiero et Strubel, 2017) ; Les Chauves-Souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Biotope, 2021) ; PNA chiroptères (en ligne)
- Atlas des Amphibiens et Reptiles de France (Biotope, 2013) ; Atlas en ligne des amphibiens et reptiles d'Île-de-France (ORB, 2018)
- Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg (Biotope, 2003)
- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Biotope, 2016)
- Les papillons de jour de France, belgique et Luxembourg et leurs chenilles (Biotope, 2012) ; Atlas des Papillons « de jour » du Nord – Pas-de-Calais. 2000 - 2014. Lépidoptères Papilionoidea (GON, 2016)
- Tableau des traits biologiques et écologiques des orthoptères franciliens par Raphaël Vandeweghe & Xavier Houard (Opie) dans la Liste rouge régionale des orthoptères, phasme et mante d'Île-de-France (ARB, 2022) ; Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Biotope, 2015) ; Les synusies orthoptériques en région paléarctique occidentale (Defaut, 1994 sur le site de ASCETE)
- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Biotope, 2023) ; Les libellules de Charente-Maritime (Jourde, 2005)
- Référentiels de zoocénologie : oiseaux, herpétologie, papillons, odonates, mammifères (Julve, 2005 à 2012)
- *Etc.*

V.3.4.10.2. Étape 2 : Méthode de définition des habitats d'espèces et des niveaux d'intérêt

Fondements scientifiques

Un habitat d'espèce est un **habitat dont les caractéristiques permettent à l'espèce d'exploiter tout ou partie des ressources**, contribuant ainsi à l'établissement d'une population viable à court terme. En d'autres termes, il se définit comme « *le lieu où une espèce vie, désigné par son environnement spatial aussi bien biotique qu'abiotique. Cette notion est à différencier de la notion d'habitat naturel qui désigne un ensemble reconnaissable formé par des conditions stationnelles (climat, sol, relief) et une biocénose caractéristique* »[3]. Cette notion est donc différente de la définition d'un habitat naturel au sens phytosociologique où ce sont les communautés végétales qui sont utilisées pour décrire les habitats naturels du fait de leur caractère intégrateur.

Afin de définir un référentiel d'habitat d'espèce, il est nécessaire de bien connaître la niche écologique de l'espèce et son occurrence à l'échelle régionale et locale. La **niche écologique** d'une espèce est caractérisée par :

- la gamme des ressources et d'habitats exploités ;
- la gamme des facteurs environnementaux supportables ;
- sa place occupée dans l'environnement.

Le concept sur lequel repose la méthode passe par la définition **d'indicateurs** ou **variables** traduisant **l'état d'un milieu** comme notamment la structuration, la composition (diversité ou densité floristique influant les espèces), des caractéristiques abiotiques, la qualité, l'âge, la fonctionnalité, la diversité en microhabitats, la dynamique de l'évolution de la niche écologique (Grinnell 1917, Guisan *et al* 2000, Guisan *et al* 2005), *etc*.

En effet, une espèce fréquente une **gamme d'habitats d'espèces** assujettie à des **variables environnementales**, permettant aux individus de l'espèce de survivre en accomplissant **tout ou partie de leur cycle biologique**. Ainsi, l'occurrence et la pérennité d'une espèce peuvent être prédites à l'aide de variables environnementales relatives aux exigences de l'espèce (Ottaviani *et al* 2004). Ces variables décrivent soit quantitativement, soit qualitativement, ou les deux certaines caractéristiques de l'habitat. Il s'agit donc bien de l'analyse des **relations entre une espèce et son environnement/habitat** qui est prise en compte ici (Guisan and Zimmermann 2000) et qui est à la base de la définition du référentiel d'habitats d'espèces.

Pour construire le référentiel d'habitats d'espèces, deux approches distinctes ont été effectuées : l'**approche déductive** et l'**approche inductive** (Ottaviani *et al* 2004, MARIS, et al. 2017, CGDD et CEREMA 2018).

- Dans l'approche déductive, les **relations espèce-habitats optimales** ont été établies à partir des exigences écologiques des espèces (littérature scientifique, connaissances d'experts, *etc*.) permettant ainsi de définir les habitats contribuant à la **niche fondamentale (ou théorique)** des espèces. L'approche déductive est adaptée pour modéliser des espèces rares, des espèces peu observables ou encore des espèces communes étudiées de façon sporadique (Ottaviani *et al* 2004). Elle repose sur le principe de **variables corrélées à la fonctionnalité de l'habitat** inspirée de la méthode de « Habitat Suitability Index (HSI) (Store and Kangas 2001) » et de « l'évaluation chiffrée des types de biotopes (Biedermann *et al*, 2008) ». Le choix des variables de chaque habitat a, entre autres, été affiné grâce aux nombreuses méthodes de caractérisation du potentiel de biodiversité (comme l'IQE-IPE, IBP, *etc*.). Par ailleurs, l'intérêt principal de ce travail est de pouvoir associer des données sur les espèces à des types d'habitats de la manière la plus constante et cohérente possible. Il s'agit aussi de disposer de variables qui vont être directement liées à des pratiques de gestion (LEVREL 2007). Enfin, pour conforter ces relations théoriques, une vérification avec la base de connaissance de l'UMS Patrinat (2021) associant des données sur les espèces de France à des grands types de milieux a été réalisée (HABREF_CORRESP_TAXON).
- Puis avec l'approche inductive, ces relations ont notamment été **affinées à l'aide des observations des espèces, de la contextualisation des habitats d'espèces et leurs capacités d'accueil**, permettant ainsi de préciser les habitats de la **niche écologiqu**e réalisée par l'espèce (pouvants être différent de la niche fondamentale). Cela a permis à la fois de confirmer voire prédire le type et l'intensité d'utilisation de l'habitat en fonction de différentes **variables explicatives** (variables environnementales contextualisées) corrélées avec des **données de présence et/ou d'absence** de l'espèce dans l'espace qu'elle est supposée occuper. Le **contexte et l'échelle** de l'analyse apparaissent comme des paramètres impactant sensiblement le choix des indicateurs. Dans ce contexte où il existe encore beaucoup d'incertitudes, la recommandation de Levrel (LEVREL 2007), conseillant de privilégier des **approches modestes et prudentes** à propos de la conceptualisation et de l'usage des indicateurs de biodiversité, reste d'actualité au regard des données scientifiques disponibles. Fort de ce constat, même si les indicateurs retenus pour décrire un habitat d'espèces sont les mêmes d'un site à l'autre, certains habitats d'espèces ont pu voir leur intérêt réduit en fonction du contexte dans lequel il s'insère.

En résumé, la méthode a pour fondement la **définition du type de relation qu'il existe entre un habitat et une espèce mais également les conditions de validité de cette relation**, grâce aux variables environnementales dont on suppose qu'elles peuvent avoir un effet prépondérant sur la sélection de l'habitat par l'espèce. Pour les espèces, la **relation habitats-espèces est retranscrite en niveaux d'intérêt** pour une catégorie d'habitat d'espèce donnée, laquelle traduit l'utilisation que l'espèce fait de l'habitat : survol, transit, alimentation, reproduction, *etc*.

En définitive, l'approche méthodologique permet de **créer des référentiels d'intérêt des habitats d'espèces pour une espèce ou un cortège, sur un territoire donné.** Il s'agit alors d'identifier des habitats favorables ou défavorables, et le niveau auquel ils participent à la niche écologique de l'espèce, permettant l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique.

Le regroupement des habitats naturels en habitats d'espèces

Les habitats naturels sont regroupés en habitats d'espèces selon un référentiel qui est construit et propre à chaque projet auquel des variables, indicateurs sont renseignés permettant aux individus de l'espèce de survivre en accomplissant tout ou partie de leur cycle biologique, comme le montre ci-dessous les exemples (et repris dans un excel type d'exemple).

E. Bandes bo	F. Peupleme	I. Milieux se	J. Végétatior	K. Buissons,	L. Haies méla	R. Friches ru	X. Espaces ve	Y. Chemins r	Z. Sols imper
Ea	Fa	Ia	Ja	Ka	La	Ra	Xa	Ya	Za
Eb	Fb	Ib	Jb	Kb	Lb	Rb	Xb	Yb	Zb
Ec	Fc	Ic	Jc	Kc	Lc	Rc	Xc	Yc	
Ed	Fd	Id	Jd	Kd	Ld	Rd	Xd		

[3] Romain Sordello, Jacques Comolet-Tirman, Jean-Christophe de Massary, Pascal Dupont, Patrick Haffner, Géraldine Rogeon, Jean-Philippe Siblet, Julien Touroult et Jacques Trouvilliez, « Contribution à la définition du critère sur les espèces », sur www.trameverteetbleue.fr, p. 56.

Au sein du référentiel d'habitats d'espèces, plusieurs grands types d'habitats d'espèces (catégorisés en fonction de leur intérêt fonctionnel) ont été définis pour les surfaces impactées par le projet. Ainsi dans le cadre de la présente étude et sur le site impacté, les habitats d'espèces retenus sont :

Les peuplements forestiers de feuillus mélangés :

Aa - peuplements équiens dégradée de la chênaie composée de Robiniers faux acacia	**Ab - peuplements équiens stades jeunes D jusqu'à la classe 20-25 cm**	**Ac - Peuplements dominés par les Bois Moyens D jusqu'à la classe 30-45 cm**	**Ad - Peuplements dominés par les Gros Bois mais sans sous-étage D jusqu'à la classe 50-65 cm**	**Ae - Peuplements dominés par les Gros Bois et avec présence significative d'un sous-étage D jusqu'à la classe 50-65 cm**	**Af - Peuplements avec présence significative de Très Gros Bois et sans sous-étage D classe 70 cm et plus**	**Ag - Peuplements avec présence significative de Très Gros Bois et présence significative d'un sous-étage D classe 70 cm et plus**

Exemple sur un site d'impact, trois typologies p rencontrées :

- Le boisement nitrophile (Aa);
- L'Erablaie à Erable champêtre (Ab);
- La Chênaie à Jacinthe des bois (Ac).

Les milieux semi-ouverts associant arbres et/ou arbustes typiques et végétation herbacée d'ourlet :

Ca : Embroussaillement avec des arbustes ou arbres exotiques sur plus de 70%, avec une strate herbacée mal exprimée pouvant laisser apparaître des sols nus ou Embroussaillement limité à 10%	**Cb : Embroussaillement avec des arbustes ou arbres (pouvant comporter des essences exotiques) sur plus de 50% ou Embroussaillement à 20% d'espèces typiques et autochtones mais avec une strate herbacée moyennement exprimée**	**Cc - Embroussaillement entre 30-40% d'essences typiques et autochtones avec une strate herbacée bien exprimée**	**Cd - Embroussaillement entre 40-50% principalement d'espèces autochtones, avec une strate herbacée diversifiée et typique et à fort recouvrement au sol**

Exemple sur un site d'impact, trois typologies sont rencontrées :

- Les fruticées à ourlets mésophiles (Ca), ;
- Les ourlets mésophiles (Cb) ;
- Les pelouses ourléifiées x Fruticées (Cd).

Le référentiel d'intérêt des habitats d'espèces

Les niveaux d'intérêt sont des catégories fonctionnelles d'utilisation des habitats d'espèces par l'espèce ou le cortège d'espèces ciblé. Il dépend des exigences écologiques propres aux espèces.

Afin d'établir le référentiel d'intérêt des habitats d'espèces pour une espèce ou un cortège donné, l'utilisation que fait l'espèce de son habitat est au préalable traduit en niveau d'intérêt (NI). Ainsi, une échelle de 6 niveaux d'intérêt est proposée : NI0 barrière, NI0, NI1, NI2, NI3, NI4. Les définitions de niveaux d'intérêt sont adaptées en fonction des groupes et sont basées sur des critères permettant de qualifier les critères suivants :

- la fonctionnalité de l'habitat (survol, transit, alimentation, reproduction, migration, hivernage), c'est-à-dire le rôle que joue cet habitat dans le cycle de vie d'une espèce ;
- l'état de conservation de l'habitat (dégradé, altéré, moyen, bon, optimal) et la capacité de celui-ci à assurer les fonctions suffisantes à une espèce pour lui permettre d'accomplir son cycle de vie ;
- la diversité et la densité d'espèces observées ;

le NI0 « barrière » est attribué à un habitat non seulement non ou très peu utilisé par le cortège mais qui constitue en plus un habitat infranchissable par ce cortège (exemple d'un canal pour un orthoptère). Cette catégorie sera utile pour identifier les corridors fonctionnels et les barrières infranchissables.

Tableau 40 : Définition des niveaux d'intérêt pour un groupe

Intérêt	NI0 barrière	NI0	NI1	NI2	NI3	NI4
Niveau fonctionnel	**Nul et entravant les possibilités de présence et de déplacement**	**Très faible voire nul**	**Faible**	**Moyen**	**Bon**	**Très bon**
Faune (sauf chiroptères)	Milieu ne permettant pas la présence de l'espèce et constituant une barrière à ses déplacements.	Milieu ne permettant pas la présence de l'espèce sauf de façon anecdotique.	Milieu ne faisant pas partie de l'habitat d'espèce, offrant une très faible capacité d'accueil mais pouvant être fréquenté lors de déplacements habituels ou occasionnels voir pour l'alimentation lors de périodes non essentielles du cycle biologique.	Habitat d'espèce dans un état de conservation dégradé, ou habitat de substitution, offrant une faible capacitée d'accueil pour la reproduction et l'alimentation mais sans contrainte pour le transit.	Habitat d'espèce dans un bon état de conservation offrant une capacité d'accueil satisfaisante pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (reproduction, alimentation, transit).	Habitat d'espèce dans un état de conservation optimal offrant une forte capacité d'accueil pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (reproduction, alimentation, transit).
Chiroptères			Milieu ne faisant pas partie de l'habitat d'espèce, offrant une très faible capacité d'accueil pour la chasse mais pouvant être fréquenté lors de déplacements habituels ou occasionnels.	Habitat d'espèce offrant une faible capacitée d'accueil pour la chasse.	Habitat d'espèce offrant une capacité d'accueil satisfaisante pour la chasse.	Habitat d'espèce offrant une forte capacitée d'accueil pour la chasse.
Flore	Pour la flore cette notion a été utilisée pour identifier les habitats dans lesquels il est impossible d'observer l'espèce : le milieu marin par exemple pour les espèces non halophiles.	Milieu ne constitue pas un habitat, même de substitution, de l'espèce. Si l'espèce est présente, c'est de manière anecdotique et non pérenne.	Milieu dans un état de conservation très dégradé ou un habitat de substitution ne permettant pas le développement d'une population	Milieu dans un état de conservation altéré, il peut s'agir d'habitat de substitution favorable à l'espèce dans un contexte dégradé alentour mais où celle-ci peut se développer	Niveau fonctionnel fort. Habitat typique de l'espèce, en bon état, qui permet le développement d'une population dans un contexte non dégradé	Niveau fonctionnel très fort, habitat typique de l'espèce, dans un état de conservation optimal, permettant l'installation de populations viables et constituant potentiellement un réservoir de population pour le territoire
Définition simplifiée	Présence et passage impossibles	Hors habitat d'espèce : présence anecdotique	Hors habitat d'espèce : présence occasionnelle possible	Habitat d'espèce dégradé ou habitat de substitution : capacité d'accueil moyenne, peu satisfaisante	Habitat d'espèce : capacité d'accueil satisfaisante	Habitat d'espèce : capacité d'accueil forte

Chaque catégorie d'habitats d'espèces, issue du référentiel d'habitats d'espèces, est alors notée en fonction de l'intérêt qu'il procure pour l'espèce ou le cortège d'espèces en question. Il en résulte, pour chacune des espèces ou cortège un référentiel de niveaux d'intérêt des habitats d'espèce, lequel a été défini sur la base des exigences écologiques de l'espèce ou des espèces formant le cortège (niche écologique théorique).

Ca.1 - Peuplements forestiers de feuillus sur sol non humide	Ca.2 - Plantations artificiels de feuillus sur sol non humide	Ca.3 - Bosquets et boisement de faible superficie sur sol non humide	Ca.5 - Alignements d'arbres	Ca.6 - Lisières forestières	Da.1 - Milieux semi-ouverts associant une végétation ligneuse aborée	Da.2 - Buissons, groupes d'arbustes, fourrés sur sol non humide	Da.4 - Haies	Db.1 - Milieux semi-ouverts associant une végétation ligneuse aborée	Db.2 -Buissons, groupes d'arbustes, fourrés sur sol humide
Ca.111	Ca.21	Ca.31	Ca.51	Ca.611	Da.11	Da.21	Da.411	Db.111	Db.21
Ca.112	Ca.22	Ca.32	Ca.52	Ca.612	Da.12	Da.22	Da.412	Db.112	Db.22
	Ca.23	Ca.33	Ca.53	Ca.621	Da.13	Da.23	Da.421	Db.121	
	Ca.24			Ca.622	Da.14		Da.422	Db.122	

Figure 38 : Extrait d'un référentiel d'intérêt des habitats d'espèces pour un cortège

L'intensité de l'utilisation de l'habitat et donc du niveau d'intérêt peut être ajustée pour chacun des habitats d'espèce selon des variables de contexte (dérangement, surface restreinte, isolement, *etc*.) et les données d'observation des espèces. Lorsque cela se justifie et sur la base d'un argumentaire, la méthode autorise la dégradation du niveau d'intérêt théorique d'un niveau. Cela indique que l'optimum du référentiel (niche écologique) ne correspond pas à l'utilisation de l'habitat qui est faite par l'espèce ou le cortège d'espèce dans le cas d'une situation dégradée (niche réalisée). La perte du niveau d'intérêt théorique entraîne à fortiori une diminution des UC.

Comme les niveaux d'intérêt, les causes de dégradation de ceux-ci dépendent de l'écologie et de la sensibilité propre à chaque espèce ou chaque cortège d'espèces.
Ainsi, certains niveaux peuvent être dégradés à dire d'expert et sont indiqués en rouge dans le tableau ci-dessous.
La dégradation d'un niveau d'intérêt prend en compte la taille et/ou connectivité pour les exigences de l'espèce concernée. Comme les Niveaux d'Intérêt (NI), les causes de dégradation de ceux-ci dépendent donc de l'écologie et de la sensibilité propre à chaque espèce. Elles dépendent de la localisation géographique du polygone ou du groupe de polygones. C'est l'expert en charge du groupe taxonomique auquel appartient l'espèce qui localise les polygones à dégrader, **en définissant des périmètres de dégradation**.
Le niveau d'intérêt de l'habitat est alors dégradé de 1 niveau en fonction de :

- **Surface et structure de l'habitat trop restreinte** et qui ne peut être le support des fonctionnalités et exigences écologiques des espèces du cortège (tel que l'optimum défini dans le référentiel) ;
- **Contexte environnemental** dans lequel s'insère l'habitat : isolement d'une pelouse au sein d'un continuum boisé, fragmentation et/ou barrières anthropiques… ;
- **Menaces diverses** pesant sur l'habitat (espèces exotiques envahissantes) ;

Pour les fourrés par exemple, la présence d'espèces non autochtones est une forme de dégradation qui est déjà prise en compte dans la notation. Une trop faible superficie du fourré associée à des habitats voisins peu accueillants conduisent à une dégradation de sa fonctionnalité écologique.
Autre exemple, la fonctionnalité d'un fossé avec roselières ne sera pas la même pour l'avifaune en fonction de sa situation (cf. Figure 39 p.74) et le niveau d'intérêt pourra être dégradé s'il est situé en bord de route.

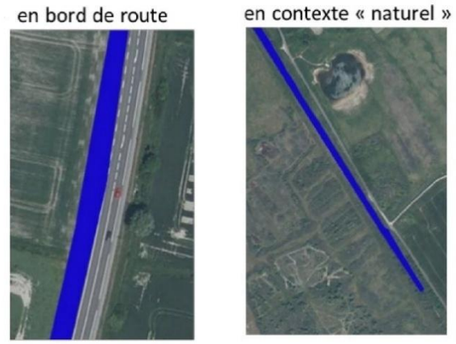


Figure 39 : Exemple de dégradation d'un niveau d'intérêt d'un fossé en fonction du contexte de présence de l'habitat

En synthèse, pour chaque groupe et cortège d'espèces, il sera mentionné l'intérêt de chaque habitat avec la surface correspondante. La synthèse de l'utilisation des habitats par les espèces retenues permet d'aboutir à une carte présentant les niveaux d'intérêt pour chaque type d'habitat en fonction du cortège et son écologie.

Niveaux d'intérêt	Fonctionnalité de l'habitat	Surface (ha)
Cortège des milieux d'eaux stagnantes en contexte arboré		
3	Habitats d'espèces pour la reproduction	0,093
2	Habitats d'espèces pour l'alimentation privilégié ou la reproduction occasionnelle (habitat de substitution)	34,2
1	Habitats d'espèces pour l'alimentation	102,3
0	Présence de l'espèce anecdotique	118,3

Définition possible d'une zone tampon équivalente au domaine vital spécifique d'une espèce
Pour certaines espèces, la capacité d'accueil et de valorisation d'un habitat donné dépend de sa proximité à un autre habitat essentiel dans l'accomplissement du cycle biologique, d'ordinaire la reproduction.
Il est donc possible de définir en concertation des zones tampons comme pour les deux exemples ci-dessous :

- Pour les amphibiens, le Niveau d'Intérêt des habitats terrestres correspond à une situation à moins de 300m d'un habitat aquatique permettant la reproduction d'au moins une espèce d'amphibien (NI2 à NI4), donc au sein d'un tampon de proximité de 300m.
- Pour les oiseaux des milieux ouverts nichant sur un support ligneux en contexte agricole, le Niveau d'Intérêt des cultures (Catégorie U) correspond à une situation à moins de 50m d'une structure ligneuse.

Dans ces deux cas, la constitution de tampons amène à redécouper les polygones de la carte.
Lorsque le polygone se trouve en dehors du tampon de proximité, alors **le Niveau d'Intérêt est dégradé** d'une catégorie.

V.3.4.10.3. Étape 3 : Dette de compensation quantitative sur les habitats après application des mesures ER

Une fois l'identification et la cartographie des habitats d'espèces par cortège ainsi réalisées, la zone d'implantation du projet est superposée, afin d'évaluer les impacts bruts par habitat.
De la même façon, les espèces patrimoniales protégées (ayant permis la définition des cortèges) impactées sont précisées.

Aussi, comme pour la méthode de dimensionnement des mesures de réparation des dommages graves (CGDD et CEREMA 2018), si la surface impactée porte sur différents types de milieux il est nécessaire de distinguer et de mesurer plusieurs zones d'impacts, chacune devant faire l'objet d'une analyse séparée, la méthode s'appliquant « milieu impacté » par « milieu impacté » (*idem* au niveau des sites de compensation).
Cette dette sera à la fois exprimée en termes de nombres d'individus ou population et en termes d'habitats d'espèces (en UC, unité de compensation) associés à leurs fonctionnalités.
Une perte de biodiversité est une détérioration de l'état de conservation d'espèces, habitats ou de fonctions écologiques causée par l'impact d'un projet. Cet impact est alors qualifié de « significatif » ou de « notable ». Il peut affecter des composantes de biodiversité protégées règlementairement ou non, et qualifiées de « remarquables » ou d'« ordinaires ».
Un impact non significatif affecte des composantes de biodiversité sans compromettre leur capacité à se maintenir ou se renouveler, et donc sans remettre en cause leur état de conservation. **Un impact non significatif n'entraîne donc pas, au sens de la réglementation, de perte nette de biodiversité.**

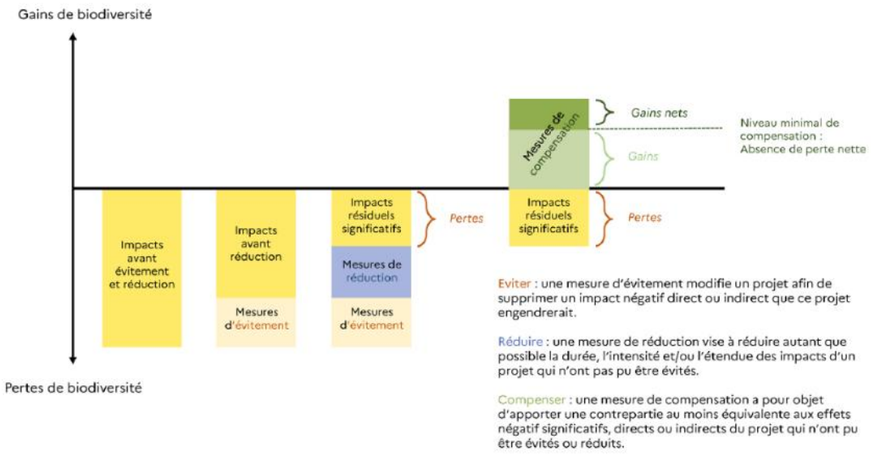


Figure 40 : Bilan écologique de la séquence ERC. Source : adapté du Théma, Évaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018

Sont considérées comme significatives les perturbations, altérations, ou destructions d'espèces, ou d'habitats, qui remettraient en question leur état de conservation y compris au niveau local. Pour les fonctions, ce sont les perturbations, altérations, ou destructions qui affecteraient de manière durable la bonne expression de ces fonctions, compromettant le maintien de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques ou de fonctions écologiques essentielles.
Ces perturbations, altérations ou destructions sont alors des pertes de biodiversité et doivent être compensées.
Au sein des habitats d'espèces, seuls les impacts directs ont été caractérisés, considérant que les impacts indirects venaient perturber uniquement les espèces.
La durée de l'impact sur l'habitat initial des cortèges d'espèces a été traitée de façon distincte, avec d'un côté les impacts temporaires et de l'autre les impacts permanents. Pour les impacts temporaires, les mesures de réduction vont permettre, notamment, de restituer un milieu qui n'est pas imperméable et inexploitable (ex : recréation après travaux des buissons ou friches sur la zone impactée). De fait, l'impact résiduel va être limité grâce à cette mesure ; à l'inverse un impact permanent sera irréversible et aucun habitat ne permettra à l'espèce de subvenir à ses exigences écologiques.

Sont considérées comme non significatives les altérations, ou destructions d'espèces, ou d'habitats, qui font passer le milieu d'un niveau d'intérêt 1 à 0, ainsi que celles faisant passer le milieu d'un niveau 0 à un niveau 1.
La dette de compensation est exprimée par cortège d'espèces et par groupe.
Une distinction est également réalisée entre les impacts permanents résiduels et les impacts temporaires résiduels.
Selon la méthode d'écart de milieu couplé à un coefficient traduisant l'intérêt de l'habitat, la formule ci-dessous est appliquée pour évaluer la dette et le gain écologique :

Dette / GAIN (en UC) = Surface de l'habitat x (intérêt de l'habitat final – intérêt de l'habitat initial)

Les mesures de compensation ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

« Les mesures de compensation font appel à des actions de réhabilitation, de restauration. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, *etc.*) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux » (MTES, 2017a).

Les mesures de compensation des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018) stipule qu'une mesure ne peut être qualifiée de compensation que lorsque les trois conditions nécessaires suivantes sont remplies :

1. Garantir durablement, par la propriété ou par contrat, la sécurisation foncière du site concerné ;
2. Déployer des mesures techniques assurant l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou permettant la création de milieux ou la mise en œuvre de pratiques plus favorables à celles du passé ;
3. Développer des mesures de gestion conservatoire durables des milieux.

Il est à noter qu'une mesure de préservation d'un habitat en bon état écologique et sa gestion qui vise le maintien de ce bon état, par sa sécurisation foncière et sa gestion de long terme, constitue un cas particulier. Exceptionnellement, la préservation peut être proposée comme mesure de compensation à titre dérogatoire, en complément d'autres mesures de restauration écologique, mais cela uniquement si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur (MEDDE, 2013).

V.3.4.11. Mesures de suivi et de contrôle

Toute mesure ERC doit faire l'objet d'un suivi. En effet, depuis le 1er juin 2012 (Entrée en vigueur du décret n° Toute mesure ERC doit faire l'objet d'un suivi. En effet, depuis le 1er juin 2012 (Entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements), la réglementation impose au pétitionnaire de rendre compte de la réalisation de son projet afin de justifier de la bonne exécution (obligation de moyens) et de l'efficacité (obligation de résultats) des mesures ERC ayant permis l'octroi de l'autorisation.
Un suivi doit permettre de répondre à un objectif précis formulé préalablement au sein de la mesure. Il repose sur une collecte de données répétée dans le temps. Il permet notamment une vision dynamique de l'évolution des milieux, des espèces ou des facteurs écologiques. Il indique une trajectoire écologique suivie par les milieux en évolution et permet de caractériser la conformité du résultat aux objectifs attendus. L'analyse des résultats du suivi permet, si nécessaire, d'adapter voire de compléter les actions prévues initialement afin d'atteindre ces objectifs. Il permet également de conforter, de prolonger ou de corriger les actions entreprises initialement et d'alimenter les référentiels de données utiles à des projets d'aménagements ultérieurs.

Ce suivi écologique s'effectue grâce à des relevés d'indicateurs réalisés sur le terrain et à la rédaction de bilans ou de rapports à destination des services de l'État. Il s'agit de suivre :

- La mise en œuvre des mesures : c'est-à-dire la mobilisation des moyens humains, matériels et financiers pour la restauration, la réhabilitation, la reconquête, … et pour la gestion sur des pas de temps suffisamment longs, des milieux sur lesquels les actions ont été déployées.
- L'efficacité des mesures : c'est-à-dire les effets des mesures ERC sur la biodiversité grâce au suivi de paramètres biotiques (ex. : fonctions, habitats, espèces) ou abiotiques (ex. : état des sols ou du réseau hydrologique), permettant de déterminer si le processus d'atteinte des objectifs fixés est enclenché et conforme. Ce suivi doit, en outre, systématiquement faire référence à l'état initial de la biodiversité des sites impactés (dans le cas des mesures d'évitement et de réduction) et des sites de compensation (dans le cas des mesures de compensation).

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.
.

V.3.4.12. Limites méthodologiques du volet faune-flore

Concernant les données bibliographiques : bien que les données du CERE (2018) soient plutôt complètes et détaillées, celles-ci sont données à titre informatif uniquement. En effet, au vu de l'ancienneté des données naturalistes (inventaires datant de 2016), celles-ci ne peuvent être utilisées pour définir les espèces potentielles sur la zone étudiée (espèce dont la présence est supposée car elle figure dans la bibliographie et que les habitats présents sur le site étudié lui sont favorables).

À l'inverse, les données du CEN Hauts-de-France, bien que plus récentes (2019) manquent de précision. Les informations sur les effectifs, le nombre de couples et le comportement sur site sont absentes pour la majorité des espèces contactées sur la zone étudiée. Il est ainsi difficile de définir à partir de ces données les espèces potentiellement présentes sur site et de leur affecter un enjeu.

Par ailleurs, étant donné les limites de l'étude (voir ci-dessous) et le fait que la pression des inventaires est considérée comme suffisante, aucune des espèces mentionnées en bibliographie et non observées sur l'aire d'étude immédiate n'est conservée dans l'évaluation patrimoniale et la définition des enjeux.

Néanmoins, l'évaluation des incidences et la définition des mesures associées a été réalisée sur quelques espèces patrimoniales cibles non observées sur site en 2022 – 2023 mais dont le doute persiste quant à leur présence en tant qu'espèce nicheuse. Il s'agit des espèces suivantes : Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et Pipit farlouse (*Anthus pratensis*).

Concernant les relevés d'inventaires 2022 – 2023 : Lors d'une visite sur site, au mois de septembre 2023, il a été constaté que des travaux de défrichements/ débroussaillements avaient eu lieu sur certaines zones de la ZIP. Ces travaux ont été effectués après la fin des inventaires concernant les habitats et la flore. De ce fait, les résultats présentés dans le présent rapport correspondent aux habitats présents avant travaux, avec la flore, la faune et les enjeux qui y sont associés.

La cartographie présentée en page suivante (cf. Figure 41 p.77) permet de localiser les zones où ont eu lieu les opérations de défrichement/débroussaillement. Une cartographie plus détaillée des habitats concernés est également disponible dans la partie résultats des habitats naturels.

À noter, que la partie sud correspondant au boisement n'a pas fait l'objet d'un défrichement total. En effet, les travaux de débroussaillement se sont résumés à des emprises de défrichements correspondantes à la largeur d'engins pour permettre leur localisation.

De même, les prairies ont également été fauchées en mai 2023 par l'agriculteur en charge de l'entretien des prairies du site depuis de nombreuses années, ce qui a pu limiter les inventaires de la flore et de l'entomofaune à cette période.

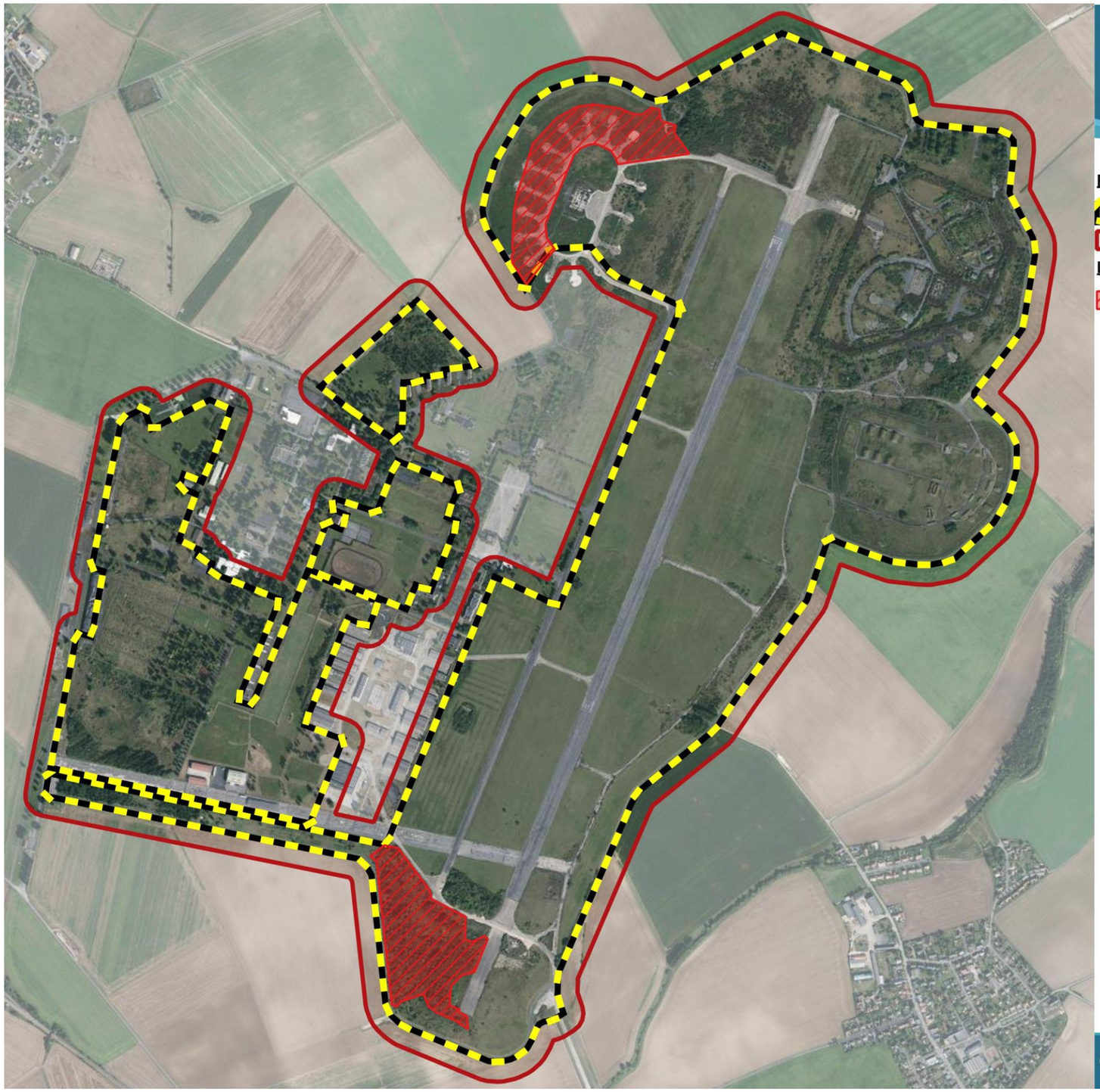
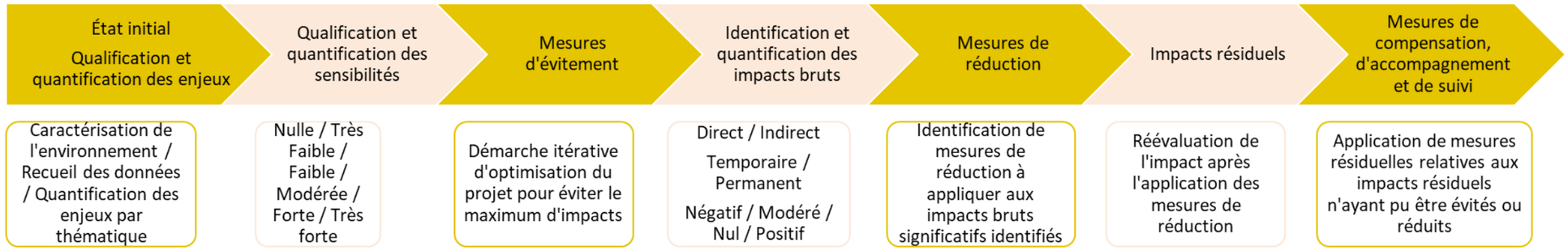


Figure 41 : Limites méthodologiques

V.3.5. Méthodologie de l'analyse paysagère

L'état initial d'une étude d'impact permet de caractériser l'environnement ainsi que d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux sur les différentes aires d'étude.



L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet. Elle est par conséquent décorrélée du lien visuel entre les lieux étudiés et la zone d'implantation potentielle.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'enjeu au regard du projet. En effet, il exprime le risque de perdre ou non, une partie de la valeur de l'enjeu en réalisant le projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et les niveaux de sensibilité. Ce tableau permet ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux. Néanmoins, la transcription des données en sensibilité n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écarter toute subjectivité.

Différents niveaux de sensibilité sont possibles :



V.3.5.1. Définition des aires d'étude

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections règlementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un ≪ motif en gris ≫. L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure. »
Extrait du guide de l'étude d'impact photovoltaïque – Avril 2011

Afin de correspondre à la définition du guide précédemment cité, les aires d'étude rapprochée (AER) et éloignée (AEE) ont respectivement été fixées à 2 km et 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

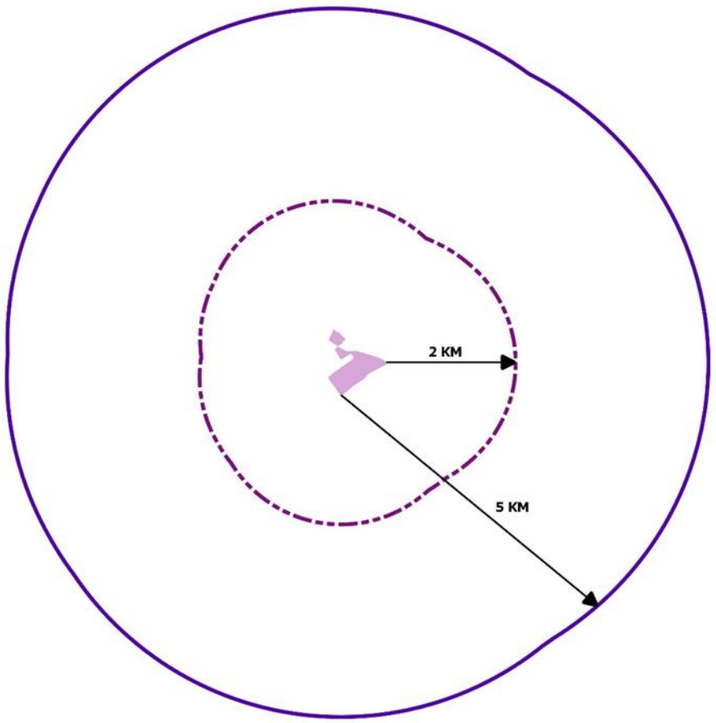


Figure 42 : Définition des aires d'étude

V.3.5.2. Méthodologie d'approche de l'analyse paysagère

L'étude paysagère s'appuie sur une analyse cartographique, bibliographique et de terrain. Elle vise à recenser les éléments paysagers majeurs constitutifs des deux aires d'étude voire au-delà si nécessaire. L'analyse se fonde alors sur les principaux lieux de vie, axes de communications et itinéraires touristiques ainsi que sur les éléments relevant du patrimoine bâti faisant l'objet d'une protection ou d'une importance locale.

V.3.5.3. Choix des photographies

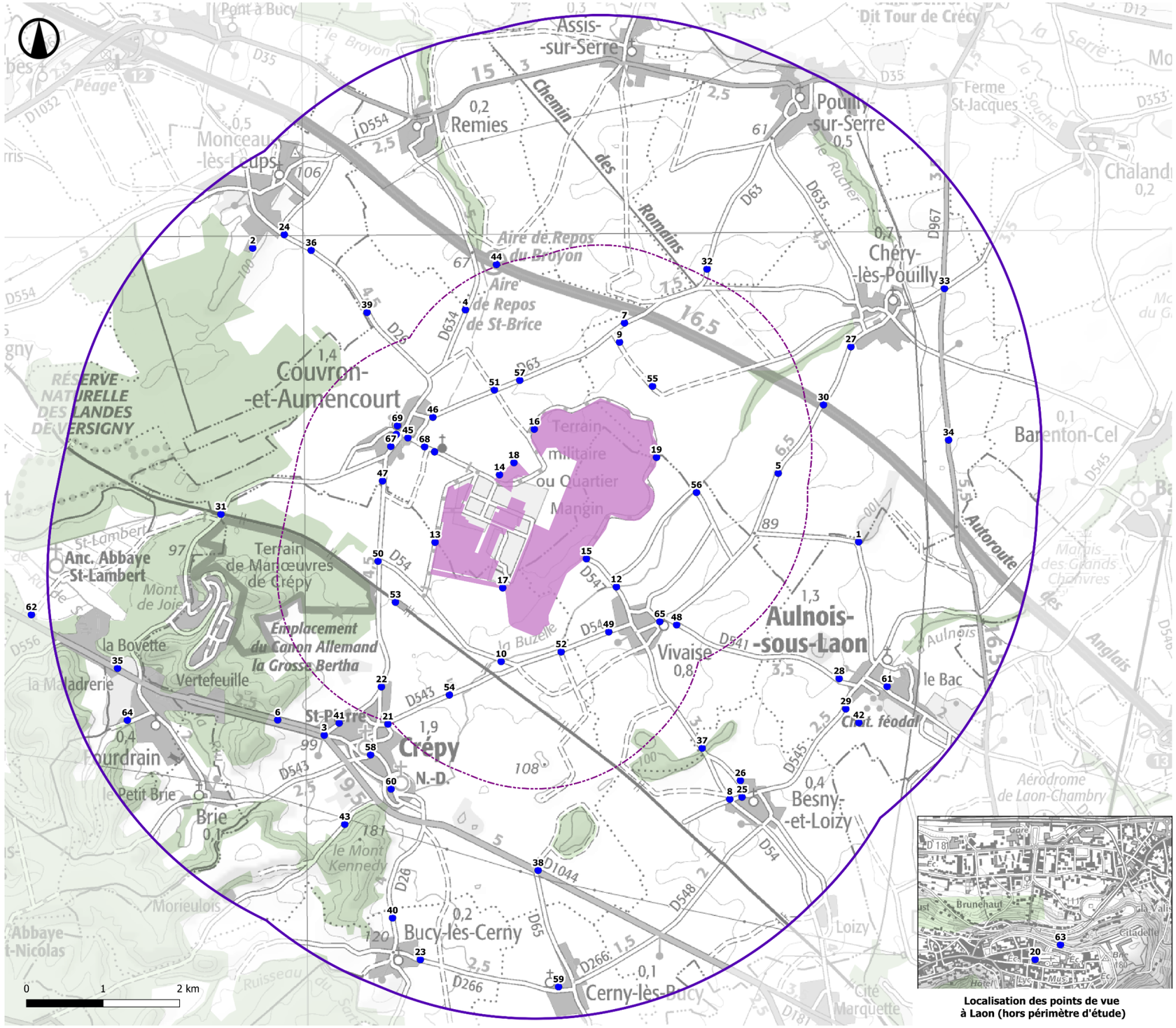
Les photographies visent à illustrer la réalité de terrain. Elles permettent de contextualiser les propos qui accompagnent les différents paragraphes. Afin de ne pas surcharger les différentes cartographies, une carte dédiée à la localisation de ces photographies est présentée en début de dossier. Les photographies y sont inscrites par un point et un numéro correspondant à leur ordre d'apparition dans le dossier. Le numéro de la photographie est inscrit dans un encart blanc en haut à gauche de chacune d'entre elles. Ce numéro est à dissocier de la légende « figure » qui numérote l'ordre d'apparition des illustrations dans le corps du texte. Dans le cas où une photographie est utilisée pour illustrer des thématiques différentes, celle-ci porte le numéro de sa première apparition dans le texte. De ce fait, l'ordre des photographies n'est pas systématiquement chronologique.

Localisation des photographies

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN 100®, CLC 2018
Copie et reproduction interdites



Localisation des points de vue à Laon (hors périmètre d'étude)

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Eloignée (5km)

Rapprochée (2km)

Illustrations

Localisation des photographies

Figure 43 : Localisation des photographies

V.3.5.4. Méthode relative au contexte paysager

L'analyse paysagère, réalisée par un paysagiste-concepteur, se base sur une étude bibliographique (principalement issue de l'Atlas des Paysages de l'Aisne), cartographique mais également sur un reportage photographique mené sur le terrain par le paysagiste.

L'évaluation des sensibilités se fonde sur cette approche à la fois scientifique, technique et sensible. L'analyse est retranscrite par des éléments formels (cartes, coupes topographiques, panoramas photographiques) ainsi qu'au travers de ressentis (ambiances paysagères). Il prend en compte à la fois la visibilité pure, mais également la manière dont le projet s'insère plus globalement dans le paysage.

Quatorze photomontages ont été réalisés à des points choisis pour leur sensibilité dans l'état initial. Ils sont principalement localisés sur l'aire d'étude rapprochée qui concentre les sensibilités les plus fortes.

Les photographies, l'étude paysagère et les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études ATER Environnement.

V.4. Méthodologie de l'étude d'impact du projet de raccordement RTE

V.4.1. Auteurs et contributeurs

Tableau 41 : Identité des contributeurs de l'étude d'impact pour le projet de raccordement

Nom	Adresse	Identité & qualité des personnes ayant contribué aux études	Courriel	Fonction et mission
Le réseau de transport d'électricité	Centre Développement Ingénierie de Lille 62 rue Louis Delos 59700 Marcq-en-Baroeul	Christophe GARCIA : manager de projet Alice ALLARD : chargée de concertation	christophe.garcia@rte-france.com alice.allard@rte-france.com	Gestionnaire du raccordement électrique du projet
INGÉROP Actierra		**David TAJA** Directeur de Projet Environnement	david.taja@actierra.com	Bureau d'études en environnement
CERE	BUREAU DE SAINT-QUENTIN 40 RUE D'EPARGNEMAILLES 02100 ST QUENTIN France	C.PIMBERT M. CARPENTIER E. BOKAKETI A. PETER K. WACALIE A.GIROUX L. LUCET	-	Réalisation du volet naturel et de l'étude d'impact sur l'environnement

V.4.2. Définitions des aires d'étude

La prise en compte des différentes caractéristiques des milieux concernés par un projet d'aménagement nécessite d'identifier et de délimiter un périmètre d'étude. La taille de ce périmètre doit être adaptée d'une part au projet lui-même (emprise directe de ce dernier et zone d'influence), et d'autre part aux différents paramètres analysés (hydrologie, milieu naturel, qualité de l'air…) qui requièrent des niveaux d'analyses spécifiques. Ainsi la taille du périmètre d'étude est plus ou moins variable selon le paramètre considéré et doit permettre une analyse pertinente des contraintes environnementales.

Pour la première étape de concertation dans le cadre de l'Instance Locale de Concertation, ayant permis la validation de l'aire d'étude et du fuseau de moindre impact, les différentes caractéristiques des milieux concernés par le projet ont été étudiées.

Les périmètres d'étude pris en considération dans le présent dossier sont les suivants :

- **Le secteur d'étude** : il correspond au secteur compris entre le poste client de NEOEN et le poste RTE de Beautor. Ce secteur d'étude, correspond à l'aire d'étude validée lors de la première étape de concertation sur laquelle les différentes caractéristiques des milieux ont déjà été étudiées. Sur ce périmètre, sont principalement étudiées : la topographie, l'hydrographie, les milieux naturels, les trames vertes et bleues, les infrastructures et le paysage.
- **La zone d'étude** : contrairement au secteur d'étude, elle se limite au territoire communal des communes concernées par la bande d'étude, soit les communes de Tergnier, Beautor, La Fère, Andelain, Charmes, Rogécourt, Versigny, Monceau-lès-Leups et Couvron-et-Aumencourt. Sur ce périmètre, sont principalement étudiées les thématiques suivantes : la population et les logements, les documents d'urbanisme supra communaux, les activités agricoles et les loisirs.
- **La bande d'étude** : elle correspond au fuseau de moindre impact validé lors de la concertation au sein duquel le tracé sera déterminé. Sur ce périmètre, sont principalement étudiées : les sites et sols pollués, les captages d'alimentation en eau potable, les risques naturels et technologiques, les documents d'urbanisme communaux, les servitudes d'utilité publique, les réseaux, les zones d'activités, les carrières et le patrimoine historique et archéologique.

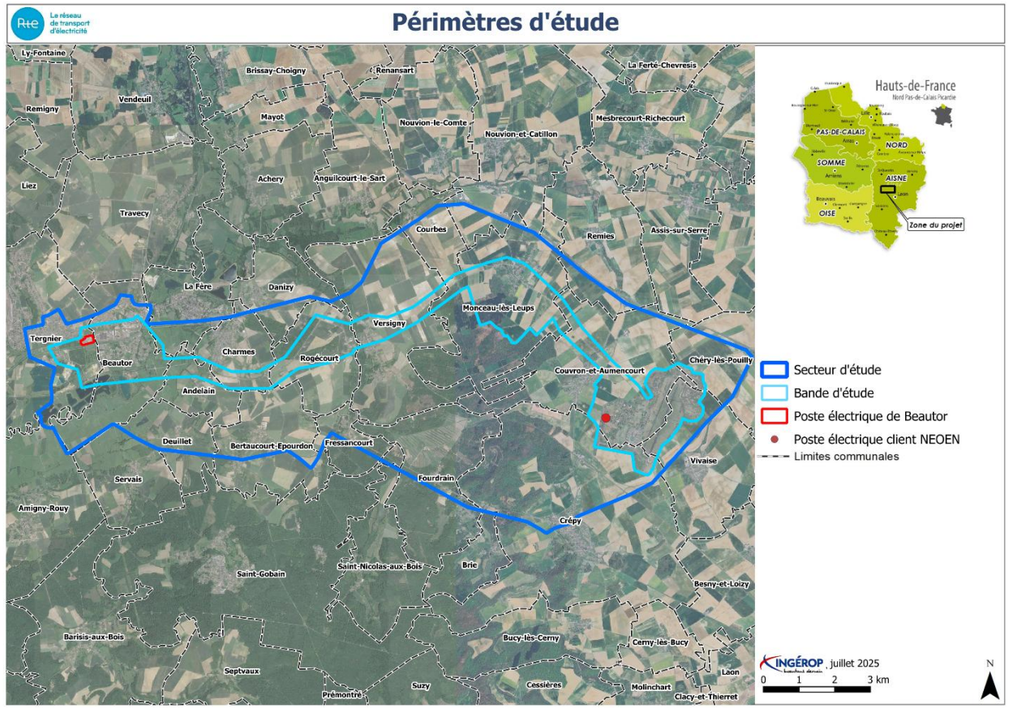


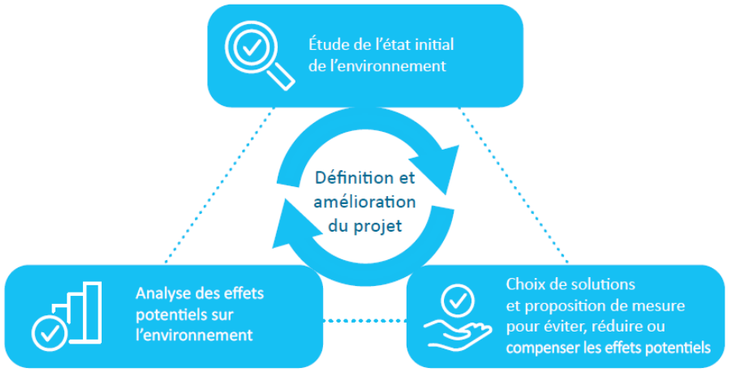
Figure 44 : Délimitation du périmètre et de la bande d'étude (source : RTE)

V.4.3. Méthodologie de l'analyse environnementale

C'est RTE, le gestionnaire du réseau de transport, qui a la responsabilité du projet de raccordement (concertations, autorisations, construction), tandis que le financement reste à la charge de NEOEN.

Tout au long du processus d'élaboration d'un projet de raccordement, RTE réalise des études environnementales à des échelles adaptées aux problématiques posées et aux différentes thématiques environnementales : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage. Cette démarche permet de faire évoluer le projet en concertation avec les acteurs concernés et de l'améliorer au fur et à mesure de l'avancement des études environnementales. Ce processus itératif, traduit notamment par l'analyse d'éventuelles solutions de substitution, permet d'aboutir à un projet qui prenne en compte au mieux l'environnement.

Prise en compte de l'environnement dans les projets



Dès lors que le raccordement client nécessite un développement du réseau, RTE envisage une ou plusieurs solutions techniques qui répondent de manière satisfaisante aux besoins en électricité et les interroge dans l'ordre du moindre impact environnemental et de l'intervention la plus limitée sur le réseau. Ces solutions techniques font l'objet d'études conduisant à des ébauches de tracé concernant les lignes, ou d'emplacement s'agissant des postes. Le choix de la solution privilégiée est fondé sur des considérations financières, techniques, environnementales et sanitaires.

L'intégration des préoccupations d'environnement dans la conception du projet suit un processus progressif et continu qui s'articule en trois grandes étapes :

- définition de l'aire d'étude ;
- identification, évaluation et comparaison des fuseaux ;
- mise au point du tracé général, analyse de ses impacts et proposition d'éventuelles mesures supplémentaires destinées à éviter, réduire et, si nécessaire, compenser les impacts du projet.

Chacune de ces trois grandes étapes se conclut par une décision prise après concertation. Chaque choix définit le champ d'investigation de l'étape suivante et donc, en quelque sorte, son cahier des charges environnemental (territoire à étudier, niveau de précision…).

- La définition de l'aire d'étude vise à identifier le territoire dans lequel peut être envisagée l'insertion de l'ouvrage en excluant, a priori, les espaces au sein desquels l'ouvrage aurait des impacts forts.
- La recherche des fuseaux a pour objectif de mettre en évidence, à travers une analyse plus fine, les différentes options de cheminement possibles pour éviter les impacts, en réfléchissant, à ce stade, à la possibilité d'en réduire certains.
- Enfin, la mise au point du tracé s'appuie sur une même logique d'évitement et de limitation des impacts, voire, si nécessaire de compensation des impacts résiduels.

V.4.4. Méthodologie d'inventaires du milieu naturel

Le tableau ci-dessous présente les dates et contrition de prospections de la faune, la flore et des habitats naturels.

Tableau 42 : Dates d'inventaires faune, flore et habitats naturels pour l'étude du fuseau de raccordement (source : RTE)

Date	Période	Type	Conditions météorologiques	Observateurs
Avifaune				
17/12/2024	Diurne	Hivernage	Nuageux ; 7°C ; 10 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
19/12/2024	Diurne	Hivernage	Nuageux/Pluie ; 8°C ; 30 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
23/01/2025	Diurne	Hivernage	Ensoleillé ; 4°C ; 13 km/h ; CN : 15%	C.PIMBERT
30/01/2025	Diurne	Hivernage	Nuageux/Pluie ; 7°C ; 7 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
20/02/2025	Diurne	Migration prénuptiale	Nuageux ; 7°C ; 15 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
27/02/2025	Diurne	Migration prénuptiale	Nuageux ; 5°C ; 20 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
17/03/2025	Diurne	Reproduction	Ensoleillé ; 4°C ; 14 km/h ; CN : 0%	C.PIMBERT
31/03/2024	Diurne	Reproduction	Nuageux ; 7°C ; 14 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
07/04/2025	Nocturne	Reproduction	Ciel dégagé ; 9°C ; 13 km/h ; CN : 90%	C.PIMBERT M. CARPENTIER
14/04/2025	Diurne	Reproduction	Ensoleillé ; 11°C ; 8 km/h ; CN : 0 %	M. CARPENTIER E. BOKAKETI
24/04/2025	Diurne	Reproduction	Légère pluie ; 11°C ; 11 km/h ; CN : 100%	M. CARPENTIER
30/04/2025	Diurne	Reproduction	Ensoleillé ; 16°C ; 6 km/h ; CN : 100%	M. CARPENTIER E. BOKAKETI
14/05/2025	Diurne	Reproduction	Ensoleillé ; 21°C ; 8 km/h ; CN : 5%	A. PETER M. CARPENTIER
23/05/2025	Diurne	Reproduction	Nuageux ; 13°C ; 13 km/h ; CN : 60%	A. PETER
05/06/2025	Diurne	Reproduction	Nuageux ; 18°C ; 24 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT M. CARPENTIER
06/06/2025	Diurne	Reproduction	Nuageux ; 17°C ; 19 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT K. WACALIE
16/06/2025	Diurne	Reproduction	Ensoleillé ; 16-25°C ; 5 km/h ; CN : 0%	A. PETER
19/06/2025	Nocturne	Reproduction	Ciel dégagé ; 20-17°C ; 13 km/h ; CN : 10%	C. PIMBERT
17/07/2025	Nocturne	Reproduction	Nuageux ; 30°C ; 6 km/h ; CN : 50%	K. WACALIE
28/08/2025	Nocturne	Migration postnuptiale	Ciel dégagé ; 18°C ; 7 km/h, CN 10%	C. PIMBERT
03/09/2025	Diurne	Migration postnuptiale	Nuageux ; 18°C ; 26 km/h, CN 100%	C. PIMBERT
07/10/2025	Diurne	Migration postnuptiale	Nuageux ; 16°C ; 8 km/h, CN 80%	C. PIMBERT
15/10/2025	Diurne	Migration postnuptiale	Nuageux ; 8°C ; 12 km/h, CN 80%	A. PETER
24/10/2025	Diurne	Migration postnuptiale	Nuageux ; 8°C ; 24 km/h, CN 70%	C. PIMBERT
Flore et Habitats naturels				
17/03/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 4°C ; 14 km/h ; CN : 0%	A.GIROUX L. LUCET
07/04/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 12°C ; 13 km/h ; CN : 10%	A.GIROUX
				L. LUCET
14/04/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 11°C ; 8 km/h ; CN : 0 %	L. LUCET
18/04/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 14°C ; 8 km/h ; CN : 0 %	L. LUCET
25/04/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 15°C ; 17 km/h ; CN : 90%	L. LUCET
30/04/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 16°C ; 17 km/h ; CN : 50%	L. LUCET
02/05/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 23°C ; 10 km/h ; CN : 10 %	L. LUCET
05/05/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 11°C ; 24 km/h ; CN : 60%	L. LUCET
13/05/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 20°C ; 10 km/h ; CN : 40%	L. LUCET
14/05/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 21°C ; 8 km/h ; CN : 5%	L. LUCET
15/05/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 13°C ; 11 km/h ; CN : 100%	L. LUCET
23/05/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 13°C ; 13 km/h ; CN : 60%	L. LUCET
27/05/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux/pluie ; 16°C ; 25 km/h ; CN : 50%	A.GIROUX
13/06/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 28°C ; 12 km/h ; CN : 30 %	L. LUCET
16/06/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 16-25°C ; 5 km/h ; CN : 0%	A.GIROUX
17/06/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 25°C ; 6 km/h ; CN : 10%	A.GIROUX
20/06/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 25°C ; 17 km/h ; CN : 20%	L. LUCET
27/06/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 23°C ; 53 km/h ; CN : 50%	L. LUCET
30/06/2025	Diurne	Flore et habitats	-	A.GIROUX
02/07/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 31°C ; 25 km/h ; CN : 10%	L. LUCET
03/07/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 20°C ; 11 km/h ; CN : 20%	A.GIROUX
04/07/2025	Diurne	Flore et habitats	-	A.GIROUX
10/07/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 25°C ; 15 km/h ; CN : 20%	L. LUCET
18/07/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 30°C ; 6 km/h ; CN : 30%	A.GIROUX
28/07/2025	Diurne	Flore et habitats	Pluvieux ; 22°C ; 20 km/h ; CN : 60%	L. LUCET
30/07/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 20°C ; 14 km/h ; CN : 50%	L. LUCET
06/08/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 21°C ; 7 km/h ; CN : 30%	L. LUCET
07/08/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 30°C ; 6 km/h ; CN : 30%	L. LUCET
13/08/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 35°C ; 6 km/h ; CN : 20%	L. LUCET
21/08/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 23°C ; 27 km/h ; CN : 10%	L. LUCET
05/09/2025	Diurne	Flore et habitats	Nuageux ; 21°C ; 15 km/h ; CN : 30%	L. LUCET
18/09/2025	Diurne	Flore et habitats	Ensoleillé ; 25°C ; 16 km/h ; CN : 5%	A.GIROUX
Herpétofaune				
17/03/2025	Diurne	Amphibiens	Ensoleillé ; 4°C ; 14 km/h ; CN : 0%	C.PIMBERT
26/03/2025	Nocturne	Amphibiens	Ciel dégagé ; 11°C ; 10 km/h ; CN : 10%	C.PIMBERT
31/03/2024	Diurne	Amphibiens	Nuageux ; 7°C ; 14 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
07/04/2025	Nocturne	Amphibiens	Ciel dégagé ; 9°C ; 13 km/h ; CN : 90%	C.PIMBERT M. CARPENTIER

Date	Période	Type	Conditions météorologiques	Observateurs
14/04/2025	Diurne	Amphibiens	Ensoleillé ; 11°C ; 8 km/h ; CN : 0 %	M. CARPENTIER E. BOKAKETI
24/04/2025	Diurne	Amphibiens	Légère pluie ; 11°C ; 11 km/h ; CN : 100%	M. CARPENTIER
30/04/2025	Diurne	Amphibiens	Ensoleillé ; 16°C ; 6 km/h ; CN : 100%	M. CARPENTIER E. BOKAKETI
14/05/2025	Diurne	Amphibiens et reptiles	Ensoleillé ; 21°C ; 8 km/h ; CN : 5%	A. PETER M. CARPENTIER
23/05/2025	Diurne	Amphibiens et reptiles	Nuageux ; 13°C ; 13 km/h ; CN : 60%	A. PETER
05/06/2025	Diurne	Amphibiens et reptiles	Nuageux ; 18°C ; 24 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT M. CARPENTIER
06/06/2025	Diurne	Amphibiens et reptiles	Nuageux ; 17°C ; 19 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT K. WACALIE
16/06/2025	Diurne	Amphibiens et reptiles	Ensoleillé ; 16-25°C ; 5 km/h ; CN : 0%	A. PETER
19/06/2025	Nocturne	Reptiles	Ciel dégagé ; 20-17°C ; 13 km/h ; CN : 10%	P. PIMBERT
01/07/2025	Diurne	Amphibiens et reptiles	Ensoleillé ; 13-19°C ; 21 km/h ; CN : 5%	A. PETER
03/07/2025	Diurne	Amphibiens et reptiles	Ensoleillé ; 20°C ; 11 km/h ; CN : 20%	M. CARPENTIER
15/07/2025	Diurne	Amphibiens et reptiles	Ensoleillé ; 18°C ; 14 km/h ; CN : 20%	A. PETER
17/07/2025	Nocturne	Amphibiens et reptiles	Nuageux ; 30°C ; 6 km/h ; CN : 50%	K. WACALIE
28/08/2025	Nocturne	Amphibiens et reptiles	Ciel dégagé ; 18°C ; 7 km/h, CN 10%	C. PIMBERT
01/09/2025	Diurne	Reptiles	Nuageux ; 23°C ; 18 km/h ; CN : 60%	A. PETER
03/09/2025	Diurne	Reptiles	Nuageux ; 18°C ; 26 km/h, CN 100%	C. PIMBERT
15/09/2025	Diurne	Reptiles	Ensoleillé ; 20°C ; 32 km/h ; CN : 30%	A. PETER
16/09/2025	Nocturne	Amphibiens et reptiles	Ciel couvert ; 16°C, 10 km/h ; CN : 70%	A. PETER
29/09/2025	Diurne	Reptiles	Ensoleillé ; 20°C ; 10 km/h ; CN : 20%	A. PETER
30/09/2025	Diurne	Reptiles	Ensoleillé ; 18°C ; 11 km/h ; CN : 40%	A. PETER
02/10/2025	Nocturne	Amphibiens et reptiles	Ciel couvert ; 13-11°C, 9 km/h ; CN : 95%	C. PIMBERT
06/10/2025	Nocturne	Amphibiens et reptiles	Ciel couvert ; 14-13°C, 6 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT
07/10/2025	Diurne	Reptiles	Nuageux ; 16°C ; 8 km/h, CN 80%	C. PIMBERT
15/10/2025	Diurne	Reptiles	Nuageux ; 8°C ; 12 km/h, CN 80%	A. PETER
24/10/2025	Diurne	Reptiles	Nuageux ; 8°C ; 24 km/h, CN 70%	C. PIMBERT
Mammifère terrestre				
17/12/2024	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux ; 7°C ; 10 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
19/12/2024	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux/Pluie ; 8°C ; 30 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
23/01/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Ensoleillé ; 4°C ; 13 km/h ; CN : 15%	C.PIMBERT
30/01/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux/Pluie ; 7°C ; 7 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
20/02/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux ; 7°C ; 15 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
27/02/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux ; 5°C ; 20 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
17/03/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Ensoleillé ; 4°C ; 14 km/h ; CN : 0%	C.PIMBERT

Date	Période	Type	Conditions météorologiques	Observateurs
31/03/2024	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux ; 7°C ; 14 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
07/04/2025	Nocturne	Mammifère terrestre	Ciel dégagé ; 9°C ; 13 km/h ; CN : 90%	C.PIMBERT M. CARPENTIER
14/04/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Ensoleillé ; 11°C ; 8 km/h ; CN : 0 %	M. CARPENTIER E. BOKAKETI
24/04/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Légère pluie ; 11°C ; 11 km/h ; CN : 100%	M. CARPENTIER
30/04/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Ensoleillé ; 16°C ; 6 km/h ; CN : 100%	M. CARPENTIER E. BOKAKETI
14/05/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Ensoleillé ; 21°C ; 8 km/h ; CN : 5%	A. PETER M. CARPENTIER
23/05/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux ; 13°C ; 13 km/h ; CN : 60%	A. PETER
05/06/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux ; 18°C ; 24 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT M. CARPENTIER
06/06/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux ; 17°C ; 19 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT K. WACALIE
16/06/2025	Diurne	Mammifère terrestre	Ensoleillé ; 16-25°C ; 5 km/h ; CN : 0%	A. PETER
19/06/2025	Nocturne	Mammifère terrestre	Ciel dégagé ; 20-17°C ; 13 km/h ; CN : 10%	C. PIMBERT
17/12/2024	Diurne	Mammifère terrestre	Nuageux ; 7°C ; 10 km/h ; CN : 100%	C.PIMBERT
25/06/2025	Nocturne	Mammifère terrestre	Orage, pluie ; 21-19°C ; 9km/h ; CN : 100 %	C. PIMBERT
01/07/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Ensoleillé ; 13-19°C ; 21 km/h ; CN : 5%	A. PETER
03/07/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Ensoleillé ; 20°C ; 11 km/h ; CN : 20%	M. CARPENTIER
15/07/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Ensoleillé ; 18°C ; 14 km/h ; CN : 20%	A. PETER
17/07/2025	Nocturne	Mammifères terrestres	Nuageux ; 30°C ; 6 km/h ; CN : 50%	K. WACALIE
28/08/2025	Nocturne	Mammifères terrestres	Ciel dégagé ; 18°C ; 7 km/h, CN 10%	C. PIMBERT
01/09/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Nuageux ; 23°C ; 18 km/h ; CN : 60%	A. PETER
03/09/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Nuageux ; 18°C ; 26 km/h, CN 100%	C. PIMBERT
15/09/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Ensoleillé ; 20°C ; 32 km/h ; CN : 30%	A. PETER
16/09/2025	Nocturne	Mammifères terrestres	Ciel couvert ; 16°C, 10 km/h ; CN : 70%	A. PETER
29/09/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Ensoleillé ; 20°C ; 10 km/h ; CN : 20%	A. PETER
30/09/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Ensoleillé ; 18°C ; 11 km/h ; CN : 40%	A. PETER
02/10/2025	Nocturne	Mammifères terrestres	Ciel couvert ; 13-11°C, 9 km/h ; CN : 95%	C. PIMBERT
06/10/2025	Nocturne	Mammifères terrestres	Ciel couvert ; 14-13°C, 6 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT
07/10/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Nuageux ; 16°C ; 8 km/h, CN 80%	C. PIMBERT
15/10/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Nuageux ; 8°C ; 12 km/h, CN 80%	A. PETER
24/10/2025	Diurne	Mammifères terrestres	Nuageux ; 8°C ; 24 km/h, CN 70%	C. PIMBERT
Chiroptère				
16/06/2025	Nocturne	Chiroptères	Ciel dégagé ; 19-15°C, 5 km/h ; CN : 0%	C. PIMBERT
19/06/2025	Nocturne	Chiroptères	Ciel dégagé ; 20-17°C ; 13 km/h ; CN : 10%	C. PIMBERT
25/06/2025	Nocturne	Chiroptères	Orage, pluie ; 21-19°C ; 9km/h ; CN : 100 %	C. PIMBERT

Date	Période	Type	Conditions météorologiques	Observateurs
26/08/2025	Nocturne	Chiroptères	Ciel dégagé ; 22-20°C, 11 km/h ; CN : 20%	C. PIMBERT
28/08/2025	Nocturne	Chiroptères	Ciel dégagé ; 18-16°C, 7 km/h ; CN : 10%	C. PIMBERT
16/09/2025	Nocturne	Chiroptères	Ciel couvert ; 16°C, 10 km/h ; CN : 70%	A. PETER
02/10/2025	Nocturne	Chiroptères	Ciel couvert ; 13-11°C, 9 km/h ; CN : 95%	C. PIMBERT
06/10/2025	Nocturne	Chiroptères	Ciel couvert ; 14-13°C, 6 km/h ; CN : 100%	C. PIMBERT
Entomofaune (Lépidoptères, Orthoptères, Odonates, Coléoptères, autres ordres)				
14/05/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 15°C ; 5 km/h ; CN : 5 %	A. PETER
05/06/2025	Diurne	Entomologie	Nuageux ; 21 km/h ; CN : 5%	A.PETER
06/06/2025	Diurne	Entomologie	Nuageux ; 17°C ; 21 km/h ; CN : 5%	A.PETER
13/06/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 24°C ; 6 km/h ; CN : 20%	A. PETER
16/06/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 16-25°C ; 5 km/h ; CN : 0%	A. PETER
19/06/2020	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 29°C ; 13 km/h ; CN : 0%	A. PETER
23/06/2025	Diurne	Entomologie	Nuageux ; 22°C ; 24 km/h ; CN : 70%	M. CARPENTIER
24/06/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 16-25°C ; 5 km/h ; CN : 0%	A. PETER
01/07/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 13-19°C ; 21 km/h ; CN : 5%	A. PETER
03/07/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 20°C ; 11 km/h ; CN : 20%	M. CARPENTIER
15/07/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 18°C ; 14 km/h ; CN : 20%	A. PETER
18/07/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 30°C ; 6 km/h ; CN : 30%	A. PETER
22/07/2025	Diurne	Entomologie	Nuageux ; 21°C ; 23 km/h ; CN : 90%	A. PETER
01/09/2025	Diurne	Entomologie	Nuageux ; 23°C ; 18 km/h ; CN : 60%	A. PETER
03/09/2025	Diurne	Entomologie	Nuageux ; 18°C ; 26 km/h ; CN : 100%	A. PETER
09/09/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 23°C ; 2 km/h ; CN : 20%	A. PETER
15/09/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 20°C ; 32 km/h ; CN : 30%	A. PETER
29/09/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 20°C ; 10 km/h ; CN : 20%	A. PETER
30/09/2025	Diurne	Entomologie	Ensoleillé ; 18°C ; 11 km/h ; CN : 40%	A. PETER
Poissons, crustacés, mollusques				
Inventoriées lors de toutes les prospections faune				
Pédologie				
14/10/2025	Diurne	Pédologie	Ensoleillé ; 11°C ; 11 km/h ; CN : 0%	A. PETER M. CARPENTIER
14/10/2025	Diurne	Pédologie	Nuageux ; 12°C ; 8 km/h ; CN : 100%	A. PETER L. LUCET
21/10/2025	Diurne	Pédologie	Ensoleillé ; 14°C ; 21 km/h ; CN : 0%	A. PETER M. CARPENTIER
24/10/2025	Diurne	Pédologie	Ensoleillé ; 6°C ; 19 km/h ; CN : 0%	A. PETER M. CARPENTIER

NB : les amphibiens et les reptiles ont été inventoriés lors de chaque inventaire dédié à la faune (Oiseaux, Insecte)

V.4.4.1. Les habitats naturels

En complément et en précision des informations collectées en bibliographie, une première observation de la végétation a permis d'identifier la nature et les caractéristiques générales du site au travers des différents types d'habitats présents.
La définition précises des habitats a ensuite été affinée par des relevés floristiques réalisés selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) et fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé. La caractérisation des habitats s'est effectuée à partir de la typologie EUNIS et Corine Biotope.

V.4.4.2. L'avifaune

L'avifaune en période de reproduction a été recensée en utilisant deux méthodes :

- Les Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A. - FROCHOT 2001) ;
- Une recherche qualitative de toutes les espèces présentes sur le site.

Les indices Ponctuels d'Abondance

La répartition des oiseaux est directement liée à la quiétude du site, à la quantité de nourriture, au relief du terrain, à la présence de points d'eau et surtout à la structure de la végétation, tant sur le plan horizontal (diversité des milieux, densité du couvert) que vertical (nombre de strates).
Pour cela et proportionnellement à la surface occupée par les différents habitats, nous avons effectué 39 stations échantillons couvrant l'ensemble de la zone d'étude.
Chaque station échantillon a fait l'objet d'une observation visuelle et auditive d'une durée de 20 minutes.

La recherche qualitative

La technique des I.P.A. s'appliquant essentiellement aux passereaux et aux ordres apparentés, une recherche qualitative a permis de recenser les autres groupes d'oiseaux comme les rapaces et les laridés.

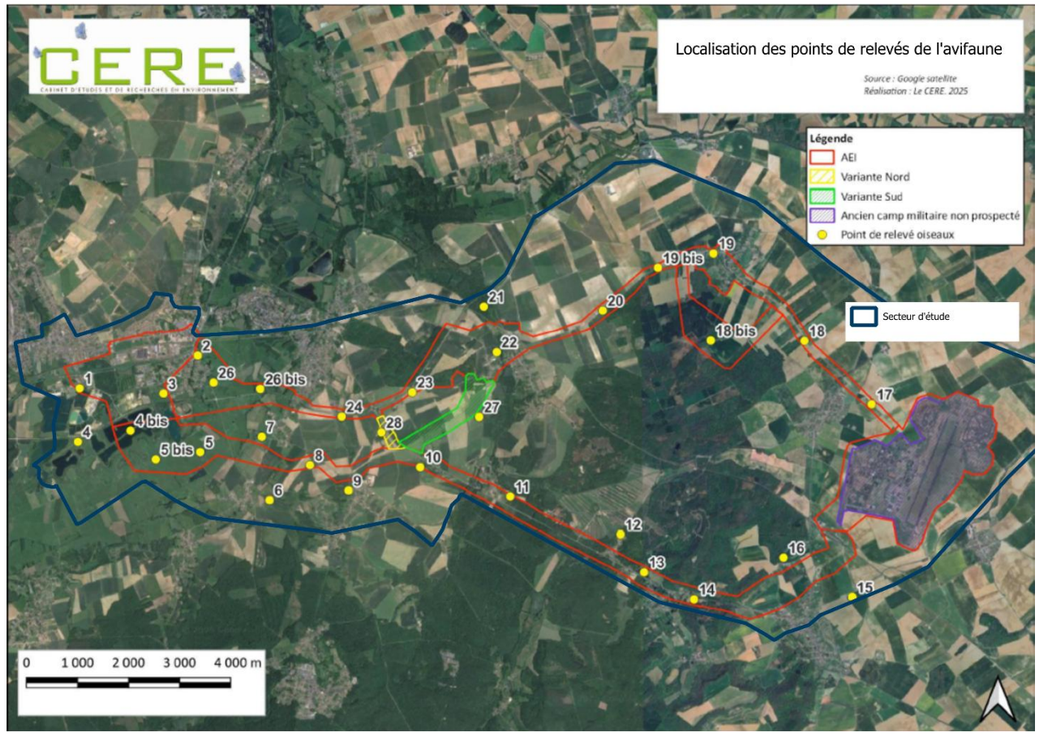


Figure 45 : Localisation des points de relevés des oiseaux pour l'ensemble des périodes (source : CERE)

Les prospections de l'avifaune en période de migration ou d'hivernage ont pour but de définir les potentialités du site en termes de haltes migratoires, aussi bien dans les zones ouvertes (grandes cultures) que dans les milieux plus fermés (boisements).

Les espèces sont alors observées à la longue vue depuis des points de vue des grands ensembles, ou recherchées selon la méthode des IPA et des recherches qualitatives.

V.4.4.3. Les amphibiens et les reptiles

L'inventaire des Amphibiens a consisté en des observations visuelles des adultes et des têtards ainsi que des écoutes de chants nocturnes et de la recherche d'individus en phase de dispersion.

L'inventaire des Reptiles a consisté en des observations visuelles, réalisées à pas lents dans les endroits propices à l'observation des reptiles, telles que les lisières par exemple.

V.4.4.4. Les chiroptères

Les Chauves-souris ont été contactées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240x (Système hétérodyne et expansion temporelle). Cette technique permet, dans une certaine mesure, de repérer des sites de chasse ou de transit et d'identifier certaines espèces. Chaque point d'écoute est réalisé durant une période de 10 minutes.

Lorsque l'identification des espèces est délicate (cas du genre Myotis notamment), les sons émis par les chiroptères sont enregistrés puis analysés à l'aide d'un logiciel spécifique : BatSound 3.2. Ce logiciel permet l'analyse informatique des séquences obtenues par expansion temporelle à l'aide du détecteur D240X. Les résultats de l'application de ce logiciel permettent de distinguer la plupart des espèces.

V.4.4.5. Les mammifères

Au-delà des contacts effectués auprès des acteurs de l'environnement nous informant sur l'aspect quantitatif des populations de mammifères, la liste qualitative des mammifères sera réalisée à partir :

- D'observations directes sur le terrain (recherche diurne). Les mêmes critères, que les prospections ornithologiques, seront utilisés ;
- D'observations indirectes (lecture des indices de présence) ;
- De l'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation.

V.4.4.6. Les insectes

L'ensemble du tracé a été parcouru à la recherche des sites favorables aux insectes.
La localisation des stations ou transects d'inventaire entomologiques s'est basée sur l'analyse des habitats en présence. La pression d'inventaire a été supérieure dans les milieux les plus favorables (prairie, friche prairiale/arbustive, etc.) et moindre dans les espaces peu favorables (grandes cultures, forêt dense, etc.).

V.4.4.6.1. Méthode d'inventaire des lépidoptères

Les adultes de Lépidoptères (papillons dits de jours) ont été recherchés dans tous les types de milieux, identifiés le plus souvent à vue, ou après capture temporaire puis relâchés. Cette recherche active a concerné à la fois les espèces totalement diurnes et quelques espèces nocturnes dérangées par le passage de l'entomologiste. Les chenilles âgées ont également été recherchées et identifiées, lorsque cela était possible avec certitude.
L'emprise du tracé de la ligne électrique à enterrer ainsi que ses abords a ainsi été prospectée.
Les milieux ouverts ont fait l'objet d'une recherche plus soutenue étant donné que c'est dans ce type de milieux que se rencontrent la plupart des espèces et la plupart des espèces remarquables protégées ou menacées.

V.4.4.6.2. Méthode d'inventaire des odonates

Les Odonates ont été recherchés dans tous les types de milieux, aquatiques ou terrestres. En effet, bien que les odonates aient un cycle de vie intimement lié aux eaux courantes ou stagnantes dans lesquelles se déroulent la ponte et le développement des larves (certaines espèces restent plusieurs années sous l'eau à l'état larvaire), les imagos s'éloignent fréquemment des zones humides lors de la phase de maturation sexuelle ou pour la chasse.
Les exuvies (dépouilles larvaires) ont également été recherchées sur la végétation rivulaire.
L'emprise du tracé de la ligne électrique à enterrer ainsi que ses abords a ainsi été prospectée.

V.4.4.6.3. Méthode d'inventaire des orthoptères et mantidés

Les Orthoptères ont été recherchés et identifiés au travers de l'écoute de leurs chants (stridulation), et/ou à vue, avec ou sans capture temporaire.
Le cas échéant, le battage de branches et le fauchage des plantes hautes ont permis de détecter les sauterelles les plus arboricoles.

Seuls les adultes ont été pris en compte, les larves étant rarement identifiables.
La Mante religieuse (Mantidé) a été recherchée « à vue » ainsi qu'au travers des indices de sa présence (oothèque).

L'emprise du tracé de la ligne électrique à enterrer ainsi que ses abords a ainsi été prospectée.

Les milieux ouverts (prairies, friches prairiales/arbustives, lisières, bords de route, chemins en pierre ou en terre) ont fait l'objet d'une recherche plus soutenue étant donné que c'est dans ce type de milieux que se rencontrent la plupart des espèces et la plupart des espèces remarquables protégées et/ou menacées.

V.4.4.6.4. Méthode d'inventaire des coléoptères

Cet ordre comporte un très grand nombre d'espèces aux mœurs extrêmement variées. Sa prise en compte est donc particulièrement difficile. Pour ces raisons, seuls les coléoptères de forte valeur patrimoniale (espèces protégées ou remarquables) ont été recherchés de façon spécifique, dans leurs habitats de prédilection tel que les bois morts. Les espèces plus communes observées au cours de l'inventaire des Lépidoptères, des Odonates et des Orthoptères ont été notées. L'emprise du tracé de la ligne électrique à enterrer ainsi que ses abords a ainsi été prospectée.

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement impose à l'étude d'impact de produire, entre autres, une « *description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement* » et 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* ».

VI. État initial du projet de Laon-Couvron porté par NEOEN

VI.1. Occupation des terrains de l'ancienne base militaire

VI.1.1. Historique militaire

Les origines

Les prémisses de la base aérienne de Laon-Couvron datent de 1918, période où l'armée allemande sur le front de la première guerre mondiale installe le monumental « Pariser Kanone » à quelques centaines de mètres. Afin de protéger ce canon qui tire sur la ville de Paris, située à 120 kilomètres, les Allemands aménagent une piste d'atterrissage afin de pouvoir faire décoller rapidement une escadrille de la Luftwaffe pour se défendre.

La période allemande

Après la fin de la première guerre mondiale, le site n'est pas immédiatement réinvesti ; l'armée de l'air française s'y établit en 1938 sans pourtant y construire de grandes installations. C'est avec l'avènement du second conflit mondial que le site de Laon-Couvron prend véritablement son essor. La Luftwaffe, en prenant possession des lieux en mai 1940, lance de grands travaux d'aménagements en raison de son emplacement stratégique. C'est à cette époque que sont construits de nombreux bâtiments et les deux premières pistes, bétonnées et perpendiculaires, de 1 690 mètres de longueur, dont l'une est toujours connue sous le terme de piste allemande. Les alliés bombardent cette zone avec plus de 760 tonnes de bombes entre février et août 1944.

La seconde guerre mondiale

Le 30 août 1944, les Américains prennent possession de la base et remettent en état les pistes aériennes en 8 jours avec d'importants moyens, tout en procédant à de lourds travaux d'aménagement et d'agrandissement. La Luftwaffe bombarde une dernière fois la base le 25 décembre 1944.
Après une période où seul subsiste sur l'aérodrome un gardiennage, faute d'affectation, les terres sont rendues aux agriculteurs en 1948. Ceux-ci accomplissent un travail considérable de remise en état et de démolition d'une partie des infrastructures devenues inutiles.

La période américaine

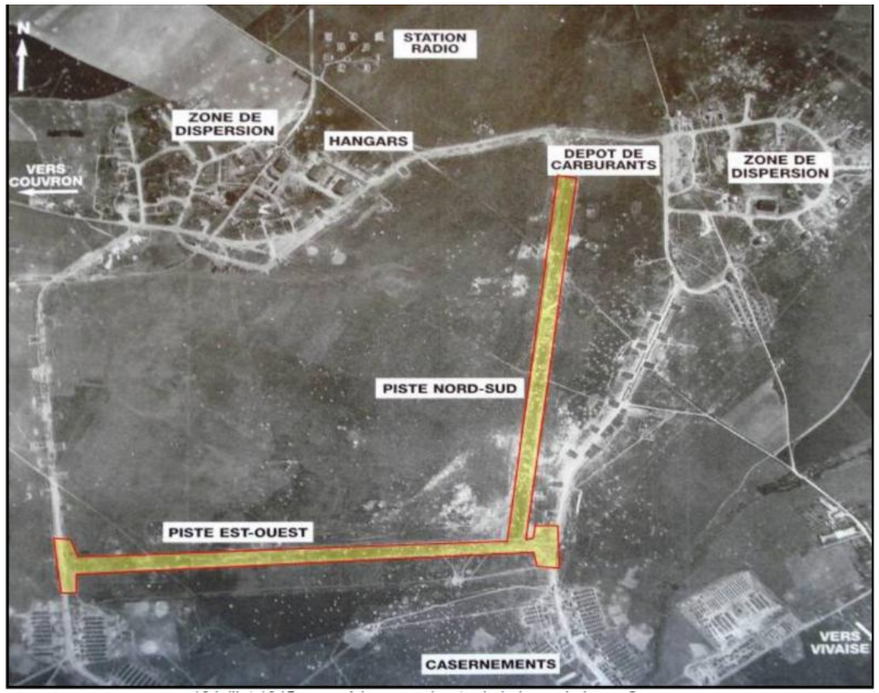
Ce n'est qu'à la création de l'USAFE en 1952 (United States Air Forces in Europe) que des travaux pharaoniques sont lancés afin d'accueillir différentes unités de bombardements. En particulier, trois marguerites offrent une capacité d'accueil importante grâce à leur ensemble de 51 pétales-parking et 3 grands hangars, dont la couverture est unique en France. Pendant 15 ans, la base de Laon-Couvron vit à l'heure américaine, avec la collaboration entre 2 000 Américains et 1000 Français employés sur la base. La base devient riche en équipements et en infrastructures, rares dans cette France d'après-guerre : un hôpital, une salle de cinéma, un grand théâtre, une école primaire, une poste, un dépositaire de presse, une station-service… Les unités se succèdent jusqu'en 1967, date de retrait de la France de l'OTAN.

Les unités françaises

En 1967, la France reprend possession de la base, qui est rebaptisée quartier Mangin, en l'honneur de celui qui a libéré Laon en 1918. De nombreuses unités de l'Armée de Terre se succèdent au rythme des réorganisations incessantes des armées. On peut noter, de 1976 à 1993, la présence du 4ème Régiment d'Artillerie, constituant le fer de lance de la composante terrestre de la force de dissuasion nucléaire, avec le système d'arme nucléaire Pluton. Cette unité est à l'origine de grands travaux de mise aux normes des installations et de création de dépôts sécurisés, notamment dans la zone du DAMS et au niveau des bunkers à l'est du site. A partir de 2005, il ne reste plus qu'une seule unité, présente depuis 1993, le 1er Régiment d'Artillerie de Marine, qui quitte définitivement quartier Mangin le 1er juillet 2012, mettant un terme à 94 années d'occupation militaire.

MSV

Avec le départ de l'Armée en 2012, les acteurs du territoire discutent de la réhabilitation du site et sélectionnent le projet de circuit automobile porté par la société anglaise MotorSport Vision (MSV) parmi plusieurs initiatives. Après avoir acheté le site en 2015 et obtenu les autorisations en 2019, le démarrage du chantier de construction est interrompu par l'épidémie de COVID19. Le projet dans son format initial est abandonné en 2022 et Neoen a l'opportunité d'étudier la faisabilité d'un projet d'énergie renouvelable, tandis que le projet de circuit est redimensionné. Depuis 2015, le site n'a pas connu de modifications importantes, hormis un enfrichement progressif des zones qui ne sont pas entretenues régulièrement par l'équipe permanente de MSV. Celle-ci se charge, pour des questions de sécurité, de la coupe de la végétation sur les accotements des routes principales, tandis qu'un agriculteur fauche les zones de prairies au printemps.



Vue aérienne le 18 juillet 1945 (Source : ouvrage « Dans le ciel de l'Aisne »)



Vue aérienne en 1949 (Source : Remonter le temps)



Vue aérienne en 1956 (Source : Remonter le temps)



Vue aérienne en 1986 (Source : Remonter le temps)

Figure 46 : Evolution de l'emprise du projet entre 1945 et 1986 (source remonter le temps)

VI.1.2. Occupation des terrains

L'ancienne base militaire, d'une surface plane d'environ 500 ha, est entièrement clôturée, avec la présence d'un chemin de ronde qui longe la clôture. L'ensemble, composé d'espaces aménagés et de grandes zones dégagées, s'enfriche progressivement au gré de la désaffectation progressive du site et peut se découper en plusieurs sous-ensembles :

L'ancienne zone « aéroportuaire »

Cette zone est positionnée à l'est et comprend une piste aérienne orientée nord-sud d'environ 2,4km de long, un taxiway parallèle et des aires de stationnement pour aéronefs sous la forme des 16 pétales en dalles de béton qui forment la seule marguerite encore présente. Hormis la marguerite présentant une végétation arbustive, les abords des pistes sont dégagés, la prairie étant fauchée une fois par an. A chaque extrémité de piste est présent un massif arbustif, celui du sud étant situé sur l'emprise d'une ancienne zone de dépôts de gravats et d'entrainement des chars. La piste d'aviation est par ailleurs toujours utilisée.

L'ancienne zone de stockage de munitions

Cette zone se distingue par deux sous-ensembles à l'est de l'ancienne zone aéroportuaire, utilisés pour stocker des munitions. La partie nord, vouée à stocker le missile Pluton, dispose de nombreux quais de déchargement et était protégée par plusieurs rangées de clôtures. La partie sud accueille de nombreux bunkers, qui ont été utilisés par la sécurité civile après le départ de l'armée. L'ensemble, n'étant plus entretenu depuis le départ de l'armée, présente une végétation spontanée qui se densifie.

L'ancienne zone vie

Il s'agit de l'ancienne zone de logements et d'équipements de la base militaire, située à l'ouest du site, accueillant principalement des logements, des bureaux, des équipements de restauration, des infrastructures sportives, une infirmerie, une chapelle, un cinéma, un chenil, un stand de tir, une station d'épuration… Aujourd'hui, ces installations étant abandonnées, une végétation arbustive dense a poussé aux abords des bâtiments en ruine. Au nord-ouest de cette zone était également présente d'un ancien dépôt pétrolier (SEA) dans l'angle nord-ouest du site.

L'ancienne zone de baraquements de l'armée américaine

Cette zone se situe dans le coin sud-ouest du site. Elle était composée de petits baraquements simples et légers aménagés à partir de 1952 par l'armée américaine en logements et dortoirs pour le personnel américain. Avec le retour de l'armée française, la zone est progressivement abandonnée et tous les baraquements sont arasés. Il subsiste des dalles en béton, des traces de fondation et des anciennes voiries qui alternent avec la végétation spontanée.

L'ancienne zone technique

Cette zone est très anthropisée avec la présence de 20 à 30 anciens hangars, ateliers, zones de stockage. Les bâtiments sont désaffectés mais certains peuvent être utilisés ponctuellement par l'entreprise propriétaire MSV pour le stockage ou la maintenance. Une équipe d'environ 5 personnes est présente tout au long de l'année sur le site.



Vue sur la piste aérienne et taxiway depuis le sud



Vue sur le massif arbustif du sud de la piste aérienne depuis le sud



Vue sur la marguerite depuis l'est



Vue sur la marguerite depuis l'ouest



Vue sur la zone de stockage de munitions depuis le nord



Vue sur la zone de bunkers depuis le nord



Vue sur la zone vie depuis le nord-ouest



Vue sur l'ancien dépôt pétrolier depuis le sud



Vue sur la zone vie depuis le sud-ouest



Vue sur les infrastructures sportives



Vue sur l'ancienne zone de baraquements depuis le sud



Vue sur les hangars de la zone technique depuis le sud

Figure 47 : Photographies de l'emprise du site (source : NEOEN 2024)

VI.2. Milieu physique

VI.2.1. Topographie et géomorphologie

L'analyse topographique des lieux permet d'apprécier la configuration du relief local. La géomorphologie décrit quant à elle l'évolution des formes du relief d'un territoire dans le temps. La compréhension de la géomorphologie locale et de la topographie est indispensable pour tendre vers une meilleure intégration du projet localement.

Le relief de la région Hauts-de-France est peu marqué, partagé entre la plaine de Flandre, 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.
Le territoire de l'Aisne présente un relief très peu accidenté représenté par de grands plateaux avec des altitudes moyennes tournant entre 200 mètres au nord-est et au sud et une centaine de mètres au niveau des plaines de Champagne et du Laonnois. L'érosion des plateaux tertiaires se traduit par l'existence de plusieurs buttes-témoins, dont celle de Laon qui culmine à 188 mètres. Le massif de Saint-Gobain atteint 216 mètres. Le point le plus haut de ce département mais également de la Picardie se situe à Watigny au nord-est dans le massif de l'Ardenne avec 295,5 mètres, le point le plus bas étant localisé dans la vallée de l'Aisne à Attichy (36,5 mètres).
Le nord du département de l'Aisne se place à cheval sur le Bassin parisien et l'extrémité du massif ardennais, présente une grande variété de paysages, à l'image de la richesse géologique du territoire. On y trouve :
A l'extrême nord, un plateau vallonné - Plateau entaillé de vallées humides- Réseau hydrographique dense (eaux de surface sur sous-sol imperméable) « *Elles (les vallées) contribuent par leur ligne brumeuse, le murmure de leurs eaux fraîches et pures, la surface de étangs qu'elles traversent, à la poésie un peu grave, subtilement nordique de ce plateau usé, presque sans âge, signalé moins par la topographie que par son empreinte sur le paysage*.» (A.Fiette)
Au nord, un plateau ondulé - structure en voûtes et cuvettes, lignes à grande courbure ponctuellement marquées par des ruptures de pente - réseau hydrographique pauvre (mais richesse des eaux sou- terraines et nombreuses vallées sèches) « *Il y a un équilibre entre les proportions, un jeu de lignes enveloppantes, une mise en valeur du ciel qui rendent ces horizons attachants*.» (A.Fiette)
Au centre, une grande plaine

- Légèrement ondulée dans le Vermandois, la plaine devient radicalement plate et de plus en plus crayeuse vers la Champagne.
- plaine ponctuée de « buttes témoins « qui favorisent les contrastes de volumes, de textures et de couleurs.
- faible enfoncement des vallées, nombreuses zones humides et tourbeuses
- « *Au nord (de Laon), une immense plaine basse laisse errer la vue sur un horizon sans bornes*.» (Melville)

Au sud, les collines de l'Ile de France

- au sud de Laon : zone de transition où émergent les roches ; sédimentaires caractéristiques du Bassin parisien, limite des étendues secondaires
- c'est un relief marqué par l'érosion hydrique et éolienne qui a façonné un paysage de côtes et de vallons relativement accidentés.
- importante dépression de l'Ailette qui distingue une zone de buttes et vallons au nord d'une zone de plateaux démantelés au sud, vers le Soissonnais.

Les grandes vallées de cette moitié de département sont les suivantes :

L'Aisne

Vaste vallée, au large fond alluvial, elle est marquée par de nombreuses petites vallées perpendiculaires à l'axe principal

La Somme

Encore limitée dans le département, la vallée, humide et sauvage marque fortement le paysage

L'Oise

D'abord petite vallée de Thiérache, l'Oise devient l'accident topographique majeur de la région nord du département. D'une vallée bien délimitée jusqu'à La Fère s'ouvre un vaste bassin humide laissant l'Oise s'écouler en larges méandres.

La Serre

Bien marquée de Montcornet à Marle, la Serre se fait plus discrète jusqu'à son embouchure avec l'Oise, tout en apportant un peu de fraîcheur et d'animation à la grande plaine traversée.

L'Ailette

Elle prend naissance dans les collines du Laonnois et suit un cours parallèle à celui de l'Aisne avec laquelle elle délimite des crêtes ou plateaux longitudinaux comme le Chemin des Dames. Le long de son parcours, trois grandes entités paysagères se différencient : les collines du Laonnois, la vallée entre massif de St Gobain et plateau du Soissonais, la zone de confluence Oise-Ailette. Ses fonds tourbeux sont à l'origine d'une grande richesse écologique.

L'Aire d'Etude Immédiate est située dans la Plaine du Laonnois, plaine crayeuse couverte de limons sableux comprise entre 20 et 250 m NGF.

Au droit de l'aire d'étude immédiate (AEI), les altitudes varient entre 64 et 86 mètres. La déclivité générale de l'AEI est orientée nord-ouest. Le point bas se situe au nord-ouest à proximité du départ du ruisseau du Broyon, au niveau de la station d'épuration de Couvron-et-Aumencourt. Quant au point haut, il se situe au nord de l'AEI au niveau du lieu-dit « le Grand Cermail ».

Les données relatives à l'altitude au droit de la zone d'étude sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 43 : Données d'altitude sur la ZIP et l'AEI (Source : BDALTI 75m)

Aire d'étude concernée	Point bas	Point haut
Zone d'Implantation Potentielle	69 m NGF à l'ouest de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron au niveau de sa station d'épuration	85 m NGF en limite sud de la piste de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron
Aire d'Étude Immédiate	64 m NGF au niveau de la station d'épuration de Couvron-et-Aumencourt	86 m NGF au niveau du lieu-dit « le Grand Cermail ».

SYNTHÈSE

L'AEI se localise au sein de la Plaine du Laonnois légèrement vallonée. Le réseau hydrographique a dessiné des vallées relativement larges et ouvertes avec des pentes douces. La pente moyenne sur l'AEI est de 1 % avec des pentes maximales inférieures ou égales à 5 %.
L'AEI est séparée dans un axe sud-ouest/nord-est : les deux tiers nord-ouest de l'AEI sont orientés vers le Broyon, tandis que le tiers sud-est est orienté vers le ruisseau dit « Le Rucher »
L'altitude de l'AEI est comprise entre 64 et 86 m NGF.

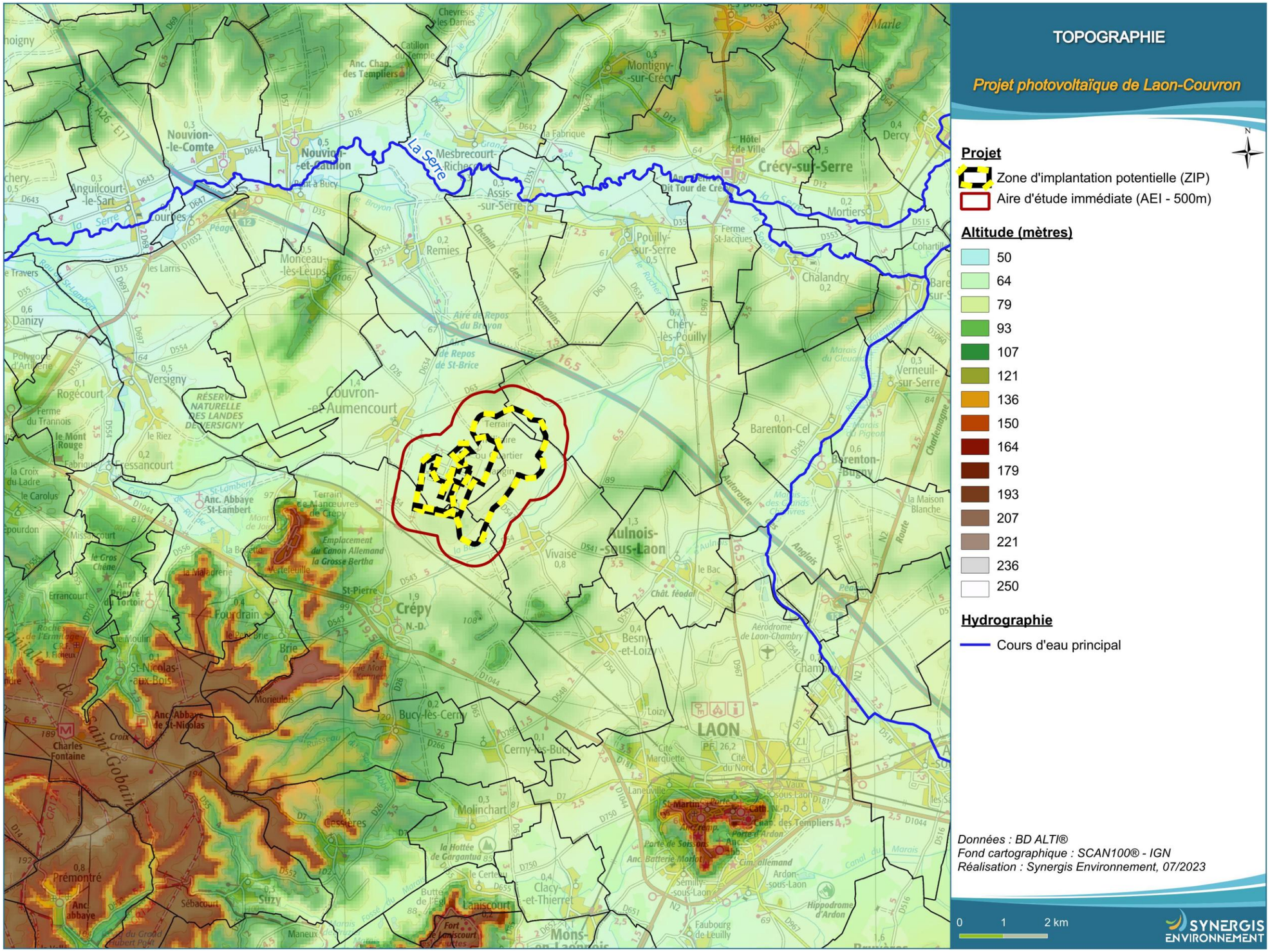


Figure 48 : Topographie

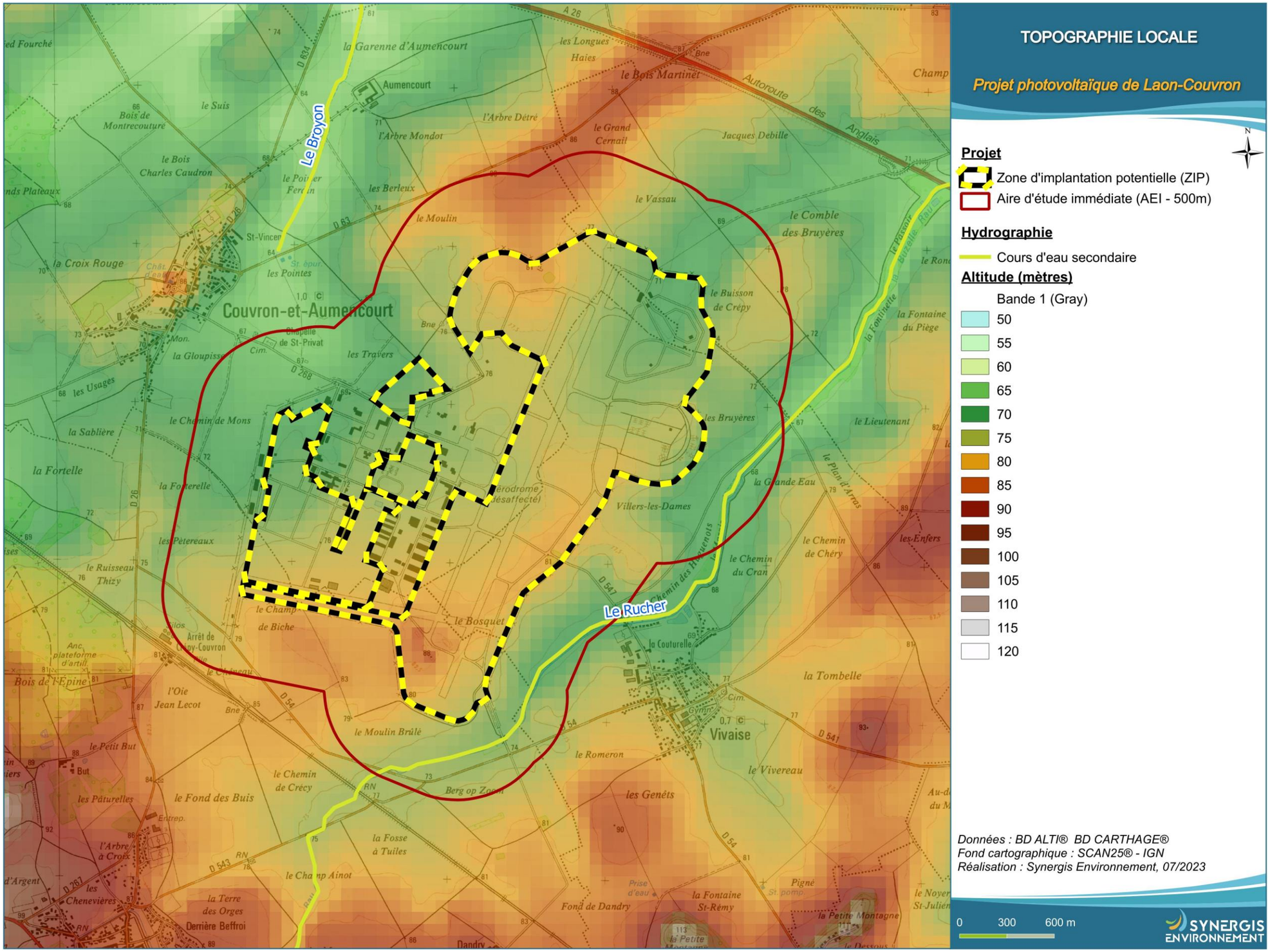


Figure 49 : Topographie locale

VI.2.2. Géologie et pédologie

La géologie est la science dont le principal objet d'étude est la lithosphère, c'est-à-dire, l'enveloppe rigide de la Terre. Elle influe sur la nature des sols (sols acides, fertiles…), l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, ruissellement, nature des cours d'eau…), mais aussi sur la flore et la faune, c'est-à-dire sur l'environnement au sens large. Il importe donc d'en connaître les points essentiels. La pédologie s'attache à décrire la formation et l'évolution des sols à travers une grille de classification.

VI.2.2.1. Géologie

VI.2.2.1.1. Géologie du site du projet

Le territoire de l'Aisne recoupe les différentes couches sédimentaires méso-cénozoïques empilées, disposées en auréoles et faiblement inclinées vers l'ouest, constituant la bordure orientale du Bassin de Paris, depuis les plus récentes, tertiaires à quaternaires, couvrant la majeure partie du sud et sud-ouest du département, jusqu'aux plus anciennes au nord et à l'est depuis le Jurassique en bordure est jusqu'au Crétacé supérieur. Ces formations méso à cénozoïques recouvrent en discordance au nord-est la terminaison occidentale du massif hercynien ardennais représenté par des terrains d'âge Cambrien à Dévonien. L'ensemble est en général fortement affecté par les phénomènes d'altération se traduisant par d'importantes couches d'altérites, et fréquemment masqué par des formations plus superficielles tels que des dépôts de versants ou des limons.

Plus localement, la géologie au niveau de l'AEI peut être appréhendée en étudiant la feuille de la Fère (n°81) 1/50000. On y retrouvera donc les couches géologiques suivantes :

- **Fz** Alluvions fluviatiles actuelles et récentes (Holocène) : en général, colluvions constituées d'argiles et de limons fins souvent calcarifères ;
- **c3-5** Craie blanche sans silex (Coniacien à Campanien) : Cette craie blanche sans silex, pure, friable, très gélive. Contient des nodules de marcasite et des lits millimétriques de calcite cristallisée en rhomboèdres aciculaires donnant une structure fibreuse. Elle est souvent très fragmentée surtout vers la partie supérieure des affleurements. Epaisseur moyenne > 70 m
- **C** Colluvions indifférenciées. Accumulation continue de matériel local dans des zones déprimées par solifluxion, ruissellement ou gravité. Les colluvions sont limoneuses sur les plateaux et la plaine au Nord de la feuille : elles sont limono-sableuses et sablo-limoneuses sur la plaine crayeuse, et surtout sableuses au pied de la cuesta. Elles peuvent atteindre plusieurs mètres. Epaisseur moyenne ≈ 1 m
- **LPS** Sables de Sissone, limons sableux sur formation identifiée. Epaisseur moyenne < 1m à 3 m.
- **Ne**, Sables de couverture sur formation identifiée

VI.2.2.1.2. Sites géologiques protégés

Lancé officiellement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'Environnement, Art. L. 411-5) que « l'État […] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ».
L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :
D'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique ;
De collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées ;
De hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale ;
D'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Le site géologique protégé le plus proche de la ZIP est localisé à environ 3 km à l'ouest de l'AEI. Il s'agit du site PIC0099 - Sédimentation et podzolisation des sables thanétiens à Versigny.

Il s'agit d'une sablière et deux fosses pédologiques d'une superficie de 113,7 hectares.

La sablière présente les "Sables de Bracheux" (Thanétien supérieur) : sables blancs, fins, légèrement glauconieux devenant rouille par altération de la glauconie et oxyde de fer, azoïques avec stratification oblique (dépôt dans des chenaux). Par endroits on trouve au sommet de cette formation un lit de galets de silex et de craie, bien roulés, de dimensions variables : les "Galets de Versigny". A la partie supérieure du niveau, on observe une grésification qui, quand elle englobe les galets, forme un poudingue : le "poudingue de Monceau-lès-Leups". Au niveau des deux fosses pédologiques et de la carrière, présence de podzols et paléopodzols exceptionnels.

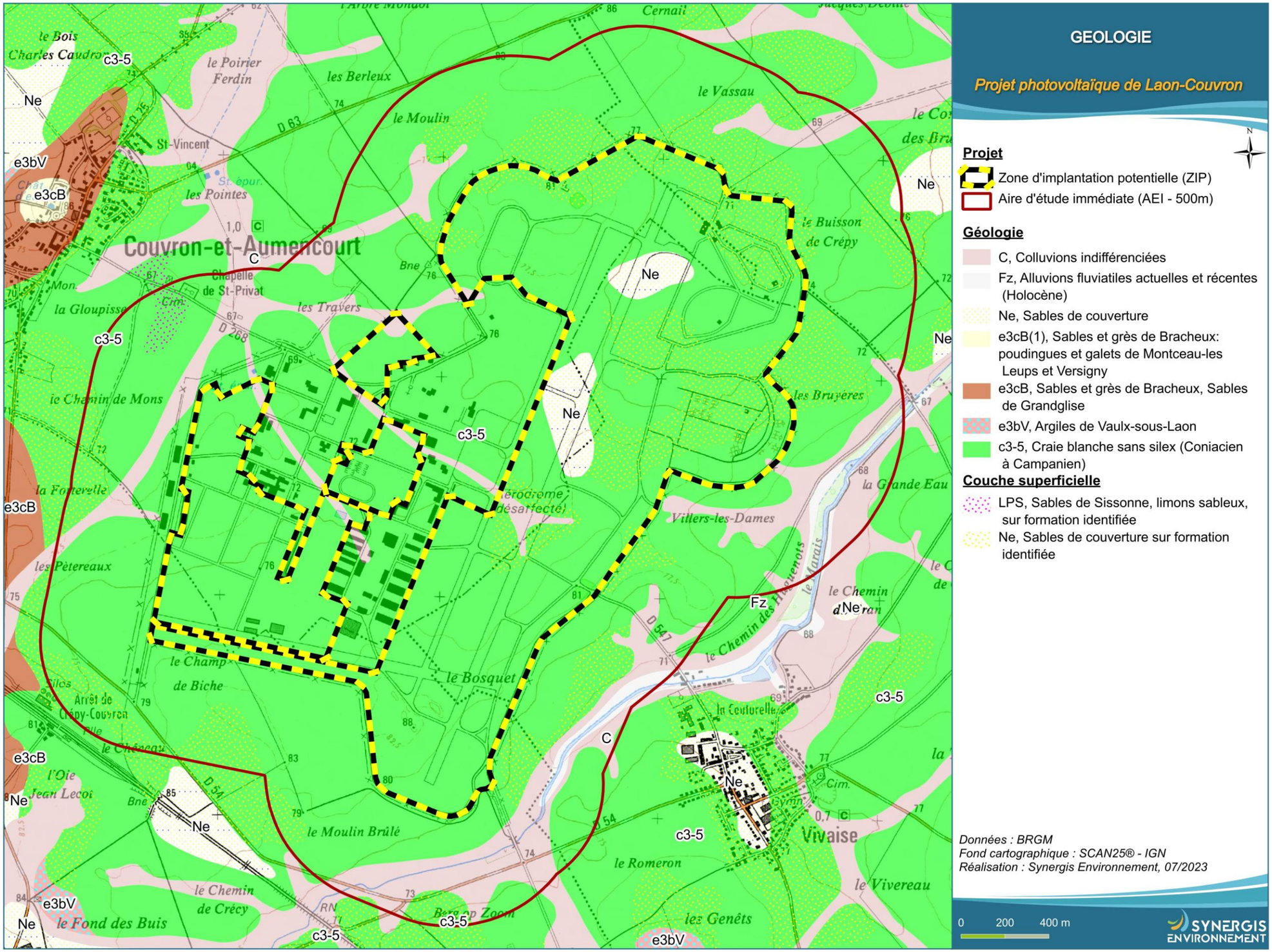


Figure 50 : Géologie

VI.2.2.2. Pédologie

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et colluvions), mais aussi de l'intensité de la durée de l'action des facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture …). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

L'IGN propose une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine. Au sein d'une même zone, plusieurs types de sols peuvent coexister : la représentation prend en compte le type de sol dominant. La cartographie des sols disponible à l'échelle nationale présente 33 types de sols les plus fréquemment rencontrés sur le territoire métropolitain. Ces derniers sont regroupés en 6 ensembles distincts :
Sols minéraux,
Sols des vallons,
Vallées et milieux côtiers,
Sols issus de matériaux calcaires,
Sols peu évolués,
Sols évolués,
Sols soumis à l'excès d'eau.
Les données sont issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) et compilées par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol). La fiabilité attendue de la carte est liée à l'échelle des données représentées (1 : 250 000). Toute interprétation des données à une plus grande échelle (échelle cadastrale en particulier) est déconseillée sans observation complémentaire de terrain.

L'aire d'étude immédiate est concernée en majorité par des sols de type :
UCS 204 - Plaine limono-argilo-sableuse à sableuse, cultivée, crayeuse, de la région de la plaine du laonnois. Au sein de cette UCS, le type de sol dominant est le Calcosols (70 %) Les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

A noter que l'ensemble de l'emprise de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron visée par la ZIP n'est pas cartographiée par la carte pédologique compilée par GIS SOL. Cette emprise présentait avant 1917 et son usage militaire, un usage agricole. Depuis 1917, du fait des différentes activités militaires et des bombardements successifs qui ont eu lieu, la pollution pyrotechnique et chimique des sols est avérée. Les activités militaires ont cessé en 2012.

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés par Agrosol, un bureau d'étude partenaire de Synergis Environnement. La campagne de sondage (= expertise de terrain) s'est déroulée au cours des 4 journées suivantes :

- 12/12/2022
- 27/02/2023
- 01/03/2023
- 02/03/2023

87 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle, les sondages effectués ont été repérés par GPS (précision au mètre) lors de la phase terrain.

Ils ont révélé pour la plupart, la présence de rendisols et de calcosols, comportant une forte proportion d'éléments grossiers. Les sols ne présentent pas de traits d'hydromorphie.

SYNTHÈSE

L'AEI se positionne au sein d'une plaine limono-argilo-sableuse à sableuse. Le sol dominant est de type Calcosols relativement épais. Il s'agit d'un sol pollué (engins de guerre et pollution chimique) par l'activité militaire qui a eu lieu entre 1917 et 2012.
Le sous-sol est composé de craie blanche sans silex avec quelques zones recouvertes de sables de couverture sur formation identifiée. Aucune zone humide n'a été identifiée sur les critères pédologique et floristique.

VI.2.3. Hydrogéologie et hydrologie

L'analyse du milieu hydrique va s'attacher à décrire les caractéristiques quantitatives et qualitatives des eaux de surface et des eaux souterraines ainsi qu'à appréhender la dynamique des écoulements dans le secteur du projet. Les cours d'eau, les surfaces en eau et les zones humides apparaissent comme particulièrement sensibles et sont susceptibles d'être directement concernés par la destruction, la dégradation ou la pollution potentiellement liée à la mise en œuvre d'un projet photovoltaïque. Les eaux souterraines peuvent être également vulnérables aux risques de pollution.

VI.2.3.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : les SDAGE (Schémas Directeurs 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, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Depuis peu, la Corse bénéficie de son propre SDAGE, bien qu'elle dépende toujours de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée. Plus récemment, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a rénové le cadre global défini par les lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992. Elle apporte de nouvelles orientations, notamment celle de se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE.

L'aire d'étude immédiate est entièrement localisée sur le SDAGE Seine-Normandie.

Le SDAGE actuellement en vigueur couvre la période 2022-2027. Il a été approuvé le 23 mars 2022 par le comité de bassin qui a également donné un avis favorable à son programme de mesures.
Il 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 Seine-Normandie, 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 SDAGE 2022-2027 intègre cinq grandes orientations fondamentales :

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

Ces orientations fondamentales ont été déclinées en 28 orientations et 124 dispositions.

Tableau 44 : Objectifs et orientations du SDAGE Seine-Normandie

Orientations fondamentales	Orientations
Orientation fondamentale 1 : Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	- 1.1 Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement ; - 1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état ; - 1.3. Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation ; - 1.4. Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur ; - 1.5 Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques ; - 1.6. Restaurer les populations des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands ; - 1.7. Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations ;
Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable	- 2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés ; - 2.2. Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage ; - 2.3. Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin ; - 2.4. Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses ;
Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles	- 3.1. Réduire les pollutions à la source ; - 3.2. Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu ; - 3.3. Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux ; - 3.4. Réussir la transition énergétique et écologique des systèmes d'assainissement ;
Orientation fondamentale 4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique	- 4.1. Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques ; - 4.2. Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients ; - 4.3. Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau ; - 4.4. Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes ; - 4.5. Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées ; - 4.6. Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux ; - 4.7. Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future ; - 4.8. Anticiper et gérer les crises sécheresse

Orientations fondamentales	Orientations
Orientation fondamentale 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral	- 5.1. Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine ; - 5.2. Réduire les rejets directs de micropolluants en mer ; - 5.3. Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (de baignade, conchylicoles et de pêche à pied) ; - 5.4. Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité ; - 5.5. Promouvoir une gestion résiliente de la bande côtière face au changement climatique.

Le projet devra être compatible avec les dispositions listées dans le SDAGE (cf. chapitre XVII.2.1).

VI.2.3.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau.

Les recherches entreprises n'ont pas permis de mettre en évidence l'existence d'un SAGE au sein de l'AEI.

VI.2.3.3. Aquifères et masses d'eaux souterraines

Le SDAGE Seine-Normandie s'attache pour les masses d'eau souterraines à évaluer :

- **L'état chimique** : considéré comme « bon » pour une masse d'eau souterraine lorsque :
  - Les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes ou valeurs-seuils définies ou les fréquences de dépassement des normes n'excèdent pas 20% et n'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface alimentées par cette masse d'eau souterraine ou pour les zones humides qui en dépendent ;
  - Et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion dans la masse d'eau souterraine d'eau salée (ou autre eau polluée) due aux activités humaines.

  L'état chimique des 57 masses d'eau souterraine actualisé en 2019 a évolué positivement depuis l'état des lieux de 2013. La part de masses d'eau souterraine en bon état chimique est passée de 23 % en 2013 à 30 % en 2019. Notons que les paramètres ont eux aussi changé : certaines substances supplémentaires ont été prises en compte (sans ces changements, l'état des lieux 2019 donnerait 31 % des masses d'eau en bon état chimique).
- **L'état quantitatif** : considéré comme « bon » pour une eau souterraine 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 dépendantes (article R.212-12 du code de l'environnement). Il s'agit d'une application du principe de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau qui prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique.
  Dans l'état des lieux 2019 adopté par le comité de bassin le 04/12/2019, 93 % des nappes étaient en bon état quantitatif. Ce chiffre est en revanche en baisse par rapport à 2013, date à laquelle il était de 96 %.

L'AEI se trouve sur la masse d'eau souterraine Craie de Thierache-Laonnais-Porcien.

Tableau 45 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine

	FRHG222
État quantitatif (état des lieux 2019)	Bon
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état quantitatif (SDAGE 2022-2027)	Bon état (depuis 2015)
État chimique (état des lieux 2019)	Médiocre
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état chimique (SDAGE 2022-2027)	Bon état (à l'exception de certains éléments)
Pressions significatives en 2019	Nitrates et phytosanitaires diffus
Pressions significatives à l'horizon 2027	Nitrates et phytosanitaires diffus

La piézométrie de la nappe au niveau de la ZIP se situe entre 61 et 65 m NGF soit à une profondeur d'environ 8 m à 20 m. La Figure 53 page 110 démontre la présence de 3 forages sur l'AEI. Deux de ces forages furent utilisés pour alimenter en eau potable l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron. Ces forages sont profonds de 30 à 40 m. Seul le forage F02 est toujours utilisé à des fins non AEP.

Selon le rapport de synthèse documentaire et audit réglementaire réalisé par HPC Envirotec en novembre 2023, la Nappe de la Craie du Séno-Turonien du Bassin parisien de la Thiérache et du Laonnois présente un toit attendu à environ 17 m de profondeur. Cette nappe présente un écoulement supposé en direction de l'Est en partie Est du site et en direction du Nord-Ouest en parties centrale à Ouest du site.

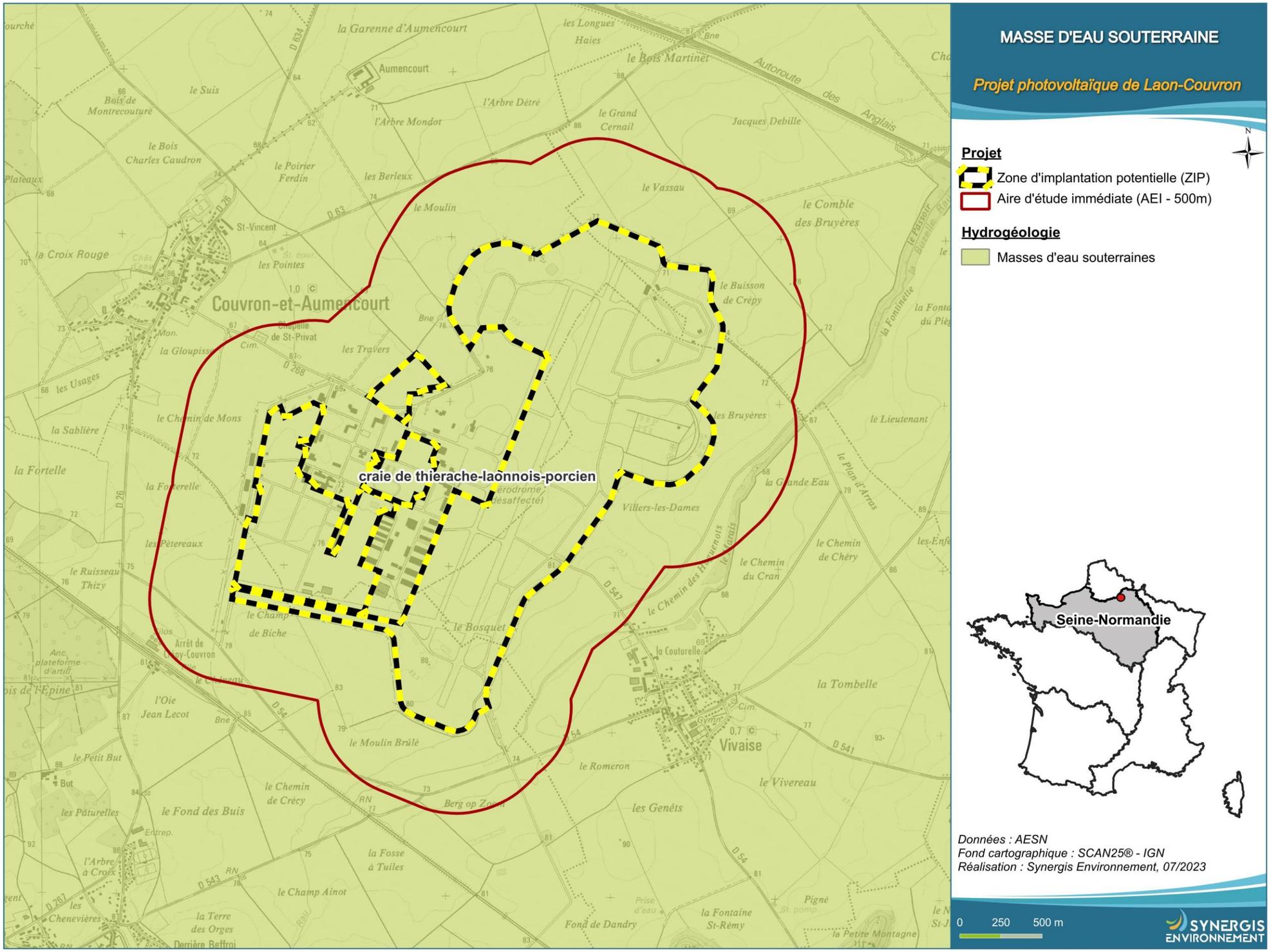


Figure 51 : Masse d'eau souterraine

VI.2.3.4. Eaux superficielles

VI.2.3.4.1. Bassins versants et qualité des eaux superficielles

L'Aire d'Etude Immédiate se localise sur le bassin versant du ruisseau Le Broyon (**FRHR183-H0183000**) ainsi que le bassin versant du ruisseau Le Rucher autrement nommé ruisseau La Buzelle (**FRHR183-H0181000)**. Le SDAGE Seine-Normandie s'attache à évaluer :

- **L'état chimique** : déterminé à partir des concentrations d'une liste de 41 substances dans l'eau (la directive 2013/39/CE en ajoute 12). Les valeurs seuils délimitant bon et mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE). Avec les substances ubiquistes, 32 % des masses d'eau superficielle sont en bon état chimique dans l'état des lieux 2019 adopté le 4 décembre 2019 par le comité de bassin.
- **L'état écologique** : déterminé par l'ensemble des éléments de qualité biologiques (macro-invertébrés, diatomées et poissons et, depuis 2012, macrophytes) et est sous-tendu par les éléments physico-chimiques (bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification) et par la concentration dans l'eau des polluants spécifiques (métaux et pesticides). À noter que les conditions hydromorphologiques sont susceptibles de déclasser un très bon état écologique en bon état écologique. Le nombre de cours d'eau dégradés a baissé de 5 % en comparaison avec l'état des lieux de 2013. Le SDAGE compte 1 651 cours d'eau et canaux évalués. Seuls 32 % d'entre eux sont en très bon état écologique et 43 % en état écologique moyen.

Chaque bassin versant élémentaire a été évalué dans l'état des lieux 2019 adopté par le comité de bassin le 4 décembre 2019.

Tableau 46 : Caractéristiques des masses d'eau superficielles

	FRHR183-H0183000	FRHR183-H0181000
État écologique (état des lieux 2019)	Mauvais	Médiocre
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état écologique (SDAGE 2022-2027)	Bon état (à l'exception de certains éléments)	Bon état (à l'exception de certains éléments)
État chimique (état des lieux 2019)	Bon	Bon
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état chimique (SDAGE 2022-2027)	Bon état (depuis 2015)	Bon état (depuis 2015)
Pressions significatives en 2019	Phytosanitaires diffus et hydromorphologie	Macropolluants ponctuels, phytosanitaires diffus et hydromorphologie
Pressions significatives à l'horizon 2027	Phytosanitaires diffus et hydromorphologie	Phytosanitaires diffus et hydromorphologie

L'AEI se situe sur l'Unité Hydrographique (UH) Serre. D'une surface de 1 745 km², cette unité compte 451 km de cours d'eau.

Les ruisseaux La Buzelle et Le Broyon se situent en aval hydraulique de la ZIP.

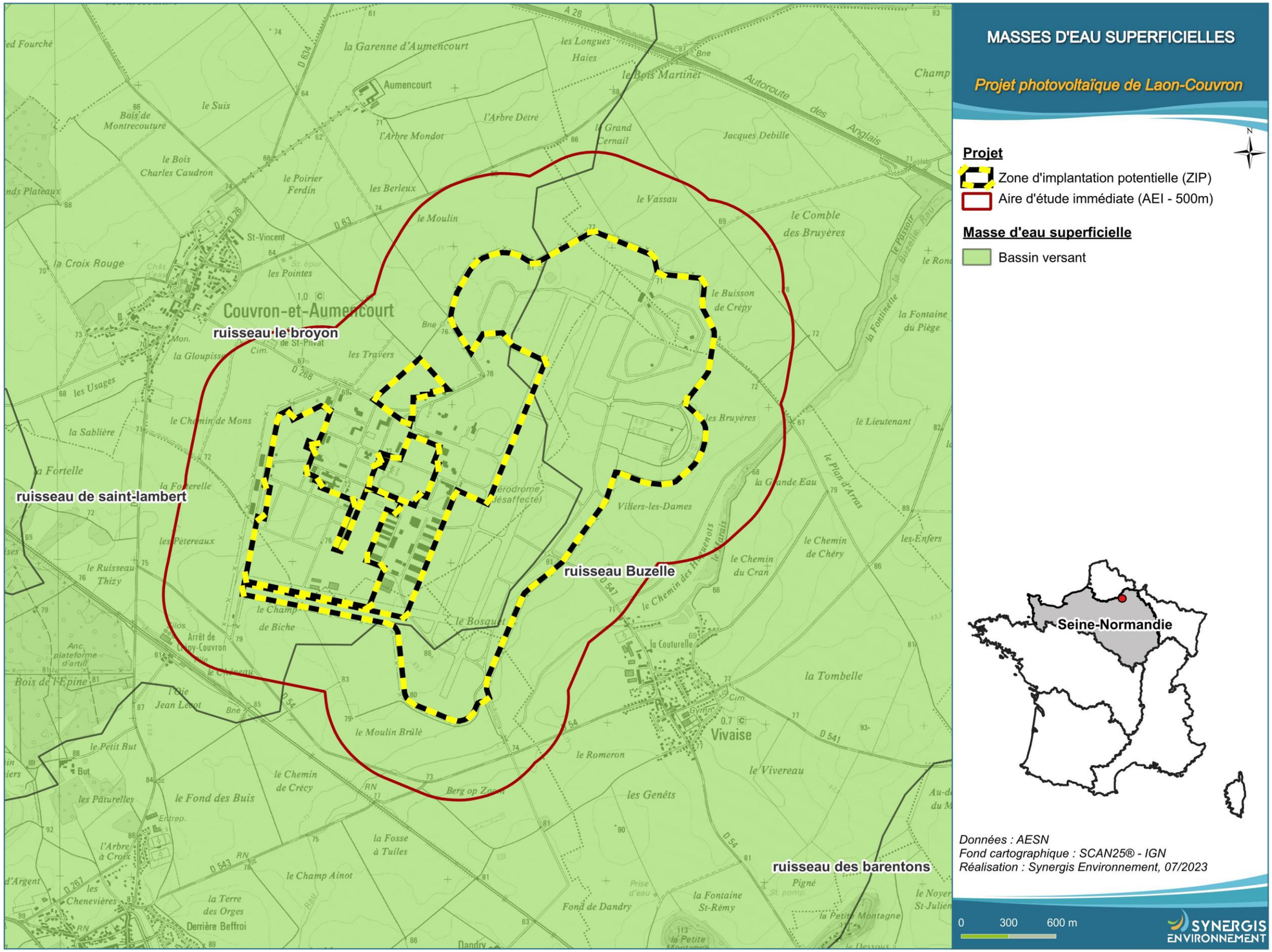


Figure 52 : Masse d'eau superficielle

VI.2.3.4.2. Réseau hydrographique et zones humides

Réseau hydrographique :

Le terme cours d'eau est défini selon l'article L. 215-7-1 du code de l'environnement : *« Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales »*.

Les données issues de la **BD topage** (IGN) qui proposent une description vectorielle des éléments du territoire de précision métrique. Les cours d'eau ainsi représentés peuvent être classés selon leur régime permanent ou intermittent. **D'après cette source de données, l'AEI est concernée par :**
le cours d'eau permanent la Buzelle. Deux portions de ce cours d'eau totalisent environ 2 800 m au sein de l'AEI.
le ruisseau intermittent le Broyon. Un linéaire d'environ 170 m est localisé au sein de l'AEI.

Ces deux cours d'eau se situent en dehors de la ZIP. Par ailleurs 4 surfaces en eau sont recensées sur l'aire d'étude immédiate.

Zones humides :

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (art. L.211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

Pour le secteur d'étude, plusieurs sources de données sont disponibles :
Tout d'abord à l'échelle nationale, il existe un travail de modélisation des milieux potentiellement humides à l'échelle de la France sollicité par le Ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie et réalisé par l'Unité 1106 InfoSol (centre du Val de Loire) de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et AGROCAMPUS OUEST, UMR 1069 Sol Agro hydrosystème Spatialisation AGROCAMPUS OUEST - INRA, centre de Rennes. Ce projet avait pour objectif principal de développer une méthode nationale homogène de modélisation des milieux potentiellement humides. Il s'agit d'un outil de pré-localisation qui s'appuie sur des données topographiques, hydrologiques, pédologiques, climatologiques… Ainsi, fortement liée à la situation topographique, l'occurrence des zones humides potentielles est principalement conditionnée par la géomorphologie, les précipitations et la dénivelée au cours d'eau. **D'après cette source de données, les milieux potentiellement humides se concentrent au niveau des deux cours d'eau et se prolongent à leurs abords.**
Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) soutenu par le comité de bassin Seine-Normandie met à disposition une base de données pré-localisant les zones humides à l'échelle du bassin Seine-Normandie. **D'après cette source de données, aucune zone humide n'est présente au sein de l'AEI.** La zone humide recensée la plus proche est localisée à 440 m à l'Est de l'AEI et accompagne La Buzelle.

Pour affiner ces résultats, une expertise zone humide a été réalisée plus spécifiquement sur la zone d'implantation potentielle afin de s'assurer de l'absence de zones humides relevant de la loi sur l'eau. Après examen du critère flore d'une part et du critère pédologique d'autre part, il s'avère qu'**aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude. De fait, l'enjeu zone humide est qualifié de nul pour l'ensemble de la ZIP.**

VI.2.3.5. Usages de l'eau et alimentation en eau potable

La consultation de la base de données de l'ARS a permis de mettre en relief **la présence de trois captages AEP (Alimentation en Eau Potable) au niveau de l'AEI.**

L'arrêté ministériel d'autorisation de prélèvement et d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine, concernant le 1er régiment d'artillerie de marine, quartier Mangin de Laon-Couvron du 26/02/2010 indique que :
« *Article 1 : le commandant du 1er régiment d'artillerie de marine de Laon-Couvron est autorisé à prélever et à utiliser l'eau provenant des forages identifiés comme F1 (indice BRGM n°0084-4X-0006) et F2 (indice BRGM n°0083-4X-0007), situés sur le quartier Mangin sur la commune de Couvron-et-Aumencourt, sous réserve du respect des prescriptions techniques particulières annexés au présent arrêté et dans la limite de 73,6 m³/h pour F1, de 96,2 m³/h pour F2 et de 136 000 m³/an pour l'ensemble des deux forages*. »

La base aérienne militaire de Laon-Couvron ayant définitivement fermée en 2012, ces forages ne sont a priori plus exploités. Néanmoins les servitudes de protection des eaux destinées à la consommation humaine associée persistent au niveau du PLU de Couvron-et-Aumencourt (Cf. chapitre VI.4.6.2 page 316).

Le captage privé F02 (0083-4X-0007) a fait l'objet de l'arrêté préfectoral n° PREF-ARS-DD02-EAU-CH-2017-005 en date du 28 juillet 2017, relatif à l'autorisation de distribution et d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine pour la société MSV Group Ldt de COUVRON-ET-AUMENCOURT autorisant son exploitation.
Le volume annuel prélevé sera de 45 000 m³ et le volume journalier ne pourra excéder 120 m³/jour.

D'après cet arrêté, les règles qui s'appliquent aux différents périmètres de protection sont les suivantes :
Article 6-1 : Périmètre de Protection Immédiat autour de la ressource F2
Ce périmètre sert à éviter toute contamination directe de l'eau prélevée dans l'ouvrage.
Le terrain délimité par ce périmètre doit être la propriété exclusive de la société MSV Group Ldt. Il sera entouré d'une clôture grillagée et maintenu en l'état. L'accès au forage doit se faire par une porte ou capot muni d'un système de fermeture à clef.
La surface extérieure de la station de pompage sera maintenue en herbe et régulièrement entretenue par fauchage saisonnier. La plantation d'arbres ou d'arbustes à feuilles persistantes sur le pourtour de ce périmètre est autorisée.
L'utilisation et le stockage de produits phytosanitaires, d'engrais ainsi que toutes activités autres que celles nécessitées par la présence du captage, sont interdits.
Tout déversement de produit susceptible de nuire à la qualité des eaux souterraines doit être immédiatement déclaré à l'exploitant de l'ouvrage, à l'autorité sanitaire et au service chargé de la police des eaux souterraines
Tout projet, dans les limites des périmètres de protection sera porté à la connaissance du préfet qui se réserve le droit de consulter un hydrogéologue agréé, aux frais de l'intéressé, afin de s'assurer de sa compatibilité par rapport à la préservation de la qualité des eaux.
Aucune servitude de droit de passage, vis à vis de tiers, ne peut être accordée ou maintenue.

Article 6-2 : Périmètre de Protection Rapproché autour de la ressource F2
Ce périmètre, adapté à l'importance de l'exploitation et aux paramètres hydrogéologiques locaux, définit une zone de protection permettant de mettre le captage à l'abri des contaminations bactériologiques et à le prémunir contre toutes activités susceptibles de nuire rapidement à la qualité des eaux souterraines.
Sont interdits :

- *la création d'ouvrages de prélèvement d'eau non destinés à la consommation humaine ;*
- ***les nouvelles constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage ;***

- *l'implantation de puits pour le fonctionnement de pompes à chaleur dotée d'un système eau/eau ;*
- *le stockage d'engrais organiques ou chimiques, de pesticides, de produits phytopharmaceutiques, produits phytosanitaires et antiparasitaires, d'amendements contenant des sous-produits animaux et de tout produit ou substance destinée à la fertilisation des sols et à la lutte contre les ennemis des cultures ;*
- *l'implantation d'ouvrages de stockage de matières de vidange ;*
- *la création de dépôts de déchets domestiques, industriels et de produits radioactifs, même temporaires ;*
- *la mise en place de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;*
- *la mise en place d'installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques ;*
- *l'épandage et les ouvrages d'infiltration des lisiers et d'eaux usées brutes d'origine domestique, agricole ou industrielle ;*
- ***la création de fossés ou bassins d'infiltration des eaux routières ou en provenance d'importantes surfaces imperméabilisées (surface > à 1000 m²) ;***
- ***l'implantation d'ouvrages des eaux pluviales ou de ruissellements, même traitées ;***
- *l'implantation de terrains aménagés ou non pour l'accueil des campeurs, des gens du voyage, des caravanes, des résidences mobiles de loisirs et habitations légères ;*
- *le camping sauvage et le stationnement des caravanes ;*
- *l'implantation d'aires de stationnement, parkings et aires de pique-nique ;*
- *l'implantation de terrains de golf et sites pour la pratique de sports à l'aide d'engins motorisés ;*
- *la suppression et le retournement des prairies permanentes sauf dans le cadre de leur régénération à l'identique ;*
- ***la mise en place de nouvelles voies de communication routières, fluviales et ferroviaires.***

Sont autorisés, en respect des prescriptions suivantes :

- *l'ouverture de tranchées provisoires avec remblaiement à l'aide des matériaux extraits et replacés, si possible, dans l'ordre de leur présence dans le sol ou en respect de prescriptions spécifiques à une règle de conception technique imposée ;*
- *le déboisement et défrichement : après le débardage des grumes, on procédera à la remise en état des terrains et chemins par rebouchage et compactage ;*
- *l'aménagement des installations existantes : en cas d'aménagement, de rénovation ou de déconstruction, ils feront l'objet d'un plan de* réhabilitation intégrant la protection des ressources en eaux, notamment pour ce qui concerne l'assainissement et l'élimination des déchets associés à la réhabilitation.

Les autres activités, installations ou dispositifs sont ou seront autorisées sous réserve :

- *d'être conformes à la réglementation générale,*
- *que des dispositifs, si nécessaire, soient mis en place afin que les activités ne soient pas susceptibles d'entraîner une pollution de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines,*
- *que leur destination ou leur utilisation puissent respecter les prescriptions du présent arrêté et après avis du préfet. Celui-ci pourra, en cas de nécessité, émettre des prescriptions particulières afin de préserver la qualité des eaux souterraines.*

Le captage AEP public en fonctionnement et ses périmètres associés, le plus proche se situe à 330 m à l'ouest de l'AEI sur la commune de Couvron-et-Aumencourt.

La Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM recense trois ouvrages souterrains au sein de l'AEI. Il s'agit de forages profonds de 30 à 40 m. Ils sont tous situés dans la ZIP. Ainsi, il convient d'intégrer la localisation de ces forages lors de la définition du projet afin d'éviter toute pollution diffuse lors de la phase chantier. Les deux points situés à l'ouest de la ZIP sont les deux anciens captages d'eau potable de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron.

La dernière analyse d'eau du forage F02 du 29/03/2024 (Cf. Annexe 5 : Diagnostic de la qualité du sous-sol - Site du Quartier Mangin - HPC Envirotec). Certains des paramètres analysés dépassent les limites de potabilisation. La conclusion sanitaire indique :
« *Eau d'alimentation non conforme aux limites de qualité en vigueur pour les paramètres desphénylchloridazone,méthyl-desphénylchloridazone et chlorothalonil R471811 et non satisfaisante aux références de qualité pour le paramètre bactéries coliformes; et dépassant ponctuellement la valeur sanitaire transitoire de 3 µg/L, définie par précaution par le ministère de la santé pour le paramètre desphénylchloridazone.* ***Cette situation n'empêche pas la consommation de l'eau. Un contrôle renforcé est mis en place.*** **»**

SYNTHÈSE

L'aire d'étude immédiate est située sur le territoire du SDAGE Seine-Normandie. Aucun SAGE n'est présent sur l'AEI.

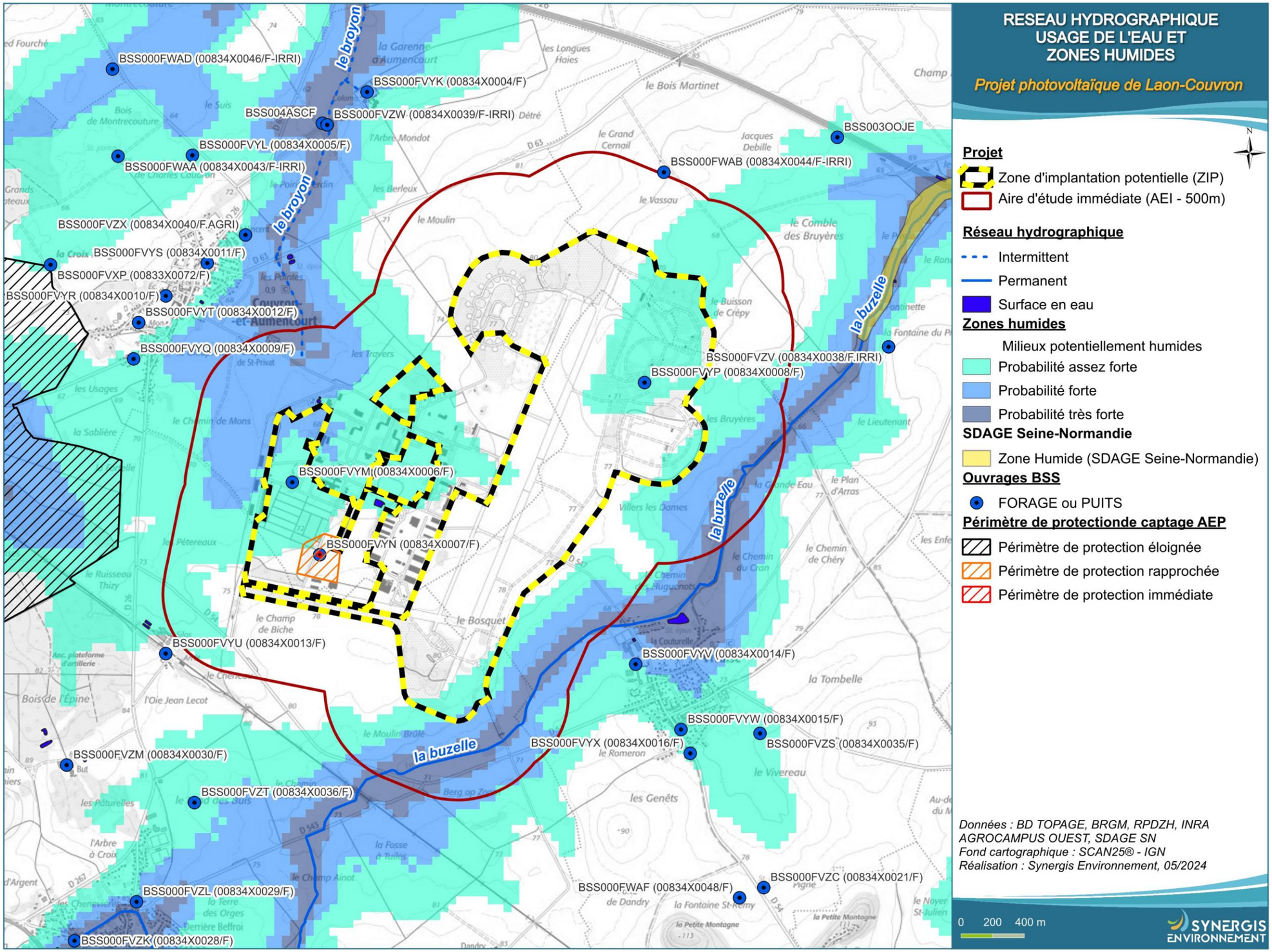
La zone d'étude est située sur :
La masse d'eau souterraine masse d'eau souterraine FRHG222 « Craie de Thierache-Laonnais-Porcien » dont l'état quantitatif est bon et l'état chimique, médiocre ;
Les masses d'eau superficielle « ruisseau Le Broyon » (FRHR183-H0183000) ruisseau Buzelle (FRHR183-H0181000), dont les états chimiques sont bons, et les états écologiques médiocre à mauvais.

Deux cours d'eau, un permanent et un intermittent, se situent au sein de l'AEI (aucun n'est présent sur la ZIP). Quatre surfaces en eau sont recensées dans l'AEI.

Des zones potentiellement humides sont recensées au sein de l'AEI et de la ZIP, elles seraient localisées aux abords des cours d'eau. Aucune zone humide n'est recensée sur l'emprise de la ZIP d'après les expertises de terrain.

Le périmètre de protection d'un captage AEP public en fonctionnement plus proche se situe à 330 m à l'ouest de l'AEI (PPE). La banque du Sous-Sol du BRGM recense 3 ouvrages souterrains au sein de l'AEI. Deux de ces forages étaient utilisés à des fins d'alimentation en eau potable pour l'ancienne base militaire.

L'AEI recense deux périmètres de protection des captages d'eau potable associés au forage F02 utilisés par l'ancienne base militaire et qui sera utilisé dans le cadre du projet MSV. Les PPI et PPR de ce forage interdisent « *les nouvelles constructions autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage*. ». La dernière analyse d'eau de ce forage relève des paramètres non conformes à un usage AEP du forage. Cependant un contrôlé renforcé permettrait la consommation d'eau du forage.



RESEAU HYDROGRAPHIQUE USAGE DE L'EAU ET ZONES HUMIDES

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

Projet

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI - 500m)

Réseau hydrographique

- Intermittent
- Permanent
- Surface en eau

Zones humides

Milieux potentiellement humides

- Probabilité assez forte
- Probabilité forte
- Probabilité très forte

SDAGE Seine-Normandie

- Zone Humide (SDAGE Seine-Normandie)

Ouvrages BSS

- FORAGE ou PUITS

Périmètre de protectionde captage AEP

- Périmètre de protection éloignée
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection immédiate

Données : BD TOPAGE, BRGM, RPDZH, INRA AGROCAMPUS OUEST, SDAGE SN
Fond cartographique : SCAN25® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 05/2024

Figure 53 : Réseau hydrographique, usage de l'eau et zone humide

VI.2.4. Climatologie

L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques générales qui caractérisent le secteur du projet. Ces conditions permettent notamment d'identifier le potentiel du site et ainsi la faisabilité technico-économique du projet. D'autre part, le climat local influencera directement la dynamique du milieu hydrique ou encore la typologie du milieu naturel. Des conditions climatiques extrêmes pourraient également s'avérer contraignantes pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol et présupposer d'une intensité plus importante des risques naturels.

VI.2.4.1. Climat local

La région Hauts-de-France a des caractéristiques climatiques septentrionales. Mais, les influences littorales et l'orientation générale du relief dessinent des paysages climatiques régionaux particulièrement contrastés. Le département de l'Aisne est sous influence du climat océanique dégradé frais et humide, avec des amplitudes thermiques faibles, ce qui donne des hivers relativement doux, peu enneigés et des étés frais.

Ainsi, d'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de climat océanique plus ou moins altéré.

Les données présentées ci-dessous proviennent de la station météorologique la plus proche du site étudié et disposant de conditions climatiques similaires, celle de la ville de La Selve (02) à environ 32 km à l'est de l'AEI et à une altitude similaire à celle de la zone d'étude (101 m NGF).

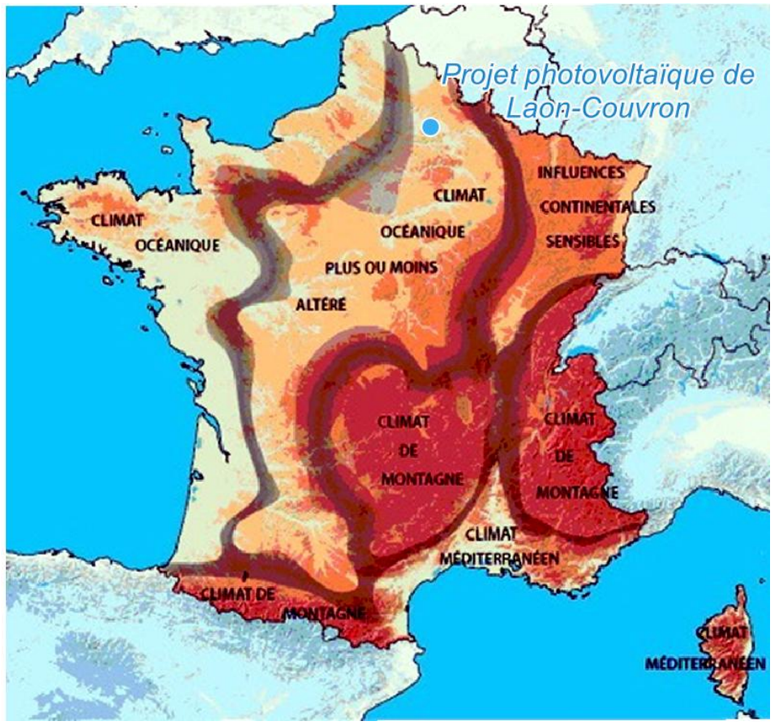
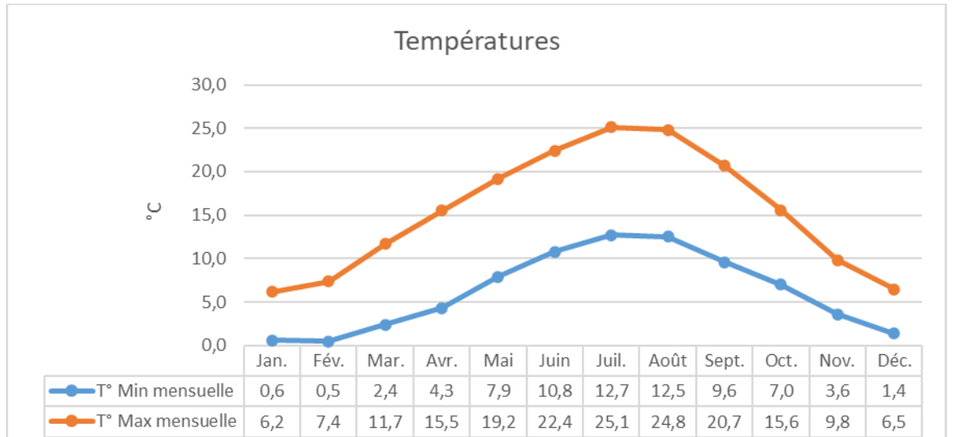


Figure 54 : Les zones climatiques en France et la localisation du projet de centrale photovoltaïque (source : Météo-France)

VI.2.4.2. Températures

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de températures pour la période 1991 - 2020. Les mois les plus chauds sont les mois de juillet août ; alors que décembre, janvier et février sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale et la moyenne maximale, est modérée.

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de températures à La Selve pour la période 1991 - 2020.



	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T° Min mensuelle	0,6	0,5	2,4	4,3	7,9	10,8	12,7	12,5	9,6	7,0	3,6	1,4
T° Max mensuelle	6,2	7,4	11,7	15,5	19,2	22,4	25,1	24,8	20,7	15,6	9,8	6,5

Figure 55 : Températures moyennes mensuelles (°C) à La Selve (source : Météo France)

Les mois les plus chauds sont juillet et août, alors que décembre à février sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale (0,5 °C) et la moyenne maximale (25,1 °C), est relativement importante (24,6 °C).

VI.2.4.3. Précipitations, neiges et orages

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations (en mm) calculées pour la période 1991 - 2020. Ces précipitations sont relativement bien réparties dans l'année en moyenne. Elles sont réparties sur toute l'année avec une légère baisse au mois d'avril.

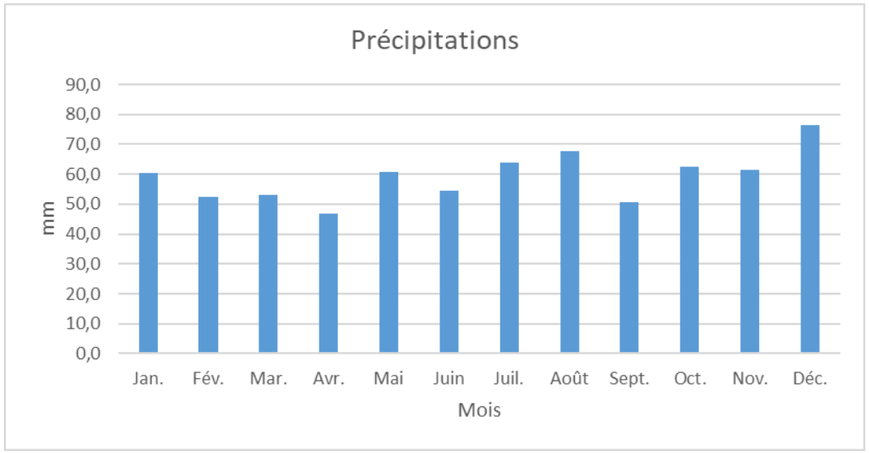


Figure 56 : Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm) au niveau de la station de La Selve (source : Météo-France)

En moyenne, il tombe environ 710,7 mm annuellement au niveau de la station de La Selve. Cela est légèrement plus important que la moyenne nationale située à 700 mm annuellement.

Aucune donnée de brouillard, neige orage et grêle n'est disponible sur la station de La Selve. La donnée disponible la plus proche est celle de Saint-Quentin où Météo-France a relevé environ 14,5 jours de neige par an sur la période 1991-2010, 73,1 jours de brouillard par an, 16,6 jours par an avec de l'orage et 2,8 jours par an avec de la grêle.

Un orage est un phénomène météorologique caractérisé par la présence d'éclairs et de tonnerre, avec ou sans précipitations, liquides ou solides, éventuellement accompagné de rafales. Un orage est constitué par une formation nuageuse spécifique appelée cumulonimbus qui peut s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés et dont le sommet culmine à une altitude comprise entre 6 000 et 15 000 mètres. Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais il peut y avoir aussi des orages en hiver.

Le risque orageux peut être apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2012-2021 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité d'arc dans l'Aisne est égale à 0,7462 Nsg/km²/an. A titre de comparaison, la moyenne en France de la densité de foudroiement est de 1,26 Nsg/km²/an pour la même période. Le risque orageux dans le secteur du projet peut donc être considéré comme inférieur au niveau national.

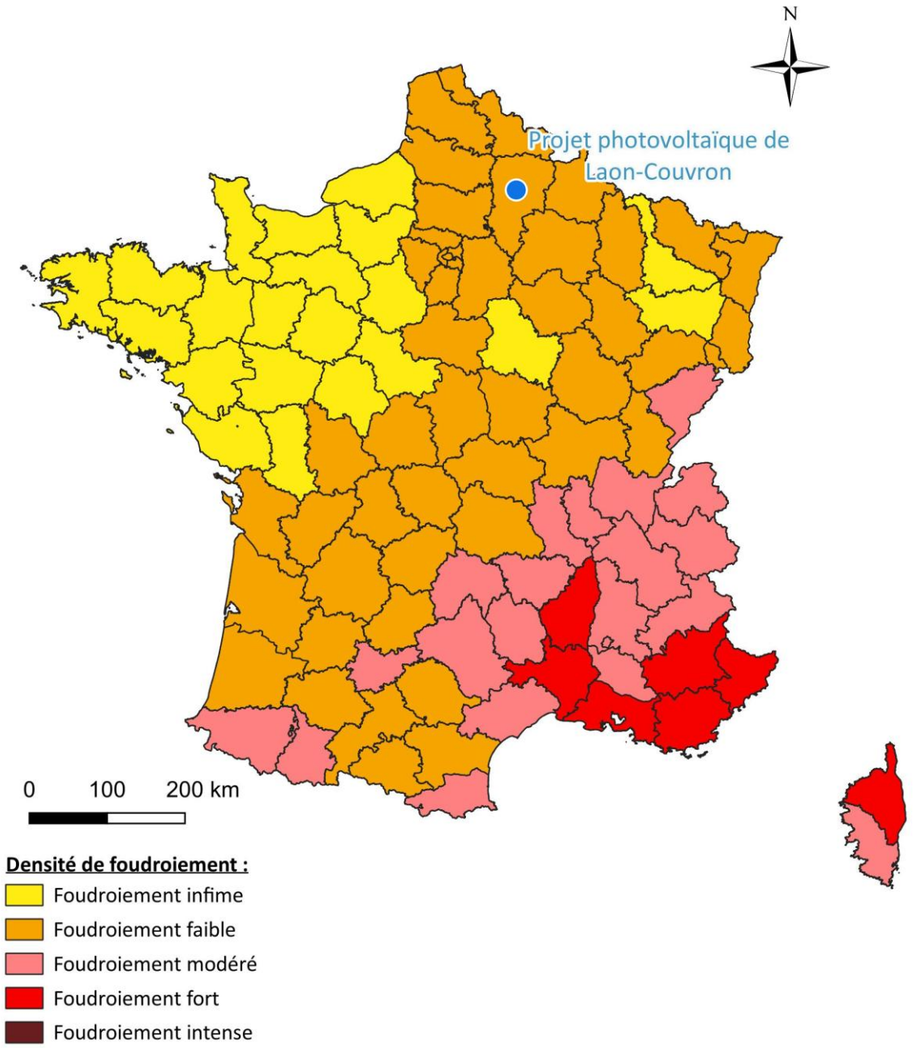


Figure 57 : Risque orageux en France entre 2012 et 2021 et localisation du projet (source : adapté de Météorage)

VI.2.4.4. Ensoleillement

Le département de l'Aisne a connu 1 758 heures d'ensoleillement en 2021. La station Météo France de La Selve n'enregistre pas ce paramètre. La moyenne métropolitaine est de 1990,2 heures par an.

D'après le site SolarGIS, l'irradiation solaire horizontale globale au niveau de l'AEI totalise en moyenne 1 135 kWh/m² chaque année. La carte suivante présente l'irradiation horizontale globale en France et localise le projet :

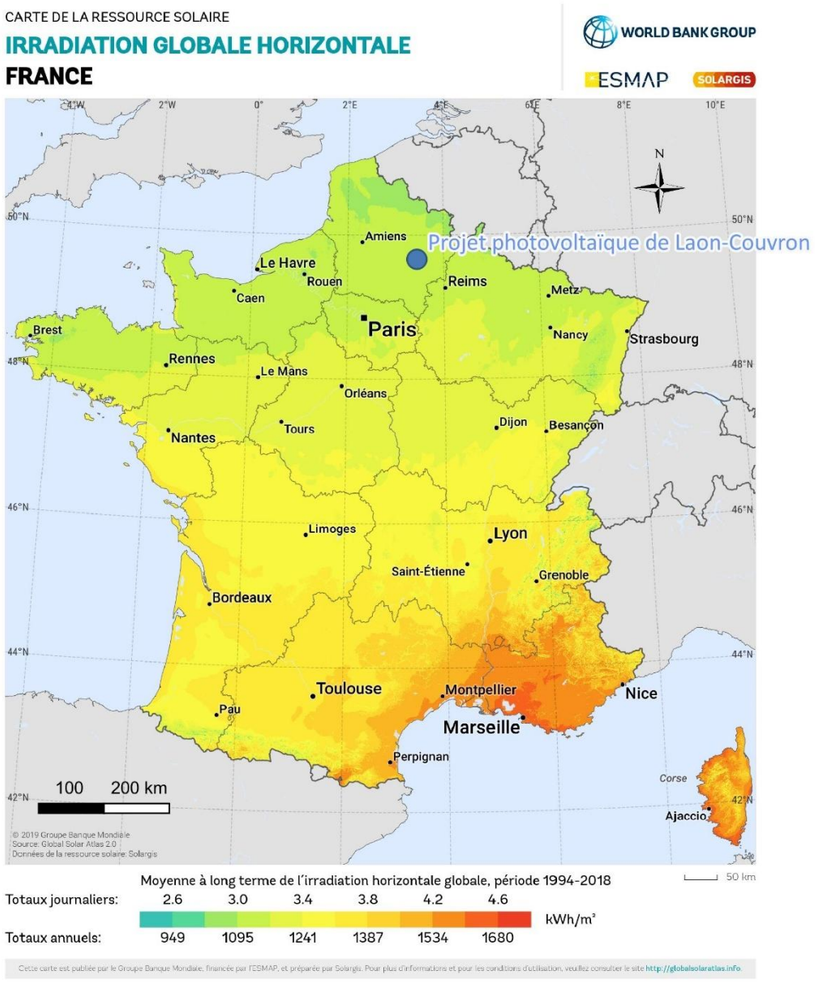


Figure 58 : Irradiation solaire horizontale globale en France et localisation du projet (source : SolarGIS)

VI.2.4.5. Régime des vents

Plus localement, les données du Global Wind Atlas utilisent un modèle de réduction d'échelle : les données d'entrée sont des données réelles climatiques du ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts), répertoriées dans la base ERA5 (base de données climatiques mise à disposition par le programme d'observation de la Terre de l'Union européenne, Copernicus). Les données mesurées utilisées s'étalent sur une période de 2008 à 2017. Une extrapolation est alors faite en simulant le gisement éolien à une échelle plus fine, par pixel de 250 m de côté. La simulation à cette échelle, faite avec le programme WAsP, tient compte des conditions physiques locales.

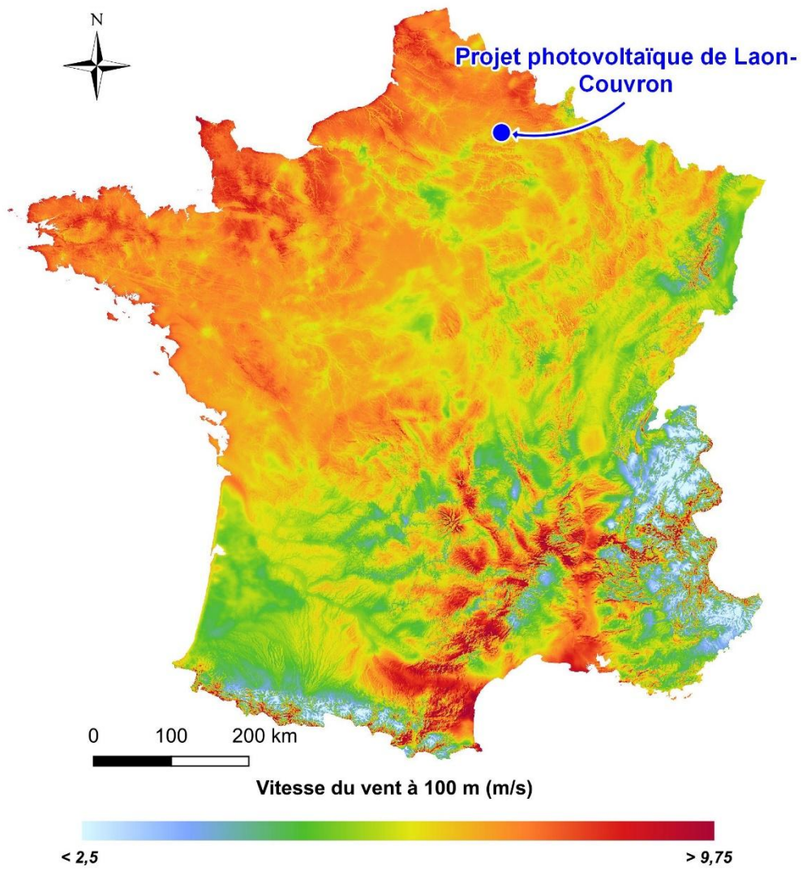


Figure 59 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP)

La rose des vents ci-dessous, faite avec le programme WAsP, indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 180° = Sud ; 270° = Ouest).

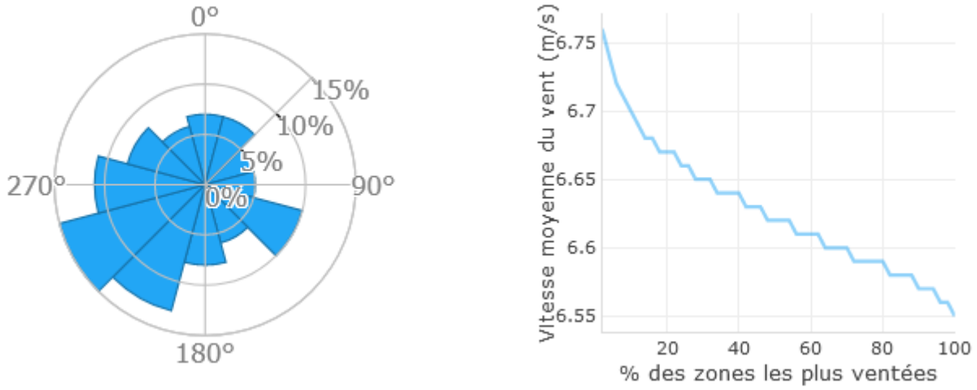


Figure 60 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 100 m au niveau du projet de Laon-Couvron (source : GWA, WAsP)

D'après les données Global Wind Atlas, la vitesse moyenne du vent au niveau de l'AEI est comprise entre 6,76 et 6,55 m/s à 100 m au-dessus du sol. La simulation donne la rose des vents précédente, avec des vents majoritairement orientés sud-ouest.

SYNTHÈSE

Le climat local, de type océanique plus ou moins dégradé est compatible avec la nature du projet. La durée d'ensoleillement moyen du territoire concerné par la zone d'étude est inférieure à la normale française. Néanmoins, l'irradiation solaire horizontale globale du territoire fait partie de la moyenne nationale, ce qui reste significatif dans le cadre d'un projet photovoltaïque.

Les épisodes climatiques extrêmes restent rares. Il s'agira dans tous les cas de veiller à la mise en place de structures adaptées aux conditions climatiques locales.

VI.2.5. Risques naturels

L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives à adopter pour les différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations, mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents règlementaires.

La partie suivante se base en majeure partie sur la base de données « Géorisques » du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire ainsi que sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Il s'agit d'un document où le préfet (conformément à l'article R125-11 du code de l'environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée. Il est consultable en mairie.

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le DDRM de l'Aisne, approuvé en 2021 et complété selon les bases de données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations…).

Tableau 47 : Nombre d'arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1982 (source : Géorisques)

Commune / Catastrophe naturelle	Chéry-lès-Pouilly	Couvron-et-Aumencourt	Crépy	Vivaise
Inondations, coulées de boue	5	3	6	5
Inondation remontée de nappe				1
Sécheresse			2	

VI.2.5.1. Sismicité

Le séisme, ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille. Cette rupture s'accompagne de la libération soudaine et brutale d'une grande quantité d'énergie dont une partie se propage sous forme d'ondes sismiques provoquant la vibration du sol.

À partir des informations sur les séismes passés et actuels, il est possible de définir un zonage sismique national, c'est-à-dire, une carte découpée en plusieurs zones en fonction des niveaux de sismicité possible. Le premier zonage sismique règlementaire a été élaboré en 1985 puis réactualisé en 2011, grâce aux données récentes et aux méthodes de calcul plus cohérentes.

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010**, les communes de l'AEI ont un niveau de sismicité très faible (zone 1).** Selon la zone de risque et la catégorie d'importance du bâtiment, ces décrets précisent les mesures préventives, et en particulier les règles de construction à respecter (*cf*. figure ci-après). L'Eurocode 8, ensemble de normes et codes applicables en Europe pour la résistance des bâtiments aux séismes, s'impose comme la règle de construction parasismique de référence.

	Zones de sismicité	1	2	3	4	5
I	Bâtiments d'importance mineure (bâtiments excluant toute activité humaine)					
II	Maisons individuelles					
	Autres bâtiments					
III	Bâtiments dont la résistance aux séismes est importante (écoles, salles de réunion, institutions culturelles, …)					
IV	Bâtiments d'importance vitale (hôpitaux, casernes de pompiers, centrales électriques, …)					

Eurocode 8 ou règles spécifiques maisons individuelles parasismiques

Eurocode 8

Aucune obligation

Contrôle technique obligatoire si plancher bas du dernier niveau supérieur à 8m

Contrôle technique obligatoire

Figure 61 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (source : Prévenir le risque sismique dans les bâtiments neufs – Novembre 2022 - https://qualiteconstruction.com http://www.planseisme.fr/)

Concernant les centrales photovoltaïques…

Le décret du 22 octobre 2010 concerne les bâtiments techniques associés à la centrale photovoltaïque, dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production : ce sont des bâtiments de catégorie d'importance III. **Il n'y a aucune exigence quant à l'application des règles de l'Eurocode 8 pour une telle catégorie de bâtiment au sein d'une zone de sismicité très faible**.

VI.2.5.2. Mouvements de terrain

Le terme **mouvements de terrain** regroupe plusieurs types de phénomènes bien différents : les affaissements, les effondrements, les éboulements, les chutes de pierres et de blocs, les glissements de terrain, le retrait-gonflement des sols argileux, etc. Ces mouvements, plus ou moins rapides, du sol et de sous-sol interviennent sous l'effet de facteurs naturels divers comme de fortes précipitations, une alternance de gel et dégel, des températures très élevées ou sous l'effet d'activités humaines touchant aux terrains comme le déboisement, l'exploitation de matériaux ou les travaux de terrassement. Si ces mouvements restent ponctuels, ils constituent un risque majeur en raison des conséquences lourdes et humaines, matérielles, qu'ils peuvent entraîner.

VI.2.5.2.1. Cavités souterraines

Les cavités souterraines sont des cavités creusées dans le sous-sol pour permettre l'extraction de matériaux de construction (calcaire, craie, argiles, etc.). Différentes techniques d'extraction ont été utilisées qui ont entraîné des cavités de taille et de géométrie diverses (exploitation en chambres et piliers par exemple). Après l'arrêt de l'exploitation, ces cavités souterraines n'ont pas été remblayées pour des raisons de coût. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement peut causer de graves dommages. Les cavités inventoriées peuvent également avoir une origine naturelle : elles peuvent avoir été formées par dissolution (par circulation d'eau), par suffosion (érosion par circulation d'eau avec entraînement des particules fines), par volcanisme (de type effusif).

Les affaissements sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues aux fléchissements lents et progressifs des terrains de couverture. Les effondrements résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine, rupture qui se propage jusqu'en surface de manière plus ou moins brutale, et qui détermine l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique.

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (http://www.georisques.gouv.fr), aucune cavité souterraine n'est recensée sur l'AEI. La cavité (ouvrage civil) la plus proche est située à 2,7 km au sud-ouest de l'AEI.

Aucun PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) cavités souterraines n'est prescrit sur les communes de l'AEI.

VI.2.5.2.2. Retrait gonflement des argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement se manifestent dans les sols argileux et sont liés aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraine un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces derniers terrains produit un phénomène de gonflement.
Des tassements peuvent également être observés dans d'autres types de sols (tourbe, vase, lœss, sables liquéfiables, etc.) lors des variations de leur teneur en eau.

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement des argiles le rendent sans danger pour l'homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles et les réseaux, faisant de ce phénomène essentiellement un risque économique.

D'après les données du BRGM, **l'AEI est soumise à un aléa faible à nul.**

Aucun PPRN Retrait-gonflement des sols argileux n'est prescrit sur les communes de l'AEI.

Une étude géotechnique sera effectuée afin d'évaluer les risques liés aux mouvements différentiels de terrain.

VI.2.5.2.3. Autres mouvements de terrain

Les autres mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). Ce risque peut avoir diverses origines : **mouvements lents et continus** (les tassements et les affaissements de sols, les glissements de terrain le long d'une pente…) ; **mouvements rapides et discontinus** (les effondrements, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles…) et **l'érosion littorale**.

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (http://www.georisques.gouv.fr), aucun mouvement de terrain n'est recensé sur l'AEI. Le mouvement de terrain (effondrement) le plus proche est située à 1 260 m au sud de l'AEI, à l'entrée de Crépy.

Aucun PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) Mouvements de terrain n'est en vigueur sur le territoire des communes de l'AEI.

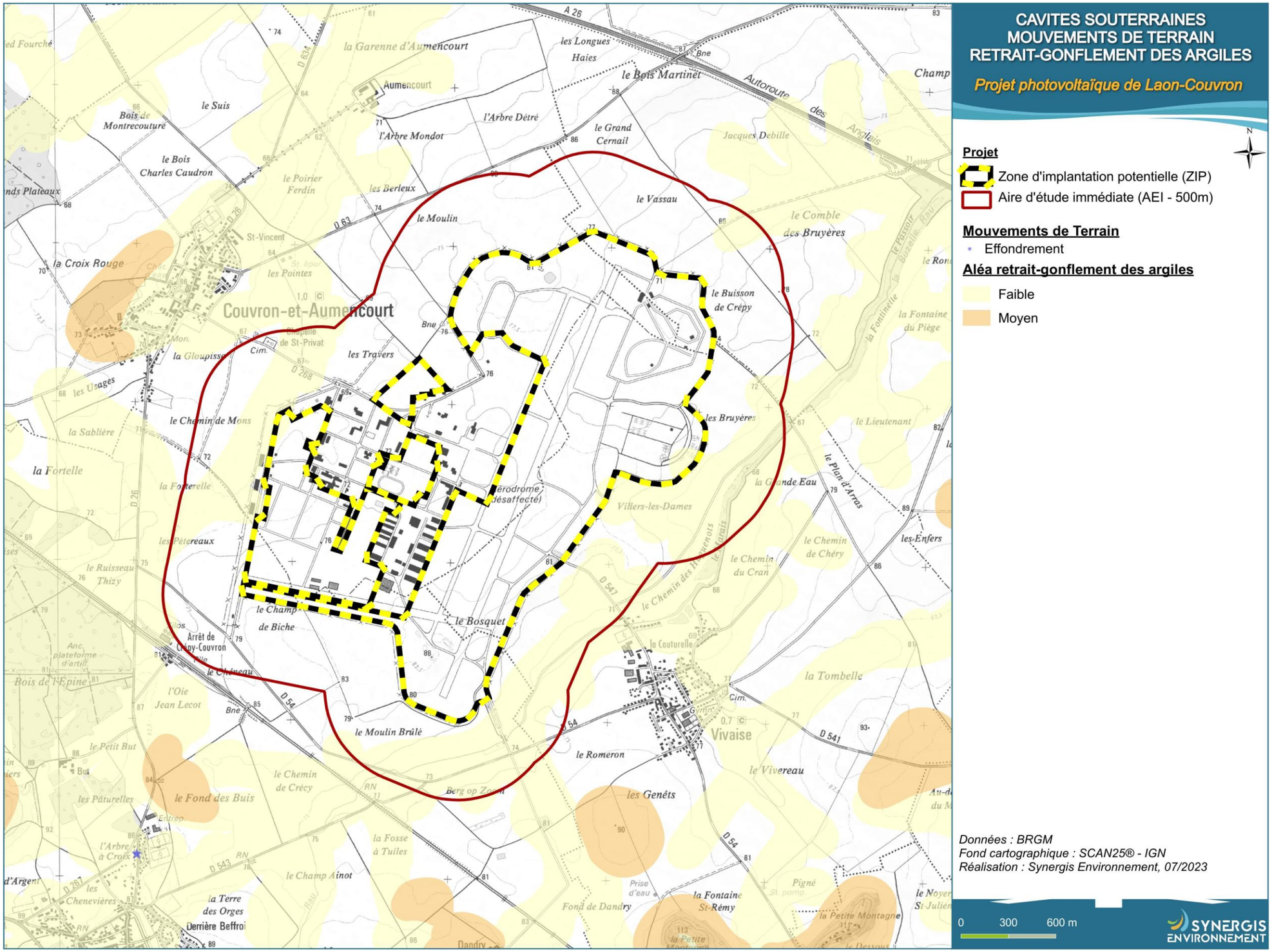


Figure 62 : Cavités, aléa retrait-gonflement des argiles et mouvements de terrain

VI.2.5.3. Inondations

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. De nombreux facteurs influencent l'apparition d'une crue, d'un ruissellement, d'une remontée de nappe phréatique ou d'une submersion marine à l'origine de l'inondation. Tout d'abord les facteurs naturels, la quantité et surtout la répartition spatiale et temporelle des pluies par rapport au bassin versant, ou des phénomènes météo-marins par rapport à la cellule de submersion sont déterminantes. Puis, les facteurs provoqués directement ou indirectement par l'action de l'homme conditionnent également les crues, tels que l'urbanisation, l'imperméabilisation des sols, les pratiques agricoles, les pompages de nappe phréatique, l'assèchement des marais et des zones humides, la fixation du trait de côte, etc…

Le risque d'inondation est la combinaison :
De la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'inondation sur un territoire donné (l'aléa inondation)
De la présence sur ce territoire d'enjeux qui peuvent en subir les conséquences (population, enjeux économiques, patrimoine culturel et environnemental).

Selon Météo-France, le département de l'Aisne n'est pas spécialement exposé à des épisodes de pluies importantes pouvant entraîner des inondations, avec entre 0 et 5 épisodes pluvieux de plus de 100 mm chaque année.

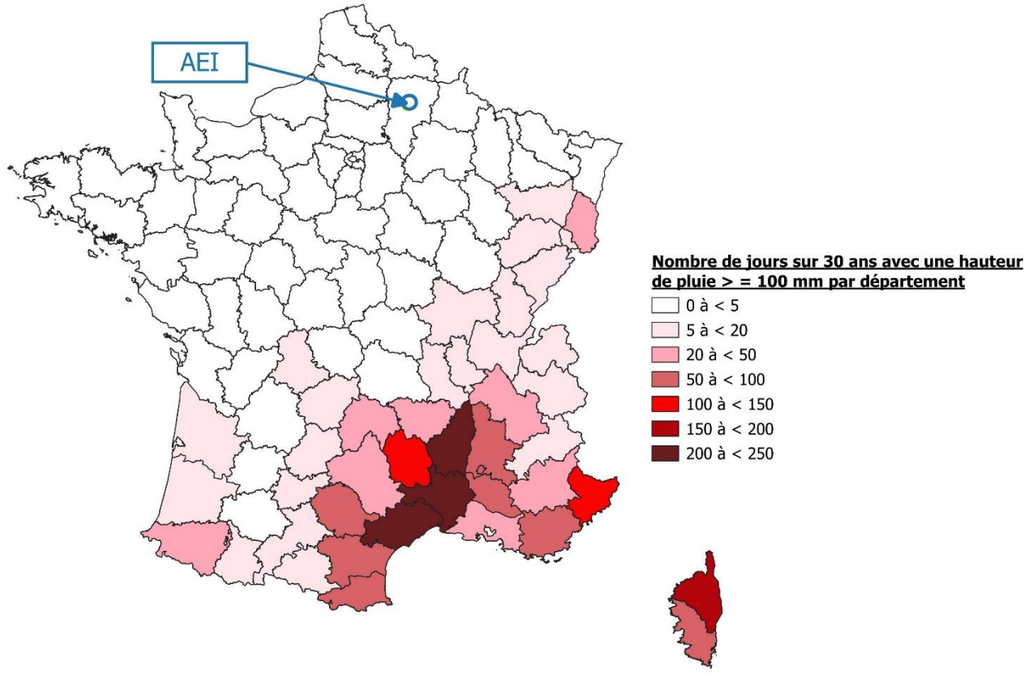


Figure 63 : Nombre de jours avec des épisodes pluvieux avec plus de 100 mm en 1 jour – Période 1970-2019 (source : Météo-France)

VI.2.5.3.1. Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)

La directive européenne n° 2007/60/CE du 23/10/07 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation a demandé que chaque État veille à l'élaboration de Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) à l'échelle de ses grands bassins hydrographiques, aussi nommés districts. Dans le cadre de cette directive transposée en droit français par la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010, et en déclinaison de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), un Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) doit être élaboré sur chaque district sous l'autorité du préfet coordinateur de bassin en lien avec les parties prenantes.

Ce plan définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et les décline sous forme de dispositions visant à atteindre ces objectifs. Il présente également des objectifs ainsi que des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) du district. Ces plans de gestion sont déclinés, sur chaque TRI, par une stratégie locale qui définit plus précisément les objectifs et dispositions que se fixent les parties prenantes en matière de gestion des inondations sur leur territoire.

L'AEI du projet est concernée par le PGRI Seine-Normandie arrêté le 3 mars 2022, qui donne les objectifs stratégiques de gestion des inondations suivants :

Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité.

Pour répondre à cet objectif, il convient de mieux connaître les aléas, les enjeux et leur vulnérabilité à travers la réalisation de diagnostics. Ceux-ci permettent de définir des stratégies de nature à limiter le risque d'inondation ou de submersion marine. Dans ce cadre, un aménagement plus résilient du territoire est à rechercher en tenant compte également de la gestion des eaux pluviales. Il est nécessaire d'éviter les aménagements dans le lit majeur des cours d'eau et à défaut, de réduire ou de compenser leurs conséquences sur l'écoulement des crues ;

Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages

L'action sur l'aléa permet de limiter l'ampleur des crues. Pour répondre à cet objectif, les solutions fondées sur la nature doivent être privilégiées : prise en compte du fonctionnement naturel des cours d'eau (restauration hydromorphologique), protection et restauration des zones d'expansion des crues et des milieux humides, prise en compte du ruissellement à l'échelle du bassin (hydrauliques douces, pratiques agricoles). En effet, la mise en place de digues et de barrages ne sera jamais suffisante pour mettre hors d'eau toutes les zones à enjeux.

Améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à gérer la crise

Les mesures de prévention des risques contribuent à réduire l'aléa et la vulnérabilité des enjeux mais ne permettent pas d'annuler complètement le risque. Dans ce contexte, les collectivités et l'État doivent se préparer à faire face à des épisodes d'inondation. Ainsi, pour répondre à cet objectif, la qualité et l'usage des outils de surveillance et de prévision des phénomènes hydrométéorologiques et de leurs conséquences en termes d'inondation ou de submersion marine doivent être renforcés. La préparation à la gestion de crise via l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) opérationnels, la réalisation d'exercices de crise à une échelle adaptée et la résilience des réseaux d'infrastructures est également un préalable nécessaire. Enfin, les retours d'expérience permettent une meilleure appréhension des épisodes de crise à venir.

Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque
Pour répondre à cet objectif, la mobilisation de tous les acteurs (élus, citoyens, acteurs économiques, etc.) est indispensable. L'amélioration de la résilience des territoires passe ainsi par le renforcement de la connaissance des risques et leurs conséquences auxquels le territoire est exposé. De plus, une large sensibilisation de tous les acteurs est essentielle pour faire progresser la culture du risque. Enfin, la mise en œuvre opérationnelle des mesures de prévention ou de protection retenues nécessite une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle adaptée ainsi qu'une coopération avec les acteurs locaux.

L'AEI n'est pas identifiée comme appartenant à un Territoire à Risques importants d'Inondation (TRI). Le TRI le plus proche se positionne sur la commune de Versigny à environ 8 km à l'ouest de la zone d'étude.

VI.2.5.3.2. Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi)

D'après l'article L.566-7 du code de l'environnement, un Plan de Prévention du Risque inondation fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin ou groupement de bassins et les objectifs appropriés aux territoires mentionnés à l'article L. 566-5 du même code. Ces objectifs doivent permettre d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale mentionnée à l'article L. 566-4 du même code. Le PPRi comporte une synthèse des stratégies locales et des mesures à mettre en œuvre. Il est mis à jour tous les six ans.

Les communes de Chéry-lès-Pouilly et Vivaise sont concernées par le PPR Inondation et Coulées de Boue - Besny, Chéry et Vivaise approuvé par arrêté préfectoral du 7 avril 2010.

L'AEI est concernée par les zonages suivants :
Zone rouge qui regroupe les zones d'aléa le plus fort.

Le règlement interdit dans cette zone :

- Toutes nouvelles constructions soumises à permis de construire,
- Les remblais, exhaussements de sol et digues,
- Les nouvelles ICPE,
- Les dépôts et le stockage de produits et de matériaux non polluants ou non dangereux susceptibles d'être entraînés par les eaux
- Tout nouveau stockage de produits polluants ou dangereux
- Toute reconstruction
- Toute excavation et toute création de plan d'eau
- Toute clôture
- Tout nouvel assainissement autonome par épandage

Le règlement autorise sous condition dans cette zone :

- Les travaux d'entretien et de gestion à conditions de ne pas augmenter les risques ou d'en créer de nouveaux
- L'aménagement et les changements d'affectation des biens et constructions existants, et les extensions strictement nécessaires à des mises aux normes d'habitabilité ou de sécurité sous conditions […]
- Les reconstructions de bâtiments ou édifices après sinistre sous conditions […])
- Les travaux et installation destinés à réduire les conséquences des risques d'inondation (sous réserves [….]
- Les travaux de construction ou d'aménagement d'infrastructures de transport (sous conditions […])
- […]
- Les opérations d'aménagement et les constructions publiques d'intérêt général permettant de valoriser de manière cohérente une enclave en zone urbaine, et sous conditions […])

Zone bleue qui comprend :

- **Zone bleu foncé**, exposée aux phénomènes d'inondations par débordement de rû (avec un aléa faible à moyen)

  Le règlement interdit dans cette zone :
  - Toute nouvelle ouverture en cave ou sous-sol […] à des fins habitables,
  - Tout nouveau parc résidentiel de loisir / camping / station de caravanes et de résidences mobiles de loisirs […] / aire d'accueil et les aires de grand passage des gens du voyage / les aires naturelles
  - Les ERP d'accueil pour personnes âgées ou handicapées,
  - Les remblais, exhaussements de sol et digues à l'exception de ceux en relation directe avec les occupations du sols autorisées,
  - Les nouvelles ICPE,
  - Les dépôts et le stockage de produits et de matériaux non polluants ou non dangereux susceptibles d'être entraînés par les eaux,
  - Tout nouveau stockage de produits polluants ou dangereux,
  - Toutes reconstruction
  - Toute excavation et toute création de plan d'eau,
  - Toute clôture sauf celles de type 5 fils sans grillage [….],
  - Toute installation nouvelle d'un poste de communication sensible (EDF, GDF, téléphone, radio),
  - Les parkings,
  - Tout nouvel assainissement autonome par épandage.

  Le règlement autorise sous condition dans cette zone :
  - Les travaux d'entretien et de gestion à conditions de ne pas augmenter les risques ou d'en créer de nouveaux,
  - L'aménagement et les changements d'affectation des biens et constructions existants, et les extensions strictement nécessaires à des mises aux normes d'habitabilité ou de sécurité sous conditions […],
  - Les reconstructions de bâtiments ou édifices après sinistre sous conditions […]),
  - Les travaux et installation destinés à réduire les conséquences des risques d'inondation (sous réserves [….],
  - Les travaux de construction ou d'aménagement d'infrastructures de transport (sous conditions […]) ,
  - Les nouvelles constructions et infrastructures d'intérêt général, l'extension et l'aménagement de celles existantes (sous réserve),
  - Les constructions neuves sous réserve,
  - […]

- **Zone bleu clair**, exposées aux phénomènes de coulées de boue (ruissellement et ravinement) avec un aléa faible à moyen

  Le règlement interdit dans cette zone :
  - Toute nouvelle ouverture située à moins de 0,30 m du TN et orientée du côté des vecteurs de ruissellement ou faisant face aux coulées de boue,

- Les remblais, les exhaussements de sol et digues à l'exception des carrières et travaux autorisés,
- Toute clôture sauf celles de type 5 fils sans grillage [….],

Le règlement autorise sous condition dans cette zone :

- Les travaux d'entretien et de gestion à conditions de ne pas augmenter les risques ou d'en créer de nouveaux,
- L'aménagement et les changements d'affectation des biens et constructions existants, sous conditions […]
- Les reconstructions de bâtiments ou édifices après sinistre sous conditions […])
- Les travaux et installation destinés à réduire les conséquences des risques d'inondation (sous réserves [….]
- Les travaux de construction ou d'aménagement d'infrastructures de transport (sous conditions […])
- Les nouvelles constructions et infrastructures d'intérêt général, l'extension et l'aménagement de celles existantes (sous réserve),
- Les constructions neuves sous réserve,
- […]

Sur l'ensemble du territoire des commune de Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, toute nouvelle construction devra faire l'objet de mesures de maîtrise des eaux pluviales :

- Infiltration si le sol le permet,
- Rétention / stockage dans le cas contraire.

Seul le trop-plein de ces installations pourra être déversé dans le réseau public ou les exutoires naturels.

La ZIP est exempte des zones rouge et bleu.

VI.2.5.3.3. Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI)

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par un Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI). Ces programmes ont pour objet d'inciter les collectivités territoriales à développer des méthodes globales et intégrées prenant en compte la totalité du bassin versant concerné pour mettre en œuvre et compléter les mesures de maîtrise de l'urbanisation. Des subventions « État » pourront alors être accordées pour des mesures de prévention et de réduction de vulnérabilité des habitations et des activités, comme la restauration ou la création de zones d'expansion des crues, la restauration de digues et ouvrages de protection ou l'adaptation des constructions à l'inondation.

VI.2.5.3.4. Atlas des Zones Inondables (AZI)

Élaborés par les services de l'État au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques de crues et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère règlementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

L'AEI n'est pas concernée par un Atlas de Zones Inondables.

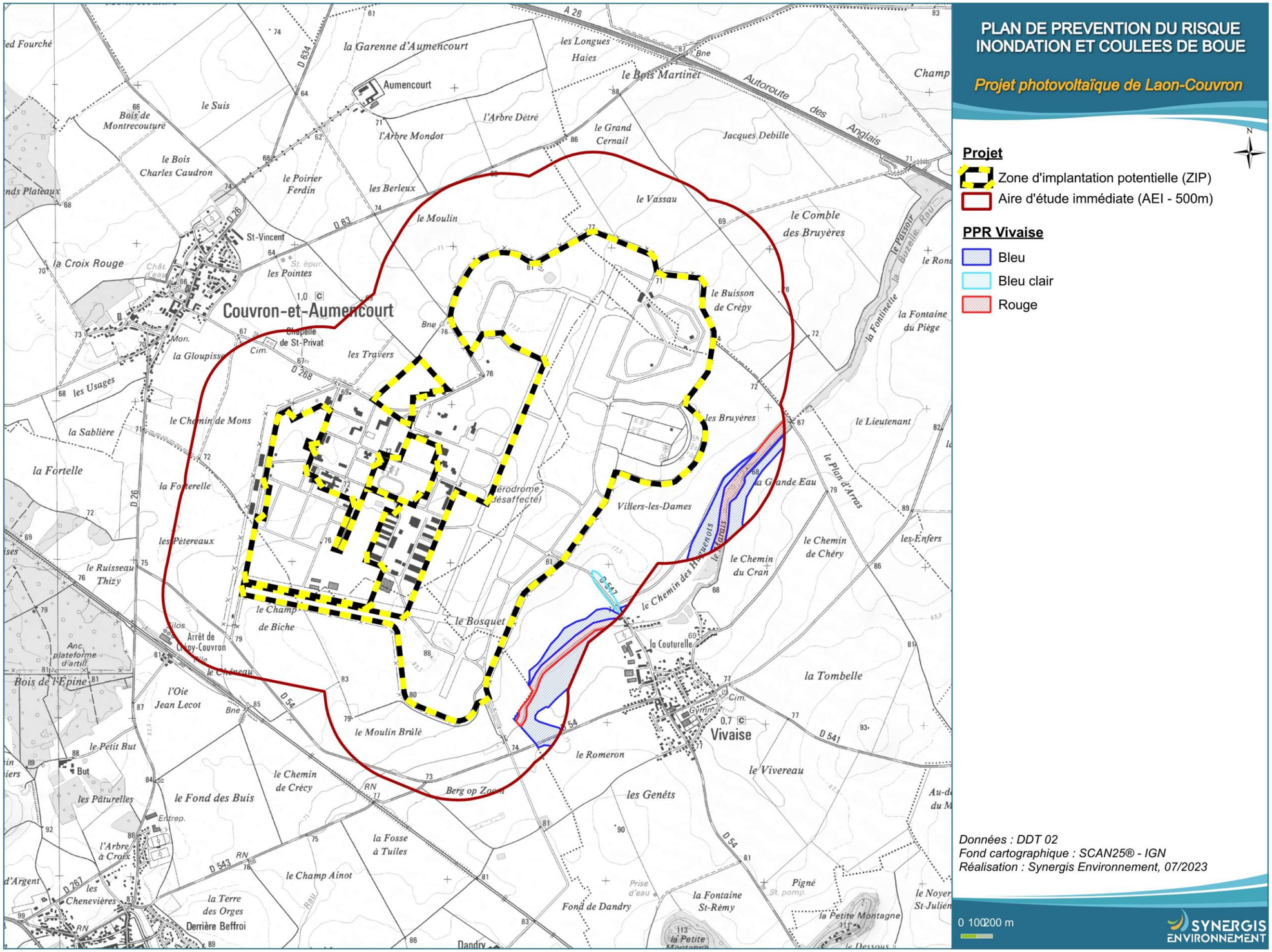


Figure 64 : Plan de Prévention du Risque d'Inondation et de coulées de boue

VI.2.5.3.5. Risque de remontée de nappes

La loi française du 12 juillet 2010 transposant la directive du parlement européen relative à l'évaluation et la gestion des risques inondation a imposé une mise à jour de la cartographie de l'EAIPrn (Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles par remontée de nappe). En 2018, le BRGM a donc amélioré et fiabilisé la cartographie des sensibilités des territoires à ce risque à l'échelle nationale.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. 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…).

Plusieurs cartes ont été établies par le BRGM avant d'obtenir celle de 2018. En premier lieu, les secteurs les plus sensibles aux remontées de nappe avaient été déterminés en fonction du ratio épaisseur de la zone non saturée / demi-battement. Ensuite, une analyse multicritère a été utilisée en se basant sur le niveau moyen des nappes, le battement maximum, le potentiel d'infiltration et ce après avoir analysé la cyclicité et l'inertie des nappes. Cependant, ces données manquaient de précisions car les données de piézométrie et d'hydrodynamique (coefficient d'emmagasinement, perméabilité, …) notamment étaient souvent indisponibles.

Il convient de préciser que la méthode de détermination des secteurs sensibles aux remontées de nappes a été appliquée sur l'ensemble du territoire, qui n'est pas forcément adaptée aux contextes plus complexes des zones de karst, zones urbaines et zones après-mine nécessitant des approches plus fines. Dans ces zones, les résultats obtenus seront donc à prendre en compte avec circonspection.

En outre, il n'a pas été possible de réaliser une interpolation avec des mailles de dimension inférieure à 250 m. La carte présentée ci-après n'est donc exploitable qu'à une échelle inférieure au 1/100 000ème.
Sont décrites :
Les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
Les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
Les zones « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Un masque peut être surimposé sur les secteurs complexes évoqués ci-dessus pour permettre une bonne interprétation : zones karstiques, urbaines, liées aux inondations dues aux phénomènes superficiels, où une nappe imperméable ne permet pas au phénomène de remontée de nappe de se produire.

Malgré les diverses comparaisons et corrections apportées, la réalisation de la carte des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe reste un exercice délicat qui « in fine » comporte de fortes incertitudes. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant pas ni leur exactitude ni leur exhaustivité.

Comme illustré sur la carte suivante, l'AEI est concernée par des zones sujettes aux inondations de cave et de débordement de nappe.

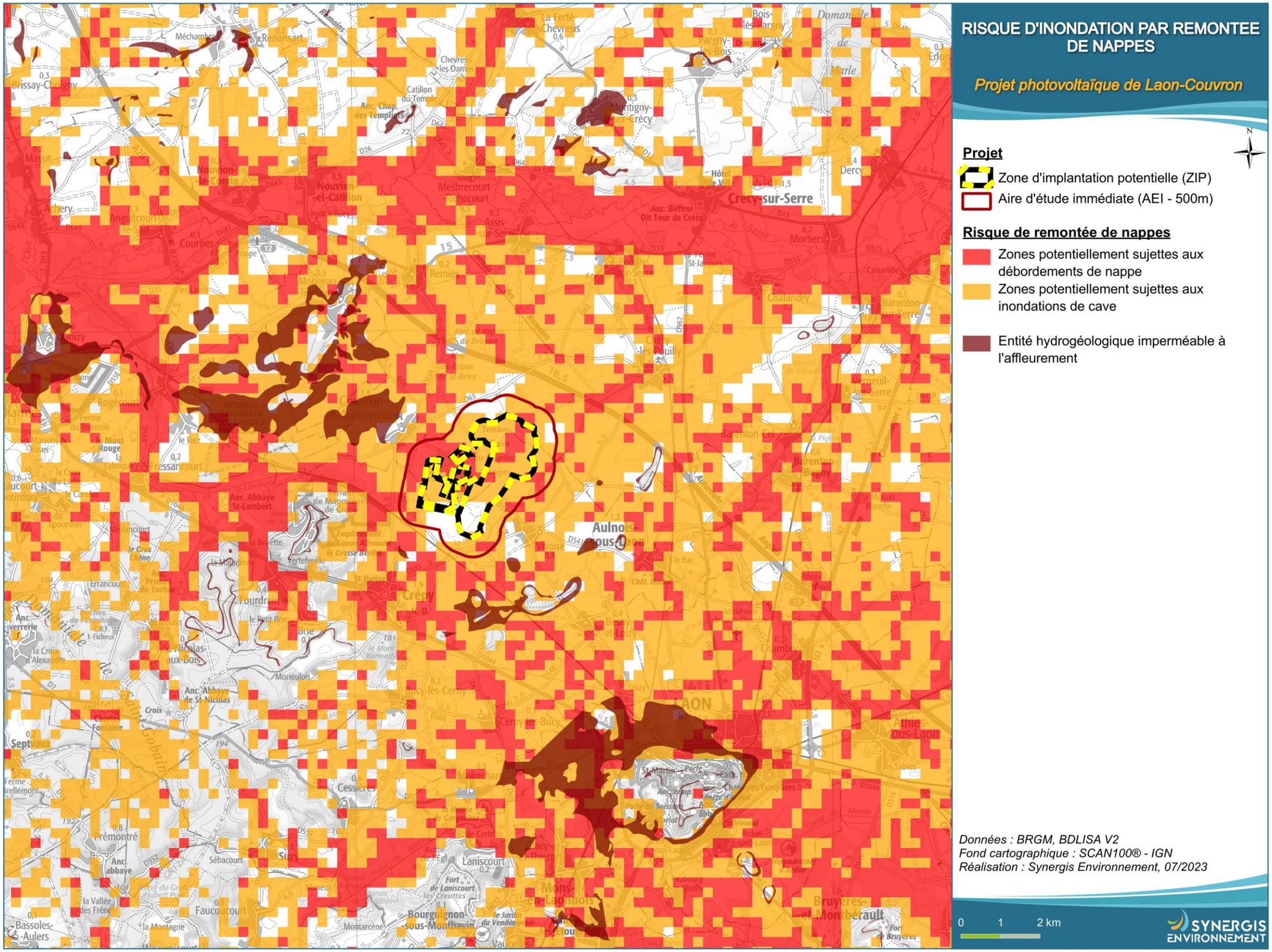


Figure 65 : Risque d'inondation par remontée de nappes

VI.2.5.4. Feux de forêt

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

Le DDRM de l'Aisne ne recense pas le risque de feu de forêt sur son territoire.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par des obligations légales de débroussaillement.

Il est tout de même important de préciser que l'AEI est concernée par quelques bosquets et boisements.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Le Code forestier fixe une obligation légale de débroussaillement (OLD) dans les régions Corse, Provence-Alpes Côte-d'Azur (PACA), Occitanie, Nouvelle-Aquitaine (sauf Corrèze, Creuse et Haute-Vienne), ainsi que la Drôme et l'Ardèche. Pour les autres départements, les OLD s'appliquent dans les massifs désignés par le préfet de département.

Concernant les centrales photovoltaïques…

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aisne a été consulté dans le cadre du projet photovoltaïque de Laon-Couvron. Il n'émet aucune réserve quant au projet mais précise que le site devra être accessible aux engins de secours via une voie « engin » répondant à des caractéristiques particulières, précisées dans la partie « Mesures de prévention et protection incendie » de la présente étude.

VI.2.6. Synthèse des enjeux du milieu physique

Le tableau et la carte suivante synthétisent les enjeux liés au milieu physique au niveau de l'AEI. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 48 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	- Plaine du Laonnois légèrement vallonée. - Pente moyenne sur l'AEI est de 1 % avec des pentes maximales inférieures ou égales à 5 % - L'AEI est séparée en deux versants dans un axe sud-ouest/nord-est : les deux tiers nord-ouest de l'AEI sont orientés vers le Broyon, tandis que le tiers sud-est est orienté vers le ruisseau dit « Le Rucher » - L'altitude de l'AEI est comprise entre 64 et 86 m NGF.	Négligeable	- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol.
	Géologie et pédologie	- Sous-sol composé de craie blanche sans silex avec quelques zones recouvertes de sables de couverture. - Plaine limono-argilo-sableuse à sableuse. Le sol dominant est de type Calcosols relativement épais. - Sol pollué (engins de guerre et pollution chimique) par l'activité militaire (1917 - 2012)	Faible	- Réaliser une étude géotechnique afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol
Hydrologie et hydrogéologie	Documents de planification	- SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 - Pas de SAGE.	Faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel et souterrain local.
	Eaux superficielles	- AEI située sur le bassin versant du ruisseau le Broyon (état écologique mauvais et état chimique bon), ainsi que sur le bassin versant du ruisseau Buzelle (état écologique médiocre et état chimique bon).	Assez fort	
		- Des zones potentiellement humides sont recensées au sein de l'AEI et de la ZIP, elles seraient localisées aux abords des cours d'eau. - Les inventaires de terrains (floristiques et pédologiques) n'ont relevé aucune zone humide sur la ZIP.	Négligeable	
		- Le ruisseau le Broyon est intermittent sur l'emprise de l'AEI (hors ZIP) tandis que la Buzelle présente un régime permanent au sein de l'AEI (hors ZIP) - Quatre surfaces en eau sont recensées dans l'AEI.	Fort	
	Eaux souterraines	- AEI située sur la masse d'eau souterraine « Craie de Thierache-Laonnais-Porcien » (FRHG222); - État quantitatif : Bon / État chimique : Médiocre. - Piézométrie au niveau de l'AEI entre 61 et 65 m NGF soit à une profondeur comprise entre 8 et 20 m.	Assez fort	
	Captages AEP	- Périmètre de protection de captage d'eau potable en fonctionnement le plus proche se situe à 330 m à l'ouest de l'AEI (PPE). - 3 ouvrages souterrains au sein de l'AEI : deux de ces forages étaient utilisés à des fins d'alimentation en eau potable pour l'ancienne base militaire.	Fort	
		- 2 périmètres de protection de captage d'eau potable associés au forage F02 recensé sur l'AEI. Ils interdisent « *les nouvelles constructions autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage*. » - La dernière analyse d'eau de ce forage relève des paramètres non conformes à un usage AEP du forage. Cependant un contrôle renforcé permettrait la consommation d'eau du forage.	Très fort	- Concertation avec le gestionnaire du forage F02 (MSV) nécessaire si équipement envisagé sur le PPR - Respect des préconisations de l'ARS
Climatologie		- Climat local, de type océanique plus ou moins altéré ; - Les épisodes climatiques extrêmes restent rares.	Faible	- Veiller à la mise en place de structures disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre…).
Risques naturels	Séisme	- Zone de sismicité très faible (zone 1).	Négligeable	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Mouvements de terrain	- Aucun mouvement de terrain recensé au droit de l'AEI.	Faible	- Réaliser une étude géotechnique afin d'évaluer le risque.
	Retrait-gonflement des argiles	- AEI soumise à un aléa faible à nul	Faible	
	Cavités souterraines	- Aucune cavité souterraine recensée au droit de l'AEI.	Faible	
	Inondations	- AEI non concernée par un TRI ;	Négligeable	-

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
		- AEI non concernée par un PAPI ou AZI ;		
		- AEI soumise pour les communes de Chéry-lès-Pouilly et Vivaise au PPR Inondation et coulée de boue - Besny, Chéry et Vivaise ; ZIP non soumise au zonage ; - AEI ponctuellement concernée par des zones sujettes aux inondations et aux débordements de nappes.	Assez fort	- Veiller à l'application des recommandations en matière d'inondations
	Incendies	- Bosquets et boisements au sein de l'AEI	Faible	- Veiller à l'application des recommandations en matière de risque incendie
		- AEI non soumise au risque de feu de forêt ; risque très faible pour les milieux ouverts (parcelles agricoles).	Négligeable	

Légende	Enjeu					
	Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort

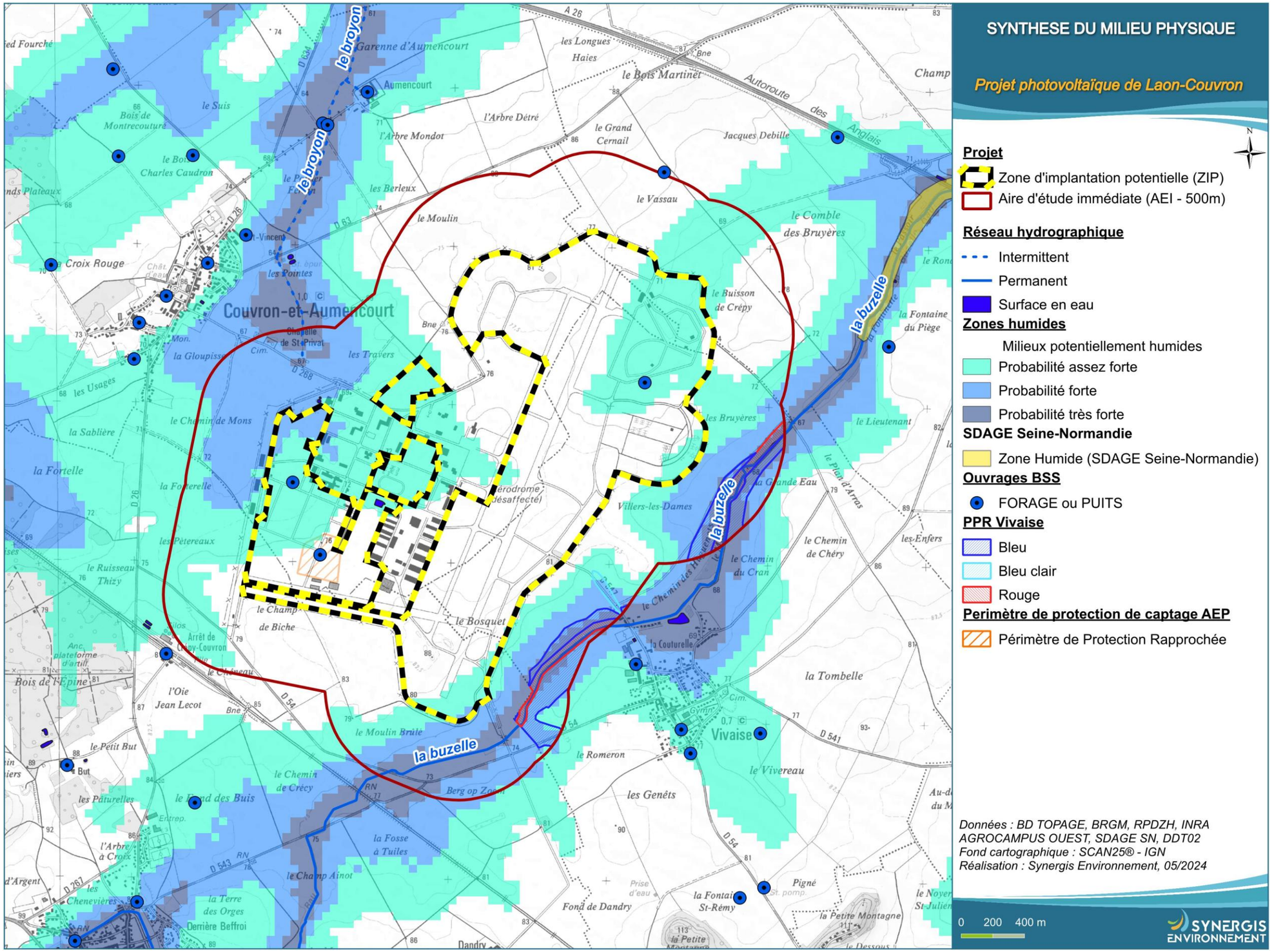


Figure 66 : Synthèse du milieu physique

VI.3. Milieu naturel

VI.3.1. Contexte écologique et réglementaire

Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaire.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la DREAL Hauts-de-France sont également recueillies.

VI.3.1.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

La zone d'implantation potentielle n'est située dans aucun site Natura 2000, mais on retrouve dans l'aire d'étude éloignée (20 km) trois ZPS et six ZSC. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.
Les ZPS et ZSC les plus proches se situent respectivement à 1,7 km et 2,2 km à l'ouest de la ZIP.

Tableau 49 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZPS	FR2212002	Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain	11 771	1,7
ZPS	FR2210104	Moyenne Vallée de l'Oise	5 626	11,2
ZPS	FR2212006	Marais de la Souche	2 410	14,8
ZSC	F2200391	Landes de Versigny	239	2,2
ZSC	FR2200396	Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin	679	6,8
ZSC	FR2200392	Massif forestier de Saint-Gobain	434	7,2
ZSC	FR2200383	Priaires alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny	3 010	11,7
ZSC	FR2200395	Collines du Laonnois oriental	1 376	13,7
ZSC	FR2200390	Marais de la Souche	2 747	15,1

VI.3.1.1.1. ZPS FR2212002 – Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain

Ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale le 24/04/2006.

Description du site Natura 2000 :

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

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est décrit sur la fiche.

Tableau 50 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2212002 - Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Oiseaux	**Bondrée apivore**	***Pernis apivorus***	r
Oiseaux	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	r
Oiseaux	**Grue cendrée**	***Grus grus***	c
Oiseaux	**Pie-grièche écorcheur**	***Lanius collurio***	r
Oiseaux	**Pic mar**	***Leiopicus medius***	p
Oiseaux	**Pic noir**	***Dryocopus martius***	p

Légende :

En gras : Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux
Statut :

- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Pour les oiseaux, l'espèce utilise le site comme étape ou comme dortoir, lors de la migration ou de la mue, mais ne s'y reproduit pas.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

VI.3.1.1.2. ZPS FR2210104 – Moyenne Vallée de l'Oise

Ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale le 27/10/2004.

Description du site Natura 2000 :

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

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est décrit sur la fiche.

Tableau 51 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2210104 - Moyenne Vallée de l'Oise »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Oiseaux	**Aigle botté**	***Hieraaetus pennatus***	c
Oiseaux	**Aigrette garzette**	***Egretta garzetta***	c
Oiseaux	**Alouette lulu**	***Lullula arborea***	w,c
Oiseaux	**Avocette élégante**	***Recurvirostra avosetta***	c
Oiseaux	**Balbuzard pêcheur**	***Pandion haliaetus***	c
Oiseaux	Barge à queue noire	*Limosa limosa*	c
Oiseaux	Bécasseau variable	*Calidris alpina*	c
Oiseaux	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	w,p,c
Oiseaux	Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*	w,c
Oiseaux	**Bihoreau gris**	***Nycticorax nycticorax***	c
Oiseaux	**Bondrée apivore**	***Pernis apivorus***	r,c
Oiseaux	**Busard cendré**	***Circus pygargus***	r,c
Oiseaux	**Busard des roseaux**	***Circus aeruginosus***	r,c
Oiseaux	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	w,c
Oiseaux	**Butor étoilé**	***Botaurus stellaris***	w,p,c
Oiseaux	Canard chipeau	*Mareca strepera*	c
Oiseaux	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	w,p,c
Oiseaux	Canard pilet	*Anas acuta*	w,c
Oiseaux	Canard siffleur	*Mareca penelope*	c
Oiseaux	Canard souchet	*Spatula clypeata*	w,p,c
Oiseaux	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	c
Oiseaux	Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*	c
Oiseaux	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	w,c
Oiseaux	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	c
Oiseaux	Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	c
Oiseaux	**Chevalier sylvain**	***Tringa glareola***	c
Oiseaux	**Cigogne blanche**	***Ciconia ciconia***	r,c
Oiseaux	**Cigogne noire**	***Ciconia nigra***	c
Oiseaux	**Combattant varié**	***Calidris pugnax***	c
Oiseaux	Courlis cendré	*Numenius arquata*	r,c
Oiseaux	Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	w,p,c
Oiseaux	**Échasse blanche**	***Himantopus himantopus***	c
Oiseaux	**Faucon émerillon**	***Falco columbarius***	w,c
Oiseaux	**Faucon pèlerin**	***Falco peregrinus***	c
Oiseaux	Foulque macroule	*Fulica atra*	w,p,c
Oiseaux	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	w,c
Oiseaux	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	w,c
Oiseaux	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	w,p
Oiseaux	Goéland argenté	*Larus argentatus*	w,c
Oiseaux	Goéland cendré	*Larus canus*	w,c
Oiseaux	**Gorgebleue à miroir**	***Cyanecula svecica***	r,c
Oiseaux	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	w,p,c
Oiseaux	Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	c
Oiseaux	**Grande Aigrette**	***Ardea alba***	c
Oiseaux	Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	w,p,c
Oiseaux	**Grue cendrée**	***Grus grus***	c
Oiseaux	**Guifette noire**	***Chlidonias niger***	c
Oiseaux	Héron cendré	*Ardea cinerea*	w,p,c
Oiseaux	**Hibou des marais**	***Asio flammeus***	p,c
Oiseaux	**Marouette ponctuée**	***Porzana porzana***	r,c
Oiseaux	**Martin-pêcheur d'Europe**	***Alcedo atthis***	p,c
Oiseaux	**Milan noir**	***Milvus migrans***	r,c
Oiseaux	**Milan royal**	***Milvus milvus***	c
Oiseaux	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	w,p,c
Oiseaux	**Oedicnème criard**	***Burhinus oedicnemus***	c
Oiseaux	Oie cendrée	*Anser anser*	c
Oiseaux	Oie de taïga	*Anser fabalis*	c
Oiseaux	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	r,c
Oiseaux	**Pie-grièche écorcheur**	***Lanius collurio***	r,c
Oiseaux	**Pluvier doré**	***Pluvialis apricaria***	w,c
Oiseaux	Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	w,p,c
Oiseaux	**Râle des genêts**	***Crex crex***	r,c
Oiseaux	Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	w,p,c
Oiseaux	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	w,p,c
Oiseaux	**Spatule blanche**	***Platalea leucorodia***	c
Oiseaux	**Sterne pierregarin**	***Sterna hirundo***	r,c
Oiseaux	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	w,p,c
Oiseaux	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	w,p,c

Légende :

En gras : Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Statut :

- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Pour les oiseaux, l'espèce utilise le site comme étape ou comme dortoir, lors de la migration ou de la mue, mais ne s'y reproduit pas.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

VI.3.1.1.3. ZPS FR2212006 – Marais de la Souche

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) le 06/04/2006.

Description du site Natura 2000 :

« Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turficoles que l'on peut regrouper en trois secteurs : - une zone humide au Nord de phragmitaies et de mégaphorbiaies, peu boisée; - une partie centrale façonnée par l'exploitation de la tourbe avec de nombreuses fosses d'extraction, où continue de s'exercer aujourd'hui une forte pression humaine; - une zone au Sud, aux paysages essentiellement boisés et en continuité avec la forêt de Samoussy. L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies, ... tandis que les stades pionniers de

bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés. A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles.

Vulnérabilité : Actuellement les marais de la Souche ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. En outre, il existe un phénomène de rudéralisation et d'artificialisation de la zone des étangs de tourbage (peupliers, cabanons, essences exotiques diverses, ...). Il s'en suit une perte de diversité globale sensible et une régression progressive des intérêts biologiques. La recherche d'un équilibre dynamique et des flux de matière passe obligatoirement par un rajeunissement du système et la restauration de pratiques d'exportation de la matière organique telles que fauche avec enlèvement des foins, pâturage extensif, tourbage. Cet équilibre pour être efficace ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble du marais et de sa périphérie. »

Tableau 52 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2212006 - Marais de la Souche »

Groupe	Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	Statut
Oiseaux	**Alouette lulu**	***Lullula arborea***	r
Oiseaux	**Blongios nain**	***Ixobrychus minutus***	r
Oiseaux	**Bondrée apivore**	***Pernis apivorus***	r
Oiseaux	**Busard des roseaux**	***Circus aeruginosus***	r
Oiseaux	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	w,r
Oiseaux	**Butor étoilé**	***Botaurus stellaris***	r
Oiseaux	**Engoulevent d'Europe**	***Caprimulgus europaeus***	r
Oiseaux	**Gorgebleue à miroir**	***Cyanecula svecica***	r
Oiseaux	**Hibou des marais**	***Asio flammeus***	r
Oiseaux	**Martin-pêcheur d'Europe**	***Alcedo atthis***	r
Oiseaux	**Oedicnème criard**	***Burhinus oedicnemus***	r
Oiseaux	**Pie-grièche écorcheur**	***Lanius collurio***	r
Oiseaux	**Râle des genêts**	***Crex crex***	r

Légende :
En gras : Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux
Statut :
- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Pour les oiseaux, l'espèce utilise le site comme étape ou comme dortoir, lors de la migration ou de la mue, mais ne s'y reproduit pas.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

VI.3.1.1.4. ZSC FR2200391 – Landes de Versigny

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation le 07/12/2004.

Description du site Natura 2000 :

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

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

Tableau 53 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200391 – Landes de Versigny »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	3110	0,7	
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	0,8	
Lacs et mares dystrophes naturels	3160	0,7	
Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix	4010	7,6	
Landes sèches européennes	4030	4	
Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	6230	3,08	PF
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	4,9	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	1	
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	0,2	
Tourbières hautes actives	7110	0,1	PF
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	7120	1	
Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	7150	0,6	
Tourbières boisées	91D0	3	PF
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	9190	5	

Légende :
PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Tableau 54 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR2200391 - Landes de Versigny »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Amphibiens	Triton crêté (Le)	*Triturus cristatus*	p
Invertébrés	Cerf-volant (mâle)	*Lucanus cervus*	p
Invertébrés	Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	p
Invertébrés	Leucorrhine à gros thorax (La)	*Leucorrhinia pectoralis*	p

Légende :
Statut :
- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Cette catégorie concerne toutes les populations fréquentant le site en dehors de celles qui s'y reproduisent et celles qui y hivernent.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

VI.3.1.1.5. ZSC FR2200396 « Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin »

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) le 28/02/2001.

Description du site Natura 2000 :

« Exceptionnel ensemble caténal de systèmes tourbeux acide et alcalin à caractère boréoatlantique et montagnard, associés à des versants avec expositions et substrats variés, le site est situé sur la marge nord du Tertiaire parisien à proximité de Laon. Il représente l'un des sites les plus riches et les plus diversifiés des plaines d'Europe occidentale. En particulier, les tourbières neutro-alcalines à hypnacées, les tourbières acides à sphaignes, les bois tourbeux dérivés (associées à un réseau d'habitats pelousaires à forestiers sur calcaire lutétien), atteignent ici un développement, une saturation coenotique et une complémentarité nulle part égalée en plaine. Les mésoclimats ont un spectre élargi depuis le boréo-montagnard (tourbières) jusqu'au thermomontagnard subméditerranéen (en liaison avec le *Quercion pubescentis*). Aux intérêts biogéographiques, biocoenotiques, écologiques s'ajoutent divers intérêts paysagers, historiques et dynamiques. Le système tourbeux neutro-calcicole, précontinental et sub montagnard, montre une série complète d'habitats hydromorphes, comprenant les stades initiaux inondés du *junco subnodulosi-caricion lasiocarpe* ou de tourbe dénudée de *l'Anagallido tenellae Eleocharitetum quinqueflorae*, les schoenaies tourbeuses du *Cirsio dissecti-Schoenetum nigricantis* et moliniaies du *Cirsiodissecti-Molinietum caerulae*, les cladiaies neutrophiles et mésotrophes du *Cladietum marisci*, les boisements tourbeux marqués de processus ombrogènes d'acidification et évoluant vers la bétulaie à Dryoptéris cristata et sphaignes. Le système oligotrophe acide, lié aux sables thanétiens, comporte principalement l'une des toutes dernières tourbières bombées à sphaignes des plaines de l'Europe de l'Ouest (*Calluno vulgaris - Sphagnion papillosi*), dont une part est aujourd'hui boisée sous forme de bétulaie pubescente oligotrophe à sphaignes, diverses landes relictuelles humides et sèches, accompagnées de pelouses pionnières sur sables mobiles ou fixés. Sur le flanc Est de la cuvette, est développé un complexe de forêts de pente (*Cephalantero-Fagion sylvaticae*, *Lunario redivivae Acerion pseudoplatani*) et de pré-bois calcicoles avec pelouses relictuelles typiques et représentatives du Laonnois occidental (*Antherico ramosi-Pulsatilletum vulgaris*, *Veronico scheereri-Koelerietum macranthae*, ...) et ourlets à *Anemone sylvestris* (site éclaté de Chaillevois).

Vulnérabilité : L'état actuel vieilli des systèmes tourbeux et landicoles, de plus en plus envahis par les bouleaux qui ferment peu à peu les paysages héliophiles de tourbières et de landes nécessite un programme de restauration. Actuellement les marais ne fonctionnent plus comme un système exportateur en raison de la régression des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique favorable. En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, landes, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et des fourrés hygrophiles traduisent l'évolution générale du marais vers une banalisation des milieux et une perte des intérêts biologiques. Ces processus sont considérablement accélérés par la colonisation des pins, la populiculture et les incendies. Les pelouses sont constituées aujourd'hui par des fragments épars au sein de mosaïques pré-forestières de recolonisation. Les principaux risques pesant sur ces milieux sont les descentes de nutriments et l'eutrophisation de contact venant des cultures avoisinantes, mais également les boisements artificiels ou issus de l'évolution naturelle des milieux ouverts héliophiles subsistants. »

Tableau 55 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200396 - Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*	2330	0,05	
Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*	4010	0,05	
Landes sèches européennes	4030	2,62	
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	1,78	
Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	6230	0,05	PF
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	0,75	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	2,87	
Tourbières hautes actives	7110	0,32	PF
Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*	7150	0,05	
Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*	7210	1,09	PF
Tourbières basses alcalines	7230	1,26	
Tourbières boisées	91D0	14,19	PF
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	16,69	
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	51,76	PF
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	9190	24,49	

Légende :
PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Tableau 56 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR2200396 - Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Amphibiens	Triton crêté (Le)	*Triturus cristatus*	p
Invertébrés	Cuivré des marais (Le)	*Lycaena dispar*	p
Invertébrés	Vertigo de Des Moulins	*Vertigo moulinsiana*	p
Mammifères	Grand Murin	*Myotis myotis*	p
Mammifères	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	p
Mammifères	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	p
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	p
Mammifères	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	p

Légende :
Statut :

- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Cette catégorie concerne toutes les populations fréquentant le site en dehors de celles qui s'y reproduisent et celles qui y hivernent.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

VI.3.1.1.6. ZSC FR2200392 « Massif forestier de Saint-Gobain »

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) le 26/12/2008.

Description du site Natura 2000 :

« 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'Île-de-France avec ses nombreuses digitations, et son vaste glacis de piémont étendu vers le nord et l'ouest, la confluence des cortèges biogéograhiques subatlantiques, précontinaux et submontagnards induisent une excellente représentation des types forestiers du Tertiaire parisien septentrional. Les très nombreux contrastes hydromorphiques et mésoclimatiques avec des successions caténales complètes et optimales permettent d'observer de remarquables transects écologiques en continuité. Parmi les ensembles forestiers caténaux, on mentionnera surtout la série de la hêtraie neutrophile précontinentale du *Galio odorati-Fagetum sylvaticae*, la série bien développée sur les plateaux lutétiens, de la hêtraie neutro-calcicole méso-xérophile (*Hordelymo europaei-Fagetum sylvaticae* sous une forme subatlantique/précontinentale), les séries de hêtraies-chênaies acidiphiles à acidiclines subatlantiques-précontinentales sèches (*Fago sylvaticae-Quercetum petrae et Lonicero peryclimeni Fagetum sylvaticae*), la série rivulaire des frênaies hygrophiles (*Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*) le long des ruisselets, les séries alluviales continentales du *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris* et de l'*Ulmo laevis-Fraxinetum excelsioris*, *etc*. Les habitats intraforestiers du massif de Saint-Gobain (anciennes carrières et cavités à chauve-souris, layons et laies herbruses, sources et ruisselets, lisières internes, ...) apportent une diversité complémentaire à cet ensemble.

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

Tableau 57 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200392 – Massif forestier de Saint-Gobain »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	4,34	
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)	7220	4,34	PF
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	4,34	PF
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à Taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	217	
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	130,2	
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160	65,1	
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	4,34	PF

Légende :

PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Tableau 58 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR2200392 – Massif forestier de Saint-Gobain »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Invertébrés	Cerf-volant (mâle)	*Lucanus cervus*	p
Mammifères	Grand Murin	*Myotis myotis*	w,p
Mammifères	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	w,p
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	w,p
Mammifères	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	w,p
Mammifères	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	w,p

Légende :

Statut :

- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Cette catégorie concerne toutes les populations fréquentant le site en dehors de celles qui s'y reproduisent et celles qui y hivernent.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

VI.3.1.1.7. ZSC FR2200383 « Priaires alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny»

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) le 26/12/2008.

Description du site Natura 2000 :

« 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 agri environnementales, LIFE) entrepris avec les partenaires agricoles notamment permettent d'envisager une gestion pérenne à terme de l'essentiel du site. Le petit système tourbeux alcalin de Dampcourt est dans un état d'abandon particulièrement préoccupant qui nécessite des interventions urgentes de gestion (restauration du pâturage bovin extensif, fauche,...). »

Tableau 59 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200383 – Priaires alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	0,1	
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*.	3140	1	
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	50	
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	0,5	
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	3270	1	
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	0,2	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	400	
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	440	

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	15	PF
Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	91F0	80	
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160	80	

Légende :
PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Tableau 60 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR2200383 – Priaires alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny»

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Amphibiens	Triton crêté (Le)	*Triturus cristatus*	p
Invertébrés	Cuivré des marais (Le)	*Lycaena dispar*	p
Invertébrés	Écaille chinée (L')	*Euplagia quadripunctaria*	p
Invertébrés	Vertigo de Des Moulins	*Vertigo moulinsiana*	p
Invertébrés	Vertigo étroit	*Vertigo angustior*	p
Mammifères	Grand Murin	*Myotis myotis*	p
Mammifères	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	p
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	p
Mammifères	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	p
Mammifères	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	p
Poissons	Bouvière	*Rhodeus amarus*	p
Poissons	Chabot	*Cottus gobio*	p
Poissons	Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	p
Poissons	Loche de rivière	*Cobitis taenia*	p

Légende :
Statut :

- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Cette catégorie concerne toutes les populations fréquentant le site en dehors de celles qui s'y reproduisent et celles qui y hivernent.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

VI.3.1.1.8. ZSC FR2200395 « Collines du Laonnois oriental »

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) le 31/03/1999.

Description du site Natura 2000 :

« Ensemble de coteaux, vallées et plateaux calcaires réalisant un échantillonnage à caractère endémique, exemplaire et représentatif des potentialités d'habitats remarquables des collines du Laonnois oriental, choisis selon leur complémentarité médioeuropéenne, montagnarde et méridionale. Il constitue un réservoir exceptionnel de diversité d'habitats et de flore sans équivalents en plaine, propre au Laonnois, une petite région froide très originale sur le plan climatique. La variété des substrats (sables acides à neutroclines, calcaires et sablocalcaires, nappes perchées basique retenue par l'argile de Laon ou acide des sables thanétiens) combinée à une géomorphologie tourmentée de la bordure septentrionnale orientale du tertiaire parisien, à une exploitation agricole traditionnelle de "petite montagne", ont permis une différenciation d'habitats remarquables. Parmi les habitats les plus originaux figurent les pelouses endémiques xéro-montagnardes à *Aster amellus* et xéro-thermocontinentales de l'*Helienthemo obscuri-Prunelletum grandiflorae*, les pelouses xériques thermophiles en limite d'aire absolue du xerobromion (*Fumano procubentis-Caricetum humilis*) et des série dynamiques calcicoles qui leur sont liées (*Céphalentéro Fagion sylvaticae* type "Laonnois", *Quercion pubescenti-petraeae*), avec divers ourlets, fourrés, prébois, riches en orchidées, d'affinités biogéographique médioeuropéenne très marquées, les prairies à molinie et les bas marais tourbeux alcalins ou acides avec leurs phases pionnières, les habitats landicoles, les forêts froides de pente à *Cardamine heptaphylla* ou hygrophiles à *Leucojum vernum*, etc...

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

Tableau 61 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200395 – Collines du Laonnois oriental »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*	2330	0,34	
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	0,1	
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	3140	0,07	
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	1	
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	0,51	
Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*	4010	1,05	
Landes sèches européennes	4030	2,7	
Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	5130	1,24	
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	13,74	
Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	6230	0,3	PF
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	8,63	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	6430	3,04	
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	4,83	
Tourbières hautes actives	7110	0,39	PF
Tourbières de transition et tremblantes	7140	0,03	
Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*	7150	0,24	
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)	7220	0,04	PF
Tourbières basses alcalines	7230	2,9	
Tourbières boisées	91D0	3,5	PF
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	8,76	PF
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	6,68	
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	361,94	
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	3,33	PF
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	9190	18,23	

Légende :
PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Tableau 62 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR2200395 – Collines du Laonnois oriental »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Amphibiens	Triton crêté (Le)	*Triturus cristatus*	p
Invertébrés	Cuivré des marais (Le)	*Lycaena dispar*	p
Invertébrés	Vertigo étroit	*Vertigo angustior*	p
Invertébrés	Vertigo de Des Moulins	*Vertigo moulinsiana*	p
Mammifères	Grand Murin	*Myotis myotis*	w
Mammifères	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	w
Mammifères	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	w
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	w
Mammifères	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	w

Légende *:*
Statut :

- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Cette catégorie concerne toutes les populations fréquentant le site en dehors de celles qui s'y reproduisent et celles qui y hivernent.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

VI.3.1.1.9. ZSC FR2200390 « Marais de la Souche »

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) le 31/03/2001.

Description du site Natura 2000 :

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

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

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

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

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

Tableau 63 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR2200390 – Marais de la Souche »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*	2330	0,3	
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	0,12	
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*.	3140	16,35	
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,14	
Landes sèches européennes	4030	2	
Pelouses calcaires de sables xériques	6120	55	PF
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	16,3	
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	9,25	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	27,47	
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	21,95	
Tourbières de transition et tremblantes	7140	4,3	
Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*	7210	27,53	PF
Tourbières basses alcalines	7230	19	
Tourbières boisées	91D0	0,15	PF
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	3	PF

Légende :
PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Tableau 64 : Liste des espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE ayant justifié la désignation du site « FR2200390 – Marais de la Souche »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Amphibiens	Triton crêté (Le)	*Triturus cristatus*	p
Invertébrés	Cuivré des marais (Le)	*Lycaena dispar*	p
Invertébrés	Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	p
Invertébrés	Leucorrhine à gros thorax (La)	*Leucorrhinia pectoralis*	p
Invertébrés	Vertigo de Des Moulins	*Vertigo moulinsiana*	p
Invertébrés	Vertigo étroit	*Vertigo angustior*	p

Légende *:*
Statut :

- *Populations résidentes (espèce présente toute l'année sur le site) : p = résidence. L'espèce est présente toute l'année sur le site (espèce non mobile ou non migratrice, population résidente d'une espèce dont certaines populations sont migratrices), qu'elle s'y reproduise ou non.*
- *Populations non résidentes :*
  - *c = concentration. Cette catégorie concerne toutes les populations fréquentant le site en dehors de celles qui s'y reproduisent et celles qui y hivernent.*
  - *r = reproduction. L'espèce utilise le site pour donner naissance aux jeunes et/ou pour les élever.*
  - *w : hivernage. L'espèce utilise le site pendant l'hiver mais pas en période de reproduction.*

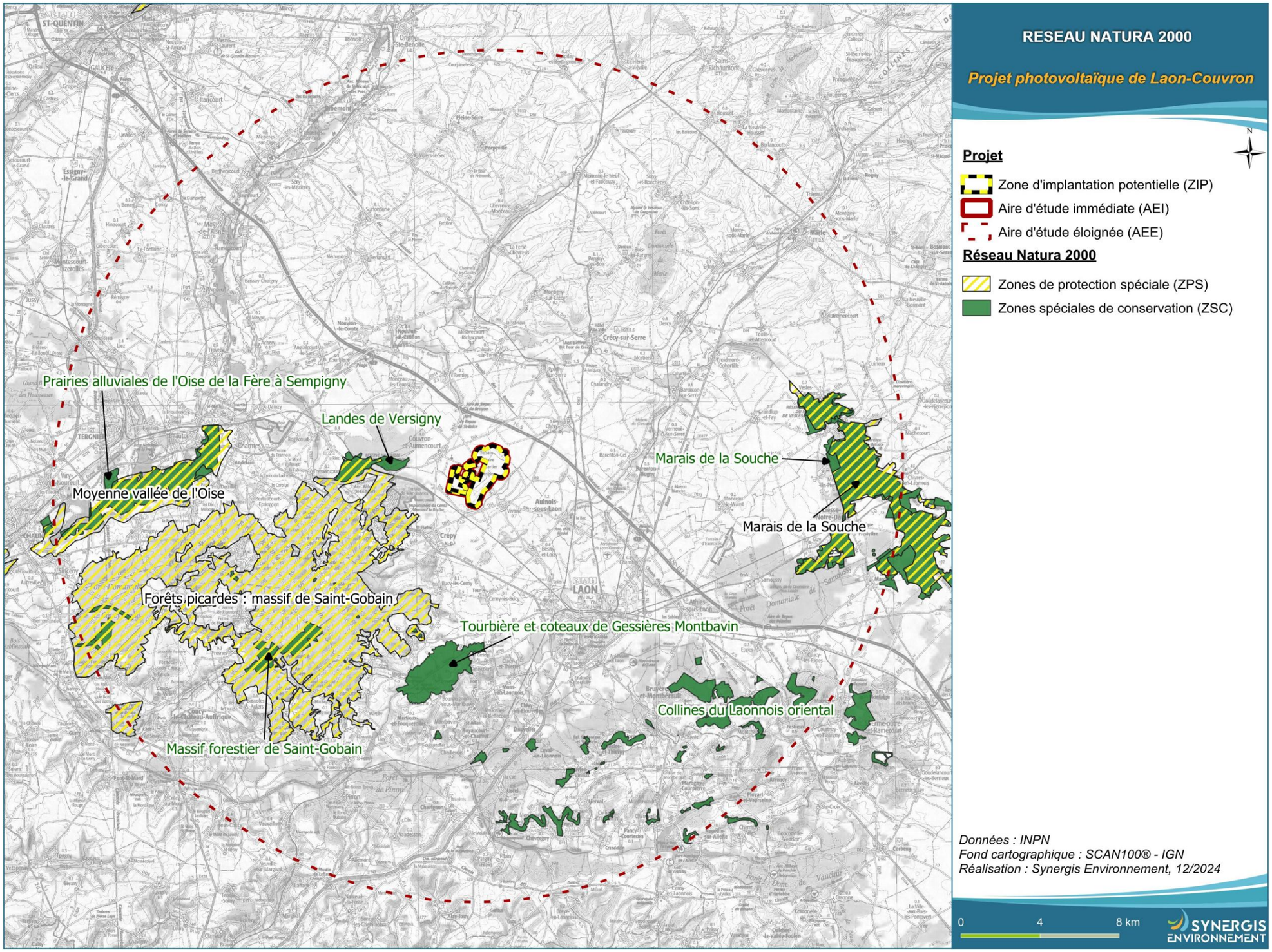


Figure 67 : Réseau Natura 2000

VI.3.1.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AER)

VI.3.1.2.1. Les réserves de biosphères

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.3.1.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.3.1.2.3. Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'Etat ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée.

Une réserve naturelle nationale a été répertoriée à 3,5 km à l'ouest de la ZIP : « FR360012419950516 - Landes de Versigny ».

FR360012419950516 - Landes de Versigny

Les Landes de Versigny (Aisne) sont classées Réserve Naturelle d'État depuis 1995. Elles sont situées à la transition entre le pays Laonnois, parsemé de buttes sableuses et le pays Marlois, plaine crayeuse. Cette réserve tire son caractère exceptionnel de la présence de landes à bruyères, milieu naturel rare en Hauts-de-France.

Près de 300 espèces de végétaux supérieurs ont été dénombrés, parmi lesquels 2 protégés au niveau national et 7 au niveau régional. La lande humide abrite le rossolis à feuilles rondes et le lycopode inondé. La restauration des mares a permis le retour de quatre espèces végétales protégées et menacées en Picardie : les scirpes flottants et à nombreuses tiges, le potamot à feuilles de renouée et la laîche blanchâtre.

Le 27 mars 2017, la réserve naturelle des Landes de Versigny a été étendue aux parcelles d'intérêt biologique et géologique de la 'Ferme Neuve' faisant évoluer la superficie de la réserve de 91,86 ha à 107,59 ha.

VI.3.1.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.3.1.2.5. Les parcs nationaux (PN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc national ou naturel régional n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.3.1. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et, est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est présente dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.3.2. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites ce qui recouvrent 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35% de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Deux sites acquis par le CEN Hauts-de-France ont été répertoriés : « FR1504444 – Les landes de Versigny » situé à 3,6km à l'ouest de la ZIP et « FR1502296 – Les pelouses de la ferme Neuve » situé à 4,9km à l'ouest de la ZIP.

FR1504444 – Les landes de Versigny
Description du site effectuée dans la partie III.2.3 – Les réserves naturelles.
La Réserve Naturelle des Landes de Versigny est protégée et valorisée par le Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France.

FR1502296 – Les pelouses de la ferme Neuve
Comme décrit précédemment, le site des pelouses de la ferme Neuve a été intégré à la réserve naturelle des Landes de Versigny. La gestion est donc effectuée par le Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France depuis 2017.

VI.3.3. Les mesures compensatoires environnementales

Toutes les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L. 163-5 du code de l'environnement) et géolocalisables sont disponibles. Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Trois mesures compensatoires environnementales ont été recensées dans la ZIP et une autre à 4,1km de la ZIP.

Mesures au sein de la ZIP :

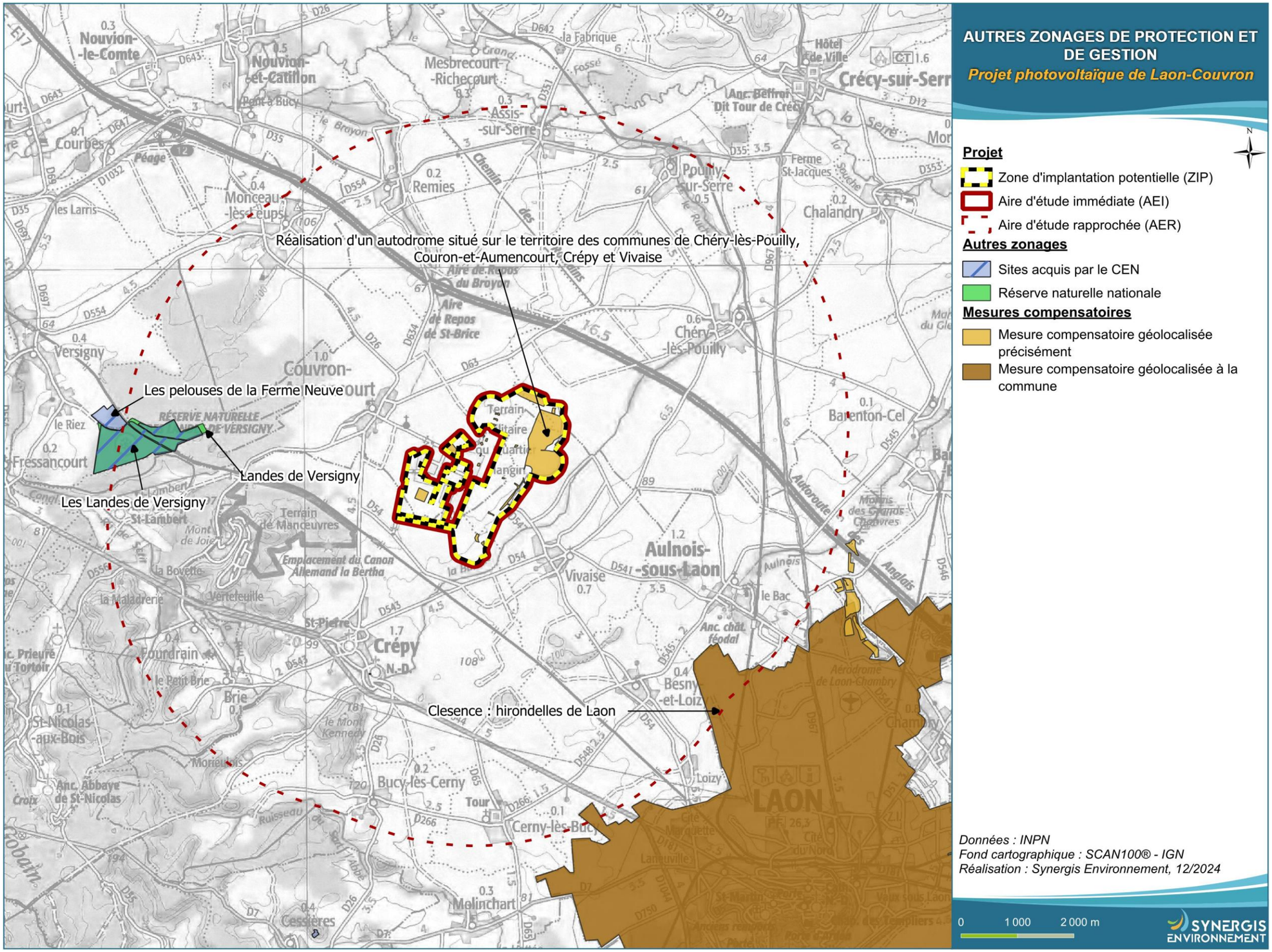
- Identifiants 9669 et 9682 : C2-1-a - Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrage en eau ; datant du 18/03/2018 et pour une durée de 30 ans.
- Identifiant 9683 : C2-1-a - Reprofilage/Restauration de berges (y compris suppression des protections) ; datant du 18/03/2018 et pour une durée de 30 ans.

Ces deux mesures concernent la réalisation d'un autodrome sur le même site que le projet de parc photovoltaïque de Couvron-et-Aumencourt (projet porté par la société MSV). Le projet n'a pas été réalisé (projet abandonné), et les mesures n'ont pas été mises en place, hormis pour la mesure 9682 visant la préservation de la Gentiane croisette.

Mesure hors ZIP :

- Identifiant 14921 : C1-1-b - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1.a ou à une mesure C2 ; datant du 06/12/2021 et pour une durée de 5 ans.
- Identifiant 14844 : C1-1-b - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1.a ou à une mesure C2 ; datant du 30/01/2020 et pour une durée de 5 ans.

Ces mesures hors ZIP correspondent à la pose de nids artificiels pour l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) dans le cadre d'un projet de rénovation de logements à Laon (02).



AUTRES ZONAGES DE PROTECTION ET DE GESTION

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

Projet

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Autres zonages

- Sites acquis par le CEN
- Réserve naturelle nationale

Mesures compensatoires

- Mesure compensatoire géolocalisée précisément
- Mesure compensatoire géolocalisée à la commune

Données : INPN
Fond cartographique : SCAN100® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 12/2024

0 1 000 2 000 m

Figure 68 : Autres zonages de protection et de gestion

VI.3.3.1. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AER)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

La ZIP n'est comprise dans aucun zonage d'inventaires. Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle on dénombre cinq ZNIEFF de type I, et aucune ZNIEFF de type II. La ZNIEFF la plus proche étant située à moins de 2 km à l'ouest de la ZIP.

Tableau 65 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
Type I	220013430	BOIS DE LA QUEUE, BOIS DES LONGUES TAILLES ET BOIS L'ALLEMAND	896,44	1,9
	220013414	LE MONT KENNEDY	167,37	2,7
	220005034	LANDES DE VERSIGNY	254,46	3,1
	220120015	CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS DE CREPY	18,83	3,2
	220005036	MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN	11 959,84	3,9

La ZNIEFF la plus proche de la ZIP est présentée ci-dessus.

VI.3.3.1.1. ZNIEFF de type I - 220013430 « Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et Bois l'Allemand »

D'une superficie de 896,44 ha, les Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et Bois l'Allemand sont caractérisés par les habitats déterminants suivants :

Tableau 66 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site 220013430 « Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et Bois l'Allemand »

Habitat	Code CORINE biotopes
Eaux douces stagnantes	22
Landes sèches	31,2
Chênaies acidiphiles	41,5
Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	35,2
Tourbières à Molinie bleue	51,2

Tableau 67 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site 220013430 « Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et Bois l'Allemand »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Amphibiens	Rainette verte (La)	*Hyla arborea*
Amphibiens	Triton alpestre (Le)	*Triturus alpestris*
Bryophytes	Aulacomnium palustre	*Aulacomnium palustre*
Bryophytes	Sphagnum fallax	*Sphagnum fallax*
Bryophytes	Sphaigne palustre	*Sphagnum palustre*
Lépidoptères	Hespérie du Brome (L')	*Carterocephalus palaemon*
Lépidoptères	Petit Mars changeant (Le)	*Apatura ilia*
Oiseaux	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*
Oiseaux	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*
Oiseaux	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*
Oiseaux	Pic mar	*Dendrocopos medius*
Oiseaux	Pic noir	*Dryocopus martius*
Phanérogames	Aigremoine élevée	*Agrimonia procera*
Phanérogames	Aphane australe	*Aphanes inexspectata*
Phanérogames	Dactylorhize maculé	*Dactylorhiza maculata*
Phanérogames	Fétuque hétérophylle	*Festuca heterophylla*
Phanérogames	Gaillet glauque	*Galium glaucum*
Phanérogames	Laîche allongée	*Carex elongata*
Phanérogames	Laîche blanchâtre	*Carex canescens*
Phanérogames	Laîche tomenteuse	*Carex tomentosa*
Phanérogames	Laîche vésiculeuse	*Carex vesicaria*
Phanérogames	Linaigrette vaginée	*Eriophorum vaginatum*
Phanérogames	Maïanthème à deux feuilles	*Maianthemum bifolium*
Phanérogames	Myosotis discolore	*Myosotis discolor*
Phanérogames	Néottie nid-d'oiseau	*Neottia nidus*
Phanérogames	Patience petite-oseille	*Rumex acetosella*
Phanérogames	Potentille argentée	*Potentilla argentea*
Phanérogames	Scléranthe vivace	*Scleranthus perennis*
Phanérogames	Utriculaire australe	*Utricularia australis*

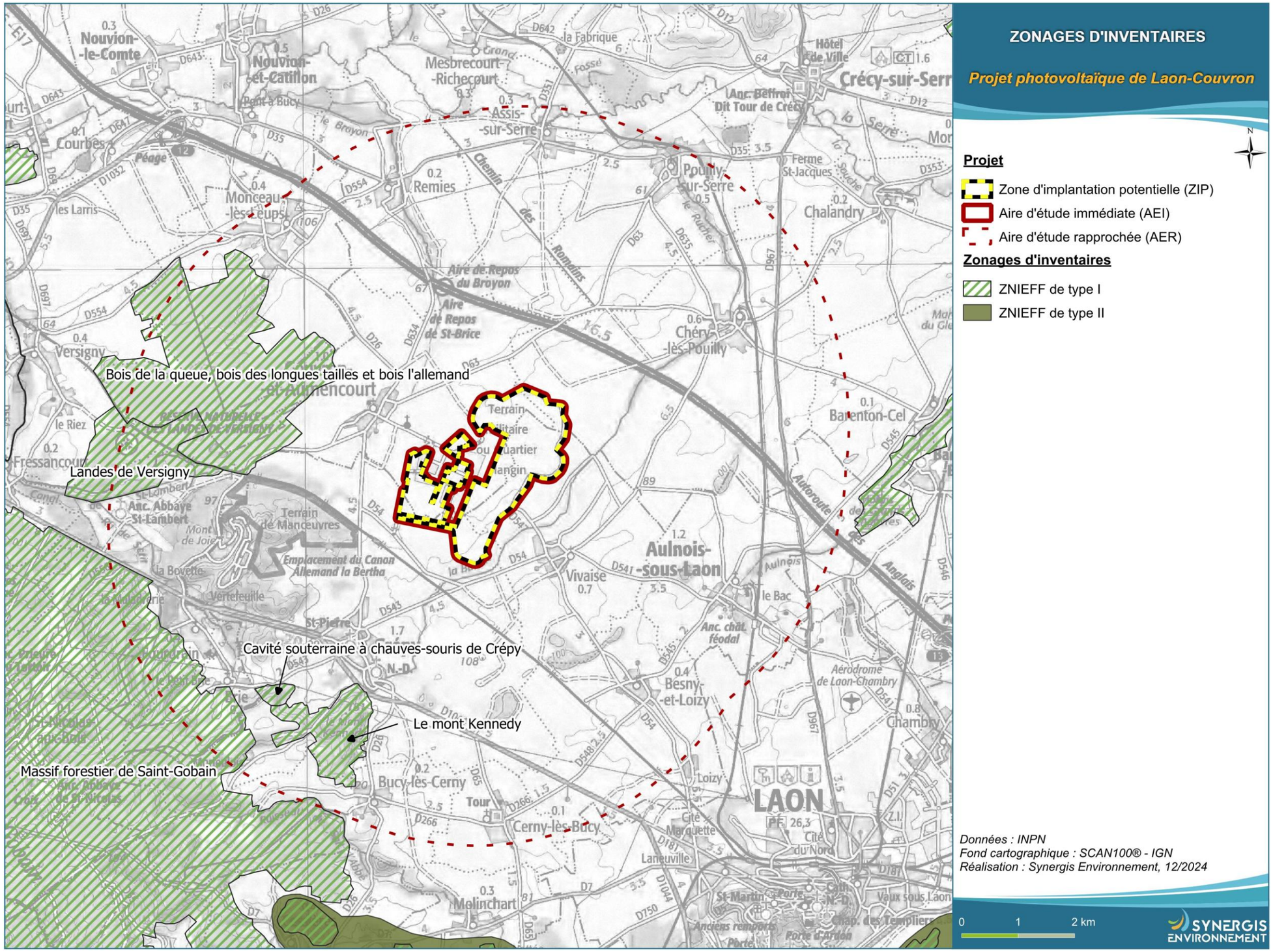


Figure 69 : Zonages d'inventaires

VI.3.3.2. Les inventaires de zones humides

Les zones humides et leur inventaire s'inscrivent dans un cadre réglementaire s'articulant depuis un niveau européen, national, régional et enfin local.

VI.3.3.2.1. Réglementation des zones humides

VI.3.3.2.1.1. La Directive Cadre sur l'eau

La Directive Cadre sur l'Eau ou DCE fixe un objectif de bon état écologique des eaux et des milieux aquatiques à l'horizon 2015. Elle édicte une politique de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques et a pour objet d'établir un cadre pour la protection de l'ensemble des eaux superficielles (eaux douces, de transition, côtières) et souterraines afin de prévenir toute dégradation supplémentaire. Les finalités de cette politique sont la préservation et l'amélioration de l'état des écosystèmes aquatiques ainsi que des écosystèmes terrestres et milieux humides qui en dépendent directement.

VI.3.3.2.1.2. Au niveau national : le Code de l'Environnement

Plusieurs textes de loi inscrits dans le Code de l'Environnement visent directement ou indirectement la prise en compte des zones humides et des milieux aquatiques dans les projets de territoire et leurs protections.

La Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, le décret 2007-135 et les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009

L'article L211-1 apporte une définition des zones humides et rappelle notamment les fonctionnalités hydrauliques et patrimoniales de ces zones ;

Le décret n° 2007-135 et l'article R211-08 complétés des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 et de leurs circulaires d'application précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides (cf. annexe I).

Article R214-1 et suivants du Code de l'Environnement, les décrets 93-742, 2006-881 et 2012-615 du 2 mai 2012

L'article R214-1 du Code de l'Environnement précise le régime réglementaire des IOTA (Installations-Ouvrages-Travaux-Activités) autorisés sur l'eau, les milieux aquatiques et les zones humides. Le décret 93-743 du 29 mars 1993 modifié par le décret 2006-881 du 17 juillet 2006 puis le décret n°2012-615 du 2 mai 2012 (applicable au 1er juin 2012) a notamment revu la nomenclature du régime (déclaration, autorisation) des différents types de travaux. Ainsi, les travaux d'asséchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, et de remblais des zones humides (Art. 3.3.1.0) sont soumis :

À autorisation si la superficie de la zone est supérieure ou égale à 1 ha ;

À déclaration si la superficie de la zone est supérieure à 0,1 ha (1 000m²), mais inférieure à 1 ha.

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA)

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA), promulguée le 30 décembre 2006, propose la mise en place de plans d'action contre les pollutions diffuses notamment sur les secteurs sensibles identifiés comme zones humides d'intérêt particulier. Le Préfet peut délimiter « des zones humides d'intérêt environnemental particulier dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou bien une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière » Article L211-3 du Code de l'Environnement. Par Arrêté Préfectoral, des servitudes d'utilité publique peuvent être mises en place sur ces zones (Article L211-12 du Code de l'Environnement).

D'autres textes réglementaires abordent et/ou complètent les textes présentés ci-dessus. On pourra citer la **Loi sur le Développement des Territoires Ruraux (LDTR)** signé le 23 février 2005 et l'article L211-1-1 qui précise le rôle des collectivités locales et institutions dans la préservation des zones humides et leur intégration dans les différents documents d'aménagement et de planification.

Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur deux critères : la pédologie et la végétation.

La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps.

Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, *etc.*). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, *etc.*).

L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ».

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Cas 2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, *etc.*) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, *etc.*), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 relative à création de l'Office Français de la Biodiversité

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 relative à la formation de l'Office Français de la Biodiversité, et, par son article 23 est revenue sur la définition donnée d'une zone humide par la note technique du 26 juin 2017.

Cette note technique considérait le point-virgule de la définition des zones humides qui pour rappel était la suivante : « O*n entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire **:** la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* » comme une nécessité cumulative des deux critères.

L'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 revient sur cette notion en précisant la définition comme suit « O*n 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.* ».

De ce fait, la définition d'une zone comme zone humide nécessitant auparavant un cumul des deux critères est depuis le 24 juillet 2019 une notion alternative. Pour classer une zone humide le critère floristique ou pédologique doit être présent.

VI.3.3.2.2. Prélocalisation des zones humides

VI.3.3.2.2.1. Milieux potentiellement humides en France

L'institut national de la recherche agronomique (INRA) et d'Agrocampus Ouest, ont créé une carte des milieux potentiellement humides en France. Cette carte propose une modélisation des enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté zones humides. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, *etc.*), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte). La cartographie résultante est compatible avec une représentation graphique à l'échelle 1/100 000 — nous l'explorons ici à une échelle plus fine par souci de lisibilité.

VI.3.3.2.2.2. Zone à dominante humide du Bassin Seine-Normandie

Il s'agit ici, d'une cartographie réalisée à partir d'une photo-interprétation d'orthophotoplans couleur à 5 m de résolution en combinaison avec l'utilisation d'images satellites (Landsat ETM) et d'autres données ancillaires (topographie (SCAN 25® BD Carthage®, SCAN Geol, *etc.*). Cette donnée est fournie par la DREAL Normandie et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN).

- **Zones humides prélocalisées sur le bassin Seine-Normandie**

La ZIP est sur le territoire du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027. Dans le cadre du SDAGE Seine-Normandie, la DRIEE (aujourd'hui DRIEAT) Île-de-France met à disposition une carte des zones humides prélocalisées sur le bassin Seine-Normandie. Cette carte identifie des secteurs où la probabilité de présence de zones humides est jugée comme forte.

D'après ces données, l'AEI et la ZIP sont concernées par de potentielles zones humides dans leur partie est allant du nord-est au sud-est et à l'ouest avec une potentialité assez forte à forte dans la ZIP et dans ces secteurs de l'AEI.
Le potentiel de présence de zones humides dans l'AEI reste à vérifier par des sondages pédologiques et des prospections floristiques.

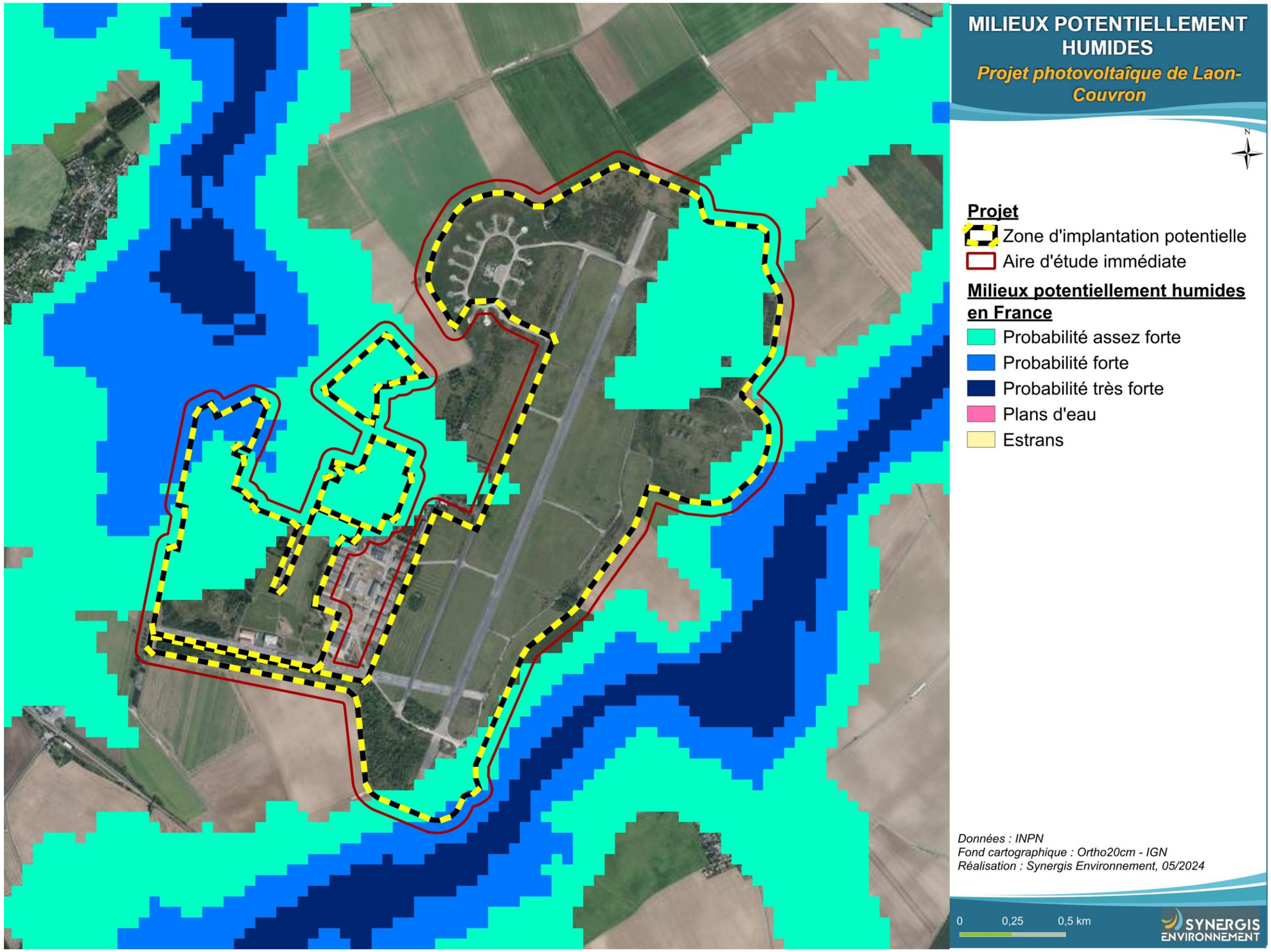


Figure 70 : Milieux potentiellement humides

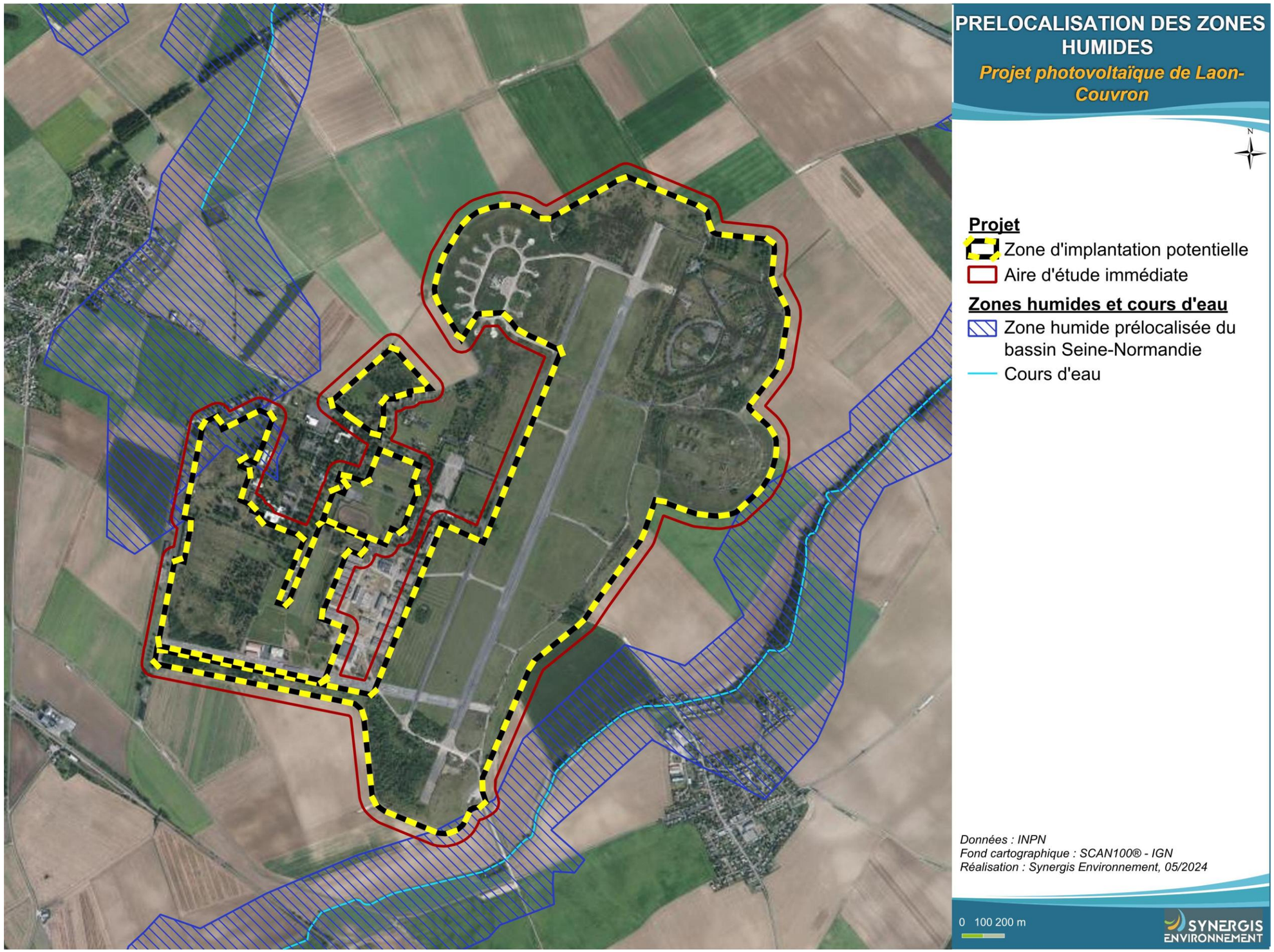


Figure 71 : Prélocalistaion des zones humides

VI.3.3.3. Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.

Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus…Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus, à ce jour, très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : Prairies, landes et petits boisements.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »).

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

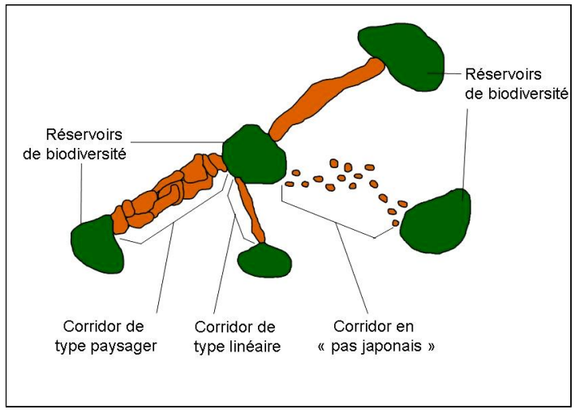


Figure 72 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

VI.3.3.3.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Hauts-de-France

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d'Île-de-France, les régions d'Outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

La Région Hauts-de-France a adopté le SRADDET lors de son assemblée plénière du 30 juin 2020.

Aucun élément de la trame verte et bleue n'est identifié au niveau de la zone d'implantation potentielle d'après ce document.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on note la présence d'un réservoir de biodiversité au titre de la trame verte, sur la partie ouest de l'AEE. Ce réservoir correspond aux milieux boisés.

De même, différents éléments de la trame bleue sont présents en périphérie de l'AEE et correspondent à des cours d'eau et aux vallées qu'ils suivent

VI.3.3.3.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

Comme il a été vu dans la partie ci-dessus, aucun cours d'eau ni aucun élément de la trame verte ou bleue ne traverse la ZIP.

À un niveau plus local, les inventaires n'ont pas permis de détecter de zone humide au niveau de la ZIP. Les milieux boisés et buissonnants situés sur toute la périphérie du site, permettent de maintenir des connexions pour la faune terrestre, notamment au sein du contexte agricole dans lequel se situe la ZIP.

VI.3.3.4. Conclusion sur les zonages

SYNTHÈSE

En termes de zonages de protection, de gestion ou d'inventaires, la ZIP se superpose uniquement avec des mesures compensatoires. Ces mesures compensatoires ont été définies dans le cadre d'un projet d'aménagement qui a été abandonné depuis. Dans le rayon de l'AEE (20 km), neuf zones Natura 2000, trois ZPS et six ZSC sont présentes. Les plus proches, une ZPS et une ZSC, se trouvant respectivement à 1.7 et 2.2 km de la ZIP. À l'échelle de l'AER (5 km), une réserve naturelle nationale, deux sites acquis par le CEN Hauts-de-France et cinq ZNIEFF de type 1 sont également recensés. Aucun de ces zonages ne se trouve à proximité immédiate de la ZIP, le plus proche se situant à 1.7 km à l'ouest de la ZIP (ZPS).
Concernant les prélocalisations des zones humides, la ZIP et plus largement l'AEI ont des potentialités de présence variant entre de l'assez fort et du fort sur toute la frange est voire sud-est et nord-est et à l'ouest de ces deux zones.

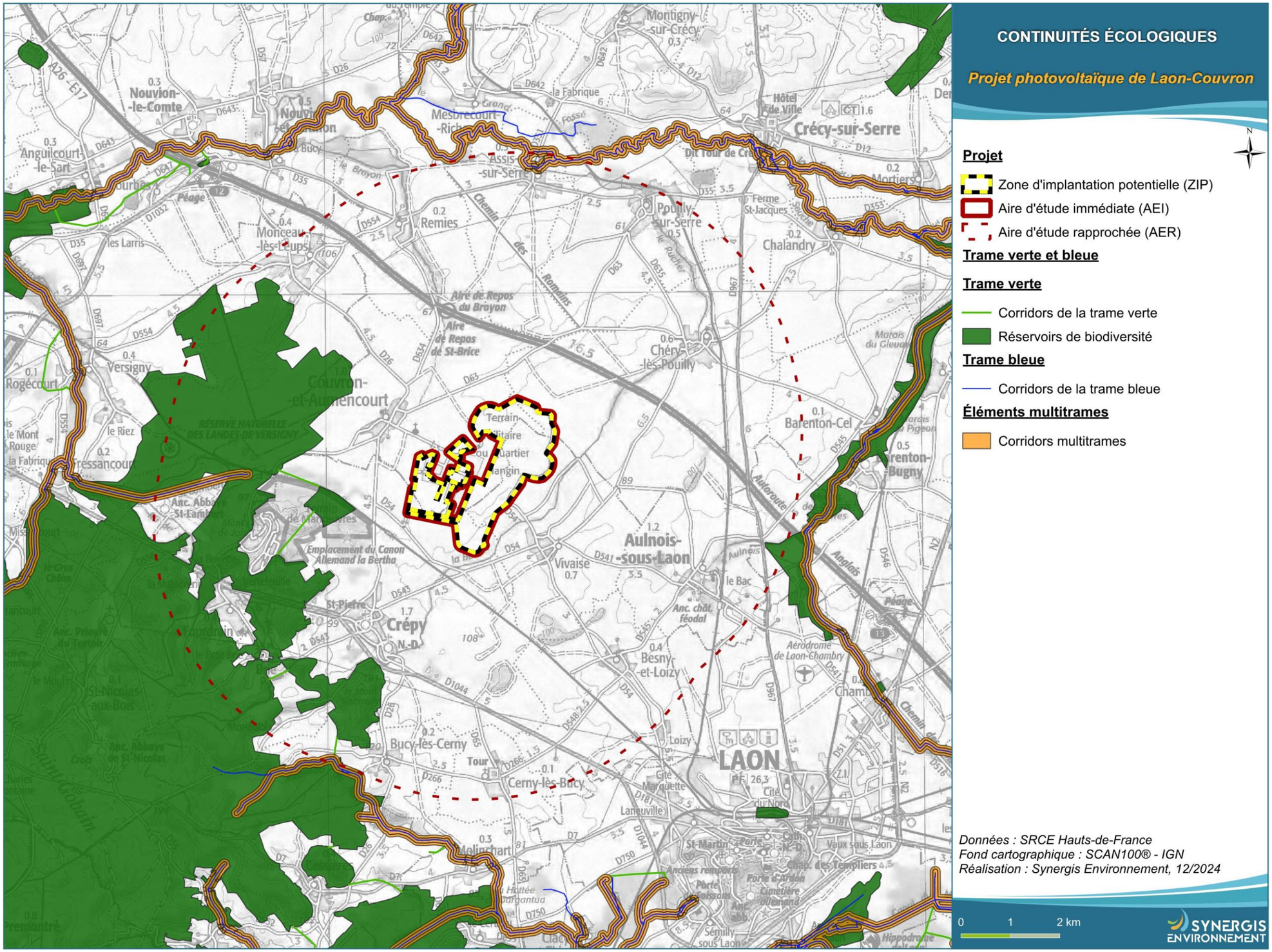


Figure 73 : Continuité écologique

VI.3.4. Habitats naturels

VI.3.4.1. Donnés bibliographiques

VI.3.4.1.1. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

Au cours de l'inventaire mené par le CERE en 2016, 19 habitats naturels ont été inventoriés et sont présentés ci-après (cf. Figure 74, p.149) :

- Deux habitats à enjeu fort « Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus » (E1.262) et « Prairie de fauche planitiaires subatlantiques » (E2.22) ;
- Seize habitats à enjeux faibles qui correspondent à la majorité des boisements, pelouses, mares et fourrés ;
- Deux habitats à enjeu nul correspondant aux zones bâties et voies d'accès ;
- Deux habitats caractéristiques de zones humides d'une surface inférieure à 0,01 ha et de faible fonctionnalité ont été déterminés sur les critères botaniques et pédologiques au sud de l'AEI, proches des deux mares.



Figure 74 : Localisation des habitats (CERE, 2018)

VI.3.4.1.2. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Au cours de l'inventaire mené par le CEN Hauts-de-France en 2019, treize habitats naturels ont été inventoriés. Parmi eux, sont répertoriés : les pelouses calcaires et pelouses sèches à enjeux « significatifs » et les ourlets calcicoles à enjeux « modérés » dont la sauvegarde dépend de la dynamique naturelle du site et de la gestion des espaces verts. À noter que les habitats de pelouses calcaires sont définis comme « altérés » du fait de la profondeur du sol trop importante pour ces végétations remarquables. Les résultats sont présentés ci-après (cf. Figure 75, p.151).

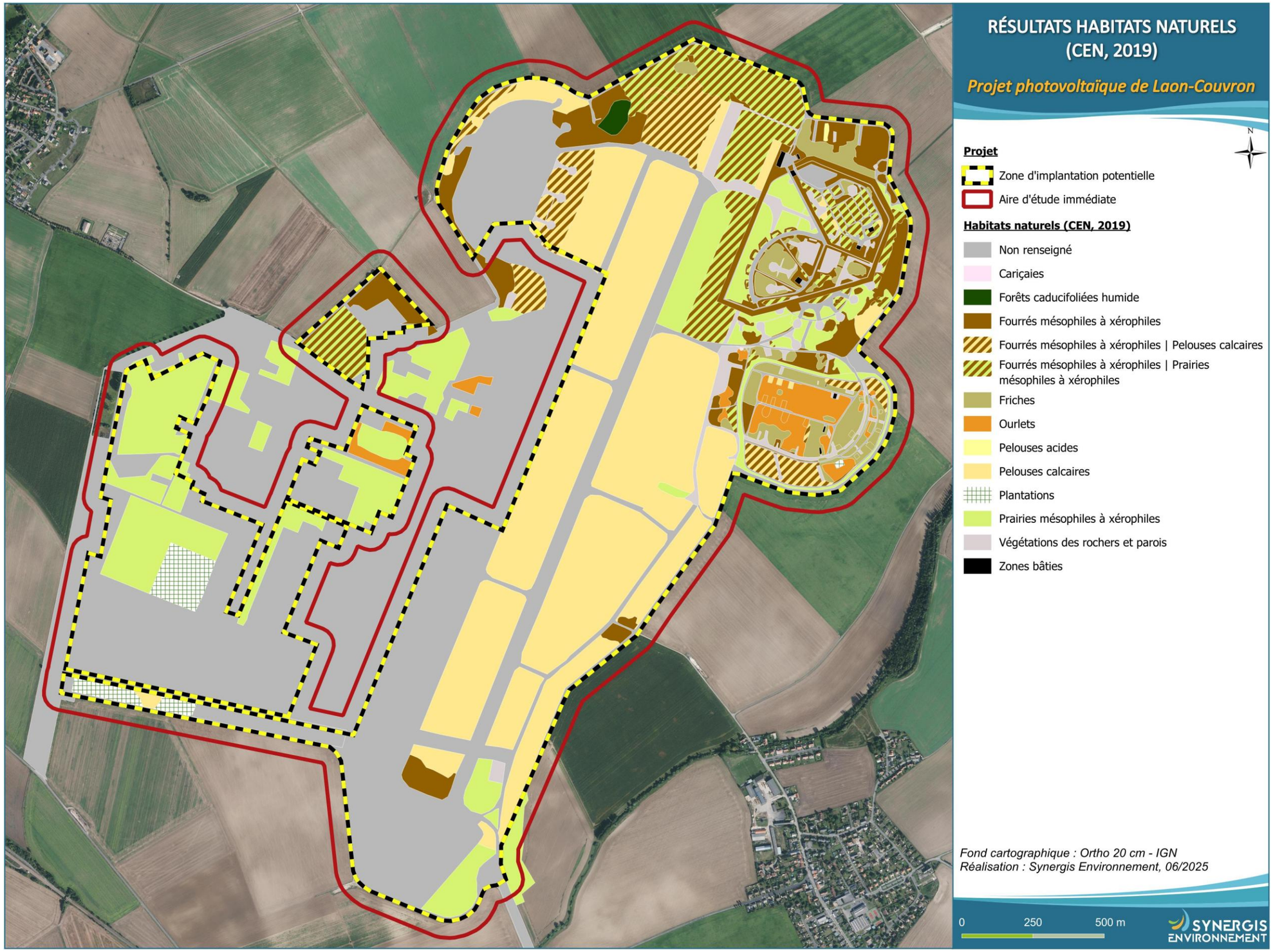


Figure 75 : Résultats habitats naturels (CEN, 2019)

VI.3.4.2. Prospections de terrain 2022 - 2024

VI.3.4.2.1. Habitats simplifiés

Dans un premier temps, et afin de simplifier la compréhension globale de l'inventaire des habitats naturels, ces derniers sont regroupés par grands types de milieux selon une typologie simplifiée. Cette typologie est présentée sur la carte suivante. Le tableau ci-après présente ces grands types et les surfaces qu'ils occupent dans l'AEI

Tableau 68 : Surface des habitats simplifiés dans l'AEI

Typologie simplifiée	Surface dans l'AEI (en ha)	Pourcentage de l'AEI
Prairies	210,2	43,3
Landes, fourrés	97,8	20,1
Zones bâties	90,2	18,6
Habitats agricoles, horticoles et/ou domestiques	51,2	10,5
Boisements	34,7	7,1
Habitats sans végétations	1,8	0,4
TOTAL	**485,9**	**100**

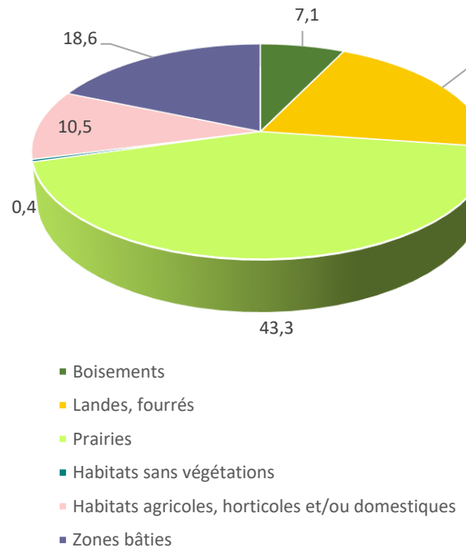


Figure 76 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI

L'AEI est caractérisée par une diversité d'habitats assez limitée. Les prairies occupent près de la moitié du site et les zones bâties et les landes et fourrés occupent chacun près de 20% de l'AEI. Les parcelles agricoles sont en dehors de la ZIP et s'observent sur la quasi-totalité des limites de l'AEI. Enfin le reste des habitats observables sont quelques boisements et sentiers sans végétation.

Les habitats simplifiés sont présentés sur la carte ci -après.

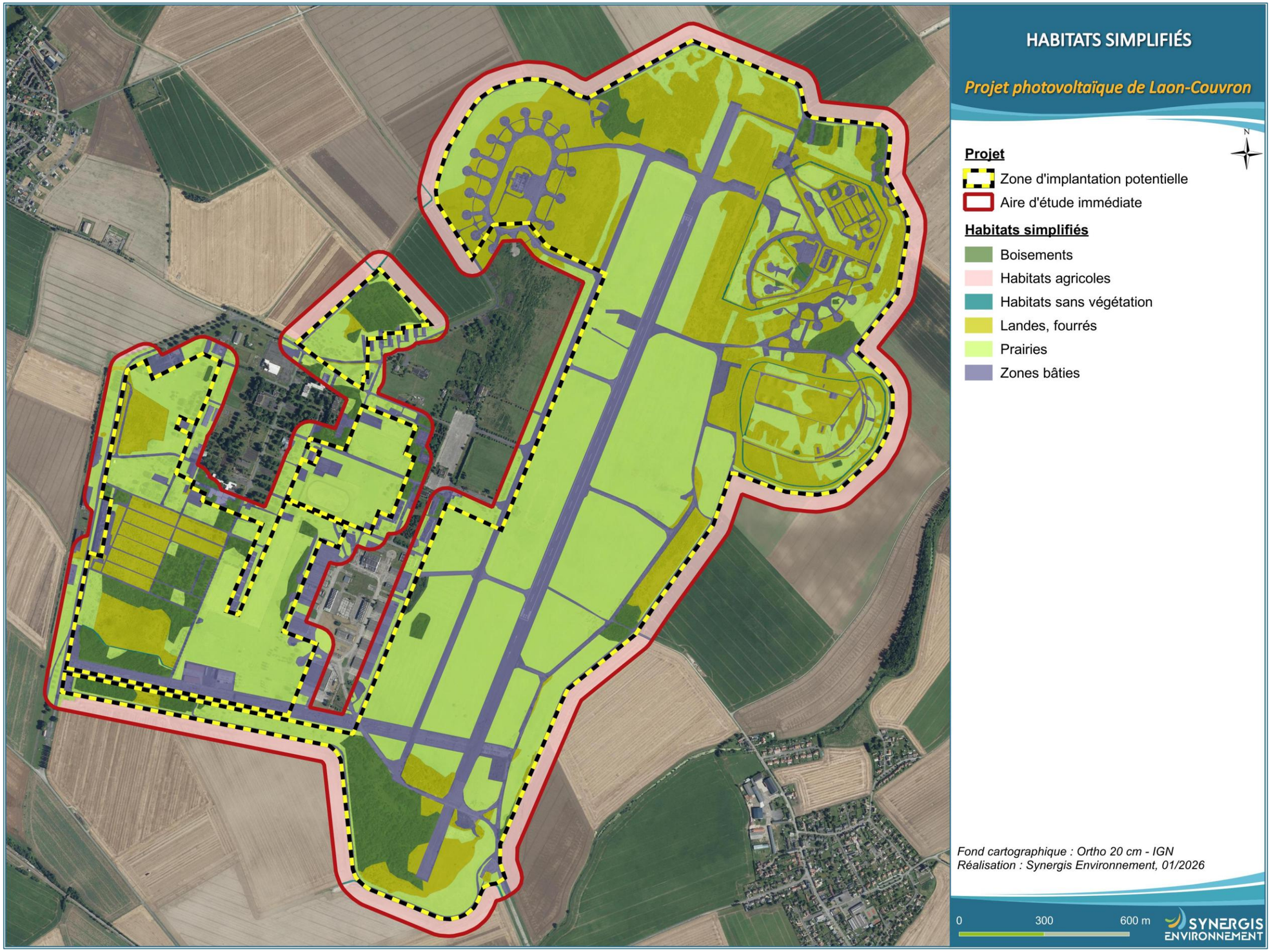


Figure 77 : Habitats simplifiés

VI.3.4.2.2. Habitats naturels – typologie EUNIS

Sur les 380 ha de la ZIP, 26 habitats surfaciques et un habitat linéaire ont été recensés et compte tenu de la taille du site, cette diversité d'habitats est assez faible. Cela s'explique par la majorité de milieux prairiaux régulièrement fauchés présents sur le site. Sur l'ensemble de ces habitats, cinq ont un enjeu modéré, quatorze ont un enjeu faible, sept ont un enjeu très faible et deux ont un enjeu nul. Cinq de ces habitats correspondent à des complexes de deux habitats élémentaires, imbriqués l'un dans l'autre et partageant un même espace. En termes de définition des enjeux associés, l'enjeu le plus fort au sein du complexe sera retenu (principe de précaution et réalité du terrain à prendre en compte). Les habitats dont l'enjeu a été évalué comme modéré sont les :

- Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (E1.26) ;
- Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (E2.2) ;
- Ourlets mésophiles (E5.22) ;
- Fourrés à Prunellier et Ronces (F3.111) ;
- Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (F3.11 X E1.26).

Les résultats de l'inventaire phytosociologiques d'octobre 2024 sont majoritairement similaires aux résultats présentés dans le rapporte du CERE (2018) et ceux présentés dans le plan de gestion de 2019 du CEN Hauts-de-France pour le site. Les syntaxons *Mesobromion erecti* et *Trifolio medii* ont été déterminés sur ces mêmes pelouses remarquables. Pour rappel, les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » E1.26 ont un enjeu évalué comme « significatif » par le CEN en 2019, ce même enjeu est évalué comme « modéré » pour Synergis Environnement. **Les différences entre les enjeux attribués à ces syntaxons par le CEN Hauts-de-France en 2019 et Synergis Environnement en 2024 sont uniquement dues à des différences de méthodologie quant à l'évaluation de ces derniers.**

La liste des habitats identifiés sur la ZIP est présentée dans le tableau ci-après. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante (cf Figure 83, p. 158), les habitats à enjeu sur site à minima « modéré » sont décrits dans les fiches suivantes. Les relevés phytosociologiques de 2024 sont disponibles au chapitre I.3 de l'Annexe 1.

Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	
Code EUNIS : E1.26 **Code Corine Biotope : 34.32**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 116,66**
Code Natura 2000 : 6210*	
Espèces caractéristiques, classées de la plus à la moins abondante :	
Brome érigé (*Bromopsis erecta*), Coronille bigarrée (*Coronilla varia*), Luzerne cultivée (*Medicago sativa*), Origan commun (*Origanum vulgare*), Plantain moyen (*Plantago media*), Petite centaurée (*Centaurium erythraea*), Thym faux-pouliot (*Thymus pulegioides*),	
Description de l'habitat au niveau du site :	



Figure 78 : Pelouse

(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, T. CLABAUT)

Pelouses des milieux calcaires majoritairement dominées par le Brome érigé (*Bromopsis erecta*). En 2019, les inventaires floristiques réalisés par le CEN Hauts-de-France ont rattaché ces pelouses en bord des pistes d'aviation au *Mesobromion erecti*, syntaxon rare et en déclin à l'échelle régionale. Cependant, les conditions édaphiques de ces milieux ne sont pas optimales pour ce syntaxon, par conséquent l'enjeu sur site de cet habitat d'intérêt communautaire et prioritaire est évalué comme modéré. L'enjeu « significatif » a été attribué à cet habitat par le CEN en 2019, les différences de méthodologie d'évaluation des enjeux entre le CEN et Synergis Environnement explique tout simplement cette différence d'évaluation. L'habitat identifié et son cortège floristique le constituant n'en restent cependant pas moins les mêmes.

État de conservation : Non évalué

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :
Statut Natura 2000 : 6210*
Zone humide : *Pro-parte*
Arrêté préfectoral des habitats naturels : Oui
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes

Code EUNIS : E2.2 Code Corine Biotope : 38.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,87
Code Natura 2000 : 6510	

Espèces caractéristiques, classées de la plus à la moins abondante :

Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Gaillet blanc (*Galium album*), Fromental élevé (*Arrhenaterum elatium*),

Description de l'habitat au niveau du site :



Figure 79 : Prairie de fauche

(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, T. CLABAUT)

Deux petites parcelles de prairie dominées par le Fromental élevé (*Arrhenaterum elatium*) se trouvent au nord du site. La présence de Cornouillers sanguins (*Cornus sanguinea*) et Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) traduisent une dégradation importante de ces reliquats de prairie de fauche. L'enjeu sur site est évalué comme modéré.

État de conservation : Dégradé

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : 6510
Zone humide : *Pro-parte*
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Ourlets mésophiles

Code EUNIS : E5.22 Code Corine Biotope : 34.42	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 6,04
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques, classées de la plus à la moins abondante :

Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), Brome érigé (*Bromopsis erecta*), Chardon faux-acanthe (*Carduus acanthoides*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Origan commun (*Origanum vulgare*), Vipérine commune (*Echium vulgare*)

Description de l'habitat au niveau du site :



Figure 80 : Ourlets mésophiles

(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, T. CLABAUT)

Cet habitat situé au nord-ouest de la marguerite du site correspond au syntaxon *Trifolion medii* dont la colonisation ligneuse est quasi complète, principalement par le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Cet habitat présente une diversité floristique assez pauvre, cependant la densité importante de la végétation permet de qualifier l'enjeu comme modéré.

État de conservation : Favorable

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Non concerné
Zone humide : Non
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Fourrés à Prunellier et Ronces

Code EUNIS : F3.111 Code Corine Biotope : 31.811	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 20,81
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques, classées de la plus à la moins abondante :

Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Pommier sauvage (*Malus sylvestris*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Ronce sp. (*Rubus* sp.)

Description de l'habitat au niveau du site :



Figure 81 : Fourrés à Prunellier et Ronces

(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, T. CLABAUT)

Ces fourrés se trouvent au sud et au nord-est des pistes d'aviation et à l'est de la marguerite du site. Largement dominés par la Ronce (*Rubus sp.*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), entre autres, correspondant au syntaxon *Clematido vitalbae - Acerion campestris).* En 2019, le CEN Hauts-de-France a déterminé le syntaxon *Ligustro vulgaris-Prunetum spinosae* pour ces habitats. Le Troène commun (*Ligustrum vulgare*) caractéristique de ce syntaxon est, aujourd'hui, très minoritaire dans ces fourrés. Il s'agit d'un indice supplémentaire confirmant l'évolution du site et de son cortège floristique au cours des dernières années.

État de conservation : Favorable

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : *Pro-parte*
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques

Code EUNIS : F3.11 X E1.26 Code Corine Biotope : 31.81 x 34.31	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 26,70
Code Natura 2000 : - x 6210*	

Espèces caractéristiques, classées de la plus à la moins abondante :

Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Brome érigé (Bromopsis erecta), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Coronille bigarrée (Coronilla varia), Origan commun (Origanum vulgare), Plantain moyen (Plantago media), Prunellier (*Prunus spinosa*), Ronce sp. (*Rubus* sp.).

Description de l'habitat au niveau du site :



Figure 82 : Fourrés et pelouses calcaires

(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, T. CLABAUT)

Ce complexe d'habitat a été observé à l'ouest, au nord et au nord-est de la ZIP. Ces pelouses calcaires à Brôme érigé (*Bromopsis erecta*) sont piquetés d'arbustes comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*). L'enjeu a été évalué comme modéré pour ces pelouses remarquables qui constitue un habitat d'intérêt communautaire et prioritaire. À noter qu'en l'absence d'une gestion adaptée, la strate arbustive colonisera, à terme, l'ensemble de ces parcelles.

État de conservation : Moyen

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : *- x 6210**
Zone humide : *Pro-parte*
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Tableau 69 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Arrêté préfectoral de protection des habitats naturels	Liste rouge des écosystèmes en France	Zone humide	Enjeu patrimonial	Surface (en ha) / Longueur (en ml) dans la ZIP	État de conservation	Enjeu sur site ou à proximité
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	34.32	*6210**	Oui	-	*Pro-parte*	Fort	116,66	Non évalué	Modéré
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2	*6510*	-	-	*Pro-parte*	Fort	0,87	Dégradé	Modéré
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	81.1	-	-	-	Non	Faible	48,10	Favorable	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	-	-	-	-	Non	Faible	16,16	Favorable	Faible
E2.7 X G5.5	Prairies mésiques non gérées x Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	- x 84.3	-	-	-	Non	Faible	<0,01	Favorable	Faible
E5.12	Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	87.2	-	-	-	*Pro-parte*	Faible	3,93	Favorable	Faible
E5.22	Ourlets mésophiles	34.42	-	-	-	Non	Modéré	6,04	Favorable	Modéré
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	31.81	-	-	-	*Pro-parte*	Faible	21,41	Favorable	Faible
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	31.811	-	-	-	*Pro-parte*	Modéré	20,81	Favorable	Modéré
F3.11 X E1.26	Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	31.81 x 34.31	*- x 6210**	Oui	-	*Pro-parte*	Fort	26,70	Moyen	Modéré
F3.11 X E2.7	Fourrés médio-européens sur sols riches x Prairies mésiques non gérées	31.81 x -	-	-	-	*Pro-parte*	Faible	20,56	Favorable	Faible
F3.131	Ronciers	31.831	-	-	-	Non	Faible	0,11	Favorable	Faible
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2	-	-	-	*Pro-parte*	Faible	3,77	Favorable	Faible
G2.8	Plantations forestières très artificielles de feuillus sempervirents	83.3	-	-	-	*Pro-parte*	Faible	0,10	Favorable	Faible
G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	84.3	-	-	-	*Pro-parte*	Faible	0,21	Favorable	Faible
G5.61	Prébois caducifoliés	31.8D	-	-	-	Non	Faible	26,45	Favorable	Faible
G5.61 X F3.11	Prébois caducifoliés x Fourrés médio-européens sur sols riches	31.8D x 31.81	-	-	-	Non	Faible	0,45	Favorable	Faible
H5.61	Sentiers	-	-	-	-	Non	Très faible	1,28	Non évalué	Très faible
I1.1	Monocultures intensives	82.11	-	-	-	Non	Très faible	0,24	Non évalué	Très faible
J2.3	Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	-	-	-	-	Non	Nul	1,25	Non évalué	Nul
J2.6	Constructions abandonnées en milieu rural	-	-	-	-	Non	Très faible	0,54	Non évalué	Très faible
J4.1	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	-	-	-	-	Non	Nul	29,00	Non évalué	Nul
J4.1 X E5.1	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures x Végétations herbacées anthropiques	-	-	-	-	Non	Très faible	3,64	Non évalué	Très faible
J4.4	Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports	-	-	-	-	Non	Très faible	31,42	Non évalué	Très faible
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation	89.24	-	-	-	Non	Très faible	0,01	Non évalué	Très faible
J6.4	Déchets agricoles et horticoles	-	-	-	-	Non	Très faible	0,41	Non évalué	Très faible
Habitat linéaire (hors cours d'eau)										
G5.1	Alignements d'arbres	-	-	-	-	Non	Faible	2784	Favorable	Faible

Légende :

Code Natura N2000 = habitats d'intérêt communautaire et prioritaire (*)

Pro-parte = habitat qui n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides et nécessite des investigations sur les sols ou sur les espèces végétales

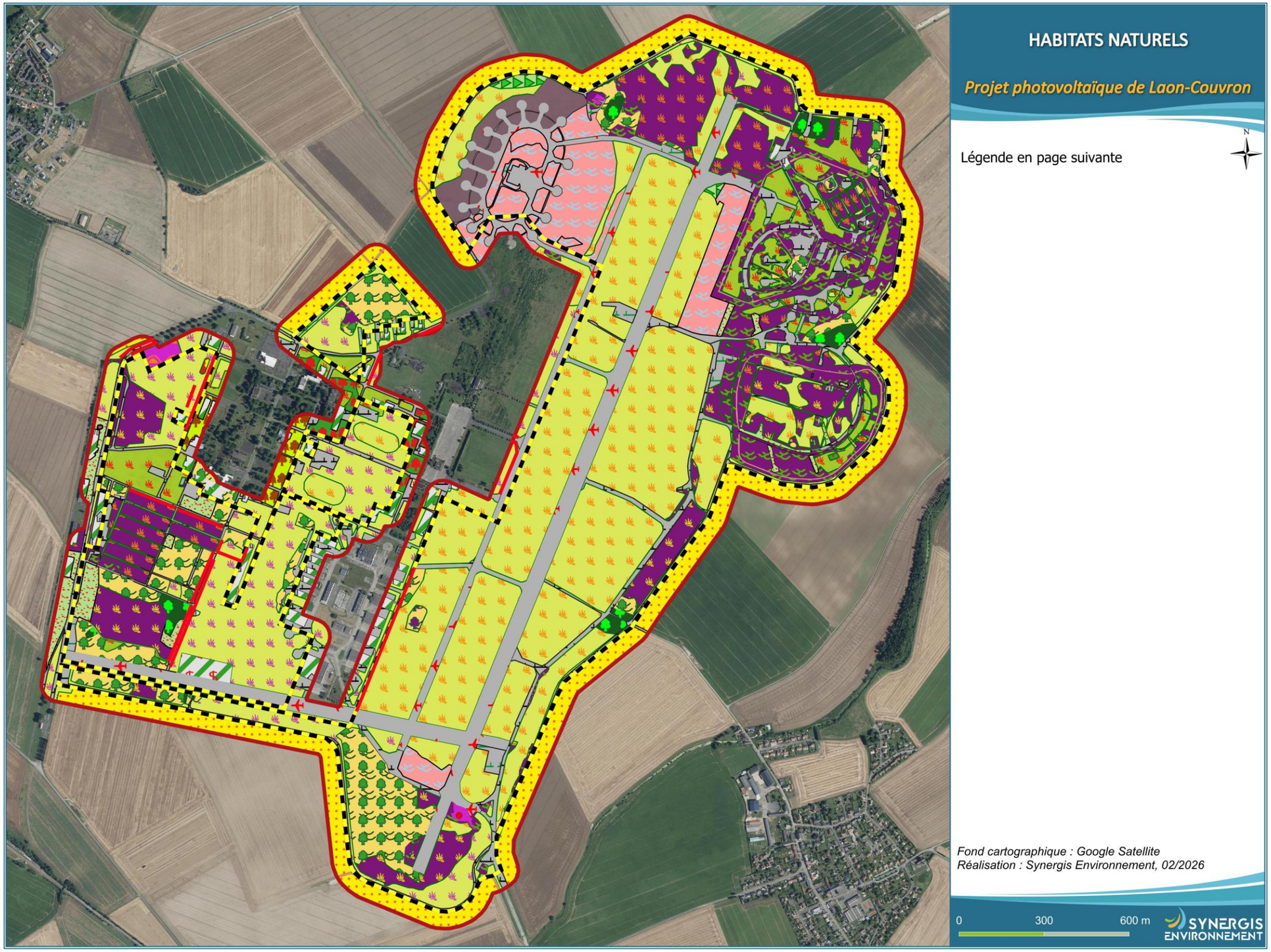


Figure 83 : Résultats habitats naturels 1/2

Projet

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Habitats naturels surfaciques

E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques

E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes

E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides

E2.7 - Prairies mésiques non gérées

E2.7 X G5.5 - Prairies mésiques non gérées x Petit bois anthropiques mixtes de feuillus et confifères

E5.12 - Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées

E5.22 - Ourlets mésophiles

F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches

F3.11 X E1.26 - Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques

F3.11 X E2.7 - Fourrés médio-européens sur sols riches x Prairies mésiques non gérées

F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces

F3.131 - Ronciers

G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus

G2.8 - Plantations forestières très artificielles de feuillus sempervirents

G5.5 - Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères

G5.61 - Prébois caducifoliés

G5.61 X F3.11 - Prébois caducifoliés X Fourrés sur sols riches

H5.61 - Sentiers

I1.1 - Monocultures intensives

J2.3 - Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale

J2.6 - Constructions abandonnées en milieu rural

J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructons désaffectées sur des surfaces dures

J4.1 X E5.1 -Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures x Végétations herbacées anthropiques

J4.4 - Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports

J6.31 - Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation

J6.4 - Déchets agricoles et horticoles

Habitats naturels linéaires

G5.1 - Alignements d'arbres

HABITATS NATURELS

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

Figure 84 : Résultats habitats naturels 2/2

VI.3.4.2.3. Habitats linéaires (hors cours d'eau)

Le site présente peu de haies et ces dernières ont un enjeu faible car principalement constituées d'alignements d'arbres pauvres en termes d'habitats naturels. 2 784m de haies ont été inventoriés et se retrouvent essentiellement autour des lieux de vie de la base, là où de nombreux bâtiments sont à l'abandon.

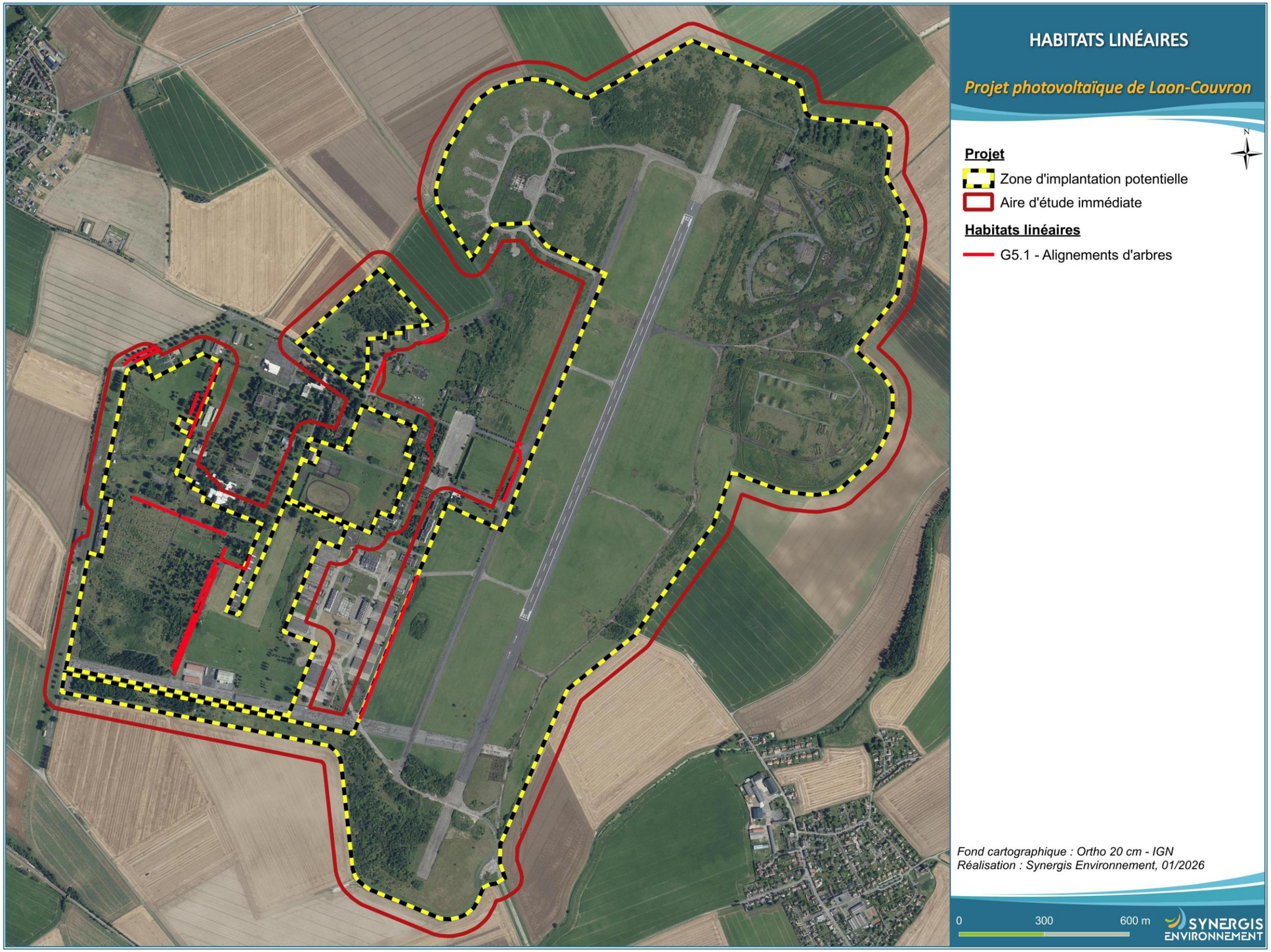


Figure 85 : Habitats linéaires (hors cours d'eau))

Pour rappel, lors d'une visite sur site réalisée au mois de septembre 2023, des travaux de défrichement et de débroussaillement ont été constatés sur deux zones de la ZIP. Les habitats concernés correspondent à des fourrés médio-européens sur sols riches sur la partie nord de la ZIP et à des prébois caducifoliés sur la partie sud de la ZIP. À noter que le prébois a fait l'objet d'une opération de défrichement partiel correspondant à des linéaires de la largeur d'engins de maintenance pour permette leur circulation, et non d'un défrichement total de l'habitat en question.
La cartographie ci-dessous (cf. Figure 86 p.163) permet de localiser ces zones ainsi que les habitats impactés. Les résultats présentés dans la suite du rapport sont produits à partir des inventaires réalisés en amont des travaux, et sont donc en lien avec les habitats mentionnés ci-dessus (cf. Figure 83 p.158).

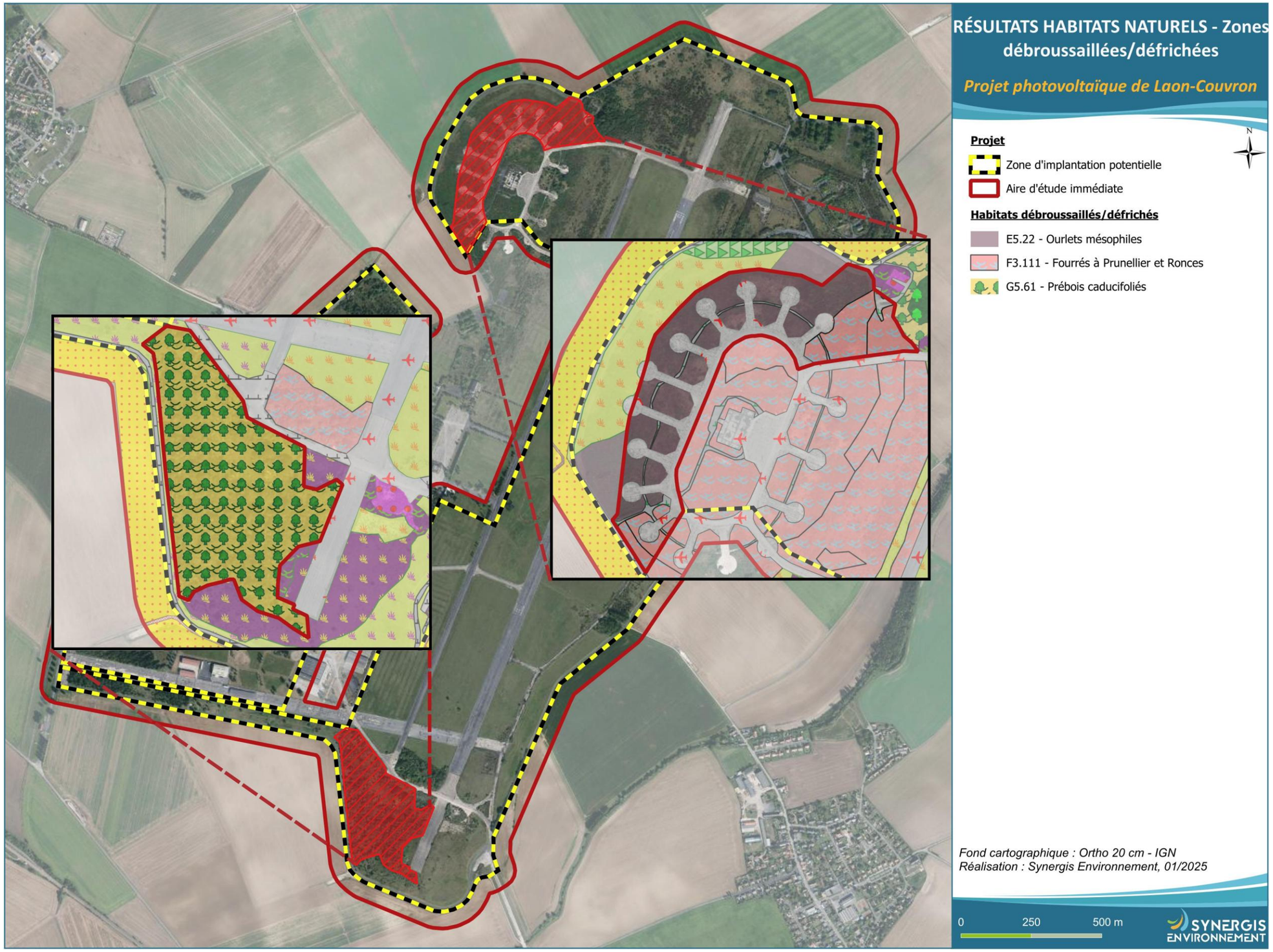


Figure 86 : Habitats naturels – zones débroussaillées / défrichées

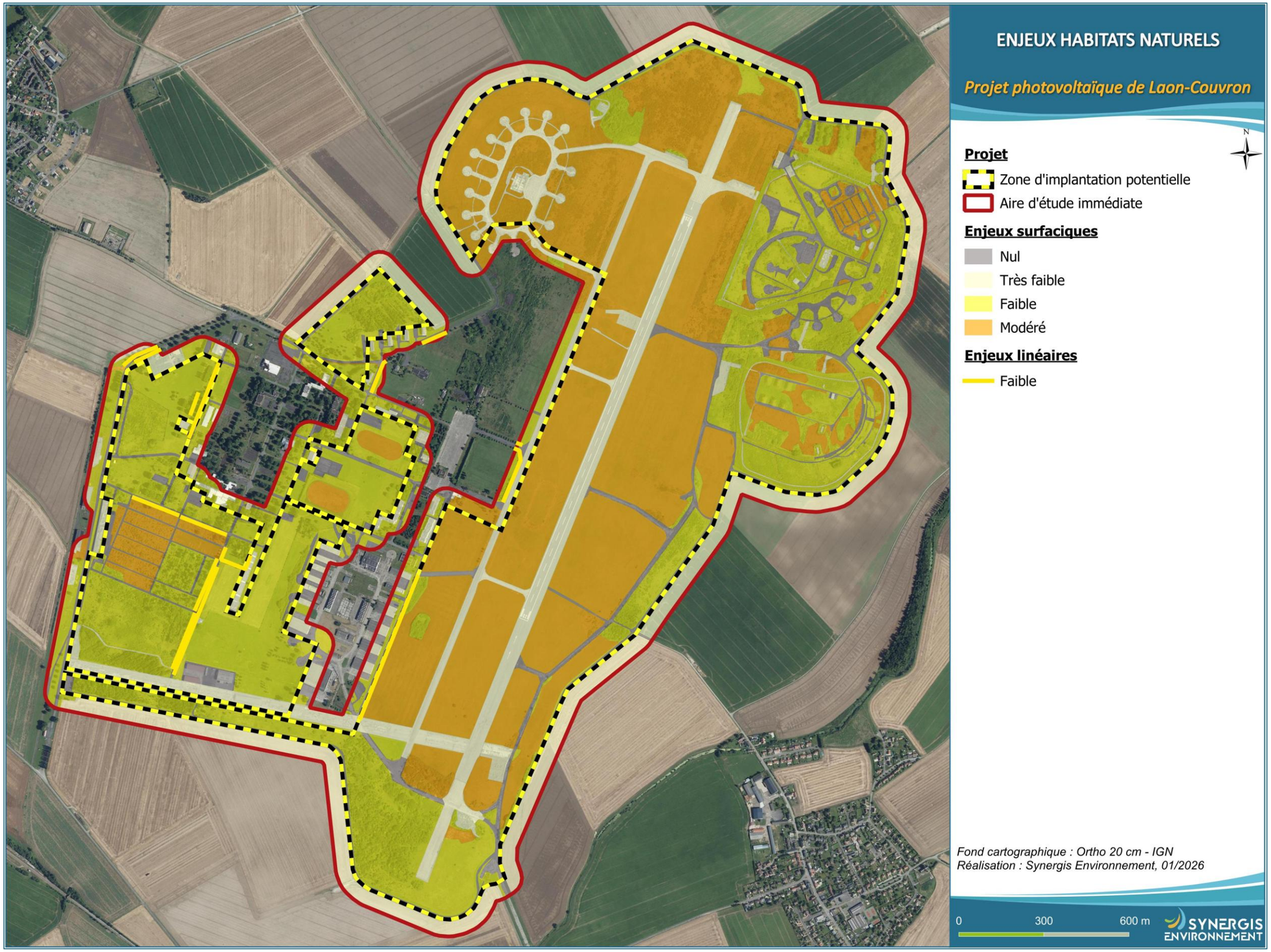


Figure 87 : Enjeux habitats naturels

VI.3.4.2.4. Cours d'eau et zones humides

VI.3.4.2.4.1. Cours d'eau

Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP et l'AEI du projet photovoltaïque de Laon-Couvron. Un cours d'eau, la Buzelle, longe la partie est de la ZIP, et se situe à environ 200 m de celle-ci en son point le plus proche.

VI.3.4.2.4.2. Zones humides

Aujourd'hui, l'AEI n'est pas incluse dans un SAGE (SAGE Sienne, Soulles, côtiers ouest du Cotentin en cours d'élaboration), elle se trouve sur le territoire du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027. Les données de l'agence de l'eau Seine Normandie sont reprises ici.

Selon les données de l'Agence de l'eau, des zones potentiellement humides sont identifiées sur l'AEI, principalement au nord et à l'ouest de l'AEI.

Critères botaniques

L'arrêté du 24 juin 2008 listant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement précise les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature Corine Biotopes (Annexe II table B).

Ainsi, les inventaires botaniques réalisés dans le cadre du diagnostic ont permis de conclure que le site ne présente pas de zones humides règlementaires.

En complément onze formations végétales sont indiquées comme « pro-parte » au sein de la ZIP c'est-à-dire que l'analyse doit être complétée par le critère de recouvrement d'espèces caractéristiques de zones humides (si ce recouvrement est supérieur à 50 %, l'unité de végétation est identifiée comme zone humide) ou par le critère pédologique. Ces formations sont les suivantes :

- E1.2 - Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases
- E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques
- E2.7 x G5.5 - Prairies mésiques non gérées x Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères
- F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches
- F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces
- F3.11 x E1.2 - Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases
- F3.11 x E2.7 - Fourrés médio-européens sur sols riches x Prairies mésiques non gérées
- G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*
- G2.8 -Plantations forestières très artificielles de feuillus sempervirents
- G5.5 - Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères
- G5.61 x F3.11 - Prébois caducifoliés x Fourrés médio-européens sur sols riches
- J4.1 x E5.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures x Végétations herbacées anthropiques

Après analyse du critère recouvrement par les espèces caractéristiques de zones humides, aucun habitat ne peut être classé en zones humides réglementaires.

Pour rappel, les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi sur l'Eau de 1992 et les critères de délimitation sont précisés aux arrêtés du 24 juin 2008. Ces zonages présentent un enjeu fort.

Critères pédologiques

En complément de l'examen de la végétation consistant à déterminer si celle-ci est hygrophile (à partir des communautés d'espèces végétales = critère habitats), une expertise pédologique a été menée sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Cette expertise a consisté en l'examen du critère relatif à l'hydromorphologie des sols.

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés par Agrosol, un bureau d'étude partenaire de Synergis Environnement.

La campagne de sondage (= expertise de terrain) s'est déroulée au cours des 4 journées suivantes :

- 12/12/2022
- 27/02/2023
- 01/03/2023
- 02/03/2023

Comme illustré sur la carte page suivante, 87 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle, les sondages effectués ont été repérés par GPS (précision au mètre) lors de la phase terrain.

Ils ont révélé pour la plupart, la présence de rendisols et de calcosols, comportant une forte proportion d'éléments grossiers. Les sols ne présentent pas de traits d'hydromorphie.

Le rapport d'expertise complet réalisé par Agrosol en 2023 figure dans son intégralité en annexe de la présente étude. Aucune zone humide n'a été inventoriée selon des critères pédologiques.

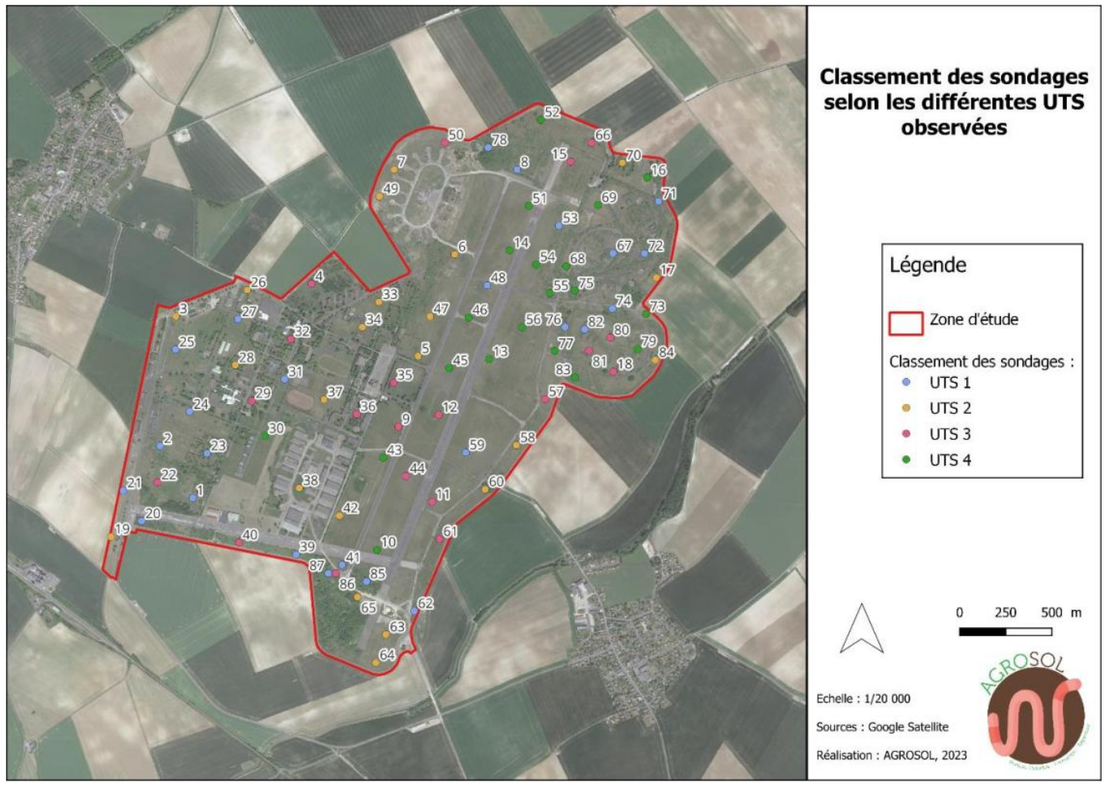


Figure 88 : Carte de localisation des sondages réalisés et identification des unités typologiques de sol correspondante

SYNTHÈSE

Après examen du critère flore d'une part et du critère pédologique d'autre part, il s'avère qu'aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude. **De fait, l'enjeu zone humide est qualifié de nul pour l'ensemble de la ZIP.**

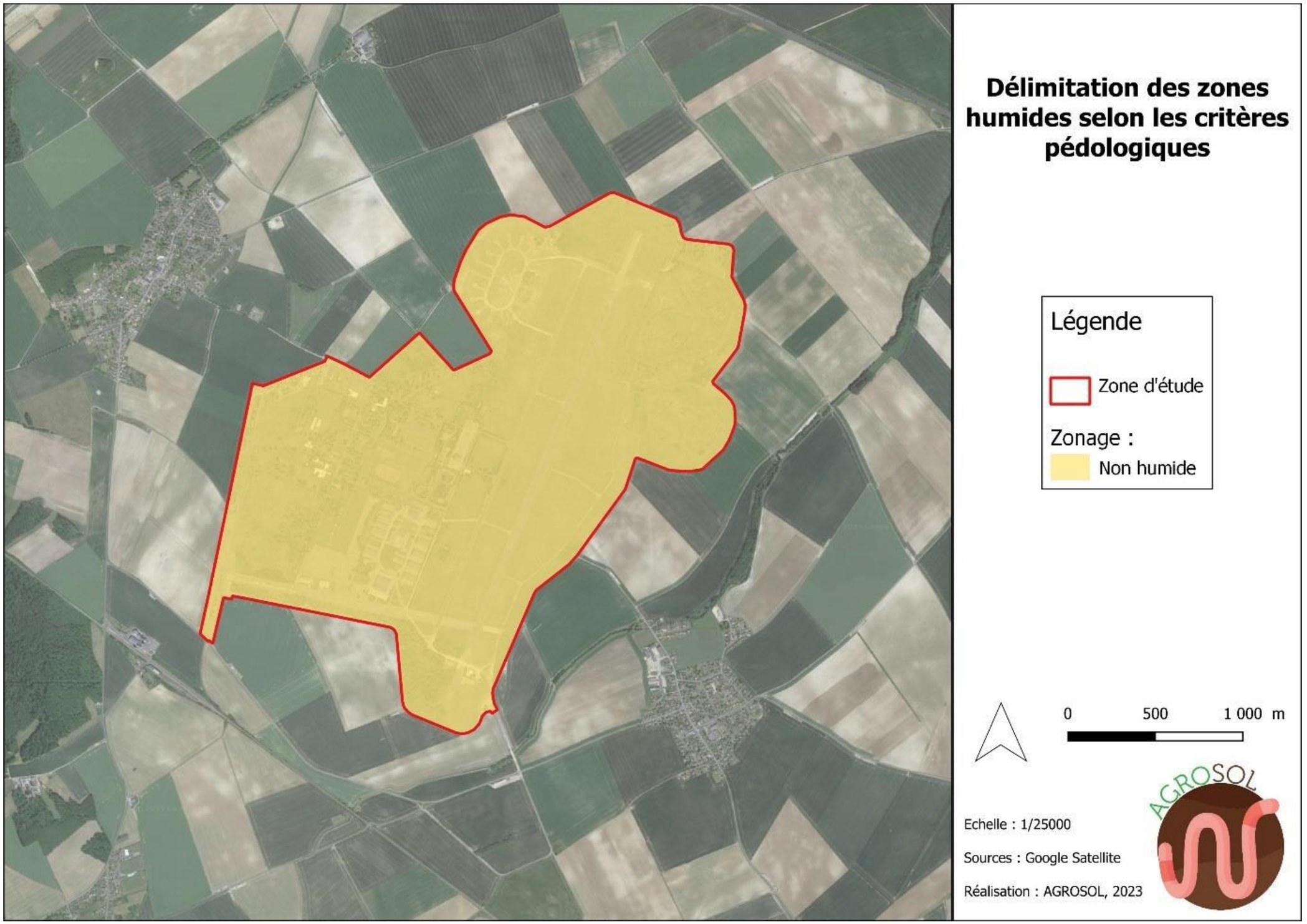


Figure 89 : Zones humides (absence dans le cas présent)

VI.3.5. Flore

VI.3.5.1. Donnés bibliographiques

VI.3.5.1.1. Données communales (INPN, CBNBl)

Selon les bases de données communales de l'INPN et du CBNBl, 163 espèces floristiques sont recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022. Trois espèces patrimoniales (selon la méthodologie de Synergis Environnement) à l'échelle régionale ont été reportées et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 70 : Liste des espèces patrimoniales de flore recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly sur les différentes bases de données

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	Protection régionale (Picardie)	LR Europe	LR France	LR Régionale	ZNIEFF	Commune(s)
Anémone pulsatille	*Pulsatilla vulgaris*	-	-	-	NT	NT	NT	Oui	Couvron-et-Aumencourt
Brunelle à grandes fleurs	*Prunella grandiflora*	-	-	-	-	LC	NT	Oui	Couvron-et-Aumencourt
Géranium sanguin	*Geranium sanguineum*	-	-	Article 1	-	-	-	Oui	Couvron-et-Aumencourt

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Protection nationale : *Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 ;*
Protection régionale *: Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale :*
Article 1 : espèce dont la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat sont interdits

VI.3.5.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

Au cours des inventaires du CERE en 2016, 225 espèces floristiques ont été inventoriées dans l'AEI dont 39 espèces patrimoniales (selon la méthodologie du CERE) et cinq espèces patrimoniales selon la méthodologie de Synergis Environnement : le Bleuet (Cyanus segetum), la Galéopsis à feuilles étroites (Galeopsis angustifolia), la Gentiane croisette (Gentiana cruciata), la Gentianelle ciliée (Gentianopsis ciliata) et la Germandrée botryde (Teucrium botrys). Les statuts de ces espèces sont détaillés ci-dessous. Les résultats sont présentés sur la carte ci-après (cf. Figure 90, p.170). Toutes les espèces dont le statut de rareté est a minima « Assez commun » sont présentés sur cette carte.

Tableau 71 : Listes des espèces patrimoniales inventoriés dans le rapport du CERE (2018)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	Protection régionale (Picardie)	LR Europe	LR France	LR Régionale	Statut de rareté	ZNIEFF
Argousier faux nerprun	*Hippophae rhamnoides*	-	-	-	LC	LC	LC	AR	-
Blackstonie perfoliée	*Blackstonia perfoliata*	-	-	-	-	LC	LC	AC	-
Bleuet	*Cyanus segetum*	-	-	-	LC	LC	NT	AR	Oui
Brome des toits	*Anisantha tectorum*	-	-	-	-	LC	LC	R	-
Bugle de Genève	*Ajuga genevensis*	-	-	-	-	LC	LC	AR	Oui
Centaurée noire	*Centaurea nigra*	-	-	-	-	DD	-	AR	-
Coronille variée	*Coronilla varia*	-	-	-	LC	LC	LC	AC	-
Cotonnière pyramidale	*Filago pyramidata*	-	-	-	-	LC	LC	R	Oui
Crépide bisannuelle	*Crepis biennis*	-	-	-	-	LC	LC	PC	Oui
Euphraise des bois	*Euphrasia nemorosa*	-	-	-	-	LC	LC	AR	Oui
Euphraise raide	*Euphrasia stricta*	-	-	-	-	LC	LC	PC	Oui
Galéopsis à feuilles étroites,	*Galeopsis angustifolia*	-	-	-	-	LC	NT	AR	Oui
Gentiane croisette	*Gentiana cruciata*	-	-	Article 1	LC	NT	NT	RR	Oui
Gentianelle ciliée	*Gentianopsis ciliata*	-	-	-	-	LC	CR	E	Oui
Germandrée botryde	*Teucrium botrys*	-	-	-	LC	LC	NT	AR	Oui
Jonc à fleurs aiguës	*Juncus acutiflorus*	-	-	-	LC	LC	LC	PC	Oui
Laîche des sables	*Carex arenaria*	-	-	-	-	LC	LC	AR	Oui
Laîche étoilée	*Carex echinata*	-	-	-	-	LC	LC	R	Oui
Laîche précoce	*Carex praecox*	-	-	-	-	LC	DD	E	Oui
Luzerne d'Arabie	*Medicago arabica*	-	-	-	LC	LC	LC	AC	-
Mauve alcée	*Malva alcea*	-	-	-	-	LC	DD	R	Oui
Minuartie hybride	*Sabulina tenuifolia subsp. hybrida*	-	-	-	-	LC	NA	-	Oui
Narcisse des poètes	*Narcissus poeticus*	-	-	-	LC	LC	NA	RR	-
Ophrys bourdon	*Ophrys fuciflora*	-	-	-	LC	LC	LC	AR	Oui

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	Protection régionale (Picardie)	LR Europe	LR France	LR Régionale	Statut de rareté	ZNIEFF
Orchis bouc	*Himantoglossum hircinum*	-	-	-	LC	LC	LC	AC	-
Orchis pyramidal	*Anacamptis pyramidalis*	-	-	-	LC	LC	LC	AR	-
Orobanche à petites fleurs	*Orobanche minor*	-	-	-	-	LC	LC	PC	-
Orpin à six angles	*Sedum sexangulare*	-	-	-	-	LC	DD	RR	Oui
Orpin blanc	*Sedum album*	-	-	-	-	LC	LC	PC	Oui
Passerage champêtre	*Lepidium campestre*	-	-	-	LC	LC	NA	-	Oui
Pâturin bulbeux	*Poa bulbosa*	-	-	-	-	LC	LC	AR	Oui
Pétrorhagie prolifère	*Petrorhagia prolifera*	-	-	-	-	LC	LC	PC	Oui
Platanthère à deux feuilles	*Platanthera bifolia*	-	-	-	LC	LC	LC	AR	Oui
Poirier commun	*Pyrus communis*	-	-	-	LC	LC	DD	AR	Oui
Rhinanthe à feuilles étroites	*Rhinanthus angustifolius*	-	-	-	-	LC	LC	AR	Oui
Rhinanthe crête-de-coq	*Rhinanthus alectorolophus*	-	-	-	-	LC	LC	AR	Oui
Rhinanthe mineur	*Rhinanthus minor*	-	-	-	-	LC	LC	PC	Oui
Rosier à petites fleurs	*Rosa micrantha*	-	-	-	-	-	LC	AR	-
Salsifis des prés	*Tragopogon pratensis subsp. pratensis*	-	-	-	-	LC	LC	C	-

Légende :

Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore ; ZH = Zone humide ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
RRR = Extrêmement rare ; RR = Très rare ; R = Rare ; AR = Assez rare ; PC = Peu commune ; AC = Assez commun ; C = commun ; CC = Très commun.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 ;*
Protection régionale *: Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale :*
Article 1 : espèce dont la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat sont interdits

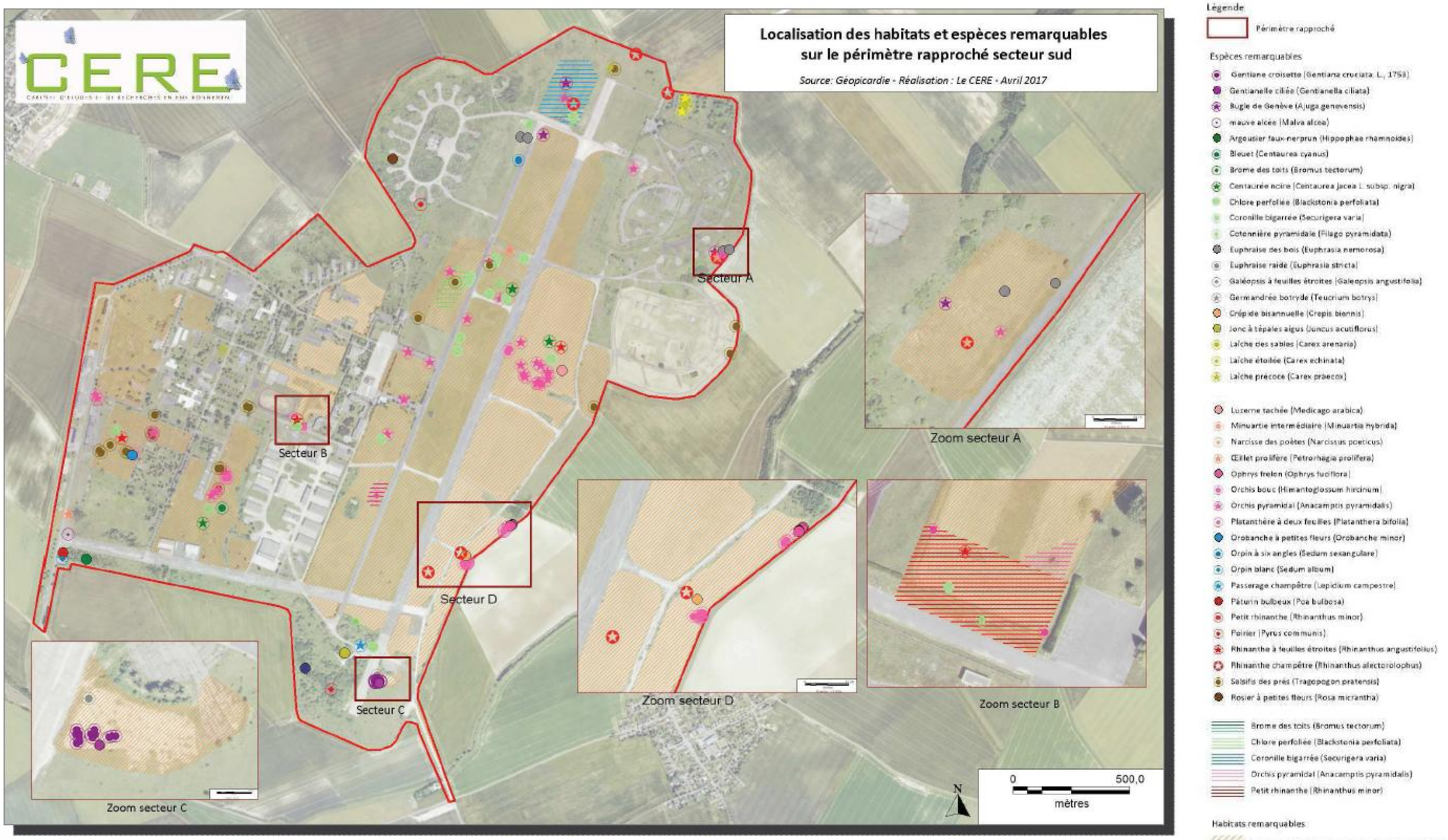


Figure 90 : Localisation des habitats et espèces remarquables (CERE, 2018)

VI.3.5.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Au cours des inventaire du CEN Hauts-de-France en 2019, quatre espèces patrimoniales (selon la méthodologie du CEN Hauts-de-France) ont été observées dans l'AEI et trois espèces selon la méthodologie de Synergis : la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*), l'Orpin rougeâtre (*Sedum rubens*) et la Valerianelle dentée (*Valerianella dentata*). Les statuts de ces espèces sont détaillés ci-dessous. Les résultats sont présentés sur la carte ci-après (cf. Figure 91, p. 172).

Tableau 72 : Listes des espèces patrimoniales inventoriés dans le rapport du CEN (2019)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	Protection régionale (Picardie)	LR Europe	LR France	LR Régionale	Statut de rareté	ZNIEFF
Gentiane croisette	*Gentiana cruciata*	-	-	Article 1	LC	NT	NT	RR	Oui
Laîche des sables	*Carex arenaria*	-	-	-	-	LC	LC	AR	Oui
Orpin rougeâtre	*Sedum rubens*	-	-	-	-	LC	VU	RR	Oui
Valerianelle dentée	*Valerianella dentata*	-	-	-	-	LC	NT	AR	Oui

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore ; ZH = Zone humide ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
RRR = Extrêmement rare ; RR = Très rare ; R = Rare ; AR = Assez rare ; PC = Peu commune ; AC = Assez commun ; C = commun ; CC = Très commun.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 20 janvier 1982 fixant l liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire*
Article 1 : espèce dont les individus sont strictement protégés.

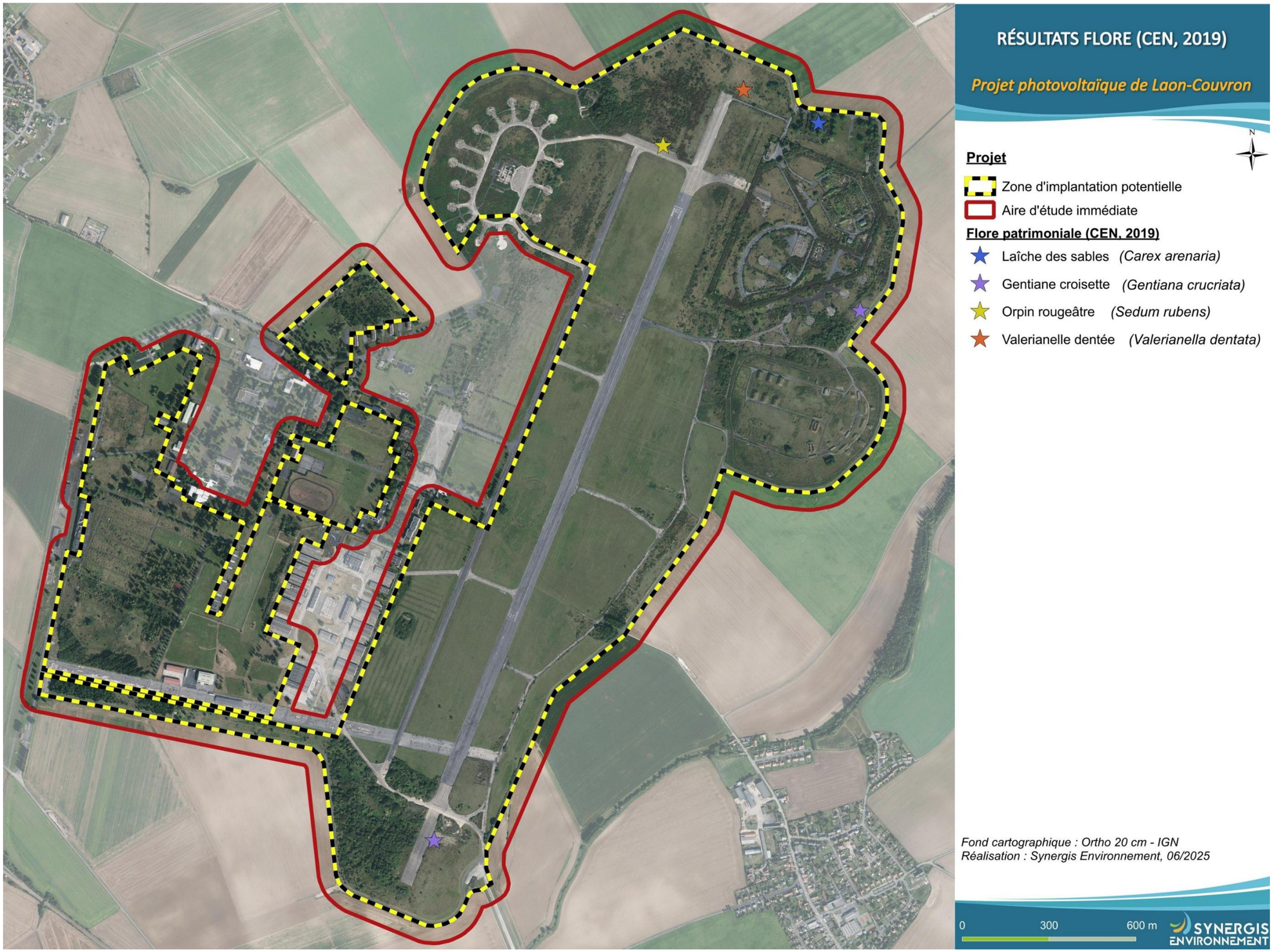


Figure 91 : Résultats flore patrimoniales (CEN, 2019)

VI.3.5.2. Prospections de terrain 2022 - 2024

Au cours des prospections, 157 espèces végétales différentes ont été inventoriées dans la zone d'implantation potentielle. Ce nombre d'espèces, relativement peu élevé, trouve son explication dans la composition des habitats homogènes et peu diversifiés (mosaïques habitats contenant les espèces des habitats en mélange, milieux ouverts…). Les épisodes de fauches des milieux ouverts durant les inventaires de mai peuvent également expliquer ce faible résultat.

VI.3.5.2.1. Flore patrimoniale

Parmi ces espèces, deux espèces patrimoniales ont été observées :

- Le Bleuet (*Cyanus segetum*) : Espèce menacée au niveau régional (NT sur la liste rouge Hauts-de-France) et espèce assez rare au niveau régional (AR).
- La Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) : Espèce menacée au niveau régional et national (NT sur la liste rouge Hauts-de-France et Nationale), espèce très rare au niveau régional (RR) et espèce protégée au niveau régional.

À noter que quatre espèces patrimoniales (selon la méthodologie de SYNERGIS ENVIRONNEMENT) observées par le CERE en 2016 et le CEN Hauts-de-France en 2019 n'ont pas été retrouvées sur le site lors des inventaires en 2023. Il s'agit des espèces suivantes : le Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), la Gentianelle ciliée (*Gentianopsis ciliata*), la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*) et l'Orpin rougeâtre (*Sedum rubens*).

La dynamique naturelle du site, la gestion des espaces verts et/ou le biais observateur peuvent expliquer ces différences de relevés entre le CERE en 2016, le CEN Hauts-de-France en 2019 et SYNERGIS ENVIRONNEMENT en 2023. À noter néanmoins que les zones étudiées ne sont pas exactement identiques (zone restreinte à la ZIP du projet pour SYNERGIS ENVIRONNEMENT).

Le tableau ci-dessous présente les espèces à enjeu observées. La liste complète de l'inventaire botanique est en Annexe 1 - VI.1 de ce rapport.

Tableau 73 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux							
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	Protection régionale (Picardie)	LR Europe	LR France	LR Régionale	Statut de rareté	ZNIEFF	Enjeu patrimonial	Pondération (Effectifs, état de population, *etc*)	Enjeu sur site
Bleuet	*Cyanus segetum*	-	-	-	LC	LC	NT	AR	Oui	Modéré	Quelques individus isolés sur prairies de fauche	Modéré
Gentiane croisette	*Gentiana cruciata*	-	-	Article 1	LC	NT	NT	RR	Oui	Fort	Vingtaine de pieds	Fort

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitat-Faune-Flore*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
AR= Assez rare ; R = Rare ; RR = Très rare ; E = Exceptionnel
Protection nationale : Protection nationale selon l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire : Article 1 - Annexe I : La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages sont interdits ; - = non protégé.
Protection régionale *: Protection régionale selon l'Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.*

Les espèces de flore protégées et/ou à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Bleuet	*Cyanus segetum*	Espèce d'enjeu modéré

Espèces messicoles de 20 à 100 cm de hauteur, elle est facilement reconnaissable par sa fleur du bleu au violet qui fleurit entre mai et juillet.

Elle est typique de sol mésique et est souvent présente au sein de cultures non traitées ou de prairies mésiques.

Le Bleuet fait partie de la longue liste des plantes messicoles surveillées dans la région Picardie. On ne l'y observe plus qu'à la faveur d'un labour remobilisant, en bordure du champ, la banque de graine. Ces populations disparaissent ensuite aussitôt, par l'usage systématique des désherbants. D'autres populations, tout aussi éphémères, apparaissent à l'occasion de travaux (aménagement des accotements routiers, création de zones d'activités, *etc.*). Si l'usage de plus en plus répandu du Bleuet dans les mélanges fleuris utilisés dans les jardins et les abords des villes et villages, peut laisser croire au retour de l'espèce dans la région, ce sont hélas en général des cultivars multicolores ou à fleurs doubles, qui sont utilisés.



Figure 92 : Bleuet
(Source : Wikimedia commons)

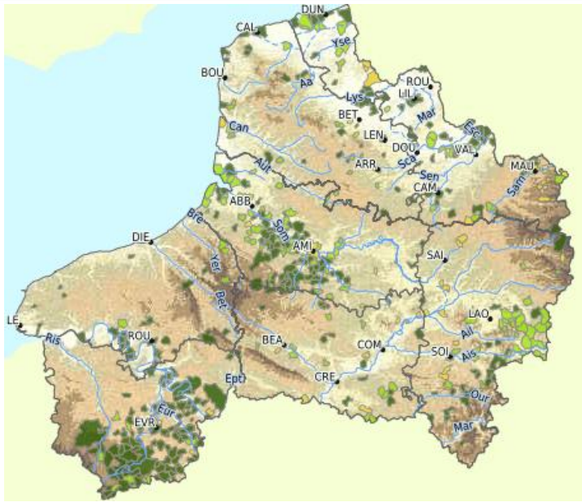


Figure 93 : Carte de répartition du Bleuet
(Source : digitale2 - CBNBl)

Utilisation de la ZIP

L'espèce est présente en bordures de prairies sur des zones ayant été fauchées.

Gentiane croisette	*Gentiana cruciata*	Espèce d'enjeu fort

Espèce d'environ 15-40 cm fleurissant de juin à septembre, elle est courante dans les près secs, les bois clairs et les coteaux calcaires. Elle est caractérisée par ses petites fleurs d'un bleu intense disposées en haut de la tige ou au niveau des feuilles supérieures.

Globalement l'état de conservation régional est assez défavorable. L'embroussaillement des pelouses calcicoles dû à la déprise agricole des terrains les plus ingrats mais aussi la rudéralisation des ourlets en lien avec les épandages d'engrais sont les principales menaces pesant sur l'espèce. Le retournement de certaines jachères a également détruit quelques populations. La restauration par débroussaillement, fauchage mais surtout par retour d'un pastoralisme est garante du maintien et du redéploiement des populations. Une attention particulière est à porter aux lisières forestières et aux rares jachères sableuses où se trouve encore l'espèce.



Figure 94 : Gentiane croisette (Source : CBNBl)

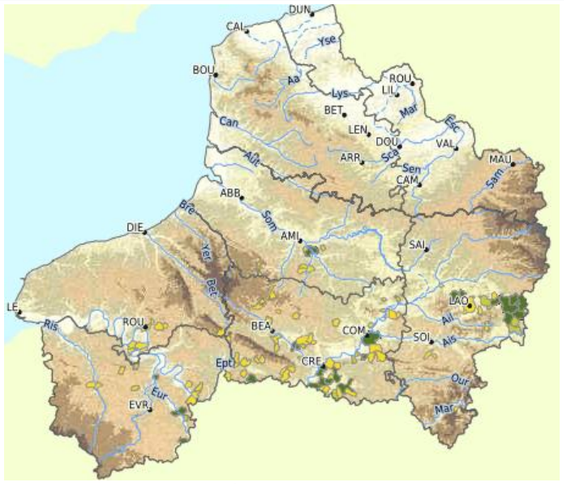


Figure 95 : Carte de répartition de la Gentiane croisette (Source : Digitale2 - CBNBl)

Utilisation de la ZIP

La présence de la station de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) à l'est du site résulte d'une opération de déplacement datant du 16 octobre 2019 effectuée par le Conservatoire botanique national de Bailleul) et les techniciens de MSV Palmer. Lors de cette opération, 50% des graines et des individus de la station initiale, au sud du site, ont été récoltés et semés/transplantés à l'emplacement de l'actuelle station est.

L'espèce a été vue en mars et avril 2023 mais aucune floraison n'a été identifiée durant les inventaires de juin 2023. Un pied a été observé au mois d'août 2024 au sud de la ZIP station initiale et un second pied a été observé près de la piste d'avion au nord de la ZIP au mois d'octobre 2024.

VI.3.5.2.2. Flore invasive

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive, est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la règlementation, il est interdit de :

- Les introduire en France
- Les détenir
- Les utiliser
- Les échanger
- Les transporter vivantes
- Les commercialiser

Concernant la flore, les espèces visées par cette règlementation sont les suivantes :

- *Acacia saligna*
- *Ailanthus altissima*
- *Andropogon virginicus*
- *Cardiospermum grandiflorum*
- *Cortaderia jubata*
- *Ehrharta calycina*
- *Gymnocoronis spilanthoides*
- *Humulus japonicus*
- *Lespedeza cuneata*
- *Lygodium japonicum*
- *Prosopis juliflora*
- *Salvinia molesta*
- *Triadica sebifera*

En complément l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

- « 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
- 5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».
- À l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées

À ce jour, une démarche de hiérarchisation des espèces végétales exotiques envahissantes en Hauts-de-France a été initiée. Le Conservatoire Botanique National de Bailleul a été identifié comme la structure pilote. Le processus

de hiérarchisation fut présenté et validé lors de la première réunion du groupe de Hiérarchisation (03/12/2020). Ce travail n'est pas encore terminé, ainsi nous nous baserons dans ce rapport sur la « Liste des plantes exotiques envahissantes présentes et susceptibles d'apparaître en Picardie » édité en avril 2012 par le Conservatoire Botanique Nationale de Bailleul.

La classification des espèces exotiques envahissantes se fait de la manière suivante selon ce document :

- **Les espèces exotiques envahissantes avérées**

Une espèce exotique envahissante avérée (A) est un taxon naturalisé, adventice ou subspontané, qui forme des populations denses et induit des changements dans la végétation dans certaines de ses stations en Picardie. On distingue les catégories suivantes d'EEE avérées :

- **A1** : Le taxon est envahissant dans les habitats naturels d'intérêt patrimonial ou communautaire ou impacte des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale et des impacts sur la santé, l'économie ou les activités humaines ont été observées dans la région ;
- **A2** : Le taxon est envahissant dans les habitats naturels d'intérêt patrimonial ou communautaire ou impacte des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, mais aucun impact sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a été observé dans la région ;
- **A3** : Le taxon n'est pas actuellement observé dans des habitats naturels d'intérêt patrimonial ou communautaire et n'impacte pas d'espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, mais des impacts sur la santé, l'économie ou les activités humaines ont été observés dans la région.

- **Les espèces exotiques envahissantes potentielles**

Une espèce exotique envahissante potentielle (P) est un taxon ne formant actuellement pas de populations denses et n'induisant pas de changements dans la végétation, mais risquant de présenter un caractère envahissant à plus ou moins long terme du fait de son comportement dans les régions biogéographiquement et climatiquement semblables à la Picardie. On distingue les catégories suivantes d'EEE potentielles :

- **P0** : Le taxon est absent dans la région, même à l'état cultivé, mais il est considéré comme une plante exotique envahissante avérée dans les régions proches et pressenties représenter une menace potentielle sur des habitats d'intérêt communautaire ou sur des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, s'il apparaissait dans la région
- **P1** : Le taxon est présent dans la région, mais n'est pas actuellement observé dans les habitats naturels d'intérêt patrimonial ou communautaire. Il n'impacte pas d'espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale et aucun impact sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a été observé dans la région ; néanmoins des incidences environnementales significatives y sont pressenties comme potentielles à court ou moyen terme ;
- **P2** : Le taxon, considéré comme une plante exotique envahissante avérée dans les régions voisines, n'est pas actuellement observé dans des habitats naturels d'intérêt patrimonial ou communautaire et n'impacte pas d'espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale et aucun impact sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'ont été observées dans la région ; aucune incidence environnementale significative n'y est pressentie comme potentielle à court ou moyen terme.

Ainsi à l'échelle du projet, nous avons retrouvé deux espèces exotiques envahissantes : Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Tableau 74 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèces exotiques envahissantes Hauts de France
Buddleja davidii	Buddleia de David	P2
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	A2

SYNTHÈSE

Dans la ZIP, cinq habitats naturels ont un enjeu évalué à modéré :

- E1.26 : Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques
- E2.2 : Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes
- E5.22 : Ourlets mésophiles
- F3.111 : Fourrés à Prunellier et Ronces
- F3.11 X E1.26 : Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques

Concernant la flore, deux espèces patrimoniales ont été retrouvées : le Bleuet (*Cyanus segetum*) et la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*). Il faudra veiller à leur maintien sur les milieux ouverts. Les parcelles concernées par les pieds de Bleuet (*Cyanus segetum*) ont un enjeu flore évalué comme modéré. Les parcelles concernées par les individus de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) ont un enjeu évalué comme fort. À noter que la grande parcelle aux abords de la piste d'aviation qui abrite le pied de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) contacté en octobre 2024, a un enjeu évalué de modéré à fort car on ne peut pas conclure sur la présence d'un individu unique ou sur le développement d'une nouvelle population de cette espèce à enjeu sur cette parcelle.

Deux espèces invasives sont également présentes sur le site : Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

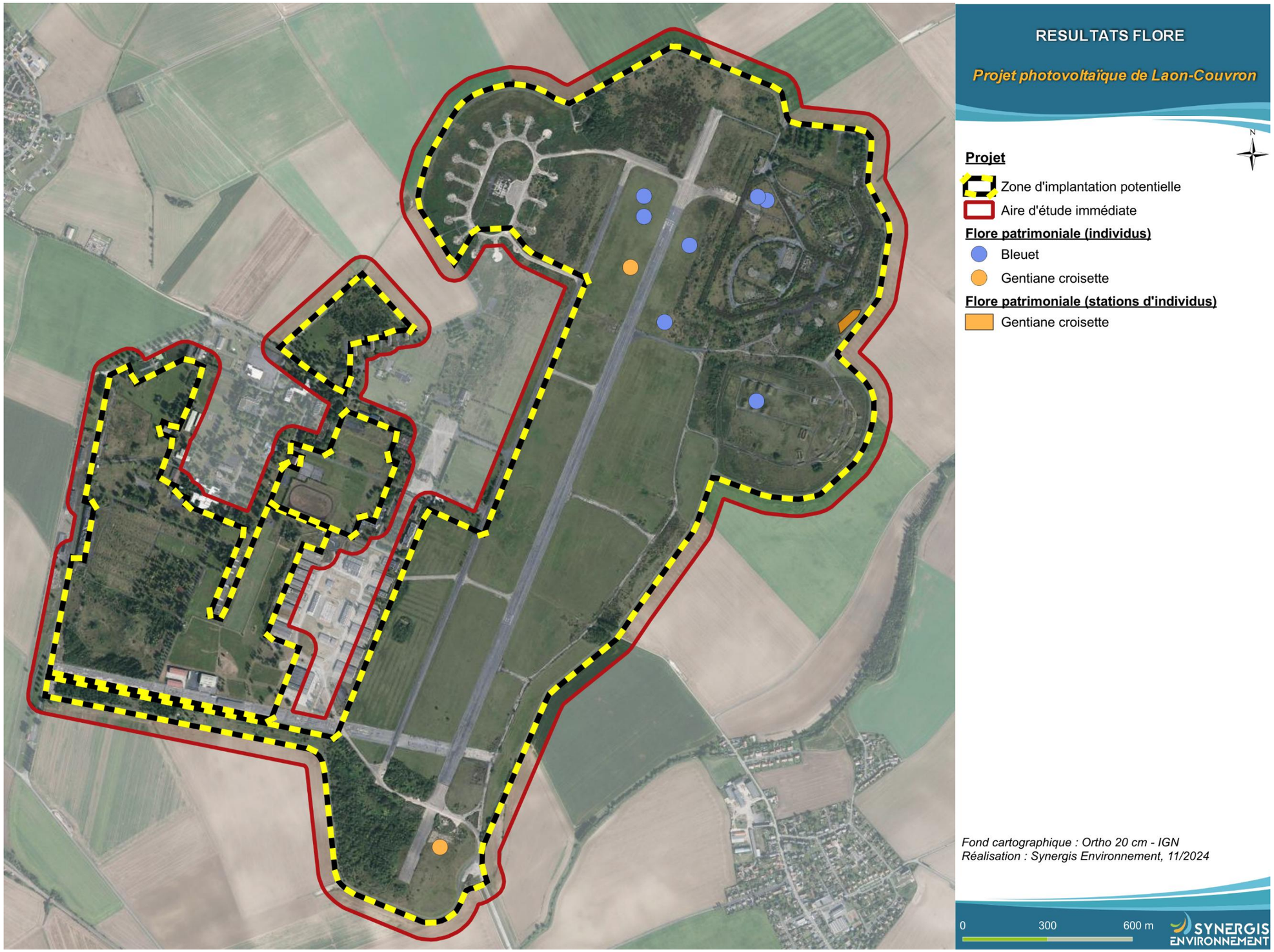


Figure 96 : Résultats flore

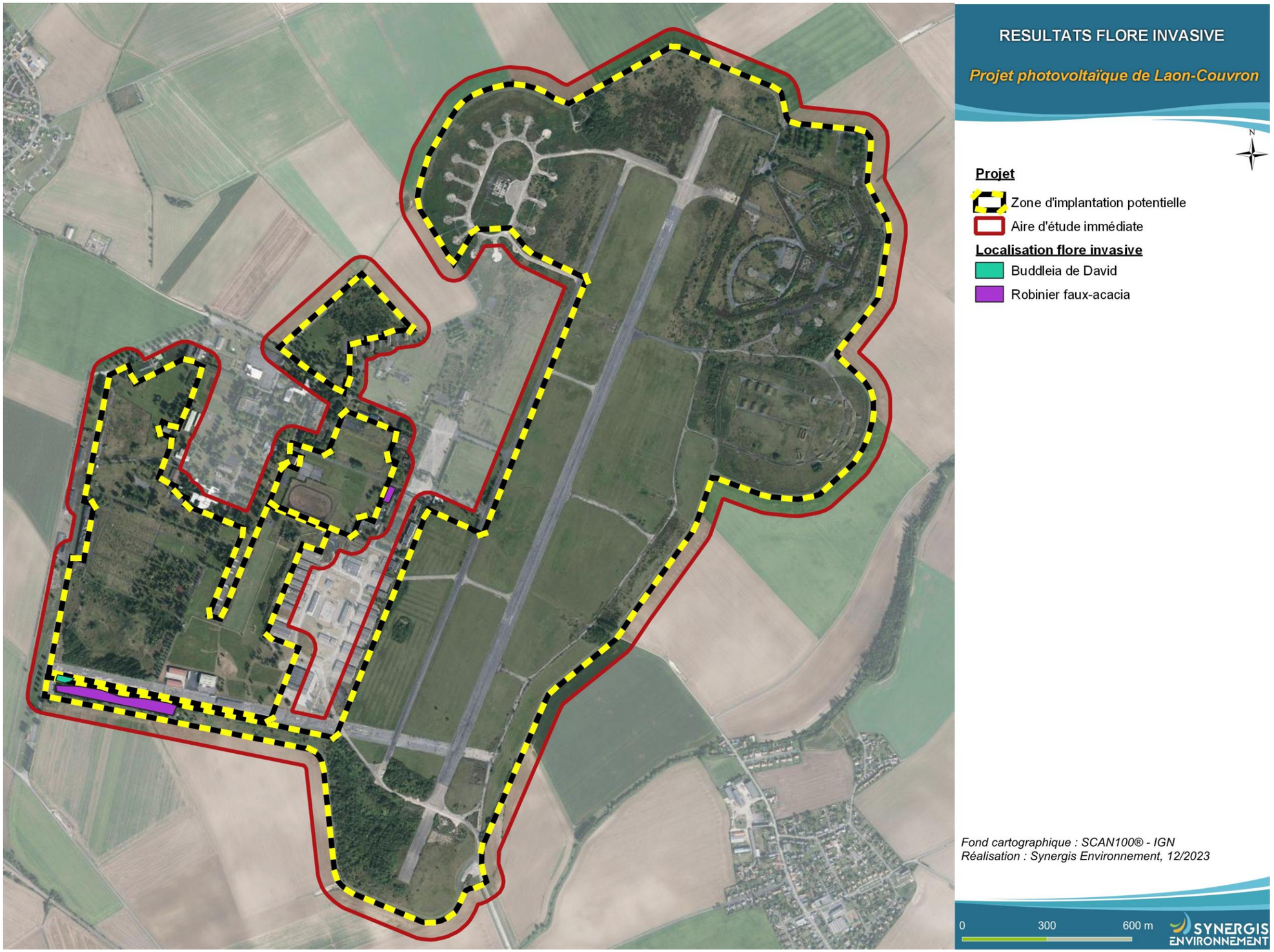


Figure 97 : Résultats flore invasive

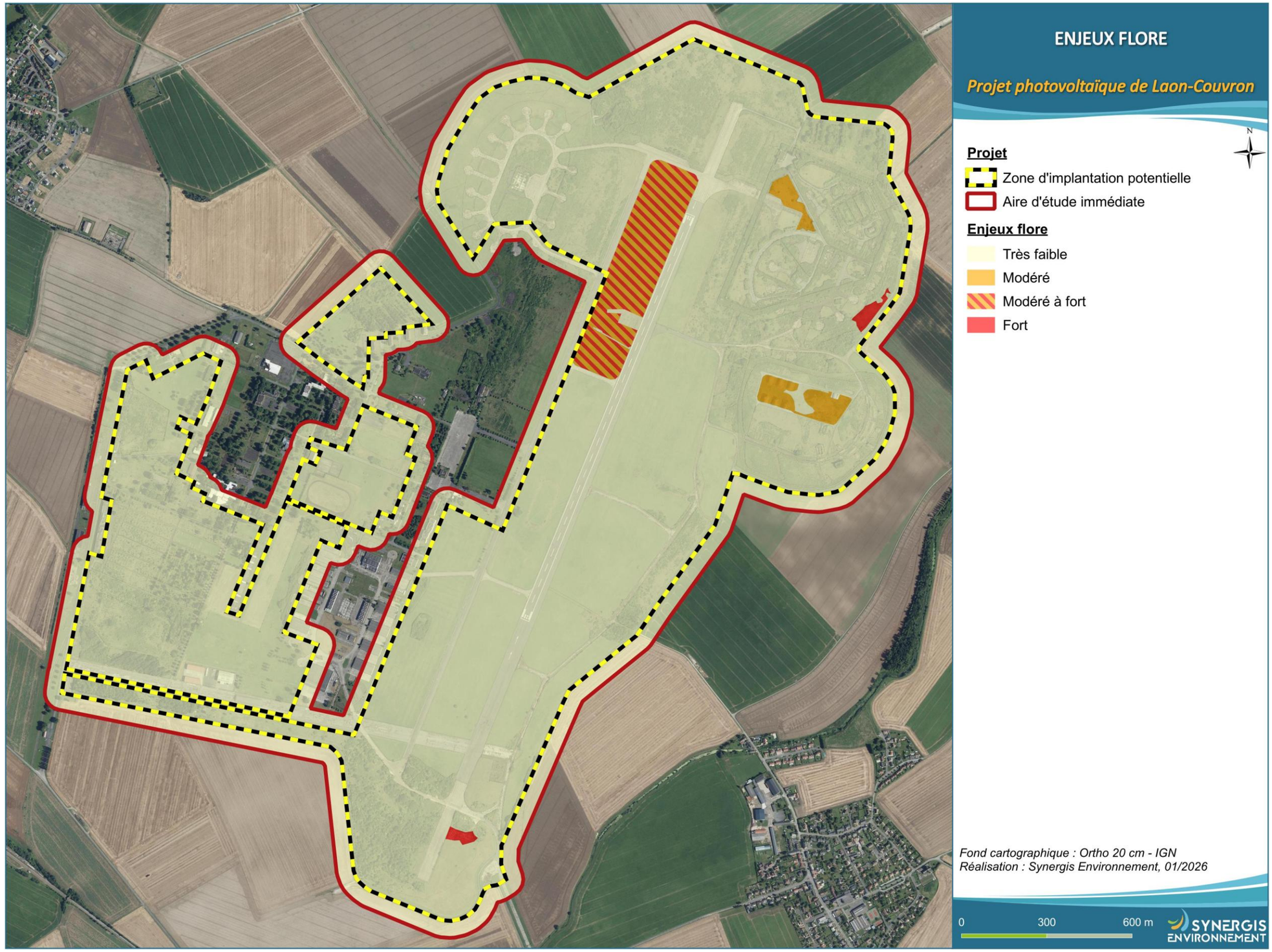


Figure 98 : Enjeux flore

VI.3.6. Amphibiens

VI.3.6.1. Donnés bibliographiques

VI.3.6.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée sur les différentes bases de données pour les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022.

VI.3.6.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

Aucune donnée d'amphibiens au sein de l'AEI ne figure dans le rapport du CERE. Ceci s'explique assez facilement par l'absence de points d'eau permanents sur le site, qui n'est donc pas favorable à leur reproduction.

VI.3.6.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Aucune donnée d'amphibiens au sein de l'AEI ne figure dans le plan de gestion du CEN Hauts-de-France.

VI.3.6.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

Les inventaires réalisés n'ont permis de recenser aucune espèce d'amphibien. En effet, **l'AEI ne comporte pas de milieux humides, favorables à ce taxon**. En revanche, les zones buissonnantes et boisées peuvent servir de zones de refuge et de transit pour les amphibiens en phase terrestre.

SYNTHÈSE

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée lors des différents passages effectués. L'absence de mares, de cours d'eau et/ou de zones humides souligne le caractère peu favorable de l'AEI pour ce taxon. Toutefois, des individus peuvent être retrouvés près des zones de fourrés et les boisements lors de leur phase terrestre.

L'enjeu sur site est considéré comme **très faible** pour les amphibiens.

VI.3.7. Reptiles

VI.3.7.1. Donnés bibliographiques

VI.3.7.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Les données communales récoltées sur les différentes bases de données font état de la présence de **deux espèces** de reptiles sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022.

Aucune de ces espèces ne présente de statuts de menace particulier, en revanche, à l'instar de toutes les espèces de reptiles indigènes en France métropolitaine, elles bénéficient d'un statut de protection sur l'ensemble du territoire. L'une de ces espèces, la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) est également considérée comme espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie.

Ces deux espèces et leurs statuts sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 75 : Liste des reptiles patrimoniaux et/ou protégés recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Commune
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	-	Article 2	-	LC	LC	LC	Oui	Couvron-et-Aumencourt
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Non	Crépy

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes et les larves sont strictement protégés ;
Article 4 : espèce dont la mutilation, le colportage… sont interdits ;
Article 5 : modalités de dérogations accordées pour la Grenouille rousse.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

VI.3.7.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

Le rapport du CERE fait état de la présence d'**une espèce** de reptile au sein de l'AEI, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette espèce est considérée comme « Assez Commune » (AC) en Picardie, et bénéficie d'un statut de protection sur l'ensemble du territoire métropolitain. Elle figure également sur l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, ainsi que sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Picardie.

Les statuts de cette espèce sont résumés dans le tableau suivant, et sa localisation page suivante (cf. Figure 99 p.180).

Tableau 76 : Liste des reptiles patrimoniaux et/ou protégés recensés dans le rapport du CERE (2018)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Oui

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes et les larves sont strictement protégés ;
Article 4 : espèce dont la mutilation, le colportage… sont interdits ;
Article 5 : modalités de dérogations accordées pour la Grenouille rousse.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

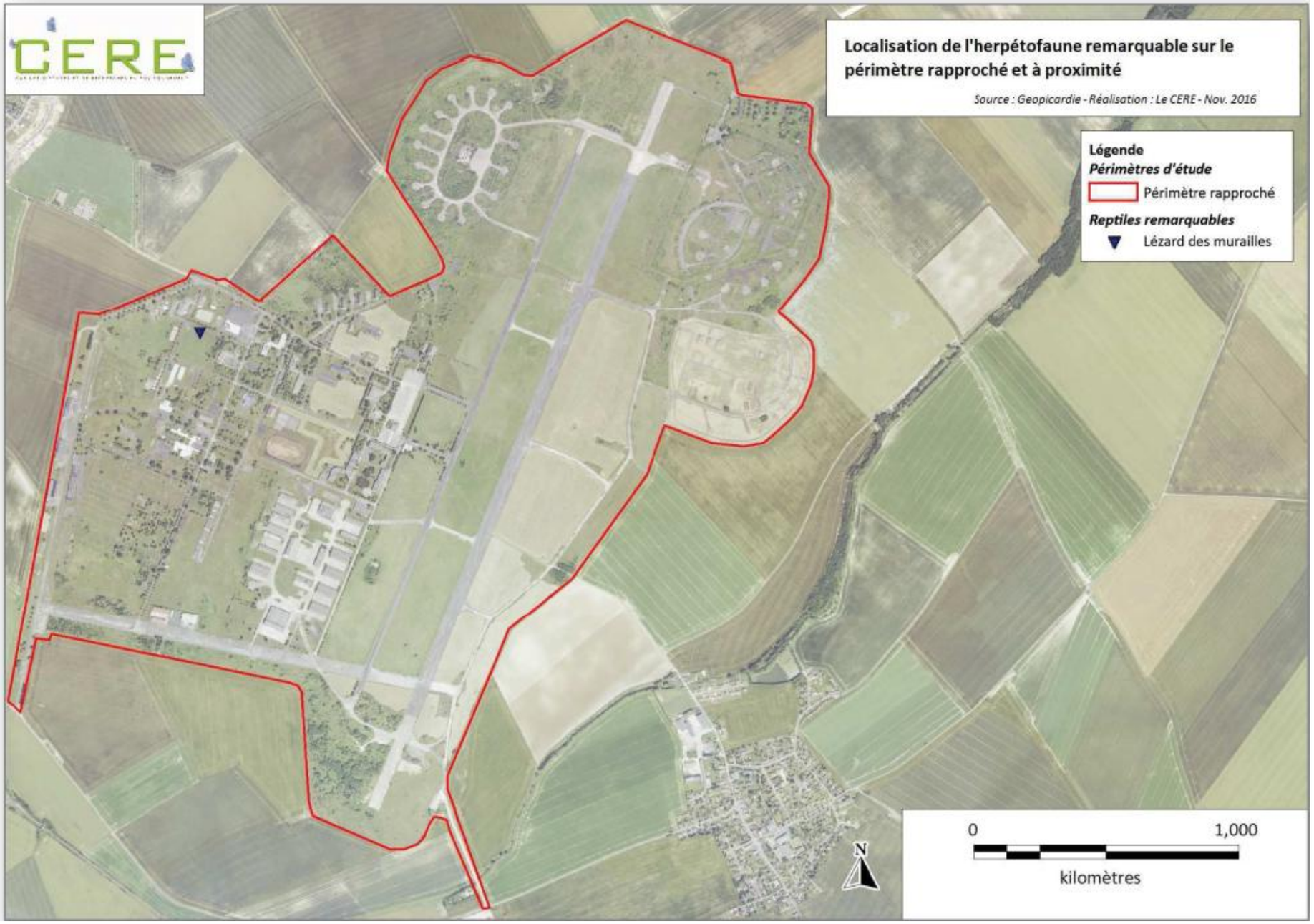


Figure 99 : Localisation de l'herpétofaune remarquable (CERE, 2018)

VI.3.7.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Une seule espèce figure dans les données du CEN Hauts-de-France pour le site de Couvron : la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*, citée comme *Natrix natrix* dans les données). Aucune information relative au nombre d'individus observés n'est explicitement donnée, l'effectif sera donc considéré comme étant au moins égal à un. Cette espèce figure déjà dans les données communales de Couvron-et-Aumencourt. Sa localisation est disponible page suivante :

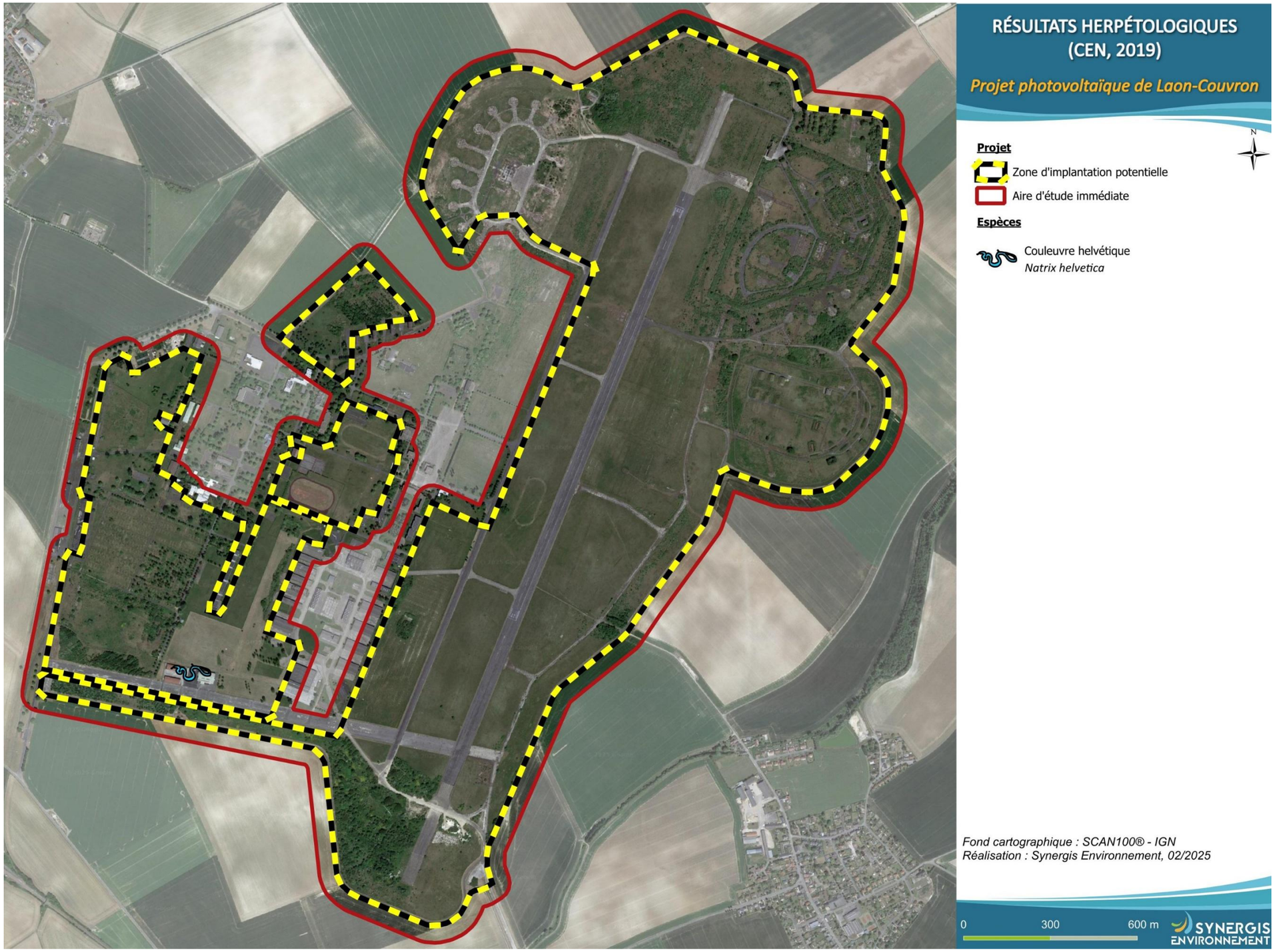


Figure 100 : Résultats herpétologiques patrimoniaux (CEN, 2019)

VI.3.7.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

Au cours des prospections de terrain, une seule espèce de reptiles a été identifiée : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Cette espèce, bien que protégée nationalement, est largement répandue sur le territoire français et est peu exigeante en termes d'habitats, d'où son enjeu faible sur site.

Des individus ont été observés près des zones de bâti où ils peuvent accomplir l'ensemble de leur cycle biologique (cf. Figure 101 p.184). Plus précisément, les anfractuosités lui servent de zone de reproduction et de refuge, et les murs et milieux ouverts à proximité sont utilisés lors de la thermorégulation. Les observations faites sur le site, associées au rayon de dispersion théorique (environ une dizaine de mètres) permettent de hiérarchiser des zones privilégiés et secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce comme illustré sur les Figure 102 et Figure 103 p.185- 186.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 77 : Liste et enjeux des espèces de reptiles inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				Enjeux		
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Directive HFF**	**Protection nationale**	**PNA**	**LRE**	**LRN**	**LRR**	**ZNIEFF**	**Enjeu patrimonial**	**Observations sur site**	**Enjeu sur site et/ou à proximité**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Oui	Faible	27	Faible

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes et les larves sont strictement protégés ;
Article 4 : espèce dont la mutilation, le colportage… sont interdits ;
Article 5 : modalités de dérogations accordées pour la Grenouille rousse.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

SYNTHÈSE

Les inventaires réalisés ont permis de recenser une espèce de reptile : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette espèce protégée d'enjeu faible sur site, a été observée près des zones anthropisées du site.

L'enjeu concernant les reptiles est jugé **faible** sur le site et à proximité. Le site présente des zones de fonctionnalités privilégiées au nord pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce, ainsi que dans la zone plus centrale et anthropique du site où sont présents un grand nombre de bâtiments (cf. **Figure 102** et **Figure 103** ci-dessous).

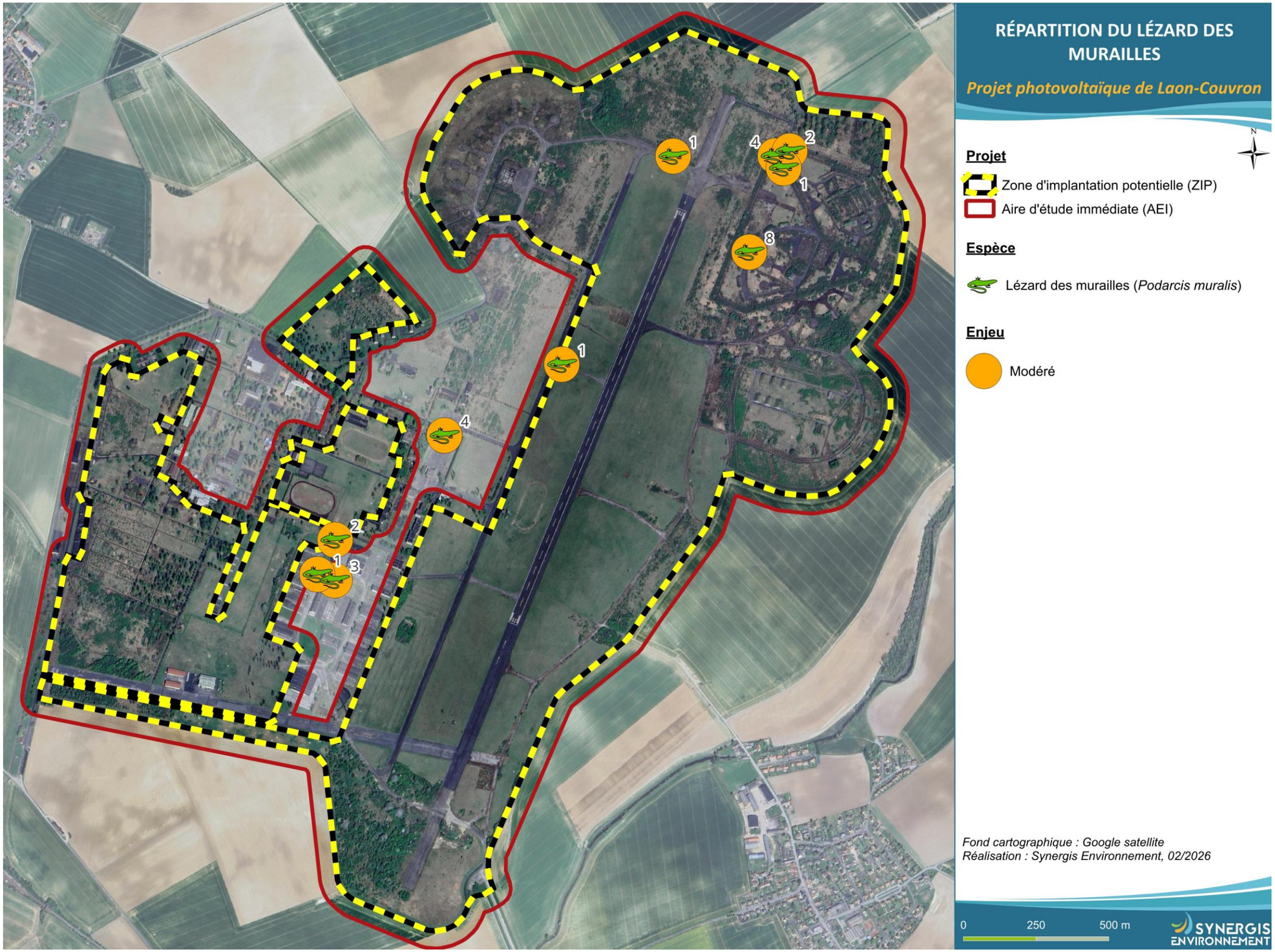


Figure 101 : Répartition du Lézard des murailles

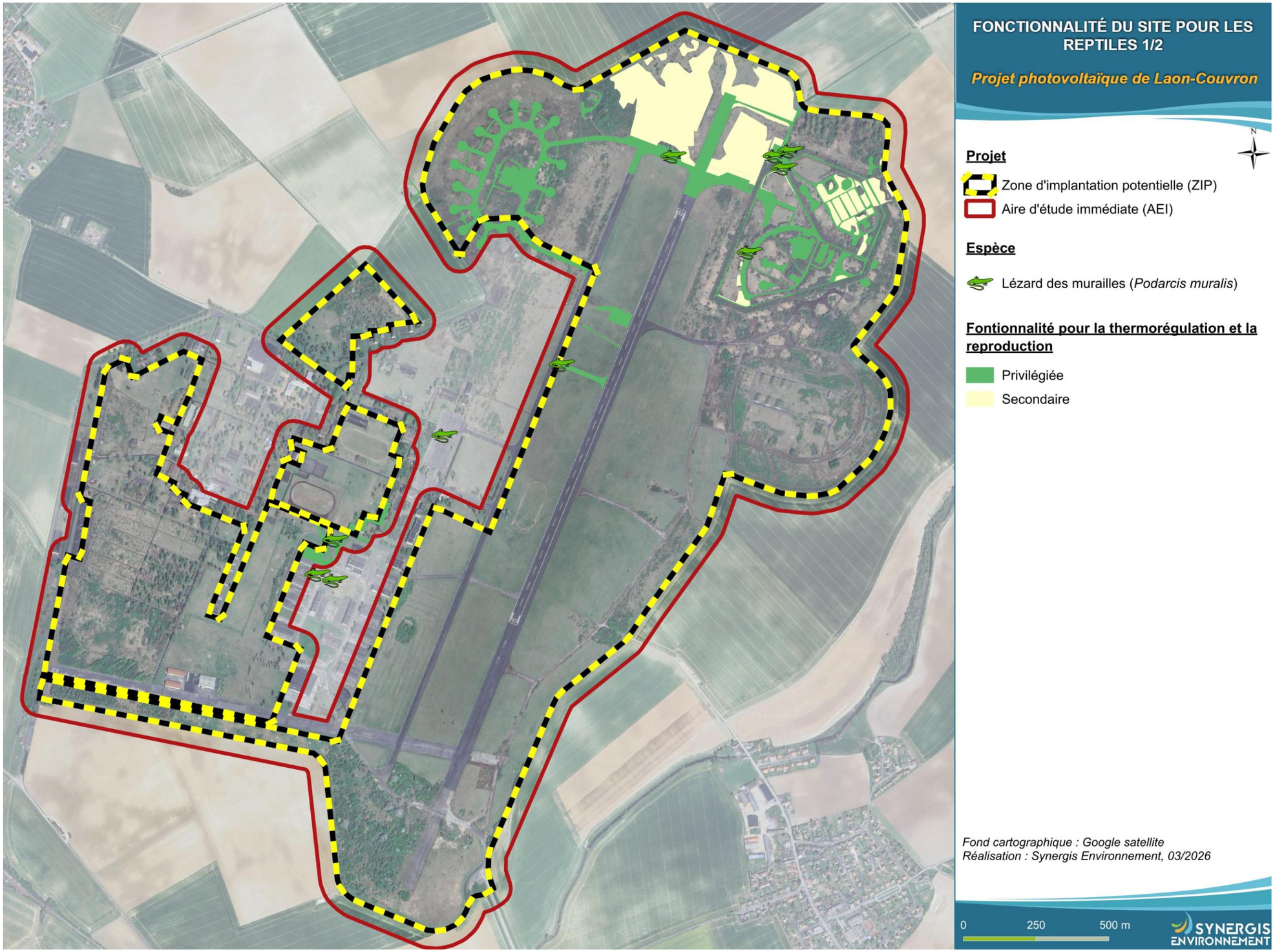


Figure 102 : Fonctionnalité du site pour les reptiles 1/2

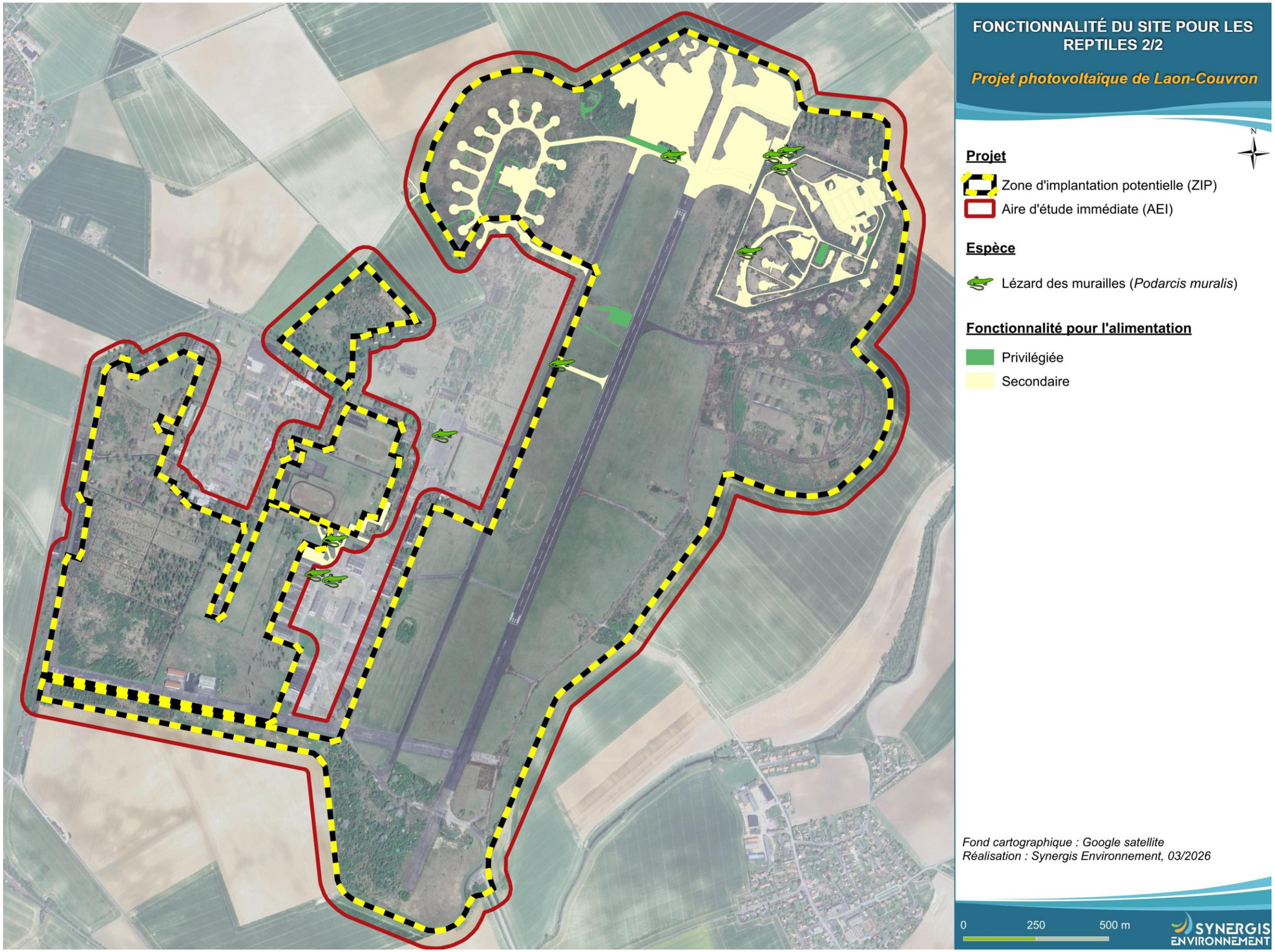


Figure 103 : Fonctionnalité du site pour les reptiles 2/2

VI.3.8. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

VI.3.8.1. Odonates

VI.3.8.1.1. Donnés bibliographiques

VI.3.8.1.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Les données communales récoltées sur les différentes bases de données font état de la présence de onze espèces d'odonates sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022.

Parmi ces onze espèces, une seule est considérée comme patrimoniale : la Leucorrhine rubiconde (*Leucorrhinia rubiconda*). Cette libellule, observée à Couvron-et-Aumencourt en 2019, présente la particularité d'être considérée comme éteinte à l'échelle nationale, mais quelques individus erratiques sont ponctuellement observés depuis quelques années dans le nord-est de la France, en particulier le long de la frontière belge. L'espèce est considérée comme Exceptionnelle en Picardie et figure sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de la région. Elle figure également dans le PNA en faveur des libellules.

Cette espèce et ses statuts sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 78 : Liste des odonates patrimoniaux recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Commune
Leucorrhine rubiconde	*Leucorrhinia rubicunda*	-	-	Oui	VU	RE	DD	Oui	Couvron-et-Aumencourt

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

VI.3.8.1.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

Aucune donnée d'odonates au sein de l'AEI ne figure dans le rapport du CERE. Ceci s'explique assez facilement par l'absence de points d'eau permanents sur le site, qui n'est donc pas favorable à leur reproduction.

VI.3.8.1.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Deux espèces figurent sur le plan de gestion du CEN Hauts-de-France : le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) et l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*). Aucune information explicite concernant les effectifs de ces espèces n'est disponible, aussi chaque donnée d'observation sera considérée comme étant au moins un individu. Aucune de ces espèces ne présente de statut particulier de menace et/ou de conservation dans la région.

VI.3.8.1.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

Lors des prospections de terrain, **deux espèces d'odonates** ont été contactées.

Ces deux espèces possèdent des capacités de déplacement relativement importantes. Elles utilisent ainsi les prairies et milieux ouverts présents sur la ZIP et l'AEI comme zones de chasse, tandis qu'elles se reproduisent dans les zones humides présentes à proximité du site, au niveau du cours d'eau de la Buzelle par exemple. Ces deux espèces sont assez communes et ne présentent qu'un enjeu très faible sur la ZIP et à proximité.

Tableau 79 : Liste des espèces d'odonates observées sur le site, avec leurs enjeux associés

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	1	Très faible
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	1	Très faible

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

VI.3.8.2. Orthoptères

VI.3.8.2.1. Donnés bibliographiques

VI.3.8.2.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Les données communales récoltées sur les différentes bases de données font état de la présence de **quatorze espèces d'orthoptères** sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022.

Parmi ces quatorze espèces, deux sont considérées comme patrimoniales : la Decticelle grisâtre (*Platycleis albopunctata*) et l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*). Elles figurent toutes les deux sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Picardie.

Ces espèces et leurs statuts sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 80 : Liste des orthoptères patrimoniaux recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Commune
Decticelle chagrinée, Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata*	-	-	-	LC	-	LC	Oui	Vivaise
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	LC	-	LC	Oui	Vivaise

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

VI.3.8.2.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

Le rapport du CERE fait état de la présence de **seize espèces d'orthoptères** sur le site, et en considère sept comme patrimoniales. Cependant, depuis 2018, les listes d'orthoptères déterminants de ZNIEFF ont été actualisées en Picardie, et seules trois de ces espèces sont toujours considérées comme patrimoniales dans le rapport présent : l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), la Decticelle grisâtre (*Platycleis albopunctata*) et la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*). Ces trois espèces sont déterminantes de ZNIEFF en Picardie, et la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) est « vulnérable » (VU) en région Hauts-de-France.

Ces espèces et leurs statuts sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 81 : Liste des orthoptères patrimoniaux recensés dans le rapport du CERE (2018)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	-	-	LC	-	VU	Oui
Decticelle chagrinée, Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata*	-	-	-	LC	-	LC	Oui
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	LC	-	LC	Oui

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

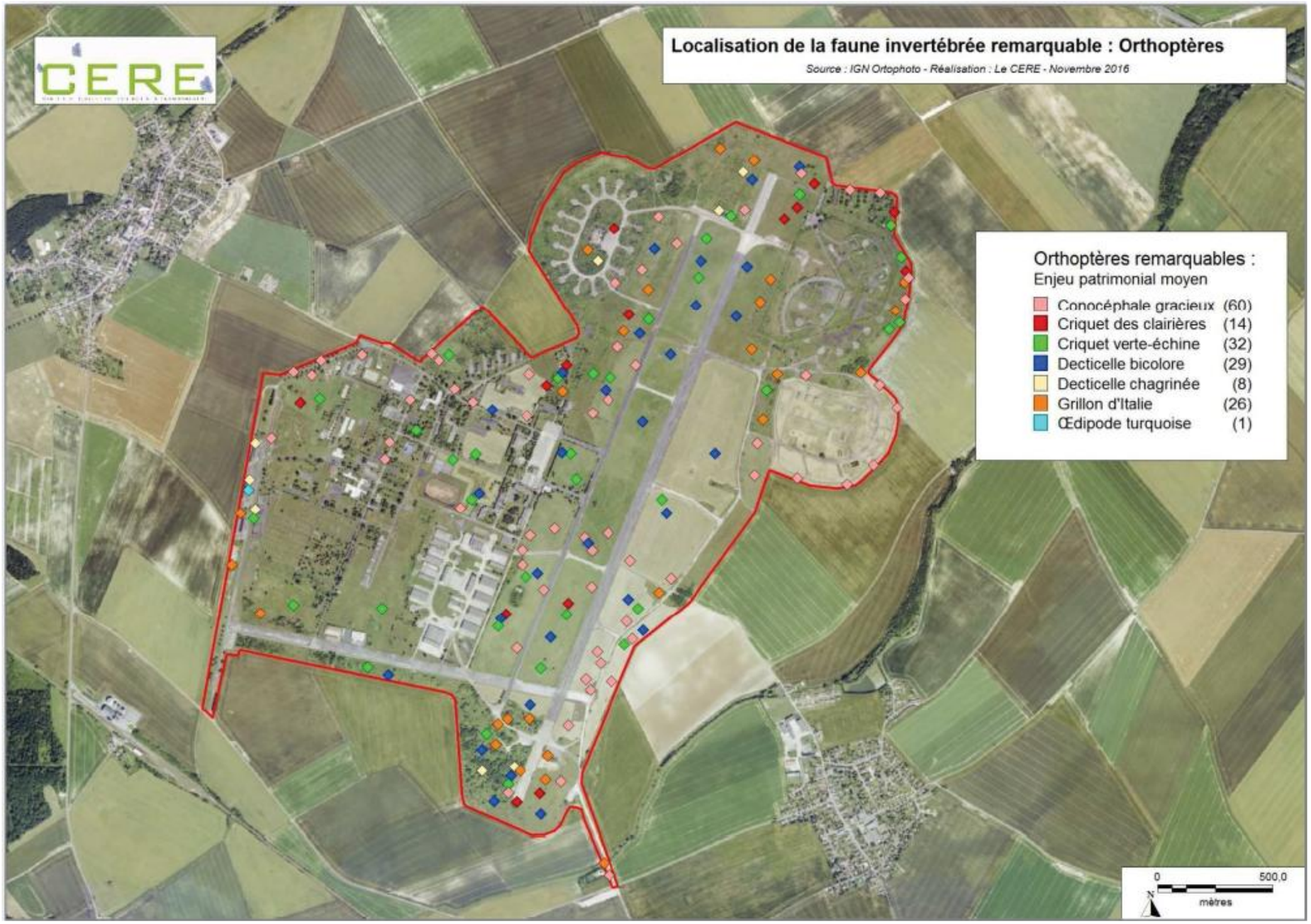


Figure 104 : Localisation des orthoptères remarquables (CERE, 2018)

VI.3.8.2.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Sept espèces figurent sur le plan de gestion du CEN Hauts-de-France (2019). Parmi elles, trois sont considérées comme patrimoniales : l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et la Decticelle grisâtre (*Platycleis albopunctata*), évoqués précédemment, auxquelles s'ajoute le Sténobothre commun, ou Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*). Cette espèce est déterminante de ZNIEFF dans la région, et « vulnérable » (VU) à l'échelle de la Picardie. Aucune information explicite concernant les effectifs de ces espèces n'est disponible, cependant la répartition polygonale semble indiquer un nombre très important d'individus.

Ces espèces et leurs statuts sont résumés dans le tableau ci-dessous, et la carte des localisations est disponible page suivante (cf. Figure 105 p.191) :

Tableau 82 : Liste des orthoptères patrimoniaux recensés par le CEN Hauts-de-France (2019)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF
Decticelle chagrinée, Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata*	-	-	-	LC	-	LC	Oui
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	LC	-	LC	Oui
Sténobothre commun, Criquet de la Palène	*Stenobothrus lineatus*	-	-	-	LC	-	VU	Oui

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.

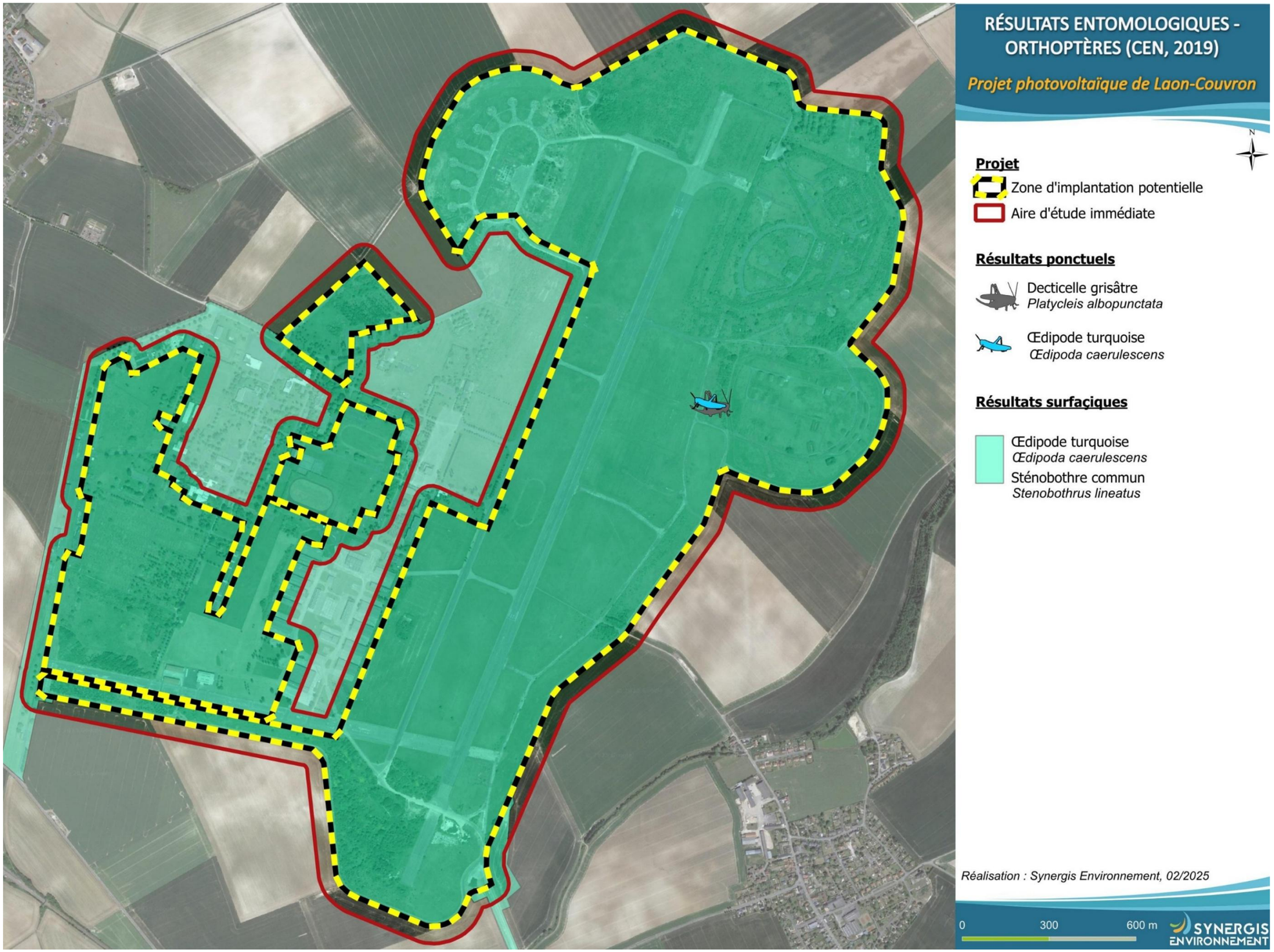


Figure 105 : Résultats entomologiques - Orthoptères patrimoniaux (CEN, 2019

VI.3.8.2.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

Lors des prospections de terrain, **quatre espèces d'orthoptères** ont été contactées.

À l'intérieur de l'AEI, ces espèces se rencontrent essentiellement dans les prairies, les friches et les landes. Deux de ces espèces sont considérées comme patrimoniales : l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et la **Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*)** qui présentent un enjeu patrimonial **fort**. Ces deux espèces fréquentent les milieux chauds et ouverts en région. L'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) préférera les habitats quasi-dépourvus de végétation, tandis que la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) apprécie une végétation herbacée basse à moyenne.

Ces quatre espèces, et leurs statuts, sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 83 : Liste des espèces d'orthoptères observées sur le site, avec leurs enjeux associés

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Conocéphale commun	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	LC	-	LC	Non	Très faible	+ de 30	Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	-	LC	-	LC	Non	Très faible	5	Très faible
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	-	-	LC	-	VU	Oui	Fort	+ de 5	Fort
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	LC	-	LC	Oui	Faible	8	Faible

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

VI.3.8.3. Lépidoptères diurnes

VI.3.8.3.1. Donnés bibliographiques

VI.3.8.3.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Les données communales récoltées sur les différentes bases de données font état de la présence de **26 espèces de rhopalocères** sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022. Aucune espèce de zygène ne figure dans les données.

Parmi ces espèces, neuf sont considérées comme patrimoniales. La majorité d'entre elles est inféodée aux prairies et pelouses ensoleillées dans la région, ce qui correspond à une grande partie de la surface de la ZIP. Cinq des neuf espèces patrimoniales sont « en danger » (EN) dans la région des Hauts-de-France, tandis que les quatre autres sont « quasi-menacées » (NT).

Ces espèces et leurs statuts sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 84 : Liste des rhopalocères patrimoniaux recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Commune
Azuré bleu-céleste, Bel-Argus	*Lysandra bellargus*	-	-	-	NT	LC	NT	Oui	Chéry-lès-Pouilly, Crépy, Vivaise
Azuré de l'Ajonc	*Plebejus argus*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise
Azuré des Anthyllides, Semi-Argus	*Cyaniris semiargus*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui	Vivaise
Azuré des Coronilles	*Plebejus argyrognomon*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise
Fadet de la Mélique	*Coenonympha glycerion*	-	-	-	LC	LC	EN	Non	Chéry-lès-Pouilly, Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui	Crépy
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui	Chéry-lès-Pouilly, Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui	Chéry-lès-Pouilly, Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

VI.3.8.3.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

Le rapport du CERE (2018) fait état de la présence de 35 rhopalocères et zygènes sur le site, parmi lesquelles 12 sont alors considérées comme patrimoniales. Depuis 2018, les changements de listes rouges, d'espèces déterminantes de ZNIEFF et de déclinaison régionale du PNA papillons viennent modifier la liste d'espèces patrimoniales considérées dans le rapport du CERE. Ainsi, seules neuf espèces sont actuellement patrimoniales.

Ces espèces et leurs statuts sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 85 : Liste des rhopalocères et zygènes patrimoniaux recensés dans le rapport du CERE (2018)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF
Azuré bleu-céleste, Bel-Argus	*Lysandra bellargus*	-	-	-	NT	LC	NT	Oui
Azuré de l'Ajonc	*Plebejus argus*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui
Azuré des Coronilles	*Plebejus argyrognomon*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui
Fadet de la Mélique	*Coenonympha glycerion*	-	-	-	LC	LC	EN	Non
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui
Turquoise des Globulaires	*Jordanita globulariae*	-	-	-	-	-	EN	Oui
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	-	-	EN	Non

Légende :

Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*

Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

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

Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.

ZNIEFF : Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.

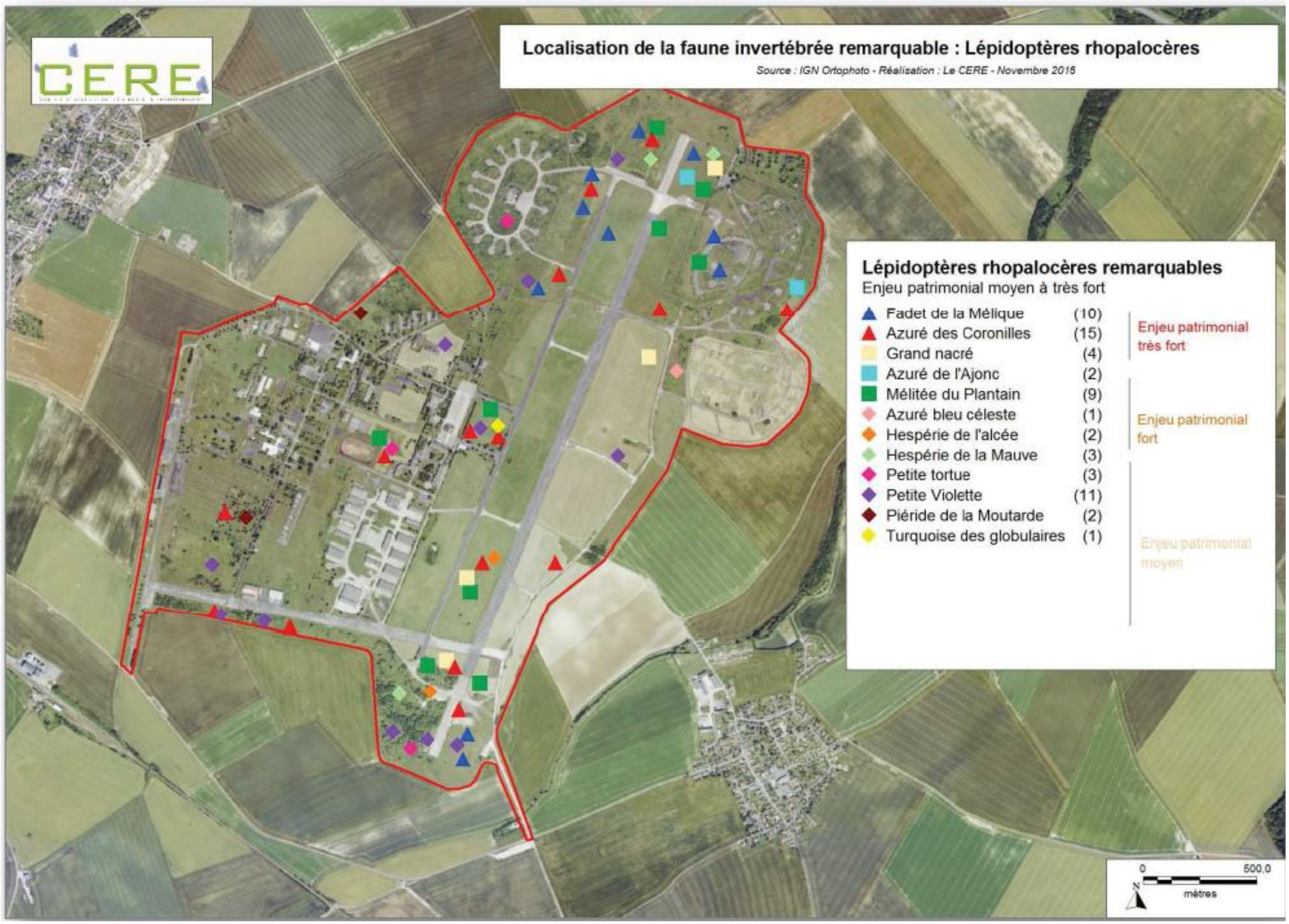


Figure 106 : Localisation des rhopalocères remarquables (CERE, 2018)

VI.3.8.3.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Le plan de gestion du CEN Hauts-de-France (2019) dénombre **23 espèces de rhopalocères** observées sur site. Parmi elles, neuf sont considérées comme patrimoniales. Il s'agit des neuf espèces déjà citées dans la bibliographie communale. Peu d'informations explicites concernant les effectifs de ces espèces sont disponibles, aussi chaque donnée d'observation sera considérée comme étant au moins un individu, en l'absence de précisions.

Tableau 86 : Liste des rhopalocères et zygènes patrimoniaux recensés par le CEN Hauts-de-France (2019)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF
Azuré bleu-céleste, Bel-Argus	*Lysandra bellargus*	-	-	-	NT	LC	NT	Oui
Azuré de l'Ajonc	*Plebejus argus*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui
Azuré des Anthyllides, Semi-Argus	*Cyaniris semiargus*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui
Azuré des Coronilles	*Plebejus argyrognomon*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui
Fadet de la Mélique	*Coenonympha glycerion*	-	-	-	LC	LC	EN	Non
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.

Les localisations de ces observations sont disponibles sur les cartes suivantes (cf. Figure 107, Figure 108, Figure 109 à partir de la p.196), avec un zoom sur les deux zones concentrant le plus d'observations :



Figure 107 : Résultats entomologiques – Rhopalocères patrimoniaux (CEN, 2019)

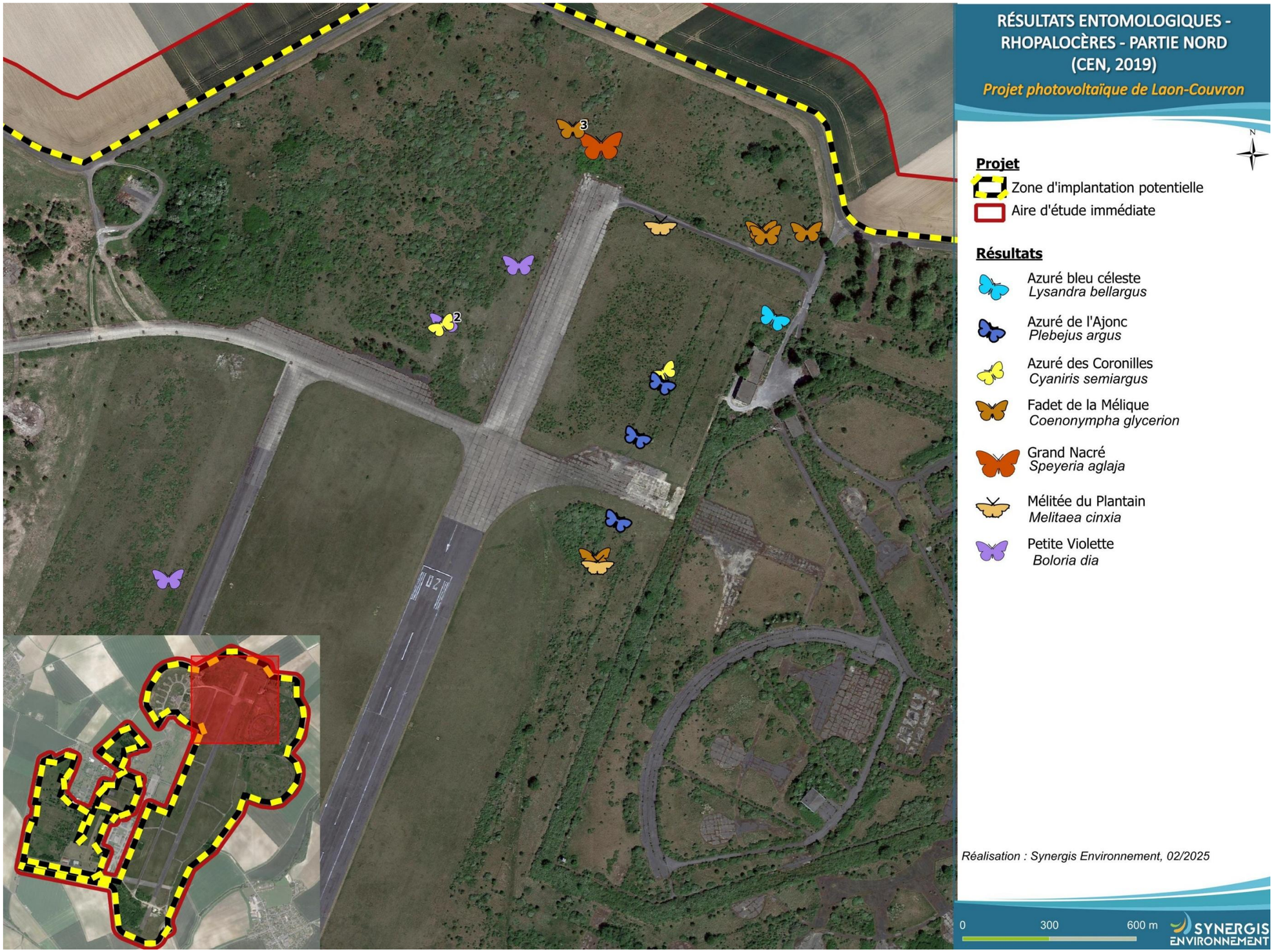


Figure 108 : Résultats entomologiques – Rhopalocères patrimoniaux – Partie nord (CEN, 2019)

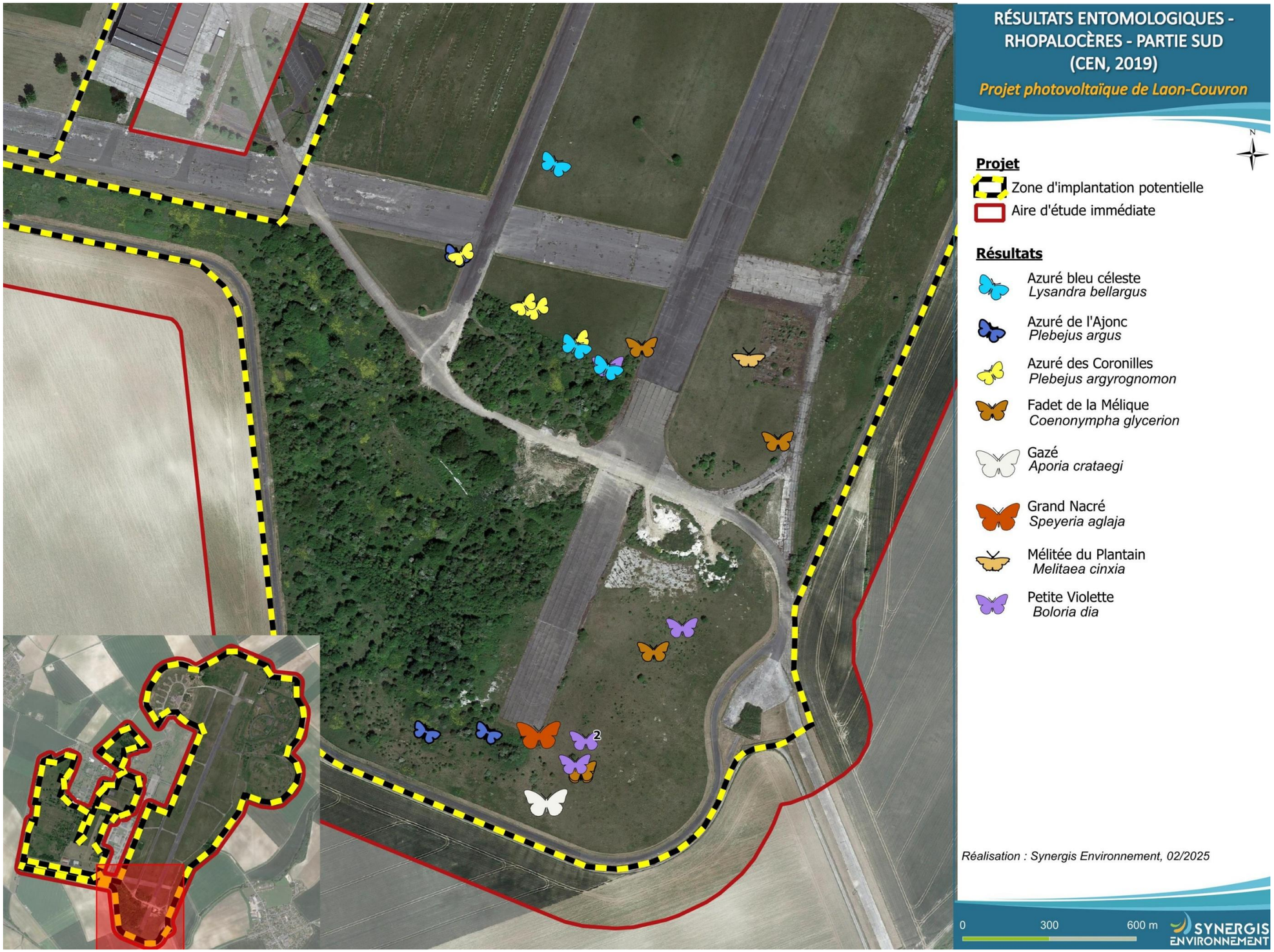


Figure 109 : Résultats entomologiques – Rhopalocères patrimoniaux – Partie sud (CEN, 2019)

VI.3.8.3.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

Lors des prospections de terrain, quinze espèces de rhopalocères ont été détectées, la plupart étant relativement communes. La majorité des espèces fréquente les landes et prairies présentes au sein de l'AEI. Au sein de ces milieux, les rhopalocères trouvent de quoi se nourrir (nectar de fleurs), ainsi que diverses plantes-hôtes nécessaires au développement des chenilles.

Parmi ces espèces, deux sont considérées comme patrimoniales : **le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*)** et **la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*)**. La première espèce est très abondante au sein de la mosaïque d'habitats formée par les « Fourrés médio-européens » et « Prairies mésiques ». La seconde espèce fréquente essentiellement les « Prairies mésiques ».

La liste de ces treize espèces et leurs statuts est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 87 : Liste des espèces de rhopalocères et zygènes observées sur le site, avec leurs enjeux associés

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	1	Très faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	9	Très faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	27	Très faible
Demi-deuil, Échiquier	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	21	Très faible
Fadet de la Mélique	*Coenonympha glycerion*	-	-	-	LC	LC	EN	Oui	Fort	131	Fort
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	1	Très faible
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	3	Très faible
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	-	LC	LC	NT	Oui	Modéré	1	Modéré
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	1	Très faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	3	Très faible
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	-	NT	LC	LC	Non	Très faible	6	Très faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	94	Très faible
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	1	Très faible
Souci	*Colias croceus*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	14	Très faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	1	Très faible

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus, les pontes, les larves, les nymphes, et les habitats sont strictement protégés ;
Article 3 : espèce dont les individus, les pontes, les larves et les nymphes sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

Les observations faites lors des inventaires, la prise en compte du rayon de dispersion théorique et de la continuité en habitats favorables aux trois espèces entomologiques patrimoniales, la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*), le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) et la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*) permettent de déterminer les habitats leurs offrant les fonctionnalités privilégiées ou secondaires pour l'accomplissement de leur cycle biologique. Cette hiérarchisation est illustrée sur la Figure 120 p. 205. On peut observer que les habitats les plus intéressants, sont situés en périphérie du site et sur la partie ouest, par la présence en habitats piquetés arbustes. Les prairies centrales du site sont également favorables pour ces espèces, notamment pour les deux lépidoptères, mais dans une moindre mesure.

Les espèces d'insectes observées à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

FADET DE LA MELIQUE, *Coenonympha glycerion* (Borkhausen, 1788)

Ordre : Lepidoptera | **Famille : Nymphalidae**



Figure 110 : Fadet de la Mélique (Coenonympha glycerion). ©S. WROZA

Source : inpn.mnhn.fr

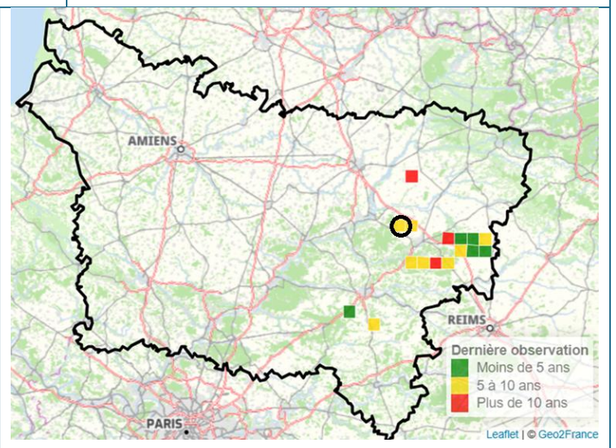


Figure 111 : Répartition du Fadet de la Mélique (Coenonympha glycerion) en Picardie

Source : clicnat.fr consultée en mai 2024.
Le cercle **noir** désigne la maille contenant le site étudié.

Listes rouges :

	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA
Liste rouge Mondiale								
Liste rouge Européenne						X		
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale			X					

RE : Disparue au niveau régional ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non Applicable

Autres statuts :

Cette espèce est également déterminante de ZNIEFF en Picardie.

Biologie de l'espèce :

Papillon de petite taille, qui, comme beaucoup de satyres, présente une coloration assez terne, tirant sur le gris et l'orange. Le verso des ailes postérieures est généralement orné d'un alignement d'ocelles identiques, ainsi que de deux taches plus ou moins grandes et triangulaires.

L'envergure s'étend de 30 à 35 mm.

L'espèce est univoltine, et la chenille se nourrit de diverses graminées assez communes, dont le Brome dressé et le Brachypode des bois. Elle passe l'hiver à un stade assez avancé, dans les fourrés.

Habitat :

Le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) est une espèce qui fréquente habituellement les prairies alpines, mais dans l'est de la France il peut descendre bas en altitude (moins de 100m d'altitude en Picardie, ce qui est le cas du site de Laon-Couvron).

Il apprécie particulièrement les prairies peuplées par ses plantes hôtes et parsemées de fourrés, aux pieds desquelles la chenille va parfois passer l'hiver.

Menaces :

L'une des principales menaces pesant sur cette espèce est la destruction de son habitat. La disparition des prairies alpines et des prairies à fourrés, soit par fermeture du milieu, soit par anthropisation, a entrainé sa régression dans de nombreuses régions.

Actions de conservation possibles :

La conservation des milieux favorables à cette espèce, en particulier sur la composante « mosaïque » de l'habitat.

Utilisation du site :

L'espèce a été contactée en grand nombre sur de larges zones à travers le site. Les fourrés médio-européens associés aux prairies mésiques et pelouses calcaires sont particulièrement favorables à cette espèce.

Enjeu :

Les enjeux du site pour cette espèce sont **forts**. En effet, l'espèce est considérée comme « En danger » dans la région des Hauts-de-France, et y atteint la limite septentrionale de son aire de répartition française. De plus, plus d'une centaine d'individus a été contactée sur l'ensemble du site, l'espèce s'y reproduit donc.

Cartographie de l'utilisation du site :

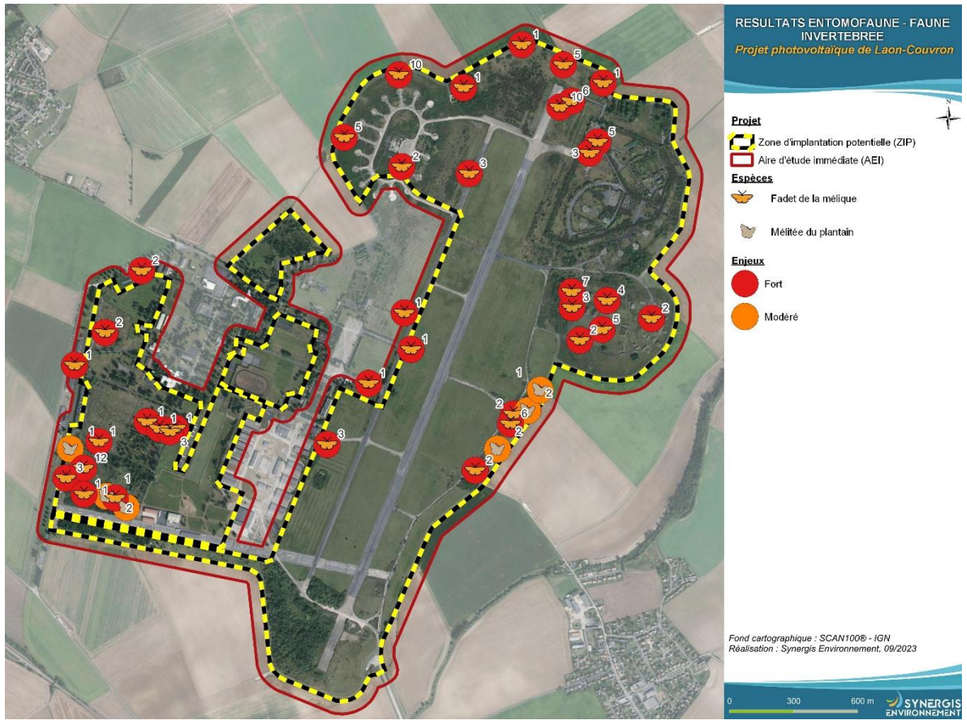


Figure 112 : Répartition du Fadet de la Mélique (Coenonympha glycerion) sur le site

Sources :

- https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en mai 2024)
- https://clicnat.fr (consulté en mai 2024)
- https://lepinet.fr (consulté en mai 2024)
- https://lepido.ch (consulté en février 2025)

MELITEE DU PLANTAIN, *Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758)

Ordre : Lepidoptera | **Famille : Nymphalidae**



Figure 113 : Mélitée du Plantain (Melitaea cinxia). ©J. LAIGNEL

Source : inpn.mnhn.fr

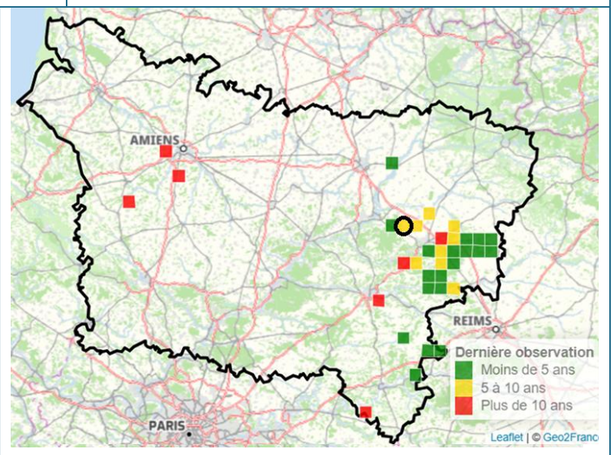


Figure 114 : Répartition de la Mélitée du Plantain (Melitaea cinxia) en Picardie

Source : clicnat.fr consultée en mai 2024.
Le cercle **noir** désigne la maille contenant le site étudié.

Listes rouges :

	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA
Liste rouge Mondiale								
Liste rouge Européenne						X		
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale					X			

RE : Disparue au niveau régional ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non Applicable

Autres statuts :

Cette espèce est également déterminante de ZNIEFF en Picardie.

Biologie de l'espèce :

Papillon de taille moyenne, elle présente une coloration fauve à taches alignées noires, caractéristique de la plupart des mélitées. Elle s'en distingue cependant par la présence de points noirs dans la bande submarginale orange des ailes postérieures.

L'envergure s'étend de 35 à 40 mm.

L'espèce est univoltine dans la région. La chenille, couverte de scolies, noire à tête rouge, se nourrit de diverses espèces de plantains (genre *Plantago*). Elle passe l'hiver à un stade avancé, dans un nid de soie communautaire au sol.

Habitat :

La Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*) fréquente les habitats ouverts, à végétation assez rase, au sein desquelles elle retrouve ses plantes hôtes en abondance.

Dans le tiers nord de la France, sa répartition est dispersée entre les zones de pelouses calcaires et le littoral.

Menaces :

L'une des principales menaces pesant sur cette espèce est la régression de son habitat. La fermeture des milieux favorables est l'une des principales raisons du classement de cette espèce en « Quasi-menacée » dans la région.

Actions de conservation possibles :

La gestion des milieux favorables à cette espèce, en particulier le maintien d'une végétation basse et l'exportation des produits de fauche permet le maintien de cette espèce par endroits.

Utilisation du site :

L'espèce est présente sur le site à deux endroits principalement, au sud-ouest et à l'est, dans des habitats de prairies mésiques jonchées de fourrés médio-européen.

Enjeu :

Les enjeux du site pour cette espèce sont **modérés**, en raison du statut « Quasi-menacé » (NT) de l'espèce en région. De plus, l'espèce se reproduit très probablement sur site.

Cartographie de l'utilisation du site :

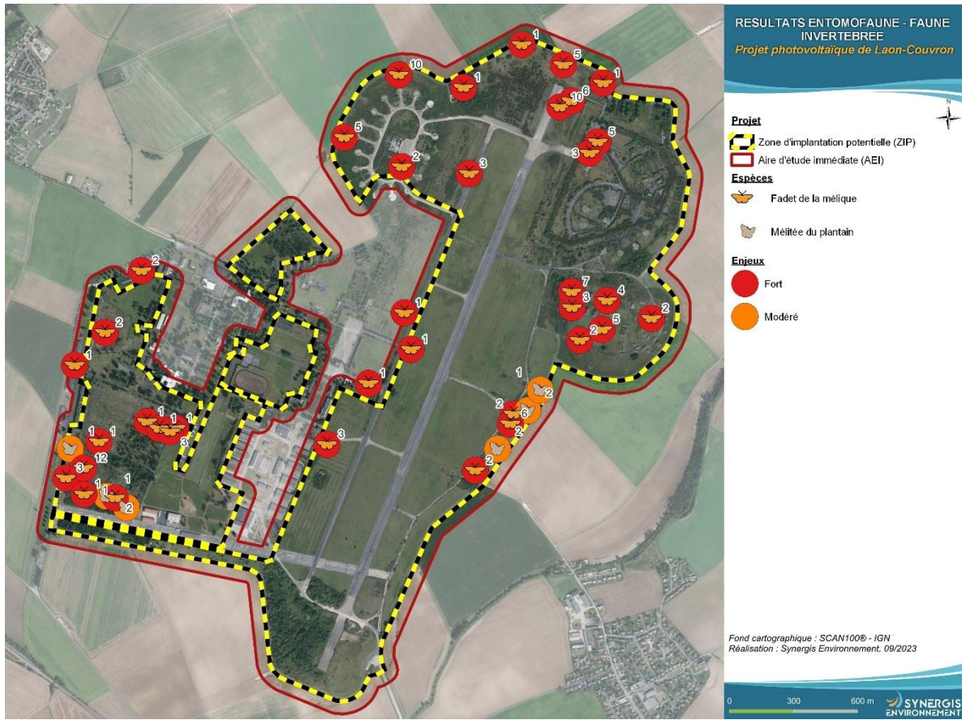


Figure 115 : Répartition de la Mélitée du Plantain (Melitaea cinxia) sur le site

Sources :

- https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en mai 2024)
- https://clicnat.fr (consulté en mai 2024)
- https://lepinet.fr (consulté en mai 2024)
- https://lepido.ch (consulté en février 2025)

DECTICELLE BICOLORE, *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830)

Ordre : Orthoptera | **Famille : Tettigoniidae**



Figure 116 : Decticelle bicolore (Bicolorana bicolor) mâle. ©S. WROZA

Source : inpn.mnhn.fr

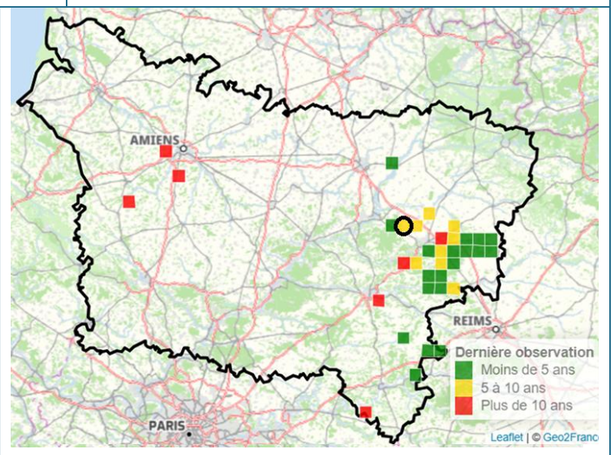


Figure 117 : Répartition de la Decticelle bicolore (Bicolorana bicolor) en Picardie

Source : clicnat.fr consultée en mai 2024.
Le cercle **noir** désigne la maille contenant le site étudié.

Listes rouges :

	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA
Liste rouge Mondiale								
Liste rouge Européenne						X		
Liste Rouge Nationale								
Liste Rouge Régionale				X				

RE : Disparue au niveau régional ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non Applicable

Autres statuts :

Cette espèce est également déterminante de ZNIEFF en Picardie.

Biologie de l'espèce :

Decticelle de taille modeste, caractérisée par sa coloration bicolore ; le corps est vert vif, excepté une bande dorsale beige ou brunâtre. Les lobes latéraux du pronotum sont en général d'un vert uniforme, ce qui permet de distinguer cette espèce de *Roeseliana roeselii*. Espèce généralement brachyptère, parfois macroptère.

Longueur : 14 à 18 mm de long.

Habitat :

La Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) fréquente divers habitats de pelouses et prairies sèches, de préférence avec une végétation haute.

Menaces :

L'une des principales menaces pesant sur cette espèce est la régression de son habitat. La fermeture des milieux favorables est l'une des principales raisons du classement de cette espèce en « Quasi-menacée » dans la région.

Actions de conservation possibles :

La gestion des milieux favorables à cette espèce, en particulier le maintien d'une végétation herbacée haute mais ouverte.

Utilisation du site :

L'espèce est présente sur le site à au moins deux endroits, au sud-ouest et au nord-est, dans des habitats de prairies mésiques jonchées de fourrés médio-européen.

Enjeu :

Les enjeux du site pour cette espèce sont **forts**. Ce niveau d'enjeu est maintenu comme tel malgré le faible nombre d'individus en raison de la présence d'habitats favorables.

Cartographie de l'utilisation du site :

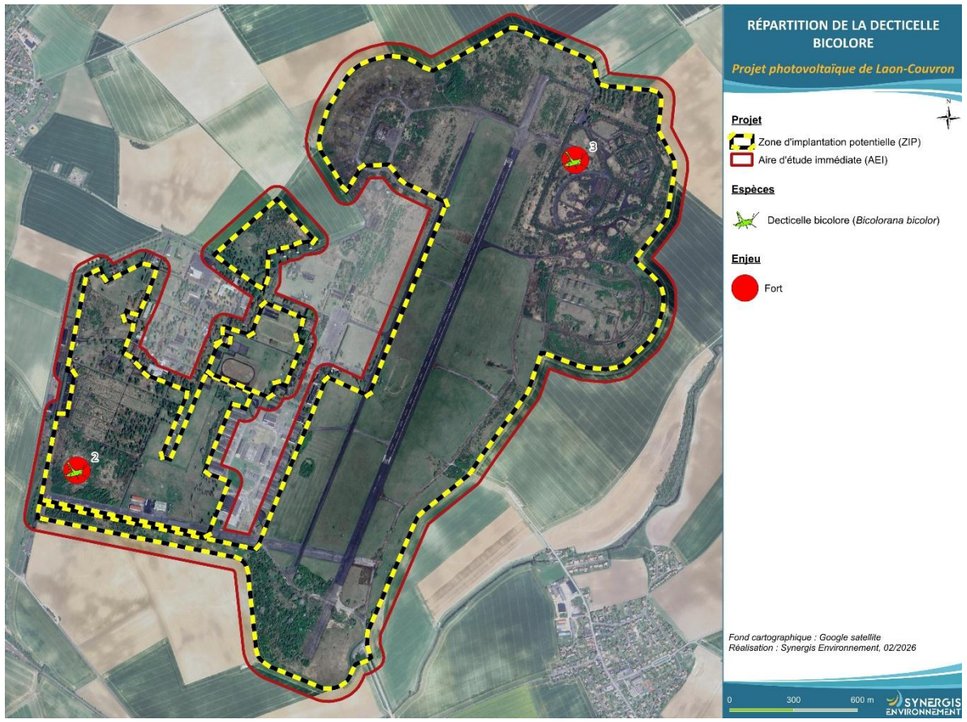


Figure 118 : Répartition de la Decticelle bicolore (Bicolorana bicolor) sur le site.

Sources :

- https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en juin 2024)
- https://clicnat.fr (consulté en juin 2024)
- https://lepinet.fr (consulté en mai 2024)
- BRAUD, Y., & ROESTI, C. (2015). *Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope.

SYNTHÈSE

Les inventaires ont permis de recenser 21 espèces appartenant à l'entomofaune. Parmi celles-ci trois espèces sont considérées comme patrimoniales : **le Fadet de la Mélique** (*Coenonympha glycerion*), **la Mélitée du Plantain** (*Melitaea cinxia*) et **la Decticelle bicolore** (*Bicolorana bicolor*).

Le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) et la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) présentent des enjeux **forts** dans la région, tandis que la Mélitée du Plantain présente des enjeux modérés.

La forte densité du Fadet de la Mélique au sein de la ZIP indique que l'espèce s'y reproduit. Elle fréquente essentiellement les mosaïques d'habitats composées de Fourrées médio-européens et de Prairies mésiques. Cette hétérogénéité de la végétation est indispensable à son développement.

La Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), enjeu **modéré** dans la région, et la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) fréquentent les Prairies mésiques du site.

On peut observer que les habitats les plus intéressants, sont situés en périphérie du site et sur la partie ouest, par la présence en habitats piquetés arbustes. Les prairies centrales du site sont également favorables pour ces espèces, notamment pour les deux lépidoptères, mais dans une moindre mesure.



Figure 119 : Résultats entomofaune

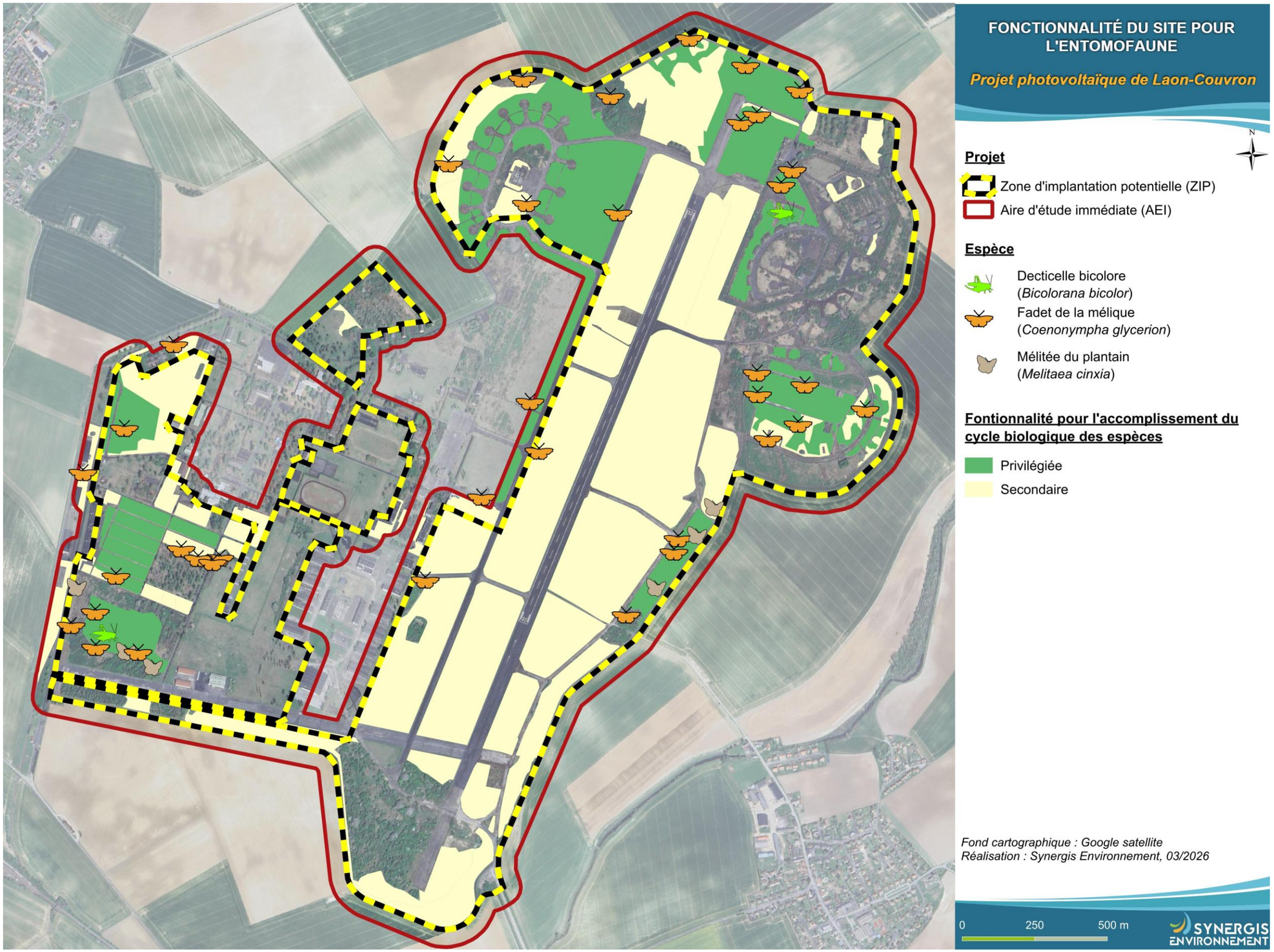


Figure 120 : Fonctionnalité pour l'entomofaune

VI.3.9. Mammifères (hors chiroptère)

VI.3.9.1. Donnés bibliographiques

VI.3.9.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Les données communales récoltées sur les différentes bases de données font état de la présence de **17 espèces de mammifères terrestres** sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022.

Parmi ces 17 espèces, six sont patrimoniales et/ou protégées. Les plus notables sont le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), espèce « Quasi-menacée » (NT) à l'échelle régionale et protégée à l'échelle nationale, le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), espèce « Quasi-menacée » (NT) aux échelles européennes et mondiales, et protégée à l'échelle nationale, et le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), espèce « En Danger » (EN) à l'échelle mondiale et « Quasi-menacée » (NT) aux échelles européennes et nationales.

À ces espèces s'ajoutent trois mammifères exotiques : le Ragondin (*Myocastor coypus*), le Raton laveur (*Procyon lotor*) et le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

Les neuf espèces de mammifères terrestres exotiques, patrimoniales et/ou protégées, et leurs statuts, sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 88 : Liste des mammifères terrestres exotiques, patrimoniaux et/ou protégés recensés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Commune
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	-	LC	LC	LC	Non	Couvron-et-Aumencourt, Vivaise
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	-	NT	LC	LC	Non	Chéry-lès-Pouilly, Couvron-et-Aumencourt, Vivaise
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	LC	Non	Vivaise
Lérot d'Europe	*Eliomys quercinus*	-	-	-	VU	LC	LC	Oui	Chéry-lès-Pouilly
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	NT	Oui	Couvron-et-Aumencourt
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	-	-	LC	NT	LC	Non	Chéry-lès-Pouilly, Crépy
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	-	NA	NA	Non	Crépy
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	-	-	-	NA	NA	Non	Crépy
Raton laveur	*Procyon lotor*	-	-	-	-	NA	NA	Non	Couvron-et-Aumencourt, Vivaise

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineur
e ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus et les habitats sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

VI.3.9.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

Le rapport du CERE fait état de la présence de **seize espèces de mammifères terrestres** sur l'AEI. Parmi ces espèces, deux sont considérées comme patrimoniales : le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et la Crocidure leucode (*Crocidura leucodon*). Cette dernière ne possède pas de statut de menace particulier en Picardie, en raison de son statut « Données Insuffisantes » (DD), mais elle est considérée comme « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, et déterminante de ZNIEFF à l'échelle régionale.

Deux espèces exotiques sont également mentionnées : le Raton laveur (*Procyon lotor*) et le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*), déjà présentes dans les données bibliographiques communales.

Ces quatre espèces et leurs statuts sont présentées dans le tableau suivant. Aucune information concernant les effectifs observés et/ou détectés n'est disponible dans le rapport. La localisation des pelotes de rejection ayant permis l'identification des micromammifères est disponible page suivante (cf. Figure 121 p.207) :

Tableau 89 : Liste des mammifères terrestres exotiques, patrimoniaux et/ou protégés recensés dans le rapport du CERE (2018)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF
Crocidure leucode	*Crocidura leucodon*	-	-	-	LC	NT	DD	Oui
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	LC	Non
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	-	-	-	NA	NA	Non
Raton laveur	*Procyon lotor*	-	-	-	-	NA	NA	Non

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineur
e ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus et les habitats sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

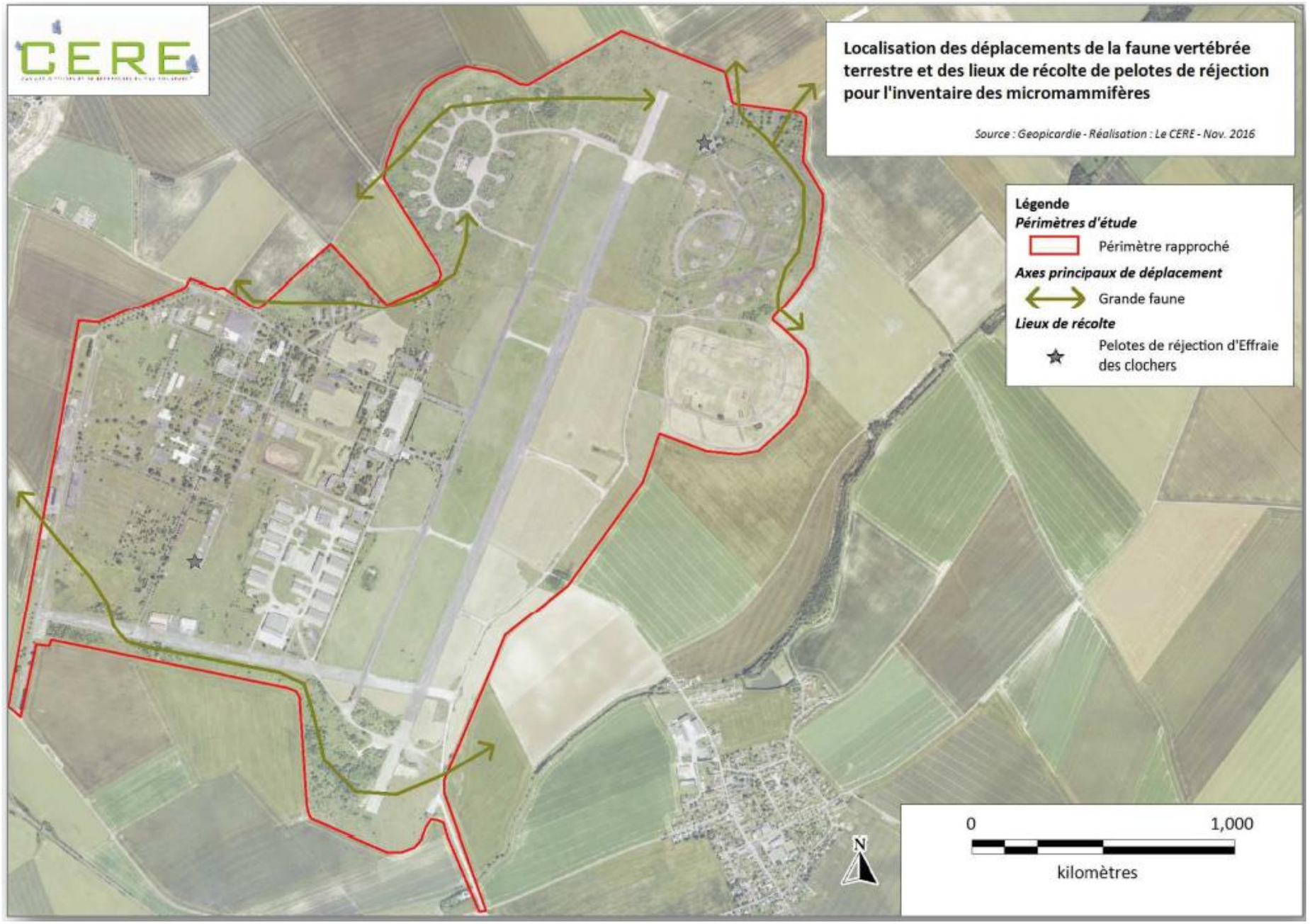


Figure 121 : Localisation des pelotes de rejection utilisées pour l'identification des micromammifères remarquables (CERE, 2018)

VI.3.9.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Le plan de gestion du CEN Hauts-de-France (2019) dénombre **trois espèces de mammifères terrestres** observées sur site. Parmi elles, une seule est considérée comme patrimoniale, le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Cette espèce figure déjà dans les données communales et le rapport du CERE. Aucune donnée concernant les effectifs contactés sur site n'est fournie. Les données issues du CEN Hauts-de-France concernant cette espèce sont illustrées page suivante :

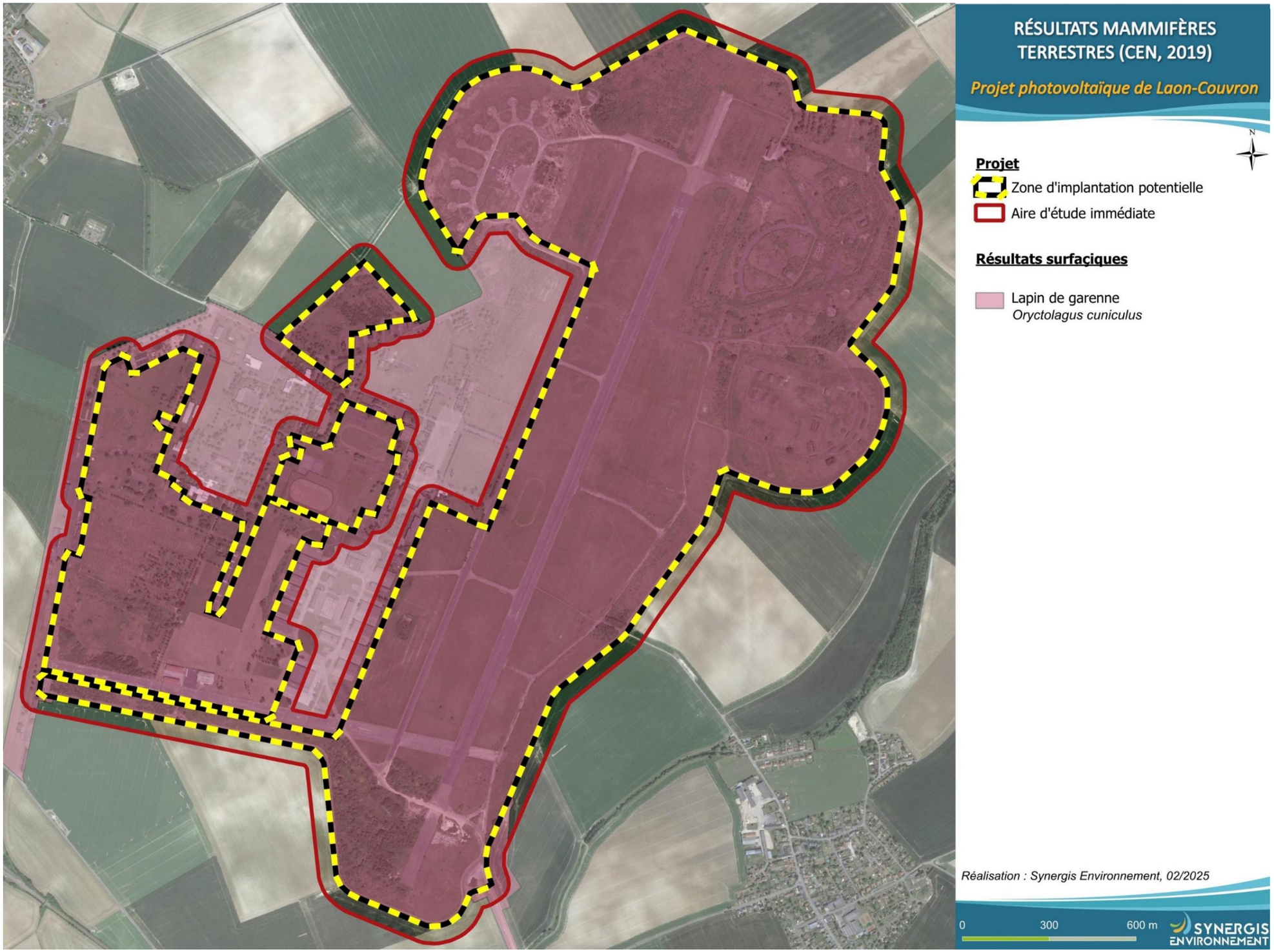


Figure 122 : Résultats mammifères terrestres patrimoniaux (CEN, 2019)

VI.3.9.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

Lors des prospections, cinq espèces de mammifères (hors chiroptère) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence. Une seule d'entre elles possède un enjeu patrimonial modéré : le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

De nombreux individus ont été observés lors des différents inventaires, principalement sur la partie nord-est de la ZIP (cf. Figure 126 p.212).

Les habitats mêlant prairies, fourrés et petits bosquets constituent le lieu de vie idéal pour cette espèce grégaire. Les milieux ouverts servent de zone d'alimentation, tandis que les fourrés et boisements servent de refuge, de zone de transit voire de lieu de reproduction, à la fois pour le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) mais aussi pour les autres mammifères terrestres observés sur site.

Les observations faites lors des inventaires, la prise en compte du rayon de dispersion théorique et de la continuité en habitats favorables du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) permettent de déterminer les habitats lui offrant des fonctionnalités privilégiées ou secondaires pour l'accomplissement de son cycle biologique. Cette hiérarchisation est illustrée sur les Figure 127 et Figure 128 p.213 et 214.

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 90 : Liste des espèces de mammifères terrestres observées sur le site, avec leurs enjeux associés

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	49	Très faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	LC	Non	Modéré	~ 370	Modéré
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	11	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	13	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	LC	Non	Très faible	9	Très faible

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; ZNIEFF = Espèce déterminante de ZNIEFF en Picardie ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineur
e ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale : *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus et les habitats sont strictement protégés.
ZNIEFF : *Oui : déterminante de ZNIEFF en Picardie ; Non : non déterminante de ZNIEFF en Picardie.*

Les espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

LAPIN DE GARENNE, *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758)

Ordre : Lagomorpha | **Famille : Leporidae**



Figure 123 : Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus). ©P. GOURDAIN

Source : inpn.mnhn.fr

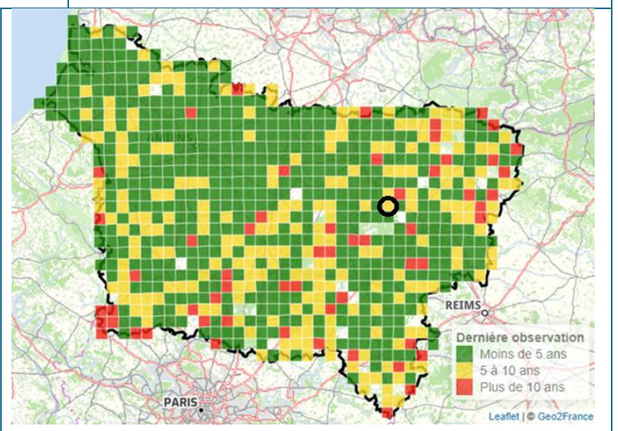


Figure 124 : Répartition du Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus) en Picardie.

Source : clicnat.fr consultée en mai 2024.
Le cercle **noir** désigne la maille contenant le site étudié.

Listes rouges :

	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA
Liste rouge Mondiale			X					
Liste rouge Européenne					X			
Liste Rouge Nationale					X			
Liste Rouge Régionale						X		

RE : Disparue au niveau régional ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non Applicable

Autres statuts :

Cette espèce ne bénéficie pas d'autres statuts.

Biologie de l'espèce :

Lagomorphe social de taille relativement petite, il pèse en moyenne 2 kg pour une longueur de 45 cm. Comme chez tous les Leporidae (lièvres et lapins), le pavillon de l'oreille est développé chez cette espèce ainsi que les yeux, tandis que les pattes postérieures sont adaptées à courir et sauter et les antérieures à creuser.

Le pelage est brun-gris sur le dos, plus clair sur le ventre, et blanc au niveau de la queue.

Habitat :

Originaire du sud-ouest de l'Europe, cette espèce fréquente essentiellement les habitats semi-ouverts, au sol meuble, notamment sur le littoral et dans les zones agricoles. Il y creuse des galeries (les fameuses « garennes ») dans lesquelles il se réfugie en cas de danger et pour y élever ses petits.

C'est un herbivore assez généraliste dans le choix de sa nourriture.

Menaces :

Les principales menaces pesant sur cette espèce sont la disparition de son habitat et la pollution dues aux pratiques agricoles, la chasse et les maladies (notamment la myxomatose, introduite en Europe par l'Homme dans les années 1950).

Actions de conservation possibles :

La conservation des milieux favorables à cette espèce et la réglementation de la chasse sont des actions possibles ayant un effet bénéfique sur les populations de Lapins de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

Utilisation du site :

L'espèce a été contactée en nombre sur de larges zones à l'est du site. Les zones ouvertes servent de lieu d'alimentation, tandis que les fourrés servent de refuge.

Enjeu :

Les enjeux du site pour cette espèce sont modérés, en raison de son statut national d'espèce « Quasi-menacée » (NT), ainsi que du nombre important d'individus sur la zone étudiée.

Cartographie de l'utilisation du site :

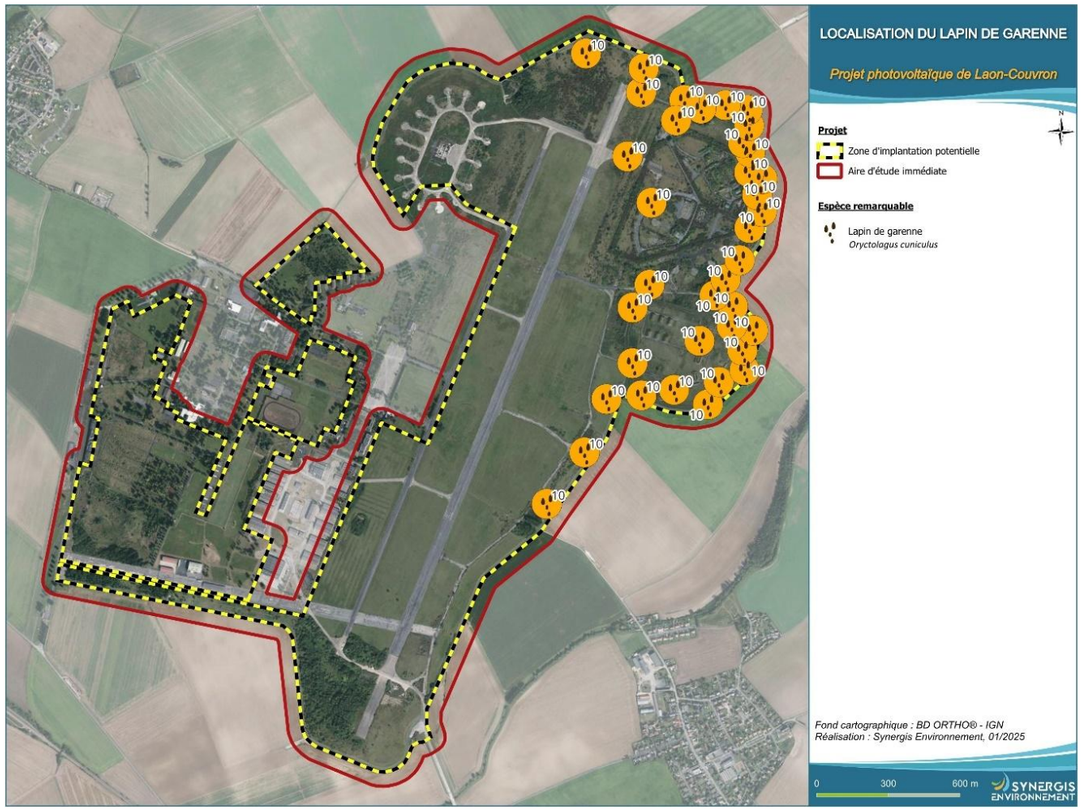


Figure 125 : Répartition du Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus) sur le site

Sources :

- https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en mai 2024)
- https://clicnat.fr (consulté en mai 2024)
- www.iucnredlist.org/species/41291/170619657

SYNTHÈSE

Les inventaires ont permis de recenser cinq espèces de mammifères au sein de l'AEI. Parmi elles, une espèce possède un enjeu patrimonial modéré : le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Les fortes abondances observées, notamment sur la partie nord-est de la ZIP témoignent du caractère favorable des habitats présents pour l'espèce.

L'enjeu sur site et à proximité concernant les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme modéré. Le site présente des zones de fonctionnalités privilégiées au nord et à l'est pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (cf. **Figure 127** et **Figure 128** ci-dessous).

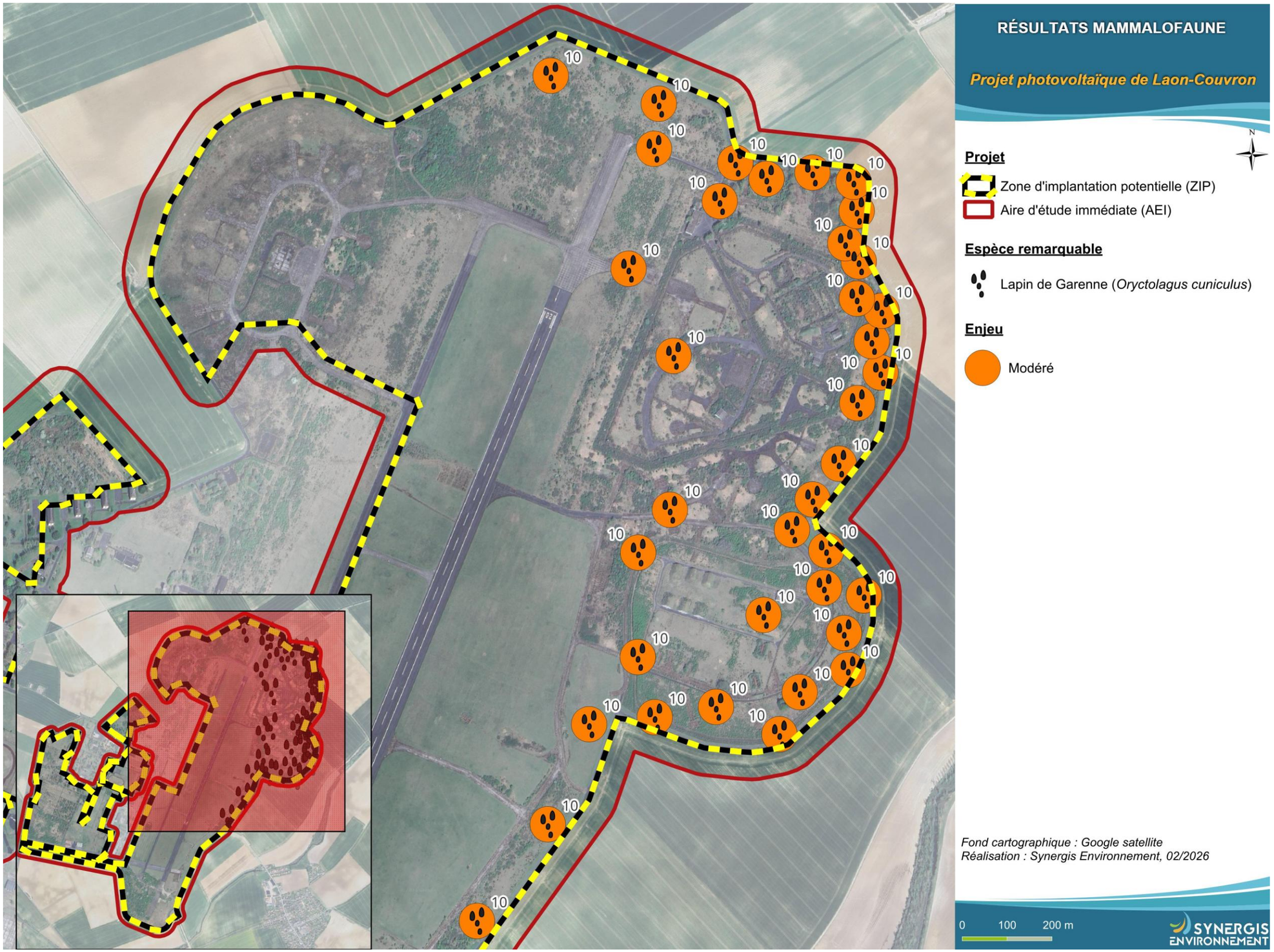


Figure 126 : Résultats mammalofaune



Figure 127 : Fonctionnalité du site pour le Lapin de garenne 1/2

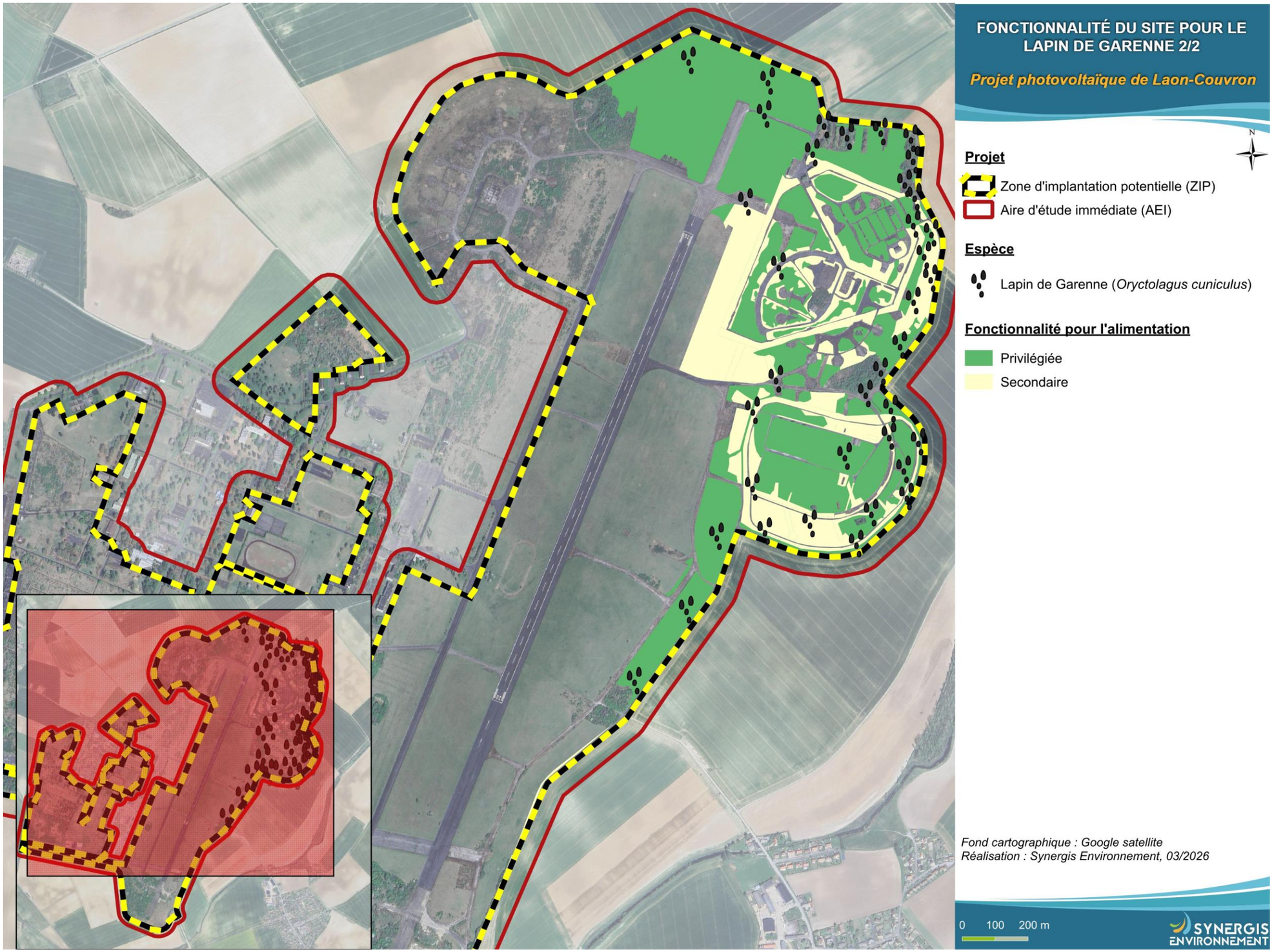


Figure 128 : Fonctionnalité du site pour le Lapin de garenne 2/2

VI.3.10. Avifaune

VI.3.10.1. Avifaune hivernante

VI.3.10.1.1. Donnés bibliographiques

VI.3.10.1.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Les données communales récoltées sur les différentes bases de données font état de la présence de 79 espèces d'oiseaux sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022.

Parmi ces 79 espèces, huit sont considérées comme patrimoniale en période d'hivernage.

Ces espèces et leurs statuts sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 91 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période d'hivernage recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly sur les différentes bases de données

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Hivernant	Communes
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	Couvron-et-Aumencourt
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	Crépy
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NA	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe I, II, III	-	-	LC	-	Crépy

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

VI.3.10.1.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

34 espèces avifaunistiques ont été contactées par le CERE en période d'hivernage. Parmi elles, deux espèces sont considérées comme patrimoniales à cette période de l'année : la Grande Aigrette (*Ardea alba*) et le Pic noir (*Dryocopus martius*). Ces deux espèces ne sont pas connues dans les bases de données communales.

Ces espèces et leurs statuts sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 92 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période d'hivernage recensées dans le rapport du CERE (2018)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Hivernant
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	-

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

La carte de leurs résultats est présentée ci-dessous (Figure 129 p.216) :

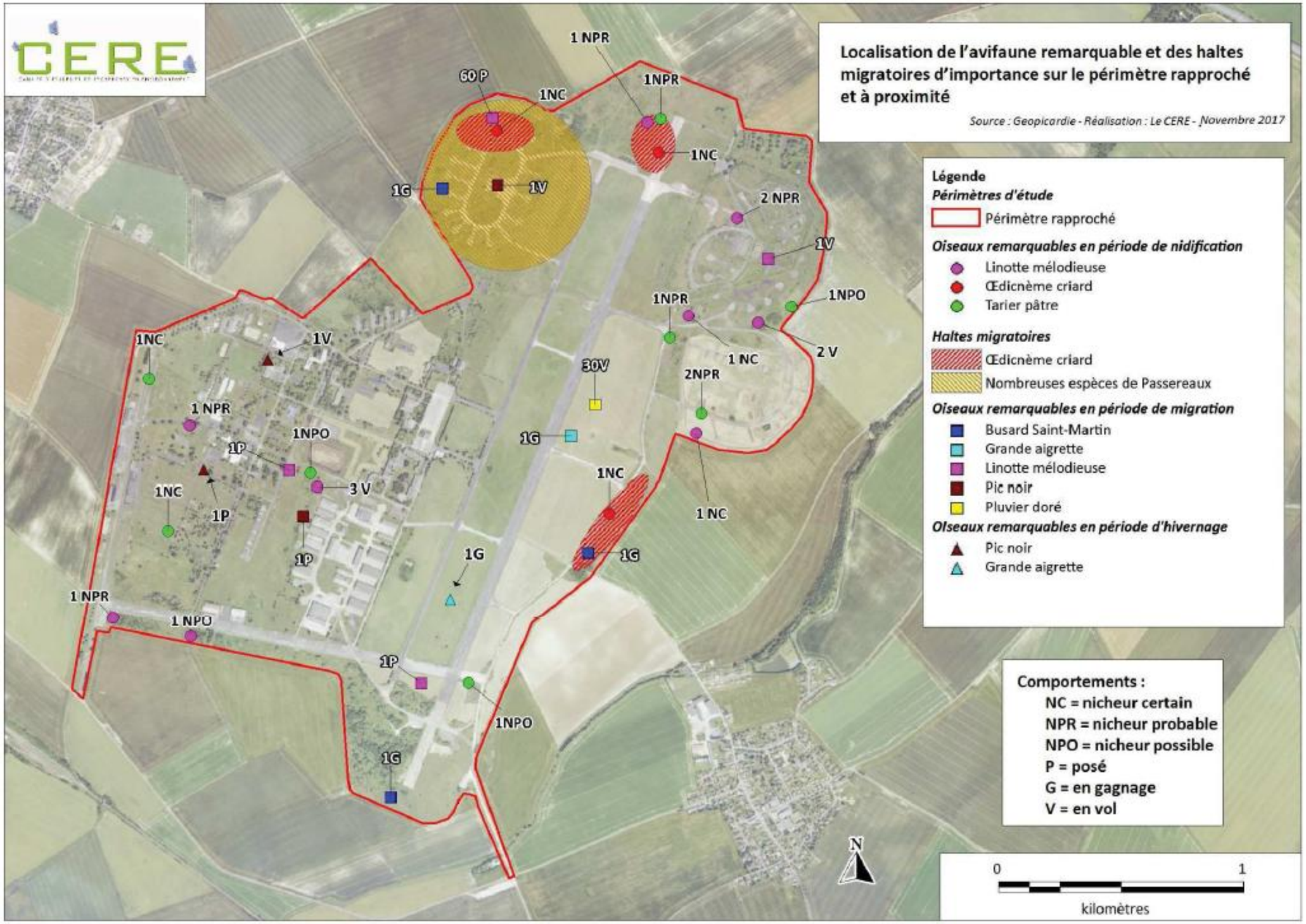


Figure 129 : Localisation de l'avifaune remarquable et des haltes migratoires d'importance (CERE, 2018)

VI.3.10.1.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

En période d'hivernage, deux espèces ont été observées par le CEN Hauts-de-France (2019) : le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*). **Seul le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) est considéré comme espèce patrimoniale à cette période de l'année, en hivernage.**

Cette espèce et ses statuts sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 93 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période d'hivernage recensées par le CEN Hauts-de-France (2019)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux	
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Directive oiseaux**	**Protection nationale**	**PNA**	**LR Europe**	**LR Nationale Hivernant**
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

La carte de localisation de l'espèce est présentée ci-dessous (cf. Figure 130 p.218) :

.

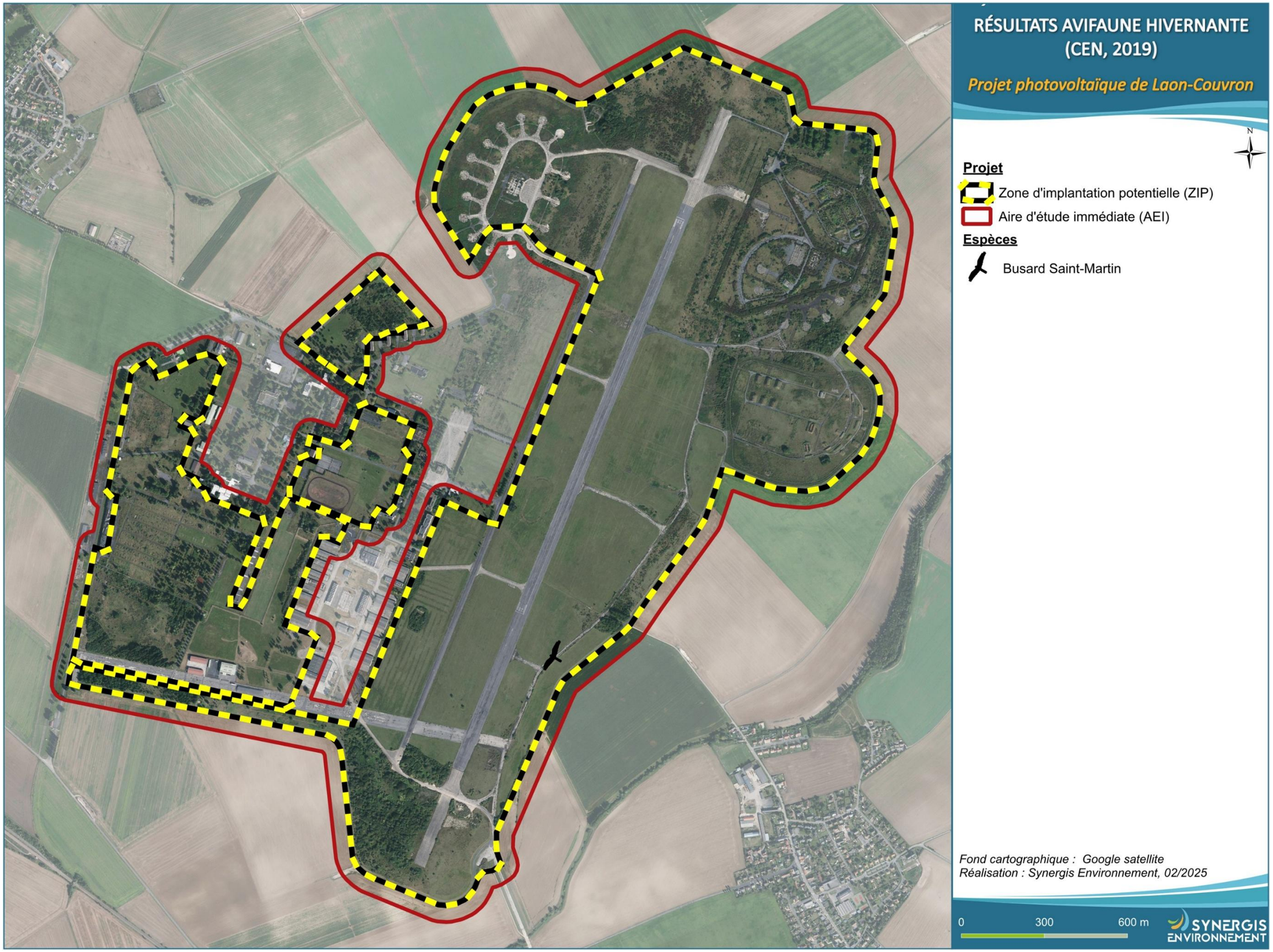


Figure 130 : Résultats avifaune hivernante patrimoniale (CEN, 2019)

VI.3.10.1.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

Lors des inventaires naturalistes, 43 espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. Parmi ces espèces, 25 sont protégées à l'échelle nationale et deux possèdent un enjeu patrimonial modéré : le Busard pâle (*Circus macrourus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

À noter que le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) n'a pas été observé sur le site. L'espère avait pourtant été contactée en hivernage sur le site en 2019.

Concernant le Busard pâle (*Circus macrourus*), un seul individu en chasse a été observé durant les sorties hivernales. Ainsi, l'enjeu sur site du Busard pâle a été abaissé à faible. Pour le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), un groupe de 84 individus a été observé en vol, et la surface agricole présente autour du site est plus favorable pour la halte ainsi que pour la recherche alimentaire de l'espèce. Il y a donc peu de chance de voir des regroupements de cette espèce sur la zone d'étude en période hivernale, l'enjeu du Pluvier doré a donc été abaissé à faible également.

La ZIP est principalement composée de milieux ouverts, avec quelques fourrés et boisements.

Les milieux ouverts servent de zone d'alimentation pour les oiseaux hivernants ou de passage. Ainsi, des groupes regroupant plusieurs dizaines voire centaines de fringillidés - Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), *etc.* – peuvent faire halte dans ces milieux afin de trouver de quoi se nourrir. C'est le cas également des étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*), pigeons ramiers (*Columba palumbus*), ou encore des vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*).

Les zones de boisements et les buissons servent également de lieux de halte et de repos pour des espèces telles que les grives, les pics ou les rapaces forestiers – Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), Buse variable (*Buteo buteo*) et Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*). Au vu des faibles effectifs contactés et de la qualité des habitats, le site témoigne d'un intérêt limité pour la halte et le glanage pour cette période biologique.

Aucune espèce n'ayant un enjeu patrimonial sur site *a minima* modéré aucune carte de localisation des espèces n'est réalisée.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 94 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Hivernant	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	1	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	LC	Très faible	18	Très faible
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	-	Article 3, 6	-	LC	NA	Faible	1	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	1	Faible
Busard pâle	*Circus macrourus*	Annexe I	Article 4	-	LC	-	Modéré	1	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	2	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	Très faible	3	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	113	Faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Annexe II	Article 3	-	LC	NA	Faible	128	Faible
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Annexe II	-	-	VU	LC	Très faible	120	Très faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	NA	Très faible	17	Très faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	-	Faible	1	Faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Article 3, 6	-	LC	NA	Faible	2	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	Très faible	898	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Annexe II, III	-	-	LC	-	Introduit	32	Introduit
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	3	Faible
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Annexe II	-	-	LC	NA	Très faible	1	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	NA	Très faible	4	Très faible
Grive litorne	*Turdus pilaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	Très faible	434	Très faible
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Annexe II	-	-	LC	LC	Très faible	225	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	NA	Très faible	67	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	1	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	8	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	Très faible	24	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Article 3	-	LC	-	Faible	17	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	-	Faible	17	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	16	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	Article 3	-	LC	-	Faible	2	Faible
Oie cendrée	*Anser anser*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	Très faible	12	Très faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	1	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	-	Faible	2	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	-	Très faible	8	Très faible
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Annexe II	-	-	LC	NA	Très faible	29	Très faible

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Hivernant	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	Très faible	1567	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	83	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	DD	Faible	2	Faible
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe I, II, III	-	-	LC	LC	Modéré	84	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	3	Faible
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	Article 3	-	LC	DD	Faible	6	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II	-	-	LC	-	Très faible	1	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	2	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II	-	-	VU	LC	Très faible	272	Très faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	NA	Faible	133	Faible

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*
Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

SYNTHÈSE

Les inventaires réalisés ont permis de contacter 43 espèces d'oiseaux en hivernage. 25 d'entre elles sont protégées à l'échelle nationale mais aucune ne présente d'enjeu particulier sur site. Ce dernier, avec ces milieux ouverts, est particulièrement favorable à la halte et l'alimentation des groupes d'oiseaux hivernants (passereaux, pigeons, vanneaux et pluviers).

L'enjeu sur site est considéré comme faible pour l'avifaune hivernante, il en est de même pour les fonctionnalités qu'offrent le site pour l'accomplissement des actions biologiques (halte et glanage) pour l'avifaune hivernante.

VI.3.10.2. Avifaune migratrice

VI.3.10.2.1. Donnés bibliographiques

VI.3.10.2.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Les données communales récoltées sur les différentes bases de données font état de la présence de **79 espèces d'oiseaux** sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022.

Parmi ces 79 espèces, huit sont considérées comme patrimoniale en période de migration.

Ces espèces et leurs statuts sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 95 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de migration recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly sur les différentes bases de données

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale De passage	Communes
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	Couvron-et-Aumencourt
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	Crépy
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NA	Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NA	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe I, II, III	-	-	LC	-	Crépy

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*
Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

VI.3.10.2.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

69 espèces ont été contactées par le CERE en période de migration pré et postnuptiale. Parmi elles cinq espèces sont considérées comme patrimoniales à cette période de l'année (migration). Ces espèces et leurs statuts sont résumés dans le tableau suivant et la carte de leurs résultats est présentée ci-après (cf. Figure 131 p.222).

À noter que la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) est considérée comme espèce patrimoniale en période de migration selon la méthodologie du CERE (2018), c'est pourquoi cette espèce a été cartographiée.

Tableau 96 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de migration recensées dans le rapport du CERE (2018)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale De passage
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	Article 3	-	LC	-
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	-
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe I, II, III	-	-	LC	-

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

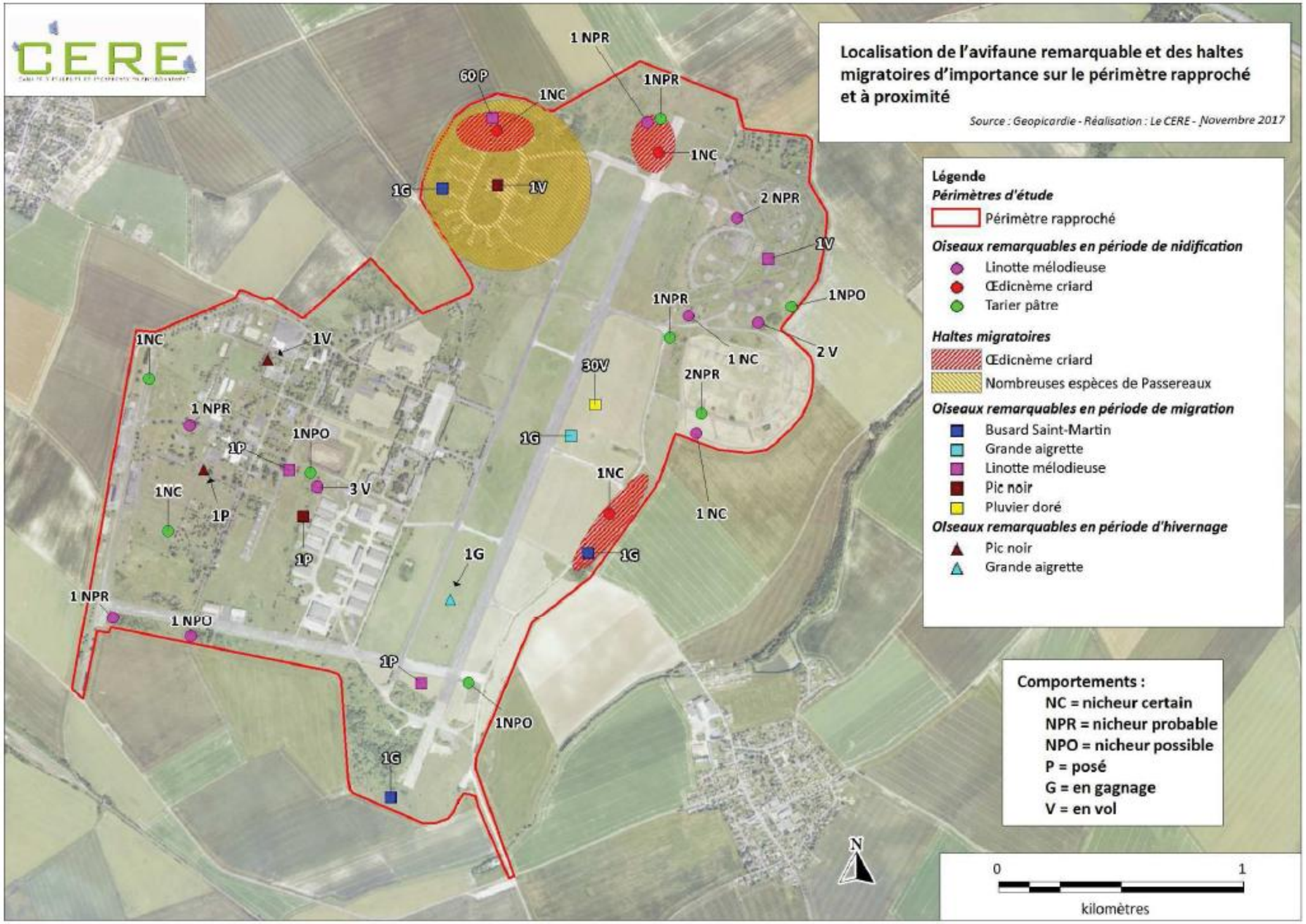


Figure 131 : Localisation de l'avifaune remarquable et des haltes migratoires d'importance (CERE, 2018)

VI.3.10.2.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Aucun inventaire n'a été réalisé aux périodes de migration par le CEN Hauts-de-France en 2019. À noter néanmoins deux observations opportunistes de Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) rapportées par le CEN Hauts-de-France, en migration postnuptiale (données issues de fin août 2021 – donnée opportuniste du CEN Hauts-de-France, en dehors du rapport de 2019). Cette espèce est considérée comme patrimoniale à cette période de l'année (migration).

Cette espèce et ses statuts sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 97 : Liste de l'avifaune patrimoniale en période de migration recensée par le CEN Hauts-de-France (2021)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale De passage
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

La carte de leurs résultats est présentée ci-dessous :

.

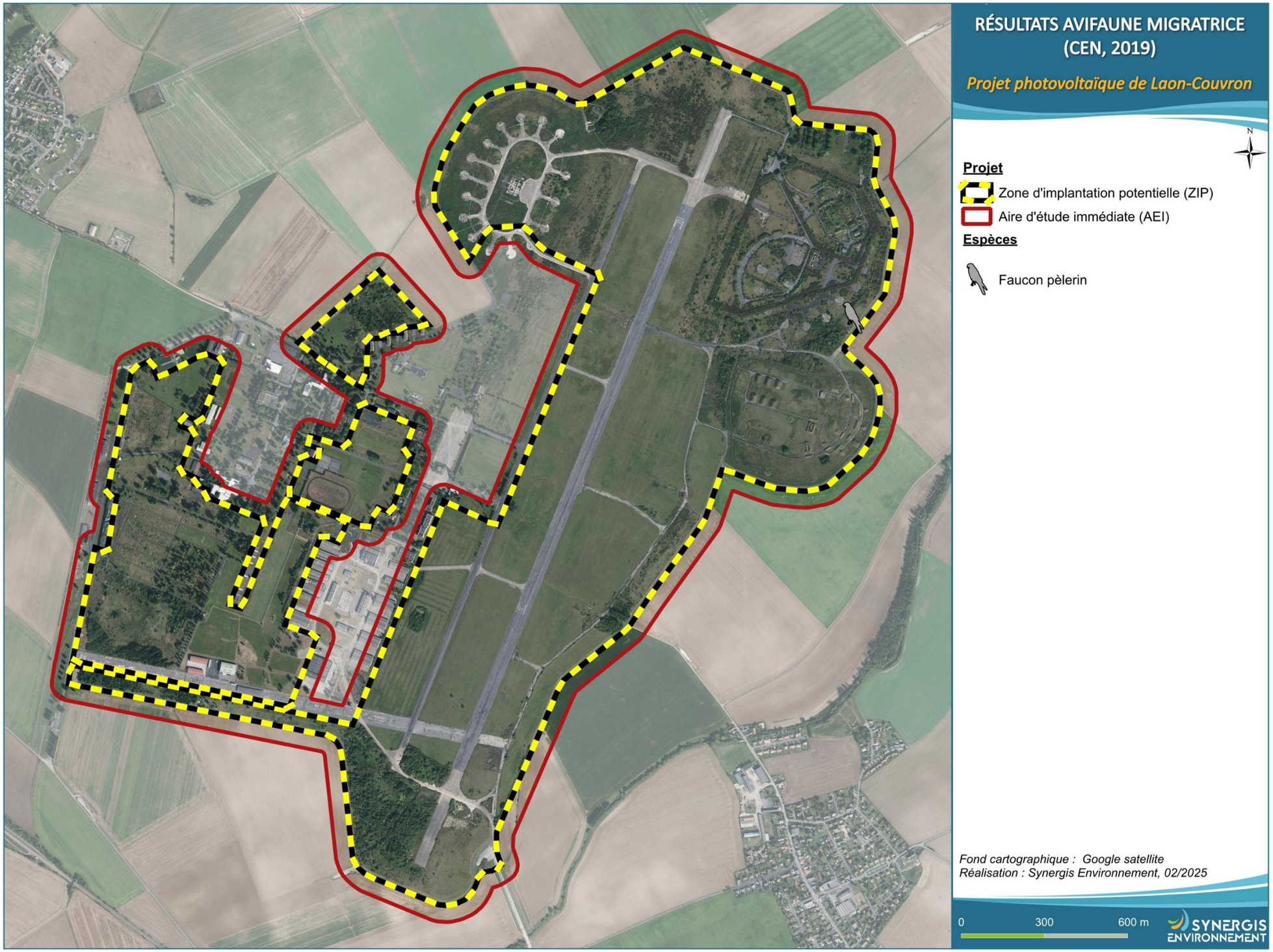


Figure 132 : Résultats avifaune migratrice patrimoniale (CEN, 2019

VI.3.10.2.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

VI.3.10.2.2.1. Migration prénuptiale

En tout, 29 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration prénuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, aucune ne présente d'enjeu significatif sur site ou à proximité, mais 19 de ces espèces sont protégées au niveau national.

La liste des espèces contactées ainsi que leurs enjeux sur site ou à proximité sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 98 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial	Enjeux			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	LR Nationale De passage	Enjeu patrimonial migration	Effectifs		Enjeu sur site et/ou à proximité
						Migration active	Halte	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	-	Faible	-	1	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	-	Très faible	4	18	Très faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	Faible	-	1	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NA	Faible	-	2	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NA	Faible	-	21	Faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Article 3	Annexe II	-	Faible	-	116	Faible
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	Annexe II	-	Très faible	-	13	Très faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	-	Très faible	-	53	Très faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Article 3 et Article 6	-	NA	Faible	-	1	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	63	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NA	Faible	-	9	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	NA	Faible	-	7	Faible
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	1	Très faible
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	47	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	24	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NA	Faible	3		Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	NA	Faible	-	6	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	19	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	NA	Faible	-	35	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NA	Faible	-	8	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	-	Faible	-	1	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	Faible	-	2	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	-	Très faible	-	14	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et Annexe III	NA	Très faible	-	456	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	Faible	-	30	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NA	Faible	-	5	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	NA	Faible	-	3	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NA	Faible	-	16	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Article 3	-	NA	Faible	-	24	Faible

Légende :

Abréviations : *LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

Effectifs

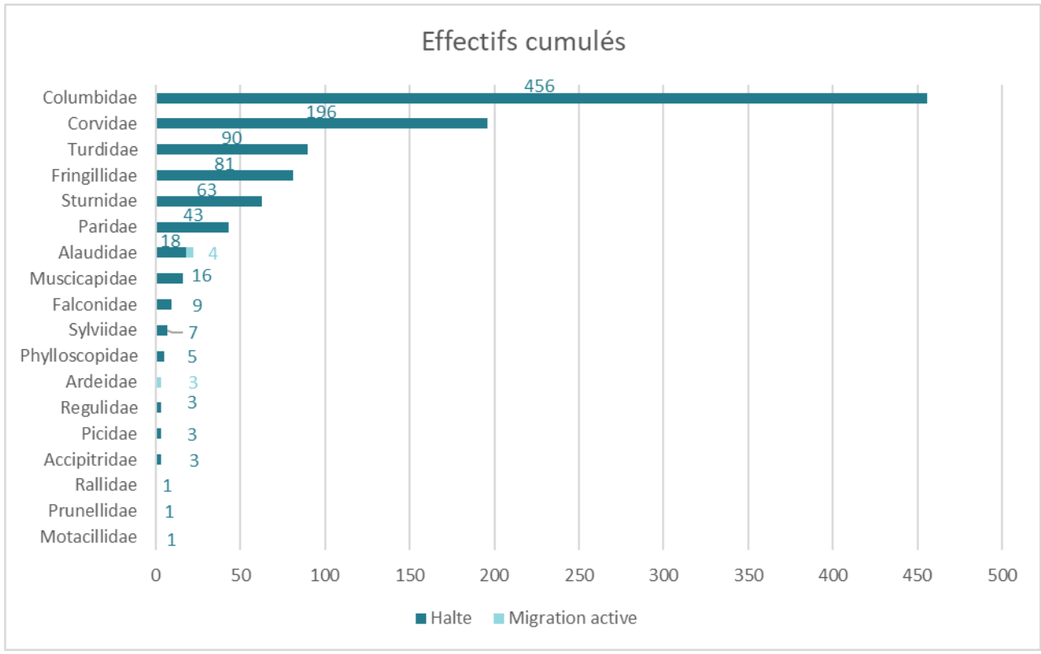


Figure 133 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par famille

En termes d'effectif, 1 003 individus ont été inventoriés. La famille des colombidés est celle qui représente la plus grande proportion d'individus. En effet, 456 pigeons ramiers (*Columba palumbus*) ont été recensés en halte dans

les milieux ouverts de la ZIP. Ils se regroupent par groupe de plusieurs dizaines voire centaines d'individus à cette période de l'année, et font régulièrement halte dans les champs et prairies en quête de nourriture.

Vient ensuite, la famille des corvidés, représentée par des groupes de Choucas des tours (*Corvus monedula*), Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) et Corneille noire (*Corvus corone*), également vus en alimentation sur les prairies du site.

Des familles des milieux semi-ouverts sont également retrouvées, comme les turdidés (grive et merle) et les fringillidés - Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et Verdier d'Europe (*Chloris chloris*). Lors de la migration ces espèces forment des groupes, parfois interspécifiques, et peuvent s'arrêter dans les milieux ouverts pour s'alimenter.

VI.3.10.2.2.2. Migration postnuptiale

En tout, 50 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration postnuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, 33 espèces sont protégées à l'échelle nationale et trois d'entre elles affichent un enjeu patrimonial modéré : le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard pâle (*Circus macrourus*) et le Milan royal (*Milvus milvus*). Pour ces trois espèces de rapaces, seul un individu a été aperçu en chasse ou en halte sur la ZIP. Au vu du faible effectif observé et de la présence de milieux ouverts favorables à la recherche alimentaire tout autour de la ZIP, l'enjeu sur site a été abaissé à faible pour ces espèces.

La liste des espèces recensées ainsi que leurs statuts est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 99 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial	Enjeux			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	LR Nationale De passage	Enjeu patrimonial migration	Effectifs		Enjeu sur site et/ou à proximité
						Migration active	Halte	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	-	Faible	-	2	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	-	Très faible	17	85	Très faible
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Article 3 et Article 6	-	-	Faible	-	1	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	Faible	-	4	Faible
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	-	Faible	-	1	Faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Article 3	Annexe I	NA	Modéré	-	1	Faible
Busard pâle	*Circus macrourus*	Article 4	Annexe I	-	Modéré	-	1	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NA	Faible	-	5	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et Annexe III	NA	Très faible	-	2	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NA	Faible	-	47	Faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Article 3	Annexe II	-	Faible	-	97	Faible
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	Annexe II	-	Très faible	-	18	Très faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	-	Très faible	-	18	Très faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Article 3 et Article 6	-	NA	Faible	-	2	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	NA	Très faible	240	641	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	Annexe II et Annexe III	-	Très faible	-	64	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NA	Faible	-	10	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	NA	Faible	-	14	Faible
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	2	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	-	Très faible	3	17	Très faible
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Article 3	-	DD	Faible	-	1	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	3	Très faible
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	Annexe II	-	Très faible	-	71	Très faible
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	144	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	70	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NA	Faible	-	1	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	DD	Faible	12		Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	NA	Faible	-	24	Faible
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	NA	Faible	-	1	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	66	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	NA	Faible	-	9	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	NA	Faible	-	37	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NA	Faible	-	26	Faible
Mésange noire	*Periparus ater*	Article 3	-	NA	Faible	-	1	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	NA	Modéré	-	1	Faible
Perdrix grise	*Perdrix perdrix*	-	Annexe II et Annexe III	-	Très faible	-	4	Très faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	-	Faible	-	1	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	Faible	-	2	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	-	Très faible	-	17	Très faible

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial	Enjeux			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	LR Nationale De passage	Enjeu patrimonial migration	Effectifs		Enjeu sur site et/ou à proximité
						Migration active	Halte	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et Annexe III	NA	Très faible	25	737	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	Faible	35	152	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NA	Faible	-	1	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NA	Faible	-	8	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	NA	Faible	-	12	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NA	Faible	-	29	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	NA	Faible	-	2	Faible
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Article 3	-	NA	Faible	-	1	Faible
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Article 3	-	DD	Faible	-	6	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II	NA	Très faible	-	17	Très faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Article 3	-	NA	Faible	-	64	Faible

Légende :

Abréviations : *LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

Effectifs

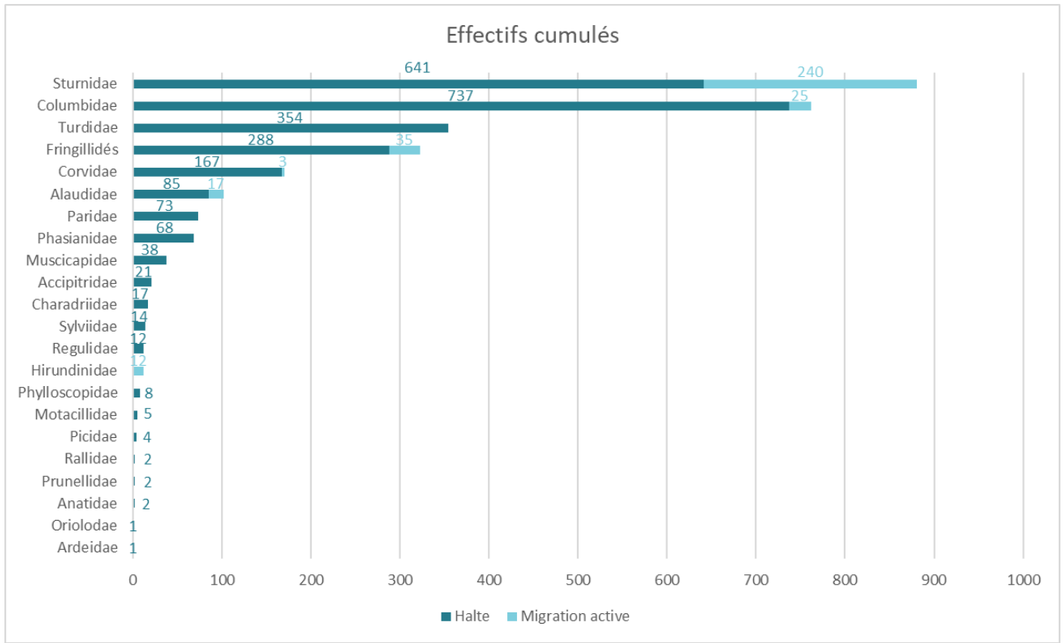


Figure 134 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par famille

En termes d'effectif, 2 540 individus ont été inventoriés. La famille des sturnidés est celle qui représente la plus grande proportion d'individus. En effet, 641 étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*) ont été aperçus durant les différentes prospections. Ils fréquentent en majorité les prairies et milieux ouverts au sein desquelles ils trouvent divers invertébrés pour se nourrir (au sud de l'AEI).

Comme lors de la migration prénuptiale, un nombre important de columbidés – Pigeon ramier (*Columba palumbus*) – , de corvidés – Choucas des tours (*Corvus monedula*), Corneille noire (*Corvus corone*), Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), Pie bavarde (*Pica pica*) et Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) – et de fringillidés – Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) – ont également été recensés, principalement en halte sur la ZIP.

Une diversité plus importante a été observée par rapport à la migration prénuptiale, avec le passage de plusieurs espèces de rapaces diurnes, d'hirondelles ou encore de vanneaux. Cela peut s'expliquer par le fait que les flux migratoires automnaux sont généralement plus concentrés et sur une période plus courte qu'au printemps. La probabilité d'observer plus d'espèces et plus d'individus est donc plus grande lors des différents passages effectués.

VI.3.10.2.2.3. Migration générale

Durant les deux périodes de migration, plus de 3 500 individus pour 50 espèces ont été observés sur la ZIP et à proximité. Parmi elles, on ne retrouve pas d'espèce possédant un enjeu sur site supérieur à faible.

À noter que six espèces patrimoniales n'ont pas été revues sur le site en période de migration. Il s'agit des espèces suivantes : le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*), l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

Au vu des faibles effectifs contactés et de la qualité des habitats, le site témoigne d'un intérêt limité pour la halte et le glanage pour cette période biologique.
Aucune espèce n'ayant un enjeu patrimonial sur site *a minima* modéré, aucune carte de localisation des espèces n'est réalisée.

SYNTHÈSE

Les inventaires de l'avifaune migratrice ont permis de recenser 50 espèces en halte ou en migration active sur la ZIP et l'AEI. Le site ne semble pas présenter d'enjeu particulier pour l'avifaune migratrice.
L'enjeu sur site et à proximité est donc considéré comme faible concernant l'avifaune migratrice, il en est de même pour les fonctionnalités qu'offrent le site pour l'accomplissement des actions biologiques (halte et glanage) pour l'avifaune migratrice.

VI.3.10.3. Avifaune nicheuse

VI.3.10.3.1. Donnés bibliographiques

VI.3.10.3.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Les données communales récoltées sur les différentes bases de données font état de la présence de **79 espèces d'oiseaux** sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly, sur la période 2017-2022.

Parmi ces 79 espèces, 44 sont considérées comme patrimoniale en période de nidification. Ces espèces et leurs statuts sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 100 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de reproduction recensées sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly sur les différentes bases de données

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Nicheur	LR Régionale Nicheur	Communes
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	VU	Crépy, Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	VU	Couvron-et-Aumencourt
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Annexe II, III	-	-	VU	CR	CR	Crépy
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Chéry-lès-Pouilly
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	NT	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Crépy, Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Vivaise
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU	Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Article 3	-	LC	NT	VU	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Goéland brun	*Larus fuscus*	Annexe II	Article 3	-	LC	LC	NT	Couvron-et-Aumencourt, Chéry-lès-Pouilly
Grand corbeau	*Corvus corax*	-	Article 3	-	LC	LC	EN	Couvron-et-Aumencourt
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	LC	Couvron-et-Aumencourt, Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	VU	Couvron-et-Aumencourt
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU	Crépy
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	CR	Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Couvron-et-Aumencourt, Crépy
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Annexe II	Article 3	-	LC	NT	LC	Chéry-lès-Pouilly
Perdrix grise	*Perdix perdix*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	VU	Chéry-lès-Pouilly
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Crépy
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe I, II, III	-	-	LC	-	-	Crépy
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Couvron-et-Aumencourt
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	-	Article 3	-	LC	NT	EN	Couvron-et-Aumencourt
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Couvron-et-Aumencourt
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	-	Article 3	-	LC	VU	CR	Couvron-et-Aumencourt
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Crépy
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Chéry-lès-Pouilly
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Article 3	-	LC	VU	CR	Vivaise
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise, Chéry-lès-Pouilly

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Nicheur	LR Régionale Nicheur	Communes
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	EN	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Article 3	-	LC	NT	CR	Vivaise, Chéry-lès-Pouilly
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II	-	-	VU	NT	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Chéry-lès-Pouilly
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Chéry-lès-Pouilly

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

VI.3.10.3.1.2. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

56 espèces d'oiseaux ont été inventoriées par le CERE, parmi elles, 23 sont considérées comme patrimoniales. La liste des espèces et leurs statuts sont présentés dans le tableau ci-après ainsi que la carte de leurs résultats (cf. Figure 135 p.231).

À noter que dans le rapport du CERE (2018), seulement trois espèces étaient considérées comme « remarquables » : l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*). Cette différence s'explique tout simplement par le fait de l'actualisation de la Liste Rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France courant de l'année 2024 (GON, Picardie Nature, 2024. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.).

C'est pourquoi toutes les espèces aujourd'hui considérées comme patrimoniales n'ont pas été cartographiées dans le rapport du CERE (2018).

Tableau 101 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de reproduction recensées dans le rapport du CERE (2018)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Nicheur	LR Régionale Nicheur
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	VU
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II	-	-	NT	LC	VU
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Fauvette babillarde	*Curruca curruca*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Goéland argenté	*Larus argentatus*	Annexe II	Article 3	-	LC	NT	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	-	Article 3	-	LC	NT	VU
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU
Perdrix grise	*Perdix perdix*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	VU
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	EN
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	EN
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	NT

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
NPO = Nicheur possible, NPR = Nicheur probable, NC=Nicheur certain, NN= Non nicheur

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

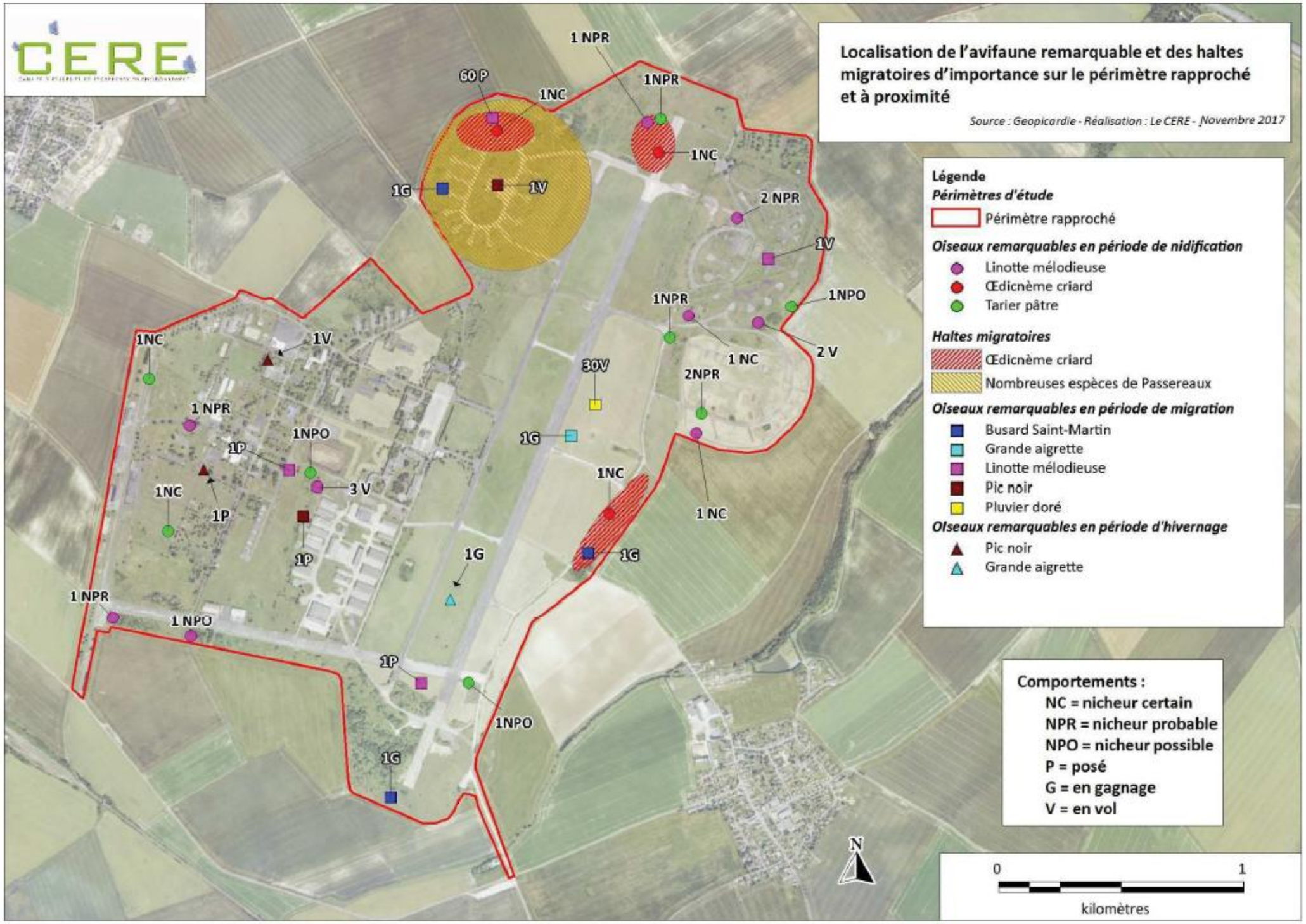


Figure 135 : Localisation de l'avifaune remarquable et des haltes migratoires d'importance sur le périmètre rapproché et à proximité (CERE, 2018)

VI.3.10.3.1.3. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

38 espèces ont été observées par le CEN Hauts-de-France en 2019 sur le site. Parmi elles, 21 sont considérées comme patrimoniales en période de nidification.

À noter que le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) a été observé sur une période de migration pour l'espèce (courant avril) et que celle-ci n'est probablement pas nicheuse sur le site.

Ces espèces et leurs statuts sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 102 : Liste de l'avifaune patrimoniale en période de nidification recensée par le CEN Hauts-de-France (2019)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Nicheur	LR Régionale Nicheur
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	VU
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	-	Article 3	-	LC	NT	VU
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II	-	-	NT	LC	VU
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	NT
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	EN
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Article 3	-	LC	VU	CR
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	EN
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Article 3	-	LC	NT	CR

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
NPO = Nicheur possible, NPR = Nicheur probable, NC=Nicheur certain, NN= Non nicheur

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*

Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

Les cartes des résultats du CEN Hauts-de-France sont présentées ci-après (cf. Figure 136 p.233 et Figure 137 p.234). Des données du CEN Hauts-de-France ont été légèrement déplacées afin de rendre la carte plus lisible.

.

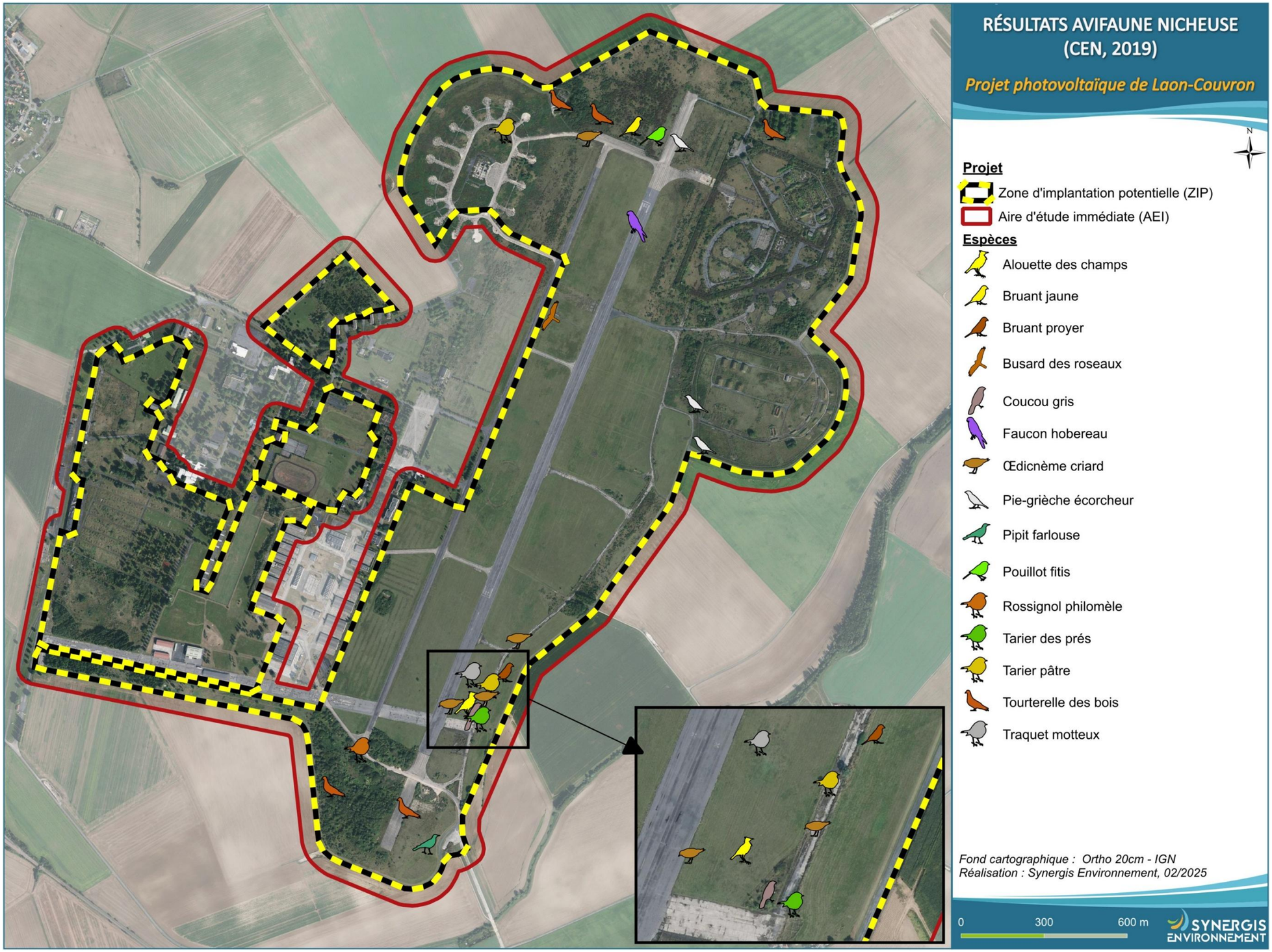


Figure 136 : Résultats avifaune nicheuse patrimoniale, données ponctuelles (CEN, 2019)

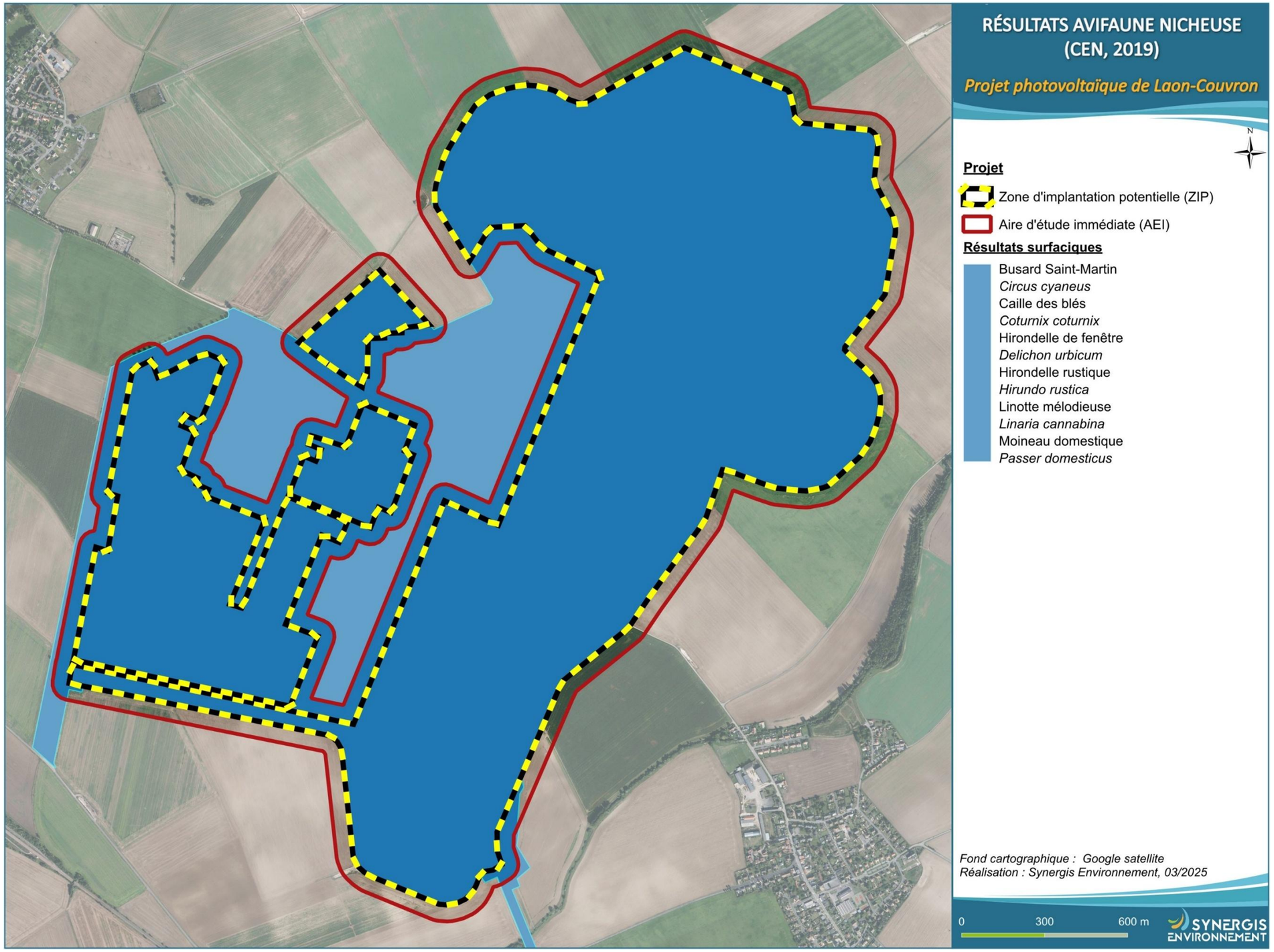


Figure 137 : Résultats avifaune nicheuse patrimoniale, données surfaciques – (CEN, 2019)

VI.3.10.3.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

VI.3.10.3.2.1. Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

Les inventaires de l'avifaune diurne ont permis de recenser 29 espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, 20 présentent une protection nationale, quatre espèces possèdent un enjeu patrimonial fort : l'Alouette des champs (*Alauda arvensi*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), et six espèces possèdent un enjeu patrimonial modéré : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*).

Plusieurs individus ou couples ont été vus lors des différents passages, avec des indices de nidification probable et/ou certaine en fonction des espèces. L'enjeu sur site et à proximité est donc maintenu comme fort pour la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), et comme modéré pour le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*). L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) est une espèce beaucoup plus rare et localisée au niveau régional d'après les recherches bibliographiques menées en amont. De plus l'espèce est territoriale et reste cantonnée au même site de nidification d'années en années. De plus l'espèce est connue sur site depuis une vingtaine d'année pour se reproduire (com. pers.[4] : acteurs locaux). On a notamment pu identifier la présence de deux couples dont la nidification est certaine et d'un couple dont la nidification est possible au sein du site. La ZIP possède donc un rôle relativement important dans sa nidification au niveau local, ainsi le site possède un enjeu « fort » concernant cette espèce. Concernant l'Alouette des champs (*Alauda arvensi*), son enjeu a été abaissé de fort à modéré car la ZIP est entourée par une grande étendue de parcelles agricoles qui sont favorables à la nidification de l'espèce et permettront ainsi à l'espèce de se reporter sur d'autres sites de nidification.

La ZIP et l'AEI sont composés de plusieurs types de milieux : des milieux ouverts de types prairies, des zones anthropisées (bâti, routes, pistes, *etc.*), des fourrés et des boisements.

Chacun de ces habitats est utilisé par l'avifaune nicheuse diurne. En effet, les zones prairiales sont des supports de nidification pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensi*) mais aussi des zones d'alimentation pour de nombreuses espèces telles que l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) ou encore l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*). Les zones de landes et fourrés sont favorables à la nidification de la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), du Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), du Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), du Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), du Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), mais aussi d'autres espèces d'enjeu faible mais protégées. Les zones anthropisées, plus particulièrement les bâtiments abandonnés, sont des supports favorables à la nidification de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et du Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*). Les boisements sont des zones favorables pour la recherche de nourriture et la reproduction d'espèces inféodées à ces milieux telles que la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), les Mésanges bleues (*Cyanistes caerulus*) et charbonnière (*Parus major*), le Pic épeiche (*Dendrocopos major*) etc.

L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), quant à lui, niche dans les milieux steppiques, à même le sol, sur des substrats ras et caillouteux. À ce titre, il apprécie particulièrement les zones de cultures de printemps (maïs, tournesol, *etc.*), les prairies rases, les gravières et autres milieux nus et gravillonnés. Lors des inventaires, trois couples ont été recensés, dont deux nicheurs certains, sur des habitats correspondants à d'anciennes zones goudronnées, aujourd'hui à l'abandon. En effet, ces deux couples ont pu être observés tout au long de la période de nidification aux mêmes endroits, des comportements de défense de nid, un œuf et deux juvéniles ont aussi été recensés. Le troisième couple a été observé en fin de saison et correspond donc à une reproduction possible. Bien que l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) favorise les anciennes surfaces goudronnées, aujourd'hui gagnées par les graviers et la végétation du site comme support de nidification, les lisières des prairies/pelouses sont également favorables à leur reproduction. Le centre de ces prairies/pelouses ayant une végétation trop dense et/ou trop haute, n'est quant à lui pas favorable à leur reproduction. Toutefois, ces zones prairiales peuvent être nécessaires au cycle de vie de l'espèce, en tant que zones d'alimentation potentielles pour les adultes et jeunes éclos au sein du site. En effet, le site étant clôturé, les jeunes individus peuvent trouver de quoi se nourrir avant de pouvoir voler. Une fois volant, les jeunes individus peuvent évoluer dans d'autres zones potentiellement favorables à leur alimentation, telle que les cultures présentes à proximité.

Chaque espèce ayant un enjeu a minima modéré sur le site (cf. Tableau 103 ci-après) sont localisées sur les cartes p. 248, 252 et 254 selon leur cortège de prédilection.

- **Analyse des espèces potentielles :**

Aucune observation de Tarier des prés (*Saxicola rubetra*), de Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ou de Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) n'a eu lieu sur l'aérodrome depuis 2019. Les données antérieures du Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) laissent supposer un passage en migration pré-nuptiale. Depuis, la gestion régulière des prairies par fauches en pleine période de reproduction rend difficile l'installation en période de reproduction. Par ailleurs, les données nicheuses du Tarier des prés (*Saxicola rubetra*), sont situées dans la vallée de l'Oise à plus de 15 km à l'est. Pour le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), la donnée de mai 2019 issue des inventaires du CEN Hauts-de-France est une donnée en vol suivi d'un stationnement au repos au sein d'habitats favorables. Par ailleurs, d'après sa répartition plus locale, il est constaté que le site se situe en limite nord d'un bastion de population, plus au sud de la commune de Laon à moins de 5 km. Il est donc préférable de considérer l'espèce comme présente à travers ses habitats favorables, localisés, malgré une gestion des prairies au sein de l'aérodrome demeurant un facteur de pression/menace sur une installation régulière avec reproduction avérée chaque année. Enfin, concernant la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), il en est de même que le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), un bastion de l'espèce est présent au sud-sud-ouest du site. Les données peuvent laisser supposer une présence de l'espèce au travers des habitats favorables mais dont la gestion peut limiter et localiser l'installation de l'espèce.

Ainsi, deux espèces sont considérées comme présentes au regard de leur habitats : le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Pour chaque cortège une hiérarchisation des habitats a été réalisée selon le niveau de fonctionnalité que celui-ci rend aux espèces considérées pour l'accomplissement de leur cycle biologique. Cette analyse est basée sur les données de localisation des individus et la prise en compte de leur domaine vital théorique. Pour les espèces potentielles, la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) a été intégrée dans le cortège de l'avifaune des milieux semi-ouverts, son usage du site est représenté par celui du cortège. Pour le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) bien qu'inféodé aux milieux ouverts, ses habitats de prédilection sont légèrement différents de ceux de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*). Les habitats optimaux pour cette espèce sont des habitats ouverts comme pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) mais à la végétation rase avec quelques arbustes à proximité constituant ses postes de chant. Le nid du Pipit farlouse (Anthus pratensis) se retrouvera au pied d'un arbuste ou dans une touffe d'herbe. Nous lui avons donc préféré une carte distincte (cf.

[4] com. pers. : communication personnelle

Figure 173 p.251) dont le niveau de fonctionnalité de ses habitats favorables est rétrogradé à une fonctionnalité secondaire ne pouvant juger de l'usage de ceux-ci faute d'observation de l'espèce lors des inventaires.

L'enjeu de chaque espèce observée et potentielle est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 103 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) inventoriées et potentielles

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Nicheur	LR Régionale Nicheur	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Enjeu sur site et/ou à proximité
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	3	1	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	VU	Fort	-	4		Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	1	2	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	-	3	2	Modéré
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Annexe II	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	-	32	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	-	9	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	2	9	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	8	4	Faible
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Article 3	-	LC	NT	VU	Fort	-	5	4	Fort
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	-	1	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	2	3	Très faible
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	-	-	2	Modéré
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	2	7	Très faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	-	-	10	Modéré
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort	-	3	2	Fort
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	3	8	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	4	6	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	6	5	Faible
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort	1	-	2	Fort
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	-	1	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	-	3	Très faible
Pie-grièche écorcheur*	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	NT	Fort	Espèce potentielle			Fort*
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	3	9	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	8	4	Faible
Pipit farlouse*	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Fort	Espèce potentielle			Fort*
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	-	7		Modéré
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	6		Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	-	1		Modéré
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	4	6	Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	-	-	1	Modéré
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	3	6	Faible

Légende :

Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
NPO = Nicheur possible, NPR = Nicheur probable, NC=Nicheur certain, NN= Non nicheur

Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*

Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés ;
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.
** : Espèce potentielle*



Figure 138 : Couple d'Œdicnème criard avec leur 2 juvéniles sur une site routier désaffecté au sein de la ZIP
(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, A. BROUSSIN)



Figure 139 : Nids d'Hirondelle de fenêtre dans un bâtiment abandonné au sein de la ZIP
(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, J. PLAYE)

Les espèces d'oiseaux nicheurs diurnes observées (hors rapaces et espèces potentielles) à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

ALOUETTE DES CHAMPS, *Alauda arvensis* (Linnaeus, 1758)



Figure 140 : Alouette des champs (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, ©photo : R.BOURRIEZ)

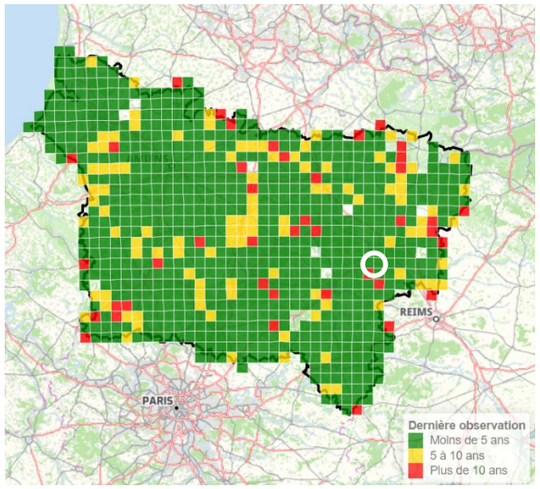


Figure 141 : Carte de répartition de l'Alouette des champs (Alauda arvensis) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale					X			

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Annexe II
Protection nationale : chassable en France
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Sur le déclin depuis 1978 : baisse effective de 16% entre 1989 et 2003
Nombre de nicheurs : 800 000 à 3 000 000 de couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

Passereau de la taille d'un moineau. Le plumage est brun sur le dessus avec un dessous plus clair. Il se reconnait à la houppette présente sur la calotte chez les adultes.

Espèce appréciant les espaces ouverts, elle évite les milieux présentant une végétation trop haute et favorise les milieux agricoles.

Espèce migratrice qui apprécie la présence de cultures céréalières pour ses haltes.

Habitat :

Son terrain de chasse favori est principalement le sol des champs où elle trouve sa nourriture en marchant. L'Alouette des champs se nourrit en majorité d'insectes ou de végétaux selon la saison. Elle favorise les insectes l'été et se rabat sur les graines, feuilles de diverses plantes dont les céréales durant l'hiver.

Entre mi-mars et mi-août, la femelle réalisera deux pontes. Elle établit son nid sur des sols avec une végétation basse et sèche. Le nid sera établi à l'abri d'espèces herbacées.

Menaces :

La principale menace, pour cette espèce, reste le changement des pratiques agricoles. La culture de céréales d'hiver offrant des abris moins intéressants que les céréales de printemps.

Enfin, une utilisation abusive de pesticides et produits phytosanitaires réduisent les proies potentielles de l'Alouette, ainsi que les graines qu'elle consomme au sol.

Actions de conservation possibles :

Un changement des pratiques agricoles durant son cycle de vie permettrait un meilleur maintien de ses populations.

Limiter l'utilisation de pesticides, favoriser les jachères et les zones enherbées en période de reproduction sont déjà de bonnes pistes.

L'hiver, laisser des chaumes de céréales pour ne pas laisser le sol nu.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

L'espèce a principalement été contactée sur les zones de prairies au centre du site. Quatre mâles chanteurs ont été contactés au total sur ces zones.

Enjeu :

Les enjeux du site pour cette espèce sont **modérés**. Les nombreuses zones cultivées autour du site permettront à l'espèce de se reporter sur d'autres secteurs de reproduction favorables.

Cartographie de l'utilisation du site :

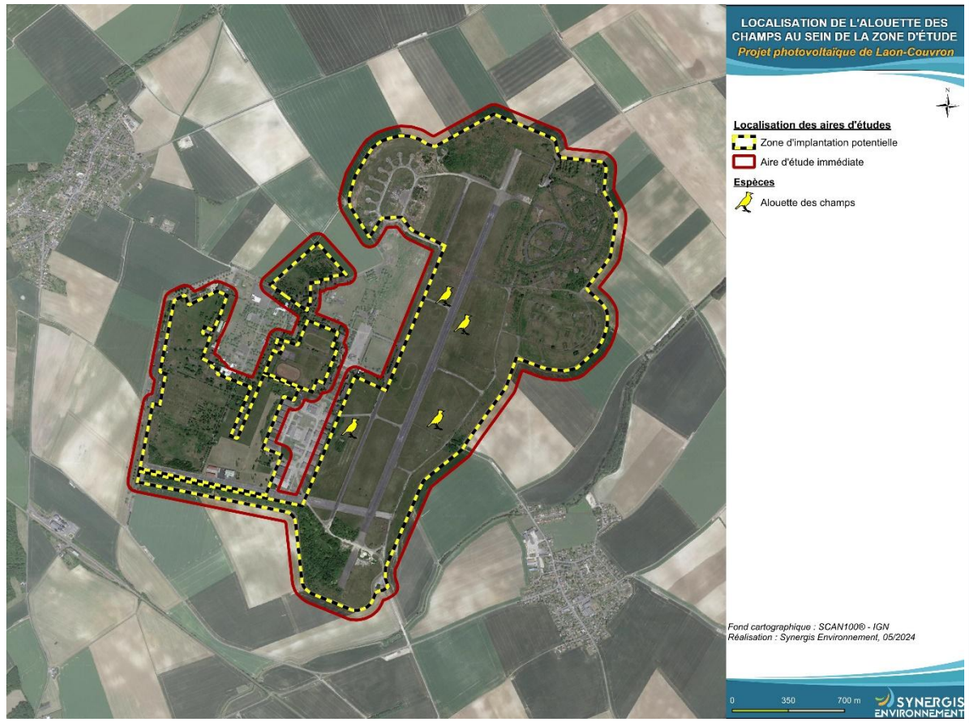


Figure 142 : Carte de localisation de l'Alouette des champs (Alauda arvensis) au sein de la zone d'étude

CHARDONNERET ELEGANT, *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)



Figure 143 : Chardonneret élégant (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, ©photo : R.BOURRIEZ)

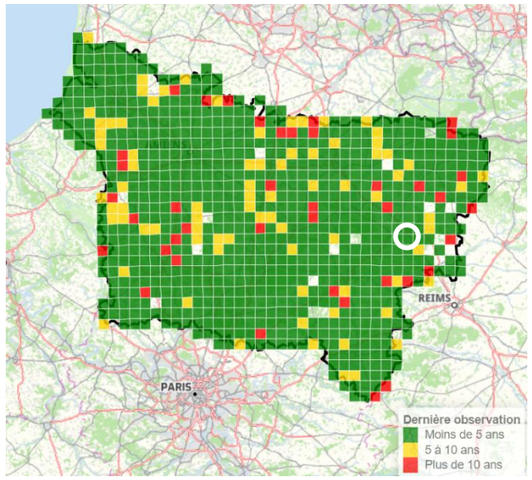


Figure 144 : Carte de répartition du Chardonneret élégant (Carduelis carduelis) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale					X			
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégé (article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Diminution de 44% des effectifs en 10 ans. Nombre de nicheurs : 1 à 2 000 000 de couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

Le Chardonneret élégant est une espèce ubiquiste qui fréquente une grande variété de milieux, allant des boisements ouverts (feuillus ou mixtes) aux garrigues et maquis méditerranéens.

Le territoire de nidification doit comprendre une alternance de zones herbacées riches en graines et de zone arborées ou arbustives buissonnantes pour l'installation du nid.

Habitat :

La femelle construit le nid dans un arbuste ou un arbre, typiquement dans une fourche non loin de l'extrémité d'une branche, à une hauteur moyenne (2 à 10 m). C'est un petit nid compact fait de mousse et d'herbes, le tout aggloméré le cas échéant avec de la soie d'araignée.

Le Chardonneret élégant est très majoritairement granivore. Il se nourrit en toutes saisons de graines très diverses, que ce soit de plantes herbacées, particulièrement d'astéracées (chardons, asters, tussilage, *etc.*), mais également d'arbres (bouleaux, aulnes, pins, *etc.*).

Menaces :

La détérioration et la banalisation des paysages campagnards, la disparition de nombreuses zones incultes au profit de l'urbanisation ou d'une agriculture productiviste, n'a pu qu'avoir un effet négatif sur les populations de chardonnerets. Il fut un temps oiseau de cage et capturé dans ce but. Actuellement, l'espèce est protégée et le piégeage illégal. Mais il est certain que le braconnage continue dans de nombreux pays méditerranéens, y compris européens, malgré les lois de protection.

Actions de conservation possibles :

Les actions visant à protéger les forêts, les prairies, les zones côtières et les espaces verts urbains contribuent non seulement à la survie du chardonneret, mais également à son bien-être

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

L'espèce utilise les petits boisements et les haies situés au sein de la ZIP comme zone de nidification. Les cultures présentes à l'intérieur de l'AEI et les pelouses présentes au sein de la ZIP sont particulièrement favorables à son alimentation granivore.

Enjeu :

Les enjeux du site pour cette espèce sont **modérés**. L'espèce est classée « vulnérable » au niveau national et « quasi menacé » au niveau régional. L'espèce est en déclin au niveau national et régional mais les effectifs présents sur la zone d'étude sont faibles.

Cartographie de l'utilisation du site :

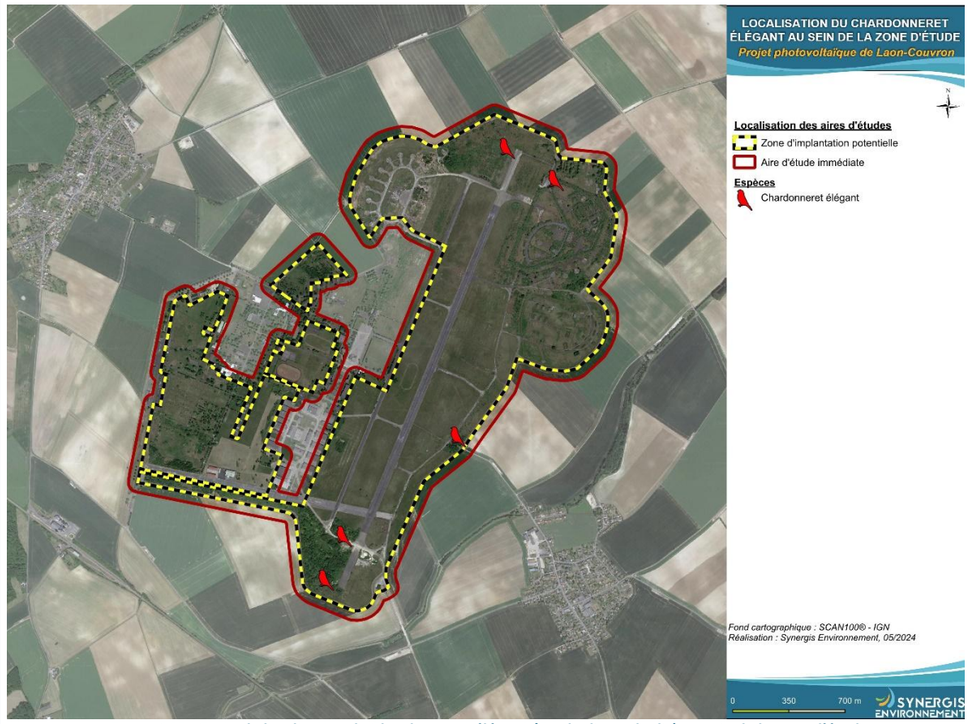


Figure 145 : Carte de localisation du Chardonneret élégant (Carduelis carduelis) au sein de la zone d'étude

FAUVETTE DES JARDINS, *Sylvia borin* (Linnaeus, 1758)



Figure 146 : Fauvette des jardins (Source : Oiseaux.net)

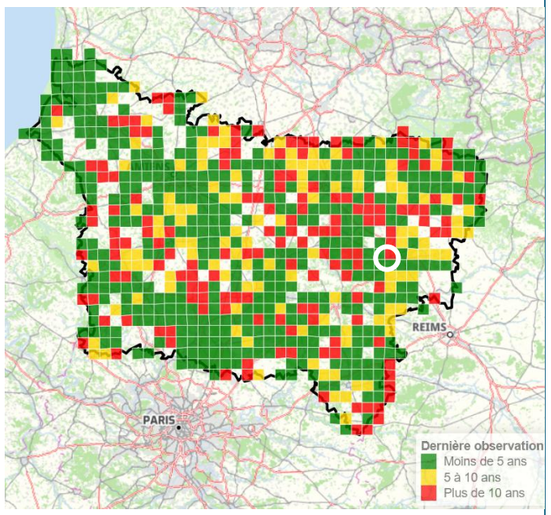


Figure 147 : Carte de répartition de la Fauvette des jardins (Sylvia borin) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale					X			

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégée (Article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Sur le déclin depuis 1989 : baisse effective de 26% entre 1989 et 2005
Nombre de nicheurs : 500 000 à 900 000 couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

La Fauvette des jardins est une fauvette robuste, plus encore que la Fauvette à tête noire. Contrairement à cette dernière qui se reconnait facilement à sa calotte. La Fauvette des jardins a un plumage discret, sans caractère saillant.

La reproduction a lieu à la toute fin d'avril et en mai. L'espèce est monogame. Le mâle est territorial et le manifeste de la voix. Il construit des ébauches de nid mais le choix revient à la femelle. Elle termine une des ébauches ou en construit un nouveau, aidée de son partenaire, avec des brindilles herbacées ou des feuilles linéaires sèches qu'elle fixe aux branches d'une fourche dans un arbuste dense.

Habitat :

L'espèce habite les buissons denses et assez hauts : une hauteur de deux à trois mètres semble optimale dans les successions forestières. La présence d'arbres est tolérée, à condition qu'ils n'étouffent pas la couverture buissonnante. Hors forêt, elle affectionne les grosses haies, les lisières touffues, les bords de cours d'eau et autres milieux frais. Malgré son nom, elle ne fréquente que rarement les jardins.

Menaces :

Les altérations de son habitat de nidification peuvent lui poser problème, par exemple l'invasion des terres humides par l'envahissante Renouée du Japon. Les changements qui touchent l'Afrique soumise aux modifications du climat vers plus de sécheresse ont forcément un impact sur la survie de l'espèce, particulièrement dans les haltes migratoires où elle doit pouvoir se nourrir suffisamment pour reprendre la route.

Actions de conservation possibles :

Habitant les milieux buissonnants denses, la Fauvette des jardins peut être favorisée par tout type de gestion qui entretient de telles formations.

L'exploitation forestière en taillis sous futaie et futaie régulière est également favorable à l'espèce au moins pendant une partie de la révolution, lors des stades intermédiaires à fourrés épais et assez hauts.

Une réduction de l'utilisation des pesticides pourrait aussi lui être propice du fait de son régime alimentaire.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

L'espèce a principalement été contactée dans les fourrés et zones boisées à l'ouest de la zone d'étude. Au total, sept chanteurs ont été contactés sur la zone d'étude.

Enjeu :

Les enjeux concernant cette espèce sont **forts**. L'espèce est « quasi menacée » au niveau national et « vulnérable » au niveau régional. L'enjeu de conservation de cette espèce est donc important en région.

Cartographie de l'utilisation du site :

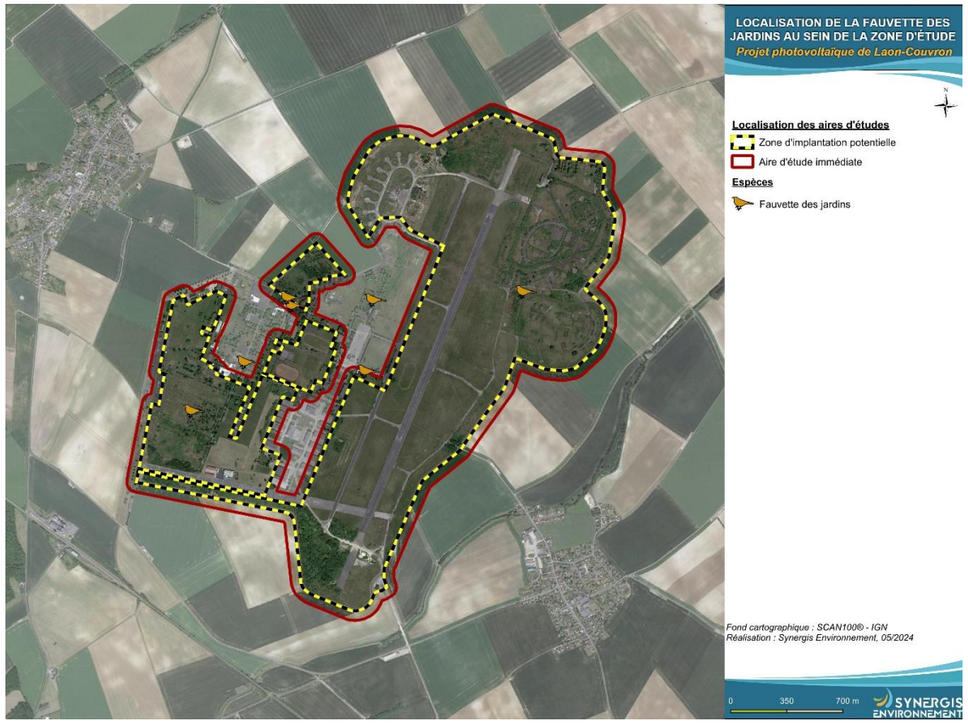


Figure 148 : Carte de localisation de la Fauvette des jardins (Sylvia borin) au sein de la zone d'étude

GOBEMOUCHE GRIS, *Muscicapa striata* (Linnaeus, 1758)



Figure 149 : Gobemouche gris
(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT, ©photo : R.BOURRIEZ)

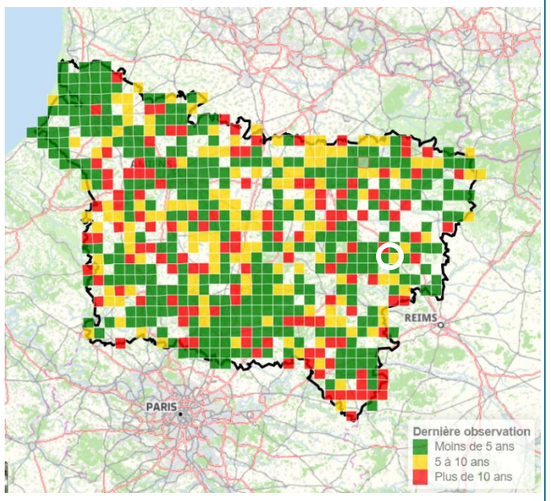


Figure 150 : Carte de répartition du Gobemouche gris(Musciacapa striata) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégé (article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Diminution des effectifs dans certaines régions.
Nombre de nicheurs : 80 000 à 140 000 couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

Passereau assez élancé, gris brunâtre uniforme sur les parties supérieures. La tête, de même couleur, est nettement striée à l'avant. Le ventre est blanc sale, la gorge et la poitrine sont gris brunâtre, finement striées. Le bec, noir et court, est nettement aplati.

Le territoire de nidification doit comprendre une alternance de zones herbacées riches en graines et de zone arborées ou arbustives buissonnantes pour l'installation du nid.

Il se nourrit surtout d'insectes volants, diptères et hyménoptères tout particulièrement, mais aussi papillons, punaises, odonates, *etc.* Son régime peut se diversifier beaucoup en fonction de la ressource et il peut échantillonner la plupart des groupes invertébrés. Il est également porté sur les petits fruits quand l'occasion se présente, en particulier pendant les migrations.

Habitat :

Le Gobemouche gris est une espèce des milieux semi-ouverts. On le trouve aussi bien en lisière de zone boisées, que dans des buissonnants et dans les parcs et jardins.

La condition est que le boisement ne soit pas trop fermé. Il apprécie les clairières, chablis et allées forestières où pénètre le soleil. Il s'est bien adapté secondairement aux milieux arborés d'origine anthropique comme les parcs, les arboretums, les courts urbains avec leurs alignements d'arbres, les bosquets d'agrément, *etc.*

La femelle construit une coupe légère, composée de mousse, de fils, de lichen et garnie de crin, de laine, de plumes. Il est établi dans la végétation ou dans une cavité. Elle pond en mai-juin de 4 ou 5 œufs verdâtres ou bleuâtres tachetés de brun-rouge.

Menaces :

La modification profonde des pratiques agricoles au cours du XXe siècle, et plus particulièrement l'augmentation des traitements chimiques ont entraîné une chute importante de la quantité des proies disponibles. De plus, la disparition de nombreuses vieilles haies, des vergers à hautes tiges et des arbres têtards a affecté les populations nicheuses.

En forêt, des pratiques conduisant à la diminution du bois mort sur pied ne sont pas favorables à l'espèce.

Actions de conservation possibles :

La diminution de l'utilisation des insecticides à large spectre, le maintien ou la reconstitution de haies comportant par exemple des arbres à hautes tiges, ou diverses essences, la conservation de vieux arbres et d'arbres morts, tant en forêt que dans les jardins et parcs urbains, devraient permettre au moins localement, de maintenir certaines populations à leur niveau actuel, voire d'en augmenter les effectifs.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

L'espèce a principalement été contactée en lisière de la zone boisée au sud du site, ainsi que dans les fourrés présents au nord-est.

Enjeu :

L'espèce est « quasi-menacée » au niveau national et régional, l'enjeu de conservation sur le site est donc **modéré**.

Cartographie de l'utilisation du site :

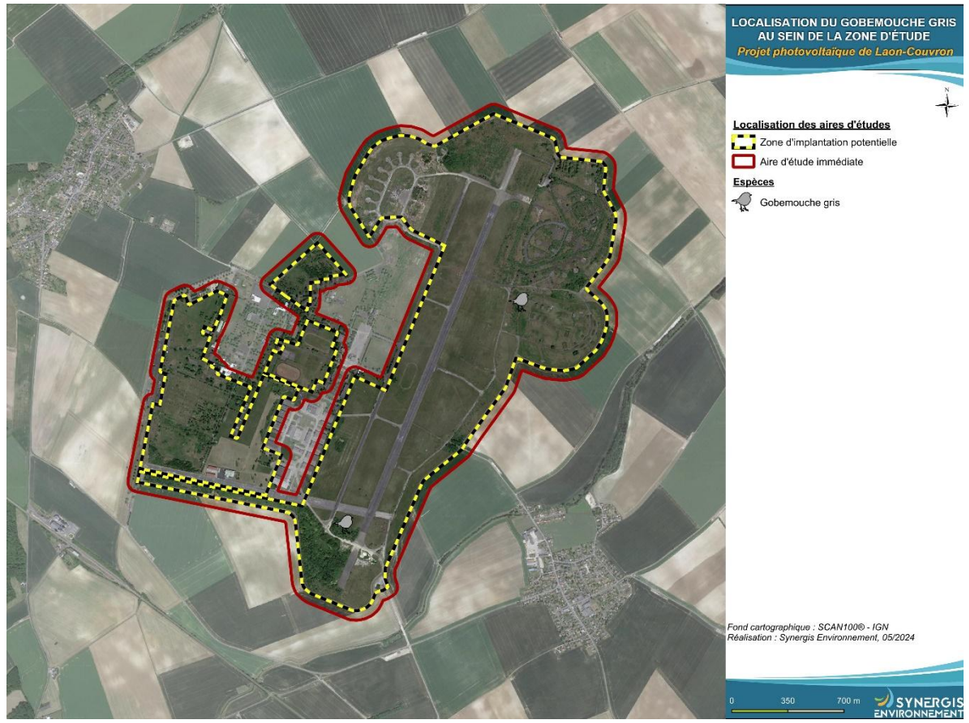


Figure 151 : Carte de localisation du Gobemouche gris (Musciacapa striata) au sein de la zone d'étude

HIRONDELLE DE FENÊTRE, *Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758)



Figure 152 : Hirondelle de fenêtre (Source : Oiseaux.net)

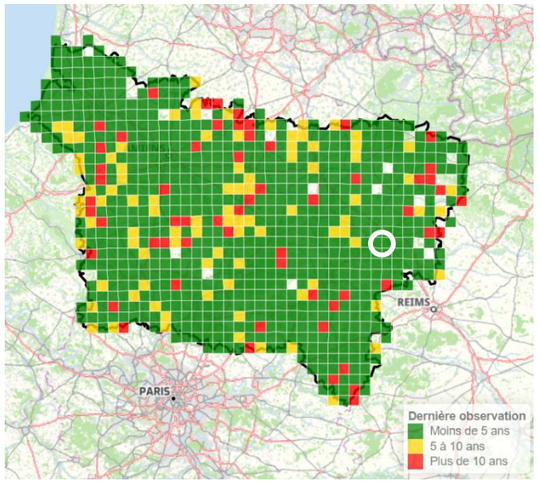


Figure 153 : Carte de répartition de l'Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en octobre 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe II
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégé (article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Espèce en déclin

De moins 15 à moins 20% de population

Description et biologie de l'espèce :

L'Hirondelle de fenêtre, comme la rustique et toutes les autres hirondelles, est une insectivore stricte.

L'Hirondelle de fenêtre est une espèce grégaire et sociable, nichant en colonie souvent populeuses. Le caractère sociable peut se juger à la proximité des nids qui sont souvent contigus dans une colonie et peuvent même se chevaucher, et aussi au regroupement des individus dans les nids pour la nuit.

Habitat :

L'Hirondelle de fenêtre est une espèce rupestre, nichant à l'origine sous les surplombs rocheux des falaises. Comme la rustique, elle s'est adaptée aux bâtiments et autres constructions comme les ponts, mais continue de nicher localement en sites naturels. Contrairement à la rustique qui niche dans des endroits confinés, elle a besoin d'un accès direct au milieu aérien. C'est la raison pour laquelle, en milieu anthropique, ses nids sont toujours à l'extérieur des bâtiments. Le plus souvent, ce sont les avant-toits, les corniches, les embrasures de fenêtre, qui abritent son nid.

Menaces :

L'Hirondelle de fenêtre n'est globalement pas menacée. Elle reste nombreuse sur une grande partie de son aire. Cependant, elle connaît un déclin certain en Europe de l'Ouest depuis la seconde moitié du 20e siècle. On cite des chiffres pouvant atteindre des niveaux inquiétants, par exemple -75 % à Bruxelles en 10 ans. Et ce déclin semble s'accélérer au début du 21e siècle, particulièrement en France.

Plusieurs facteurs négatifs peuvent être invoqués pour expliquer cette raréfaction, atlantisation du climat donnant des printemps humides et froids rendant difficile l'alimentation des jeunes, diminution globale de l'entomofaune volante du fait d'une utilisation abusive de pesticides au sol mais aussi des étés plus chauds et secs gênant les émergences d'insectes, de la rénovation des bâtiments avec destruction volontaire des nids malgré la loi qui les protège, aléas climatiques sur les voies de migration comme le sécheresse endémique au Sahel, *etc*.

Actions de conservation possibles :

Il faut faire un effort pour que les hirondelles soient mieux protégées sur les lieux de reproduction. C'est le seul levier sur lequel on puisse agir facilement. Toute destruction de colonie devrait être évitée en période de reproduction. Et si la destruction s'avère nécessaire, par exemple lors de la rénovation d'un bâtiment, l'opération devrait être accompagnée de mesures compensatoires comme la pose de nids artificiels au même endroit ou à proximité immédiate de façon à ce que les adultes ne soient pas complétement pris au dépourvu à leur retour de migration.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en juin 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en juin 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en octobre 2024)

Utilisation du site :

Dix nids occupés par l'espèce ont été observés au sein d'un bâtiment abandonné au nord du site. L'espèce est donc nicheuse certaine sur le site.

Enjeu :

Les enjeux du site pour cette espèce sont **modérés**. L'espèce est classée « quasi-menacé » au niveau régional et national. L'espèce est en déclin au niveau national et régional.

Cartographie de l'utilisation du site :

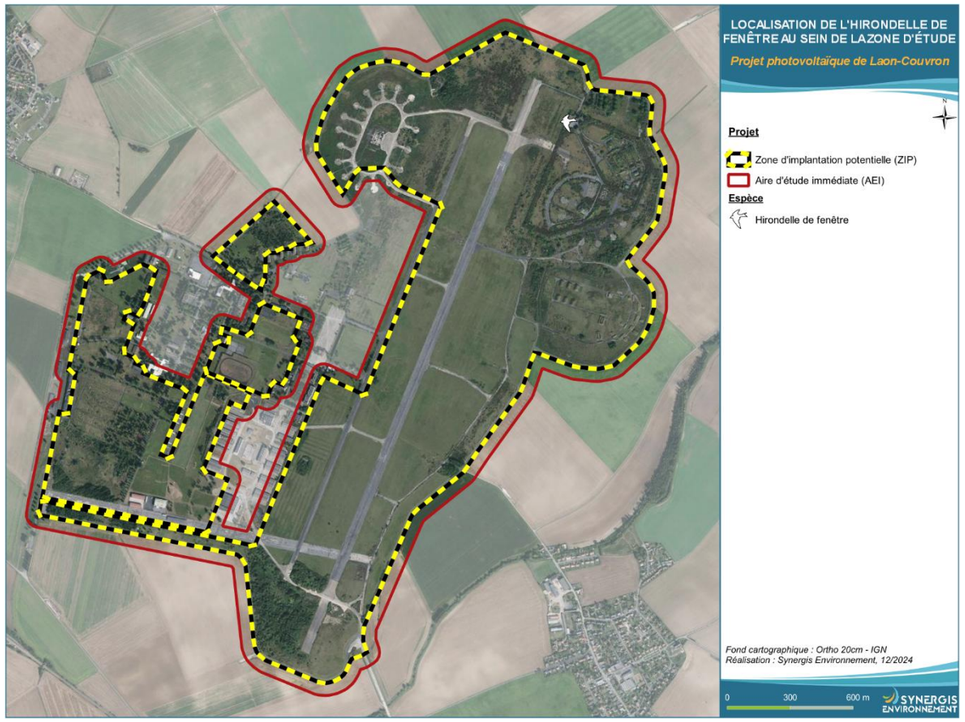


Figure 154 : Carte de localisation de l'Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum) au sein de la zone d'étude

LINOTTE MELODIEUSE, *Carduelis cannabina* (Linnaeus, 1758)



Figure 155 : Linotte mélodieuse (Source : Oiseaux.net)

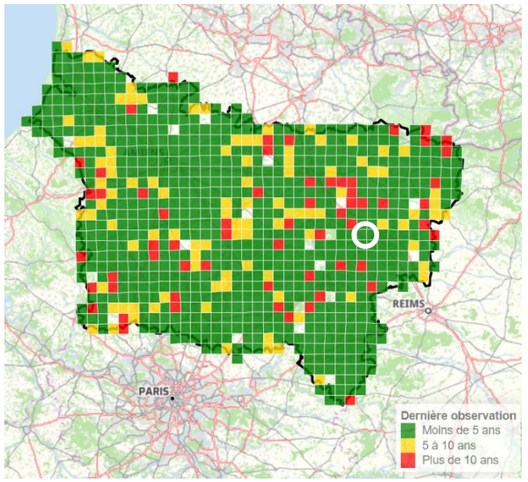


Figure 156 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse(Carduelis cannabina) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale					X			
Liste Rouge Régionale					X			

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégée (Article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Ses effectifs nicheurs connaissent un fort déclin depuis 1989.

Nombre de nicheurs : 500 000 à 1 000 000 couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

La Linotte mélodieuse se reproduit sur le territoire national en milieu ouvert et séjourne toute l'année en région méditerranéenne. Elle affectionne tout type de milieux ouverts et semi-ouverts, pour peu que des buissons soient présents.

Le régime alimentaire de la Linotte mélodieuse est principalement granivore et composé de graines de crucifères, de graminées, de chardons, mais également de bourgeons.

Habitat :

La Linotte mélodieuse est un oiseau qui habite toutes sortes de milieux ouverts à semi-ouverts. Le substrat est indifférent, d'hydromorphe à aride. La condition est qu'il y ait au moins quelques buissons pour abriter le nid et des herbacées nourricières pas trop éloignées car l'espèce ne rechigne pas devant des déplacements conséquents.

Il s'agit d'une espèce monogame. Le nid est construit uniquement par la femelle dans un buisson dense et très souvent épineux. Il est composé de brindilles, de fibres végétales, de petites racines et de mousse. L'intérieur du nid est tapissé de plumes ou de laine.

Menaces :

Le déclin de la Linotte mélodieuse observé en France et dans plusieurs pays européens a pour causes les changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages qu'elles génèrent. L'utilisation généralisée des herbicides réduit la disponibilité alimentaire en zones agricoles.

Actions de conservation possibles :

Les mesures de gestion des milieux qui favorisent la Linotte mélodieuse ne lui sont pas spécifiques. Elles profitent à de nombreuses autres espèces liées aux zones de friches, de landes et de lisières. Elles consistent en un maintien des milieux ouverts parsemés de buissons et d'espaces de friches. La protection de tous les espaces de landes, les garrigues, les friches et la végétation spontanée des dunes lui est favorable.

Dans les espaces agricoles, la conservation des paysages variés en polyculture-élevage et du bocage, le maintien de la végétation herbacée spontanée des bords de routes, des surfaces herbeuses fauchées ou broyées irrégulièrement et des jachères spontanées constituent aussi des éléments importants.

La limitation de l'usage des produits phytosanitaires est à mettre en application.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

L'espèce utilise les buissons et fourrés présents au sein de la ZIP comme zone de nidification. Les milieux ouverts et les zones arbustives présents au sein de l'AEI sont particulièrement favorables à son alimentation granivore.

Enjeu :

L'espèce est « vulnérable » au niveau national et régional, l'enjeu de conservation sur le site est donc **fort**.

Cartographie de l'utilisation du site :

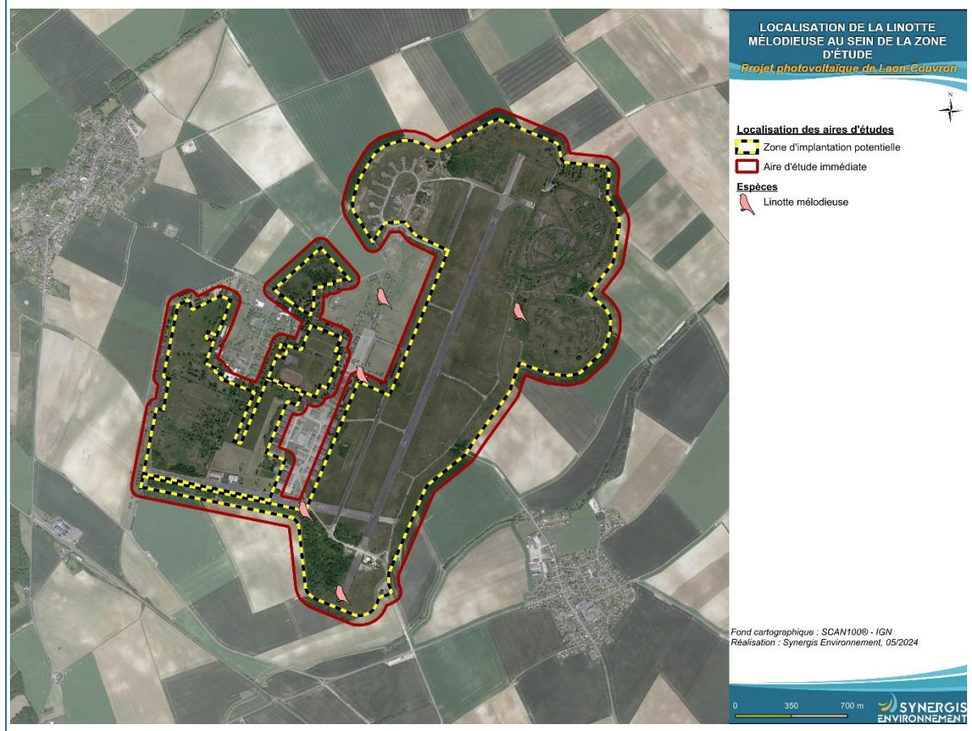


Figure 157 : Carte de localisation de la Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina) au sein de la zone d'étude

POUILLOT FITIS, *Phylloscopus trochilus* (Linnaeus, 1758)



Figure 158 : Pouillot fitis (Source : Oiseaux.net)

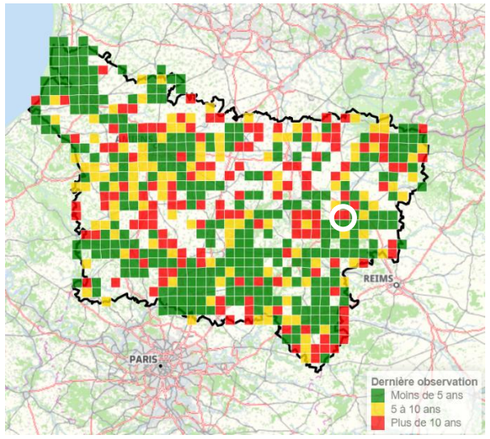


Figure 159 : Carte de répartition du Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégée (Article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Ses effectifs nicheurs connaissent un fort déclin depuis 1989.

Nombre de nicheurs : 500 000 à 1 000 000 couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

Le Pouillot fitis est un oiseau un peu plus grand que le Pouillot véloce, mais surtout plus élancé et plus pâle. Les parties supérieures sont d'un brun clair nuancé d'olive.

Le Pouillot fitis se nourrit préférentiellement d'insectes, de leurs œufs et de leurs larves et le spectre des proies est très large. Il peut s'étendre à d'autres invertébrés comme les petits mollusques. Il chasse dans le feuillage, la canopée des arbustes, plus bas par mauvais temps et même au sol si nécessaire.

Habitat :

Le Pouillot fitis se reproduit dans des habitats avec des strates herbacées et buissonnantes développées et une strate arbustive jeune et de faibles hauteurs. On le retrouve aussi dans les taillis sous futaie, les landes arborées, les ripisylves, tourbières, bocages et saulaies.

La nidification du Pouillot fitis est assez discrète. En mai-juin, la femelle construit, en quelques jours, un nid globuleux composé de brins d'herbes, de feuilles et de mousse. Le nid est situé à même le sol, bien camouflé. La ponte a lieu à partir de mi-mai et est constituée de six-sept œufs en moyenne.

Menaces :

La conversion des taillis sous futaie en futaie, ou simplement leur vieillissement a vraisemblablement eu et a encore un impact considérable sur les effectifs de Pouillot fitis, compte tenu des superficies concernées.

Actions de conservation possibles :

Les taillis à courte rotation pour la production de biomasse, sont des milieux de prédilection pour cette espèce. Les faciès buissonnants des forêts riveraines de même que les boquetaux et, à un degré moindre les haies, conviennent bien à l'espèce.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

L'espèce a principalement été contactée dans les zones boisées et fourrés au sud et au centre du site.

Enjeu :

L'espèce est « quasi-menacée » au niveau national et régional, l'enjeu de conservation sur le site est donc **modéré**.

Cartographie de l'utilisation du site :

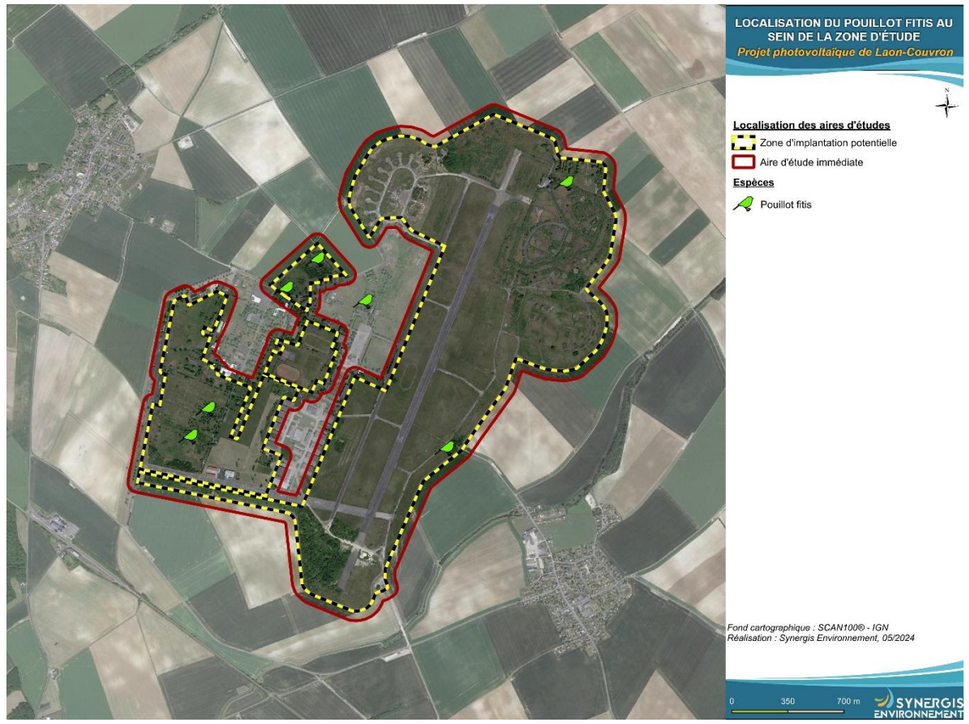


Figure 160 : Carte de localisation Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus) au sein de la zone d'étude

ROSSIGNOL PHILOMELE, *Luscinia megarhynchos* (Linnaeus, 1758)



Figure 161 : Rossignol philomèle (Source : Oiseaux.net)

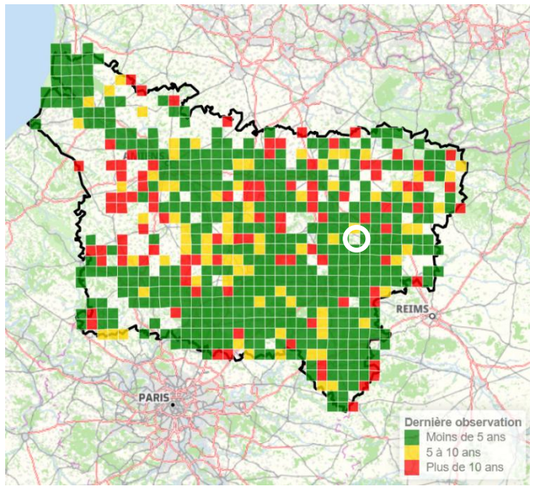


Figure 162 : Carte de répartition du Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale							X	
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégée (Article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Les résultats du STOC semblent indiquer un déclin dans la moitié nord de la France et davantage une stabilité dans la moitié sud.
Nombre de nicheurs : 500 000 à 1 000 000 couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

Le Rossignol philomèle est un passereau assez corpulent, plus grand que le rougegorge dont il a l'allure. C'est un oiseau discret et, s'il n'y avait son chant sonore au printemps, il passerait volontiers inaperçu. Discret, il l'est aussi par le plumage, d'un brun-roux chaud dessus.

Le Rossignol est relativement strict dans le choix de son habitat de reproduction : il lui faut des buissons épais, au feuillage dense jusqu'au sol. La présence d'arbres est parfois citée comme favorable, dans la mesure où ils procurent une demi-ombre, mais n'est pas du tout indispensable. Ce type de végétation se trouvant dans toutes sortes de paysages, le Rossignol est un oiseau répandu un peu partout là où le climat lui convient.

Habitat :

Le Rossignol philomèle n'est pas un oiseau forestier. Il est absent des futaies matures, à l'exception de la ripisylve dont le sous-bois dense lui convient.

En revanche il peut occuper les faciès jeunes des forêts équiennes avec un taillis suffisamment dense. Autrement, c'est un oiseau des milieux de transition, des écotones, des lisières et des ourlets, tous milieux pourvus d'une végétation ligneuse basse et dense. Il privilégie les fourrés humides, d'où sa présence constante le long du réseau hydrographique.

Le Rossignol philomèle peut élever deux nichées dans la saison, la première en avril-mai, la seconde fin mai et en juin.

Menaces :

Le Rossignol est peu sensible aux dérangements humains et la densité des populations est souvent très forte en milieu artificiel. Sa nidification dépend étroitement de la présence de gros buissons denses et de la richesse en invertébrés au niveau du sol. Il est donc menacé partout où ces éléments de l'habitat sont en régression notamment dans les paysages où l'intensification des pratiques agricoles a fait régresser les bosquets, les haies et toutes sortes de lisières boisées. La régression des zones humides qui présentent souvent des lisières buissonnantes et une forte productivité en insectes lui est aussi défavorable.

Actions de conservation possibles :

Il faut préconiser le maintien ou la reconstitution des gros buissons en plaine, dans les bocages et le paysage rural en général, ainsi qu'en ville dans les parcs et jardins.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

L'espèce a été contactée dans les fourrés au nord-est du site. Un seul chanteur a été recensé sur le site.

Enjeu :

L'enjeu est **modéré** car l'espèce est « quasi-menacée » au niveau régional.

Cartographie de l'utilisation du site :

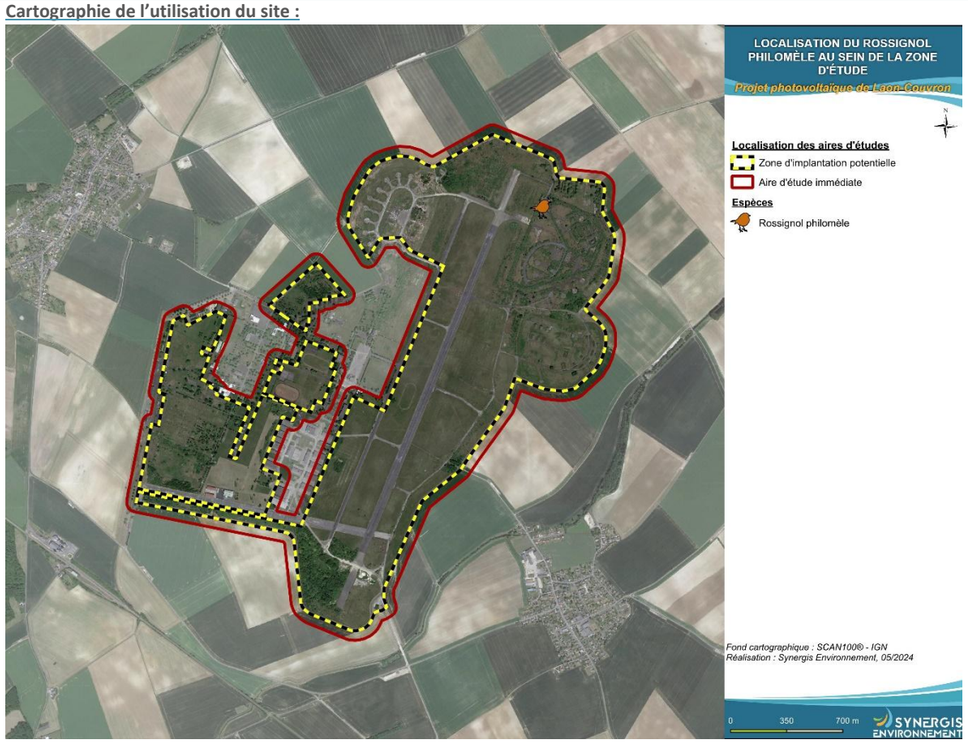


Figure 163 : Carte de localisation du Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos) au sein de la zone d'étude

ROUGEQUEUE A FRONT BLANC, *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758)



Figure 164 : Rougequeue à front blanc (Source : Oiseaux.net)

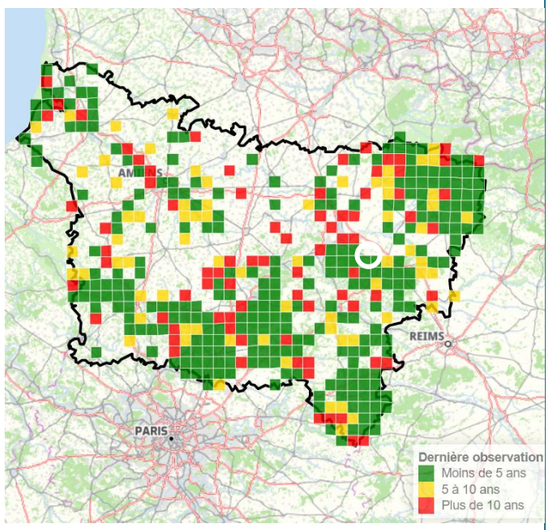


Figure 165 : Carte de répartition du Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale							X	
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégée (Article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

Légère baisse sur 1989-2001 : -17% des effectifs.

Nombre de nicheurs : 90 000 à 150 000 couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

Le mâle se reconnaît facilement à sa poitrine orangée, son masque noir et son front blanc. Le plumage de la femelle est beaucoup moins contrasté, avec un dessus brun clair et un dessous roussâtre. Les jeunes sont tachetés, comme tous les jeunes turdidés. A tous les âges, la queue rousse constamment agitée est typique.

Le Rougequeue à front blanc est cavernicole. Il construit son nid dans une cavité, de préférence dans un arbre, mais aussi en milieu rupestre dans une fissure.

Habitat :

Le Rougequeue à front blanc est une espèce forestière. Il montre une préférence pour les forêts de feuillus mais se trouve aussi en forêts mixtes, même à conifères dominants au nord et à l'est de son aire.

Il évite les faciès trop denses, occupant les boisements âgés ouverts, les régénérations, les lisières et clairières, les chablis, les ripisylves, et secondairement les milieux arborés anthropiques comme les parcs et jardins jusqu'au cœur des villes, les vergers, cimetières, *etc*. En hiver, il fréquente les steppes et savanes arborées à densité d'arbres élevée et accès facile au sol. Au passage, on le trouve aussi dans les buissons et haies au milieu des prairies et cultures.

Menaces :

L'altération des territoires d'hivernage africains, soit du fait de la sécheresse, soit par épandage d'insecticide ou destruction des milieux, a constitué et constitue toujours une grave menace.

D'autres menaces proviennent des territoires de nidification européens, en particulier dans notre pays. Sans avoir d'effet aussi rapide, elles peuvent être insidieuses et graves sur le long terme : raréfaction des sites potentiels de nidification dans les vergers et les forêts, intensification de l'agriculture dans le bocage et diminution des potentialités en bois mort et en vieux arbres à cavités, utilisation plus ou moins massive et incontrôlée d'insecticides et de produits phytosanitaires, notamment dans les parcs et les jardins, *etc*.

Actions de conservation possibles :

En ce qui concerne les territoires de nidification, il s'agit de conserver les alignements d'arbres du bocage, de maintenir dans la mesure du possible des stades âgés dans les peuplements forestiers mais aussi dans les milieux de substitution comme les vergers, parcs et jardins.

Le Rougequeue à front blanc trouve des conditions optimales dans certaines réserves biologiques, et l'extension de ce réseau d'espaces protégés est souhaitable. La futaie jardinée et les modes de sylviculture douces lui sont aussi favorables. Les mesures tendant à retarder l'âge d'exploitabilité des arbres ainsi que l'instauration de bouquets de sénescence devraient permettre une meilleure implantation de l'espèce dans les forêts de production. Dans tous les cas, l'utilisation de produits vétérinaires et phytosanitaires est à proscrire ou à réduire au strict nécessaire. La pose de nichoirs peut constituer un palliatif, par exemple dans les peuplements les plus jeunes n'ayant pas eu le temps de développer des cavités naturelles.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

L'espèce a été contactée dans la zone boisée à l'ouest du site. Un seul individu a été recensé sur le site.

Enjeu :

L'enjeu est **modéré** car l'espèce est « quasi-menacée » au niveau régional.

Cartographie de l'utilisation du site :

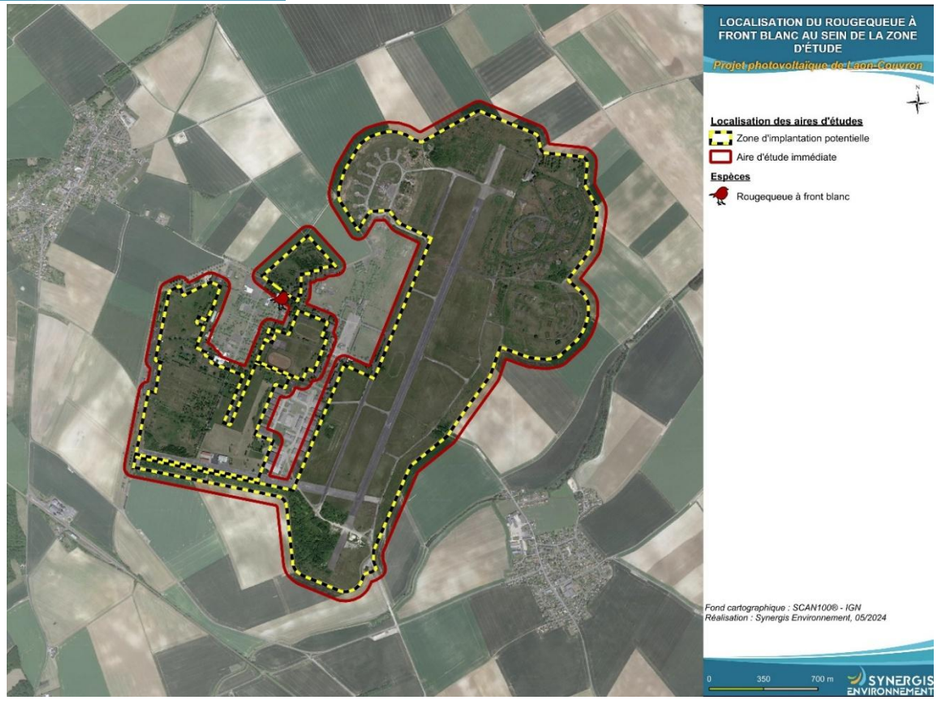


Figure 166 : Carte de localisation du Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus) au sein de la zone d'étude

OEDICNEME CRIARD, *Burhinus oedicnemus* (Linnaeus, 1758)



Figure 167 : Œdicnème criard (Source : E. CORNIEUX)

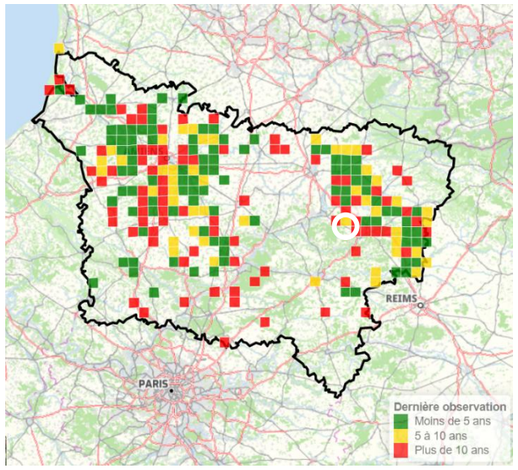


Figure 168 : Carte de répartition de Burhinus oedicnemus en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale							X	
Liste Rouge Régionale					X			

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Annexe I
Protection nationale : Protégée (Article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Oui

Tendance des populations :

La dernière enquête nationale montre un recul marqué dans le Nord de la France.
Nombre de nicheurs : 19 000 à 28 000 couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

L'Œdicnème criard est un oiseau nocturne qui se nourrit principalement d'invertébrés, d'insectes et de leurs larves. Il consomme notamment des orthoptères, des chenilles, des mouches ou encore des vers de terre. Il peut aussi capturer des escargots, des amphibiens, des lézards ou encore des souris.

Habitat :

L'Œdicnème criard est une espèce inféodée aux milieux ouverts, secs et caillouteux. Il se reproduit avant tout dans les milieux cultivés de tournesols, de maïs et de céréales de printemps. Il habite également les friches, les steppes, les landes et les pelouses sèches.

Le nid de l'Œdicnème criard est une petite cuvette au sol dans la végétation rase, mais placé à faible distance d'un couvert végétal.

Ce limicole terrestre se nourrit dans les milieux ouverts, tels que les prairies, les zones cultivées ou encore les pelouses. En période de nidification, ces milieux sont souvent situés à proximité de son nid.

Menaces :

L'intensification agricole et l'extension de la monoculture apparaissent comme les causes principales de la diminution des Œdicnèmes. Elles entraînent une réduction des ressources alimentaires par l'usage des pesticides et une dégradation des sites de nidification disponibles.

La disparition des friches, des landes rases, des steppes caillouteuses et des gravières naturelles des rivières a considérablement affecté l'Œdicnème. A ces modifications sensibles du paysage, s'est ajouté le recul de l'élevage extensif des ovins qui entretenait le caractère steppique des milieux.

Actions de conservation possibles :

Les programmes de conservation prioritaires concernent les grandes surfaces en herbe restantes, où l'élevage extensif doit être maintenu et encouragé. Le maintien et le rétablissement d'une agriculture orientée vers la polyculture, la diminution des traitements chimiques, ainsi que la mise en place de jachères et de friches permettraient aux œdicnèmes de trouver en permanence leur nourriture et des zones à végétation rase pour la nidification. Cela peut s'obtenir en privilégiant les conventions de gestion, notamment par la mise en place de contrats agro-environnementaux. Les cahiers des charges de ces mesures doivent prendre en compte les besoins écologiques de l'espèce.

Sources :

-https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024)
-https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)

Utilisation du site :

Trois couples ont pu être recensés sur la ZIP, dont deux étant nicheurs certains sur la ZIP. L'espèce utilise ici les anciennes surfaces goudronnées, aujourd'hui gagnées par les graviers et la végétation, pour nicher. Les prairies/pelouses, et zones cultivées présentes autour servent de zones d'alimentation.

Enjeu :

Les enjeux du site pour cette espèce sont **forts**. L'espèce est considérée comme « vulnérable » dans la région et est classée dans l'Annexe I de la directive oiseau. Trois couples sont présents sur la zone d'étude et l'espèce est rare dans la région.

Cartographie de l'utilisation du site :



Figure 169 : Carte de localisation de l'Œdicnème criard (Burhinus oedicnemus) au sein de la zone d'étude

SYNTHÈSE

Les inventaires ont permis de recenser 29 espèces nicheuses diurnes. Parmi elles, 20 sont protégées à l'échelle nationale et neuf présentent un enjeu sur site. Quatre espèces ont un enjeu fort : l'Alouette des champs (*Alauda arvensi*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), et six espèces possèdent un enjeu patrimonial modéré : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*). La plupart de ces espèces vont utiliser les zones buissonnantes, les haies et les boisements pour nicher, tandis que l'Alouette des champs (*Alauda arvensi*) et l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) utilisent les anciennes zones goudronnées, ainsi que les milieux avec peu de végétation pour faire leur nid.

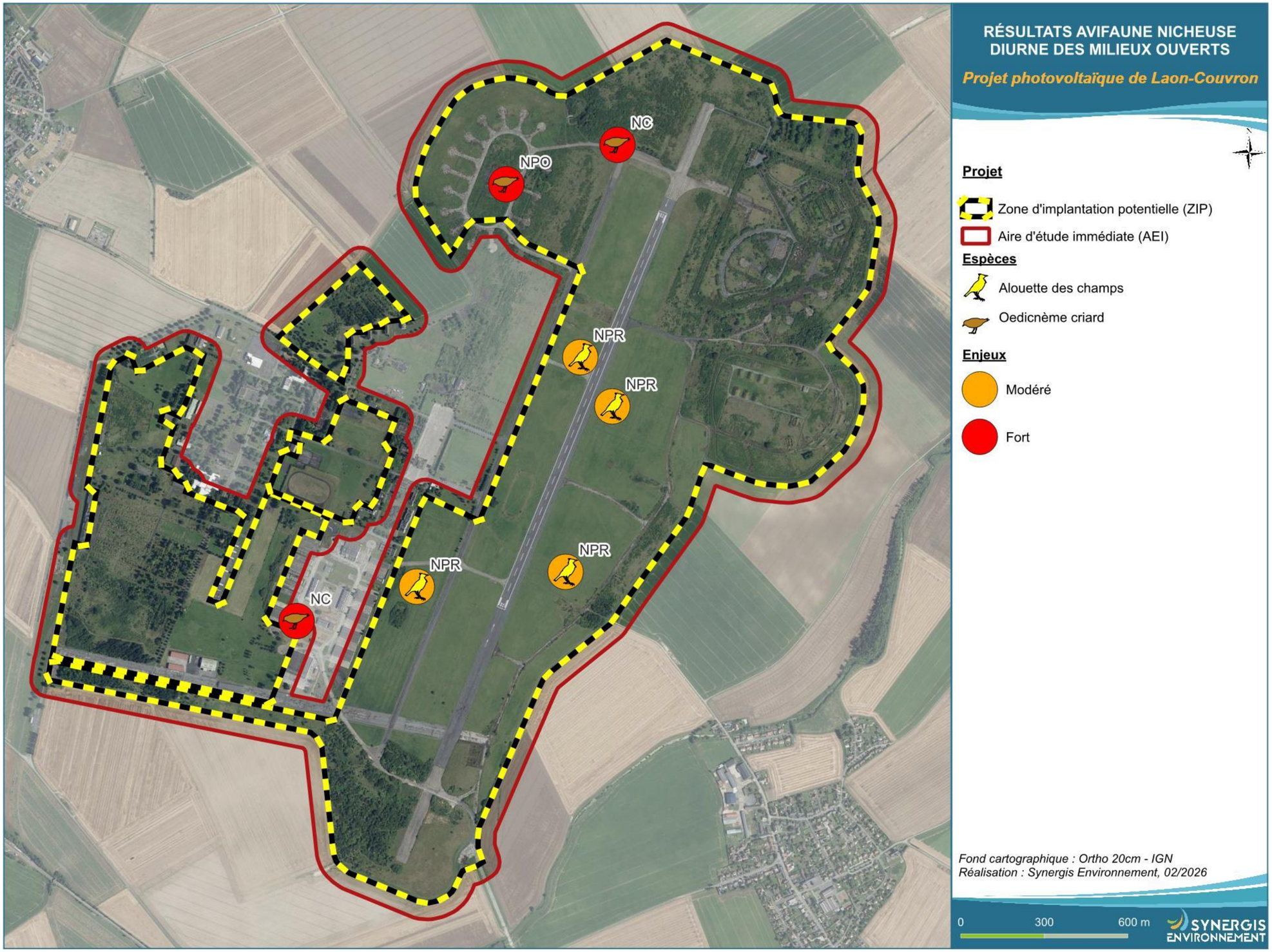


Figure 170 : Résultats avifaune nicheuse diurne des milieux ouverts

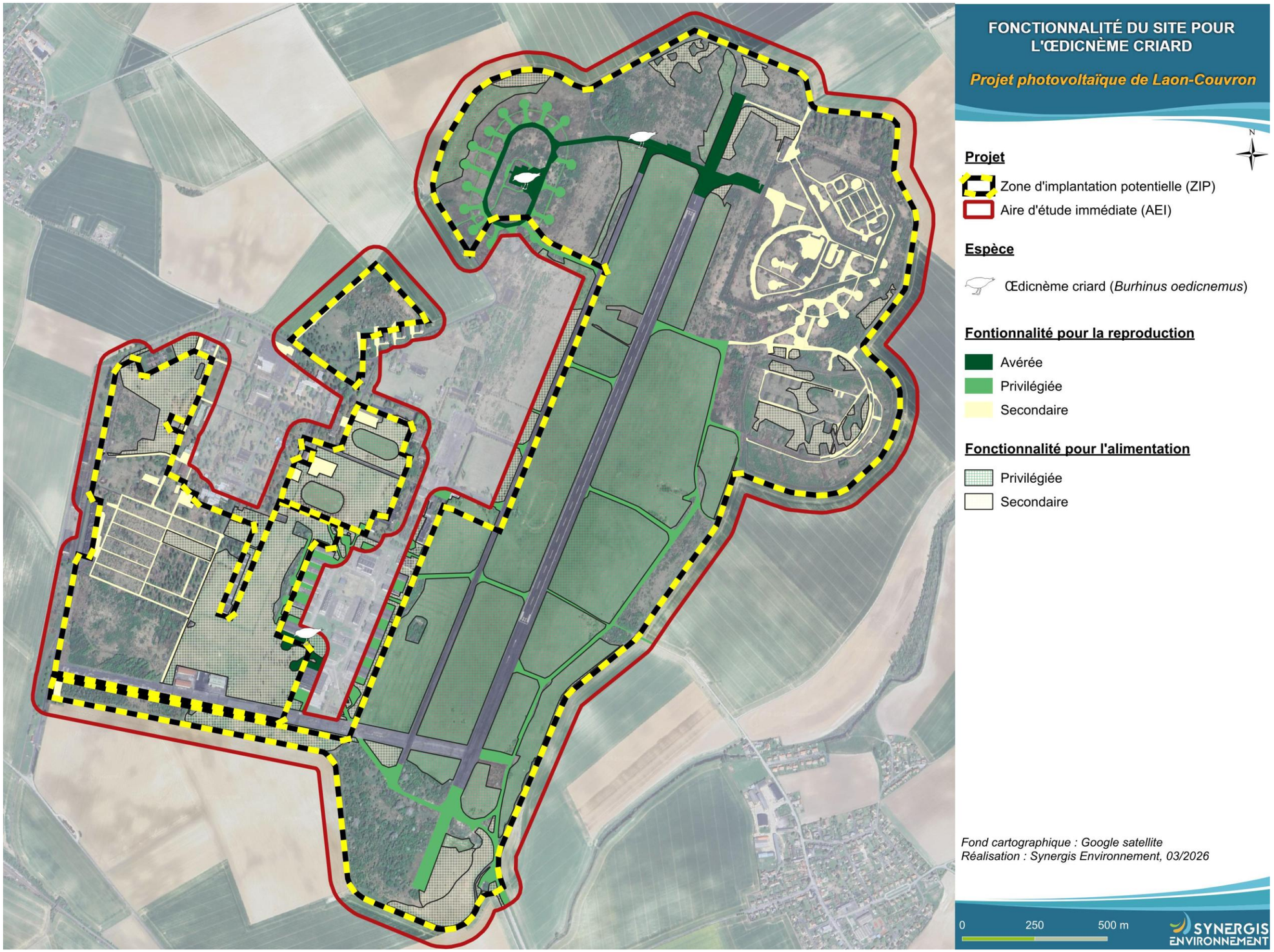


Figure 171 : Fonctionnalité du site pour l'Œdicnème criard

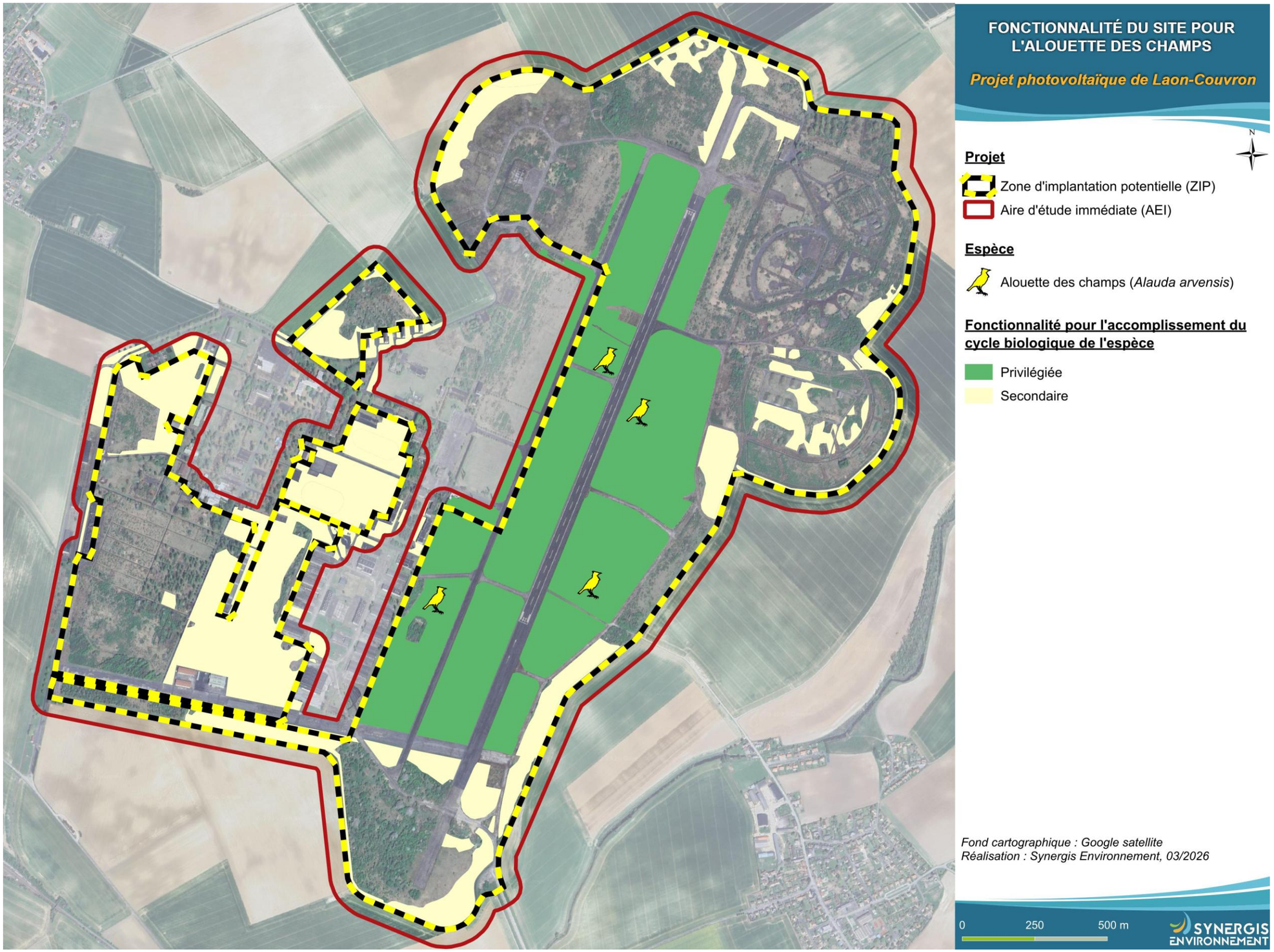


Figure 172 : Fonctionnalité du site pour l'Alouette des champs

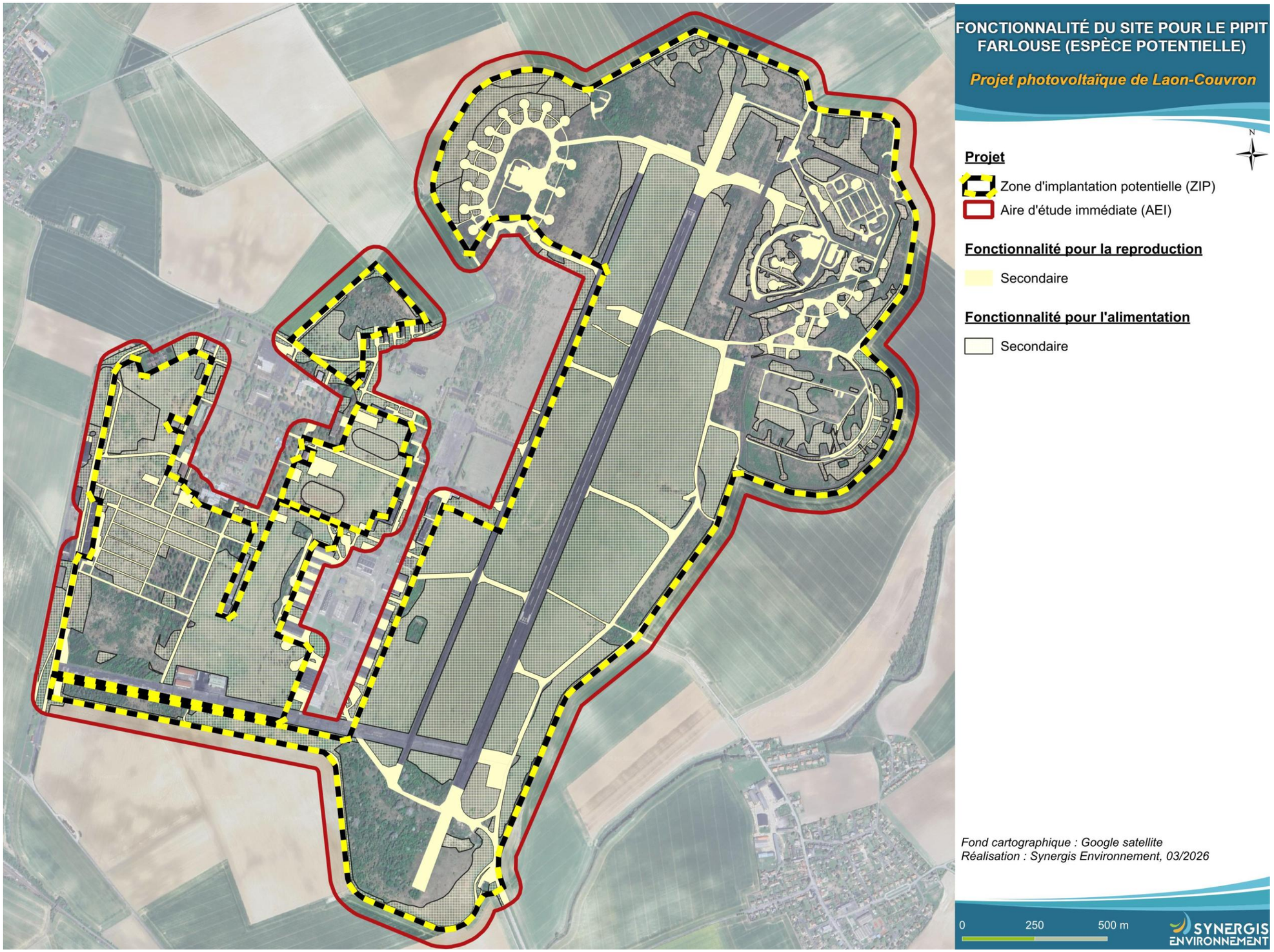


Figure 173 : Fonctionnalité du site pour le Pipit farlouse (espèce potentielle)

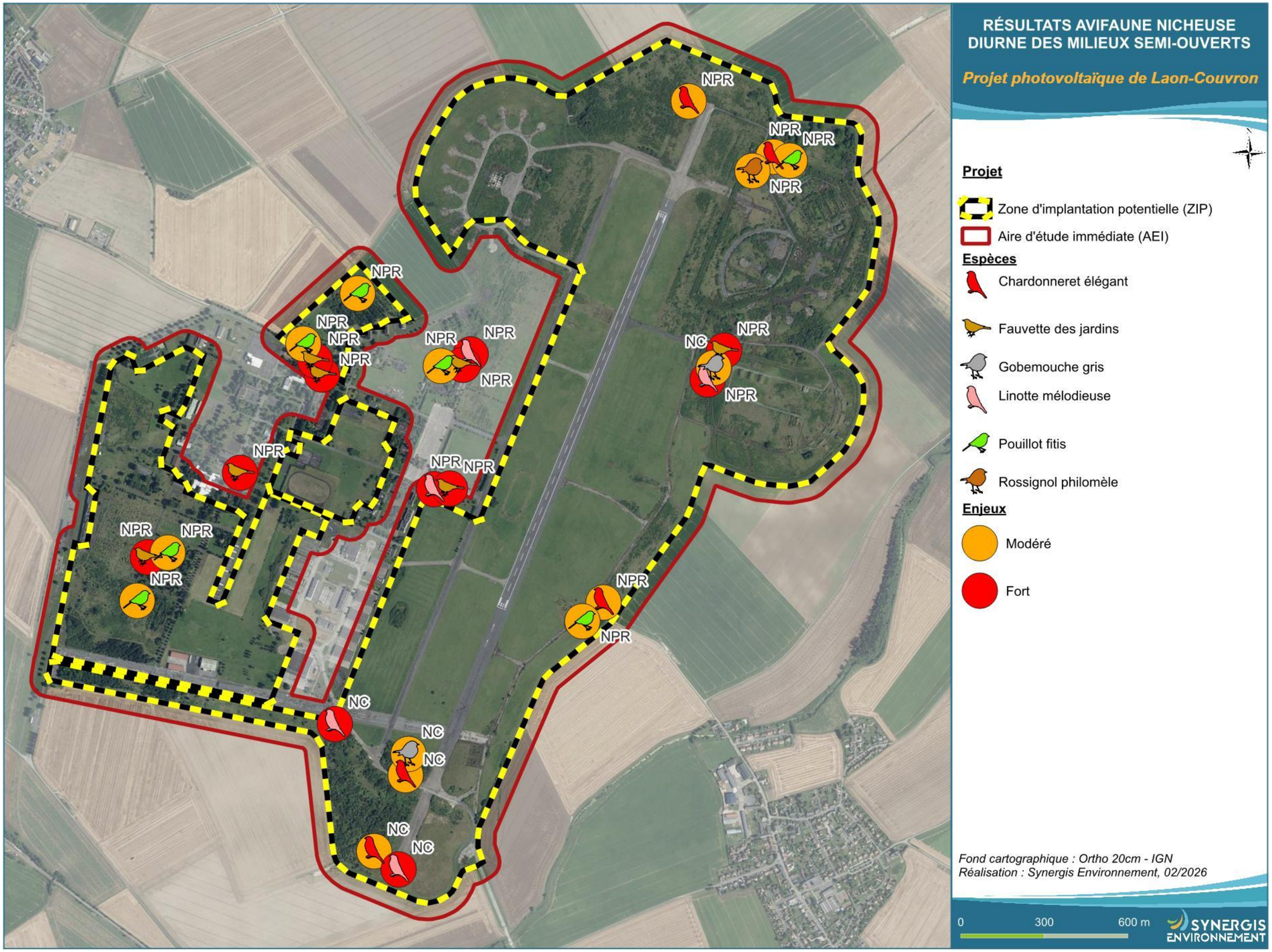


Figure 174 : Résultats avifaune nicheuse diurne des milieux semi-ouverts

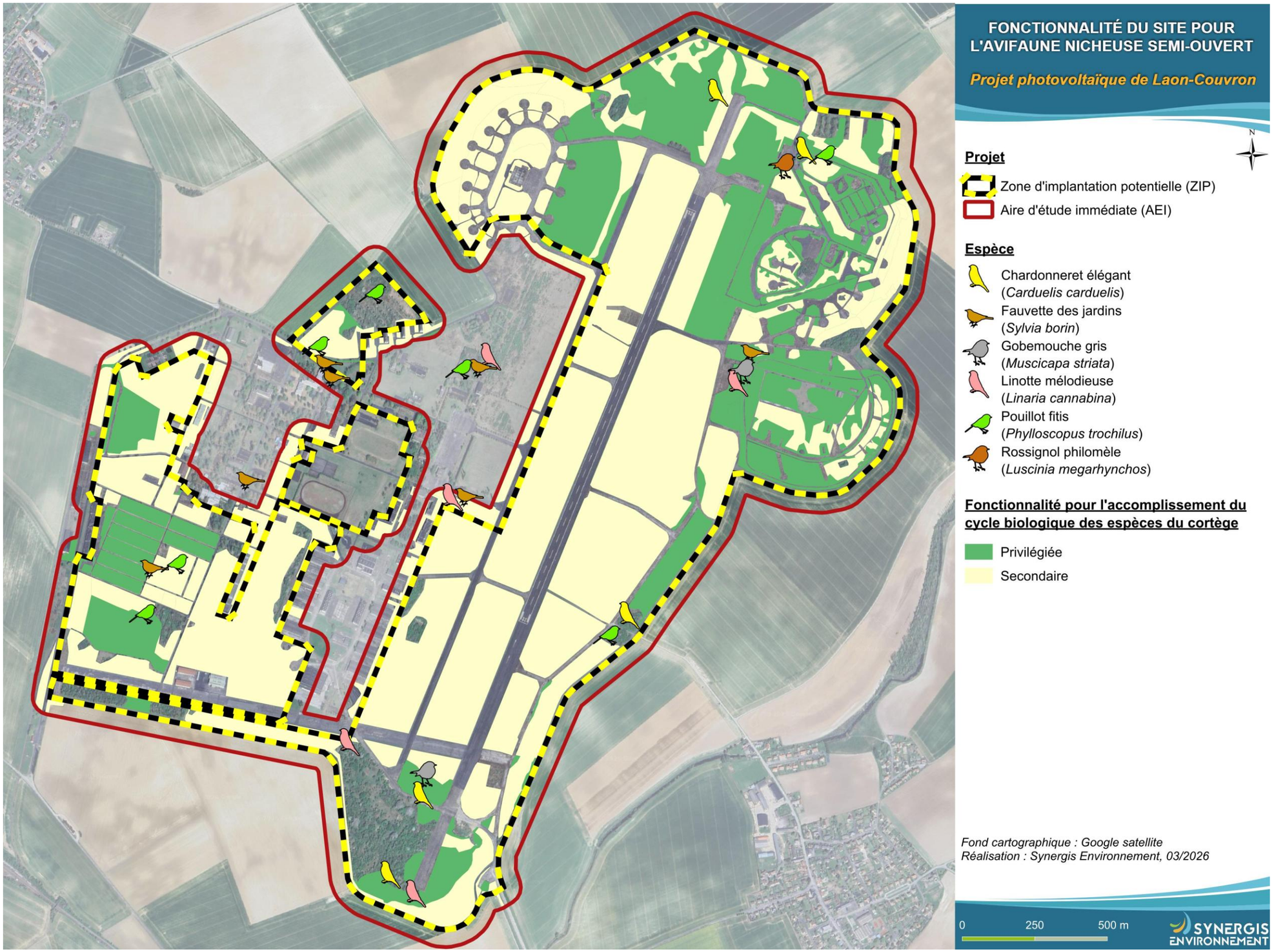


Figure 175 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse semi-ouvert

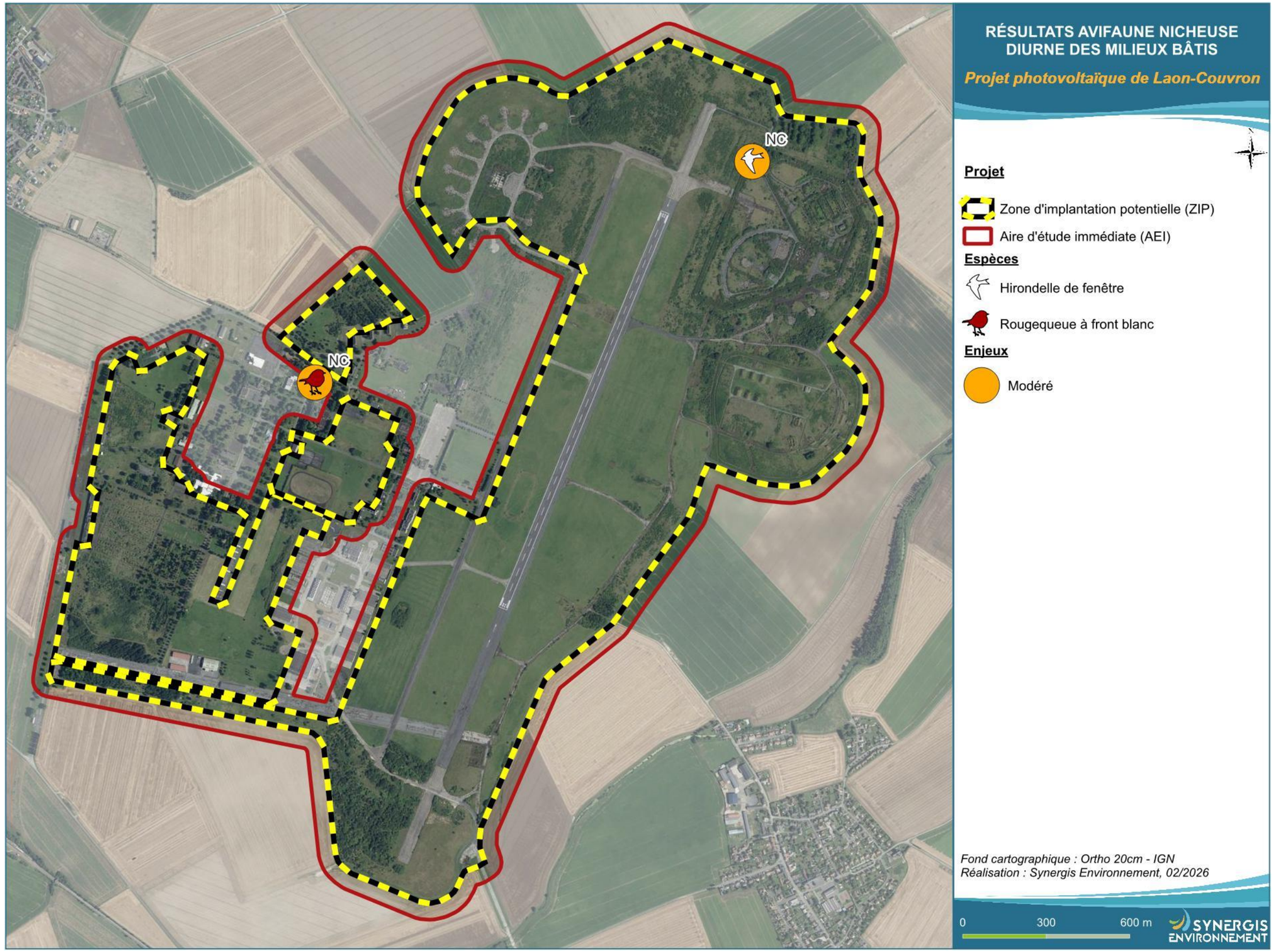


Figure 176 : Résultats avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) des milieux bâtis

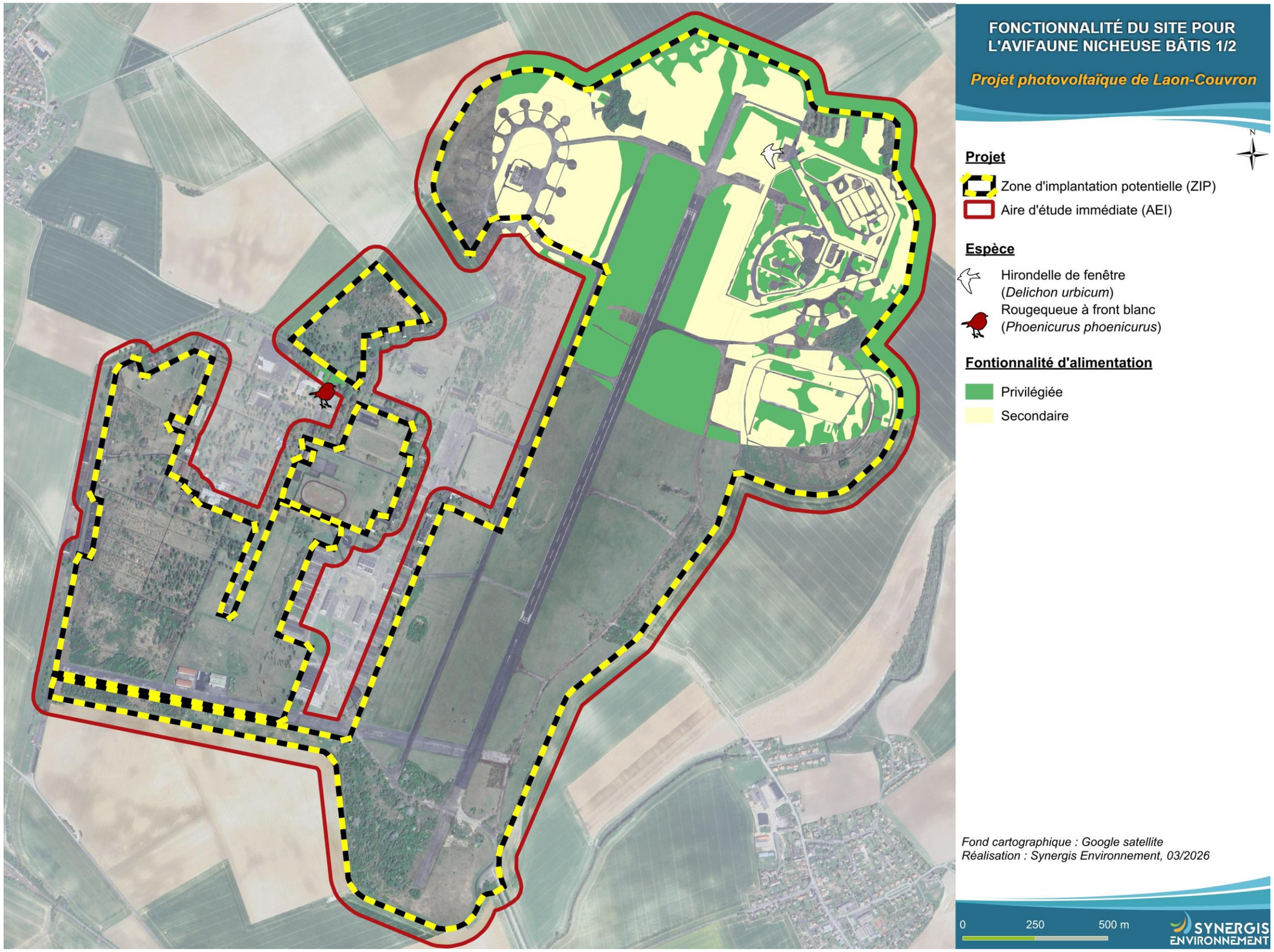


Figure 177 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse bâtis 1/2

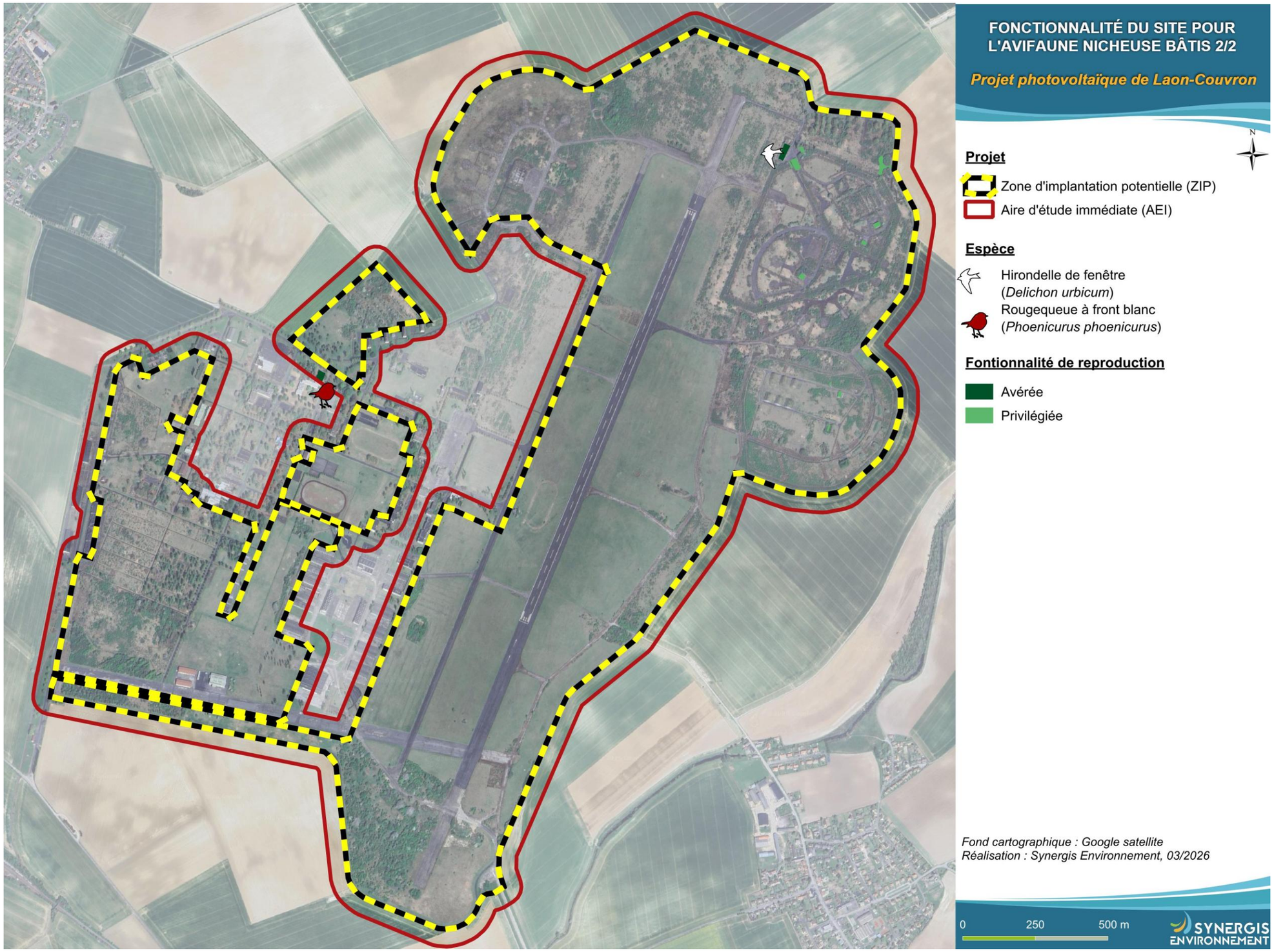


Figure 178 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse bâtis 2/2

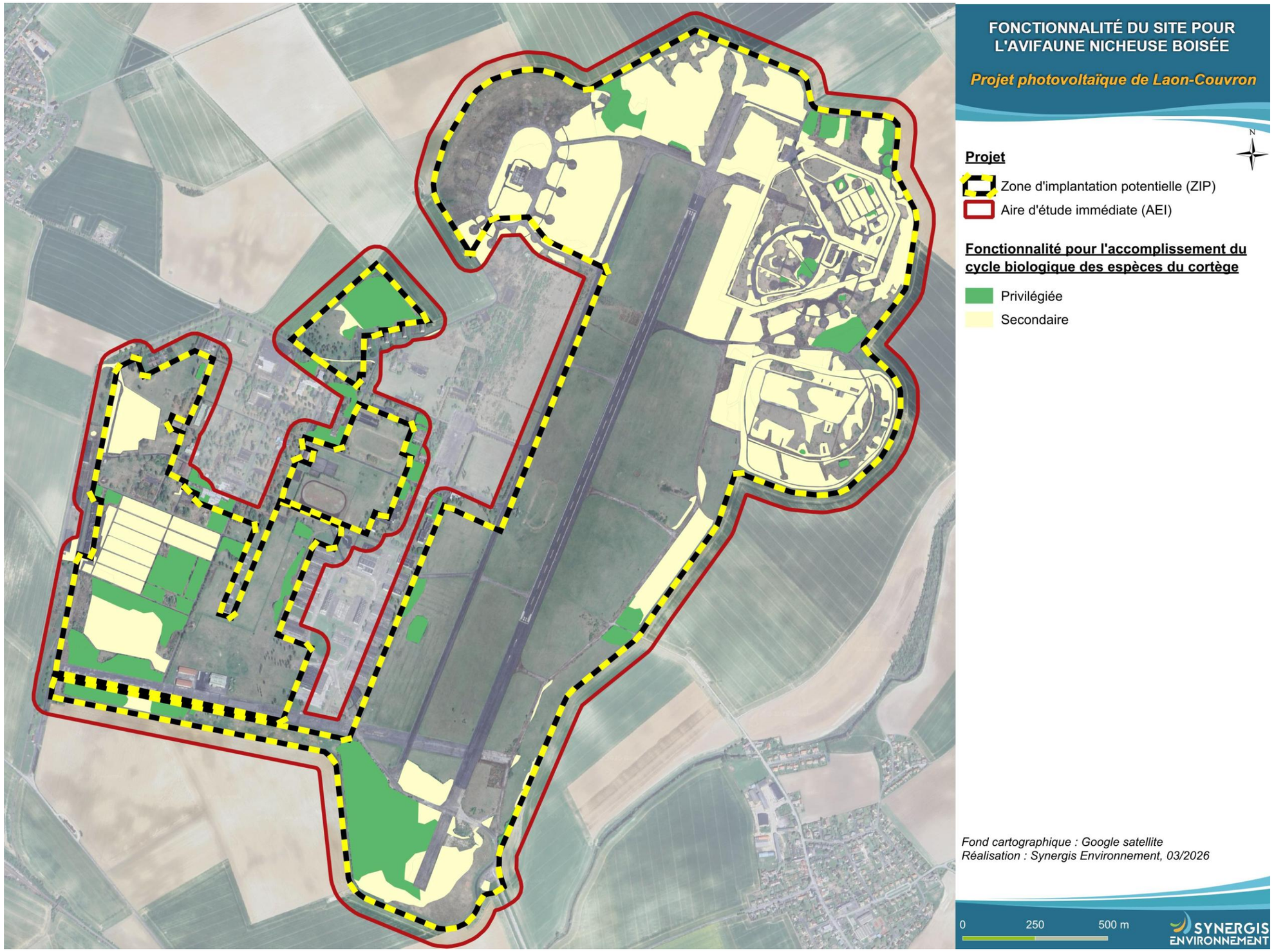


Figure 179 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse boisée

VI.3.10.3.2.2. Rapaces diurnes

Lors des prospections de terrain, aucune espèce de rapace diurne nicheur n'a été observée.
Toutefois, les milieux ouverts présents sur la ZIP sont favorables à l'alimentation des rapaces qui peuvent utiliser la ZIP et l'AEI comme zone de chasse, notamment pour la recherche de micromammifères qui constituent l'alimentation principale de la plupart des espèces susceptibles d'être présentes.

SYNTHÈSE

Aucun rapace diurne nicheur n'a été recensé lors des inventaires réalisés. Néanmoins, les habitats ouverts présents sur la ZIP sont favorables à la recherche alimentaire de ces derniers.

L'enjeu sur site et à proximité est considéré comme faible pour les rapaces nicheurs diurnes.

VI.3.10.3.2.3. Avifaune nicheuse nocturne

Au cours des prospections, trois espèces d'oiseaux nocturnes ont été contactées : la Chouette hulotte (*Strix aluco*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*). L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) possède un enjeu patrimonial modéré alors que les autres espèces ont un enjeu patrimonial faible.

Toutes les trois sont protégées nationalement.

La Chouette hulotte (*Strix aluco*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) nichent dans les petits boisements présents de part et d'autre de l'AEI. L'Effraie des clochers est plutôt inféodée au bâti et niche potentiellement dans l'un des bâtiments/hangar présent sur la ZIP ou l'AEI.

Les milieux ouverts de type prairies sont alors utilisés par les trois espèces comme territoire de chasse, où elles trouvent les micromammifères dont elles se nourrissent principalement.
Les Figure 185 et Figure 186 p.262 et 263 illustrent les fonctionnalités du site pour l'accomplissement du cycle de vie de l'avifaune nicheuse nocturne selon les cortèges. À noter que des sites de nidification avérés ont été observés sur le site.
L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 104 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nocturnes inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale Nicheur	LR Régionale Nicheur	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Enjeu sur site et/ou à proximité
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	-	3	Faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	-	-	6	Modéré
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	-	2	Faible

Légende :
Abréviations : *PNA = Plan National d'Actions ; LR = Liste Rouge ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Disparue au niveau régional.
NPO = Nicheur possible, NPR = Nicheur probable, NC=Nicheur certain, NN= Non nicheur
Directive Oiseaux : *Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») :*
Annexe I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Annexe II : Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des États membres
Annexe III : Liste des espèces commercialisables selon trois rubriques : sans limitation, sur autorisation et limitation des États ou sur autorisation des États après étude scientifiques de la Commission Européenne

Protection nationale : *Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 3 : espèce dont les individus, les œufs, les nids et les habitats sont strictement protégés.
Article 4 : espèce dont les individus, les œufs, les nids sont strictement protégés ;
Article 6 : Autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux, afin de permettre l'exercice de la chasse au vol.

Les espèces de rapaces nocturnes à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

EFFRAIE DES CLOCHERS, *Tyto alba* (Scopoli, 1769)



Figure 180 : Effraie des clochers (Source : Oiseaux.net)

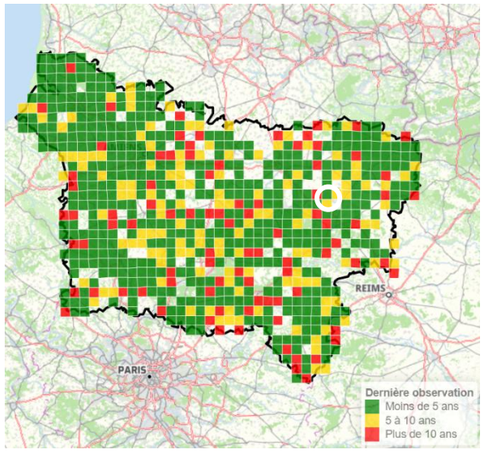


Figure 181 : Carte de répartition de l'Effraie des clochers (Tyto alba) en Picardie.

Source : Clicnat.fr, consultée en mai 2024. Cercle blanc : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale							X	
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Directive européenne (Oiseaux) : Non
Protection nationale : Protégée (Article 3)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Tendance des populations :

En déclin sur la période 1970-1990, actuellement la baisse des effectifs est plus modérée.
Nombre de nicheurs : 10 000 à 35 000 couples à l'échelle nationale.

Description et biologie de l'espèce :

L'Effraie des clochers est un rapace nocturne de taille moyenne (équivalente à celle d'un pigeon) au corps élancé prolongé de longues pattes et aux ailes larges et longues. L'aspect général du plumage apparaît assez clair.

L'Effraie pratique un vol lent et souple souvent avec les pattes pendantes observées lors des ralentissements ou des battements d'ailes sur place. Comme chez un grand nombre de rapaces nocturnes, le vol est particulièrement remarquable par son extrême silence.

Habitat :

L'Effraie des clochers est un oiseau des espaces ouverts, naturels ou non, soit prairies, marais, landes, steppes, savanes, semi-déserts et secondairement bien sûr milieux agricoles.

Elle niche dans les bâtiments (églises, granges, pigeonniers, greniers, ...), mais évite les zones urbanisées et fréquente les bocages.

L'Effraie des clochers se nourrit presqu'exclusivement de petits mammifères appartenant à deux ordres, les rongeurs et les insectivores. Ce sont les campagnols et particulièrement le Campagnol des champs, qui constituent la plus grosse partie du régime en Europe.	
Menaces : Les transformations de l'espace rural depuis une cinquantaine d'années et l'augmentation du trafic routier sont les principales causes du déclin de l'Effraie en France. La disparition des prairies naturelles sur de vastes surfaces et la diminution drastique des zones bocagères (remembrement) ont considérablement dégradé les domaines vitaux (terrain de chasse) de l'espèce. L'évolution du bâti rural, ainsi que la condamnation souvent systématique des accès aux clochers d'églises privent l'Effraie d'un grand nombre de sites de reproduction. Le trafic routier et autoroutier provoque une forte mortalité, surtout en automne et en hiver. D'autres menaces contribuent à la raréfaction de l'Effraie. Il s'agit de l'utilisation croissante des pesticides et des rodenticides.	**Actions de conservation possibles :** Le maintien des populations d'Effraies dépend en grande partie des politiques agricoles. La protection des habitats de l'espèce passe par le maintien et la restauration d'un milieu rural diversifié. Il serait souhaitable par exemple, d'encourager par des aides financières le pâturage extensif (reconquête des prairies naturelles) et de mener une politique de protection et de replantation de haies. La conservation des arbres têtards paraît fondamentale. Il apparaît aussi nécessaire de diminuer l'utilisation des pesticides. En parallèle, du fait de la fermeture des combles et clochers d'églises à cause des problèmes liés aux pigeons, des campagnes de pose de nichoirs peuvent être initiées et apparaissent même nécessaires dans certaines régions. La mortalité routière peut être significativement réduite par la plantation de haies hautes pour éviter un survol des infrastructures routières à trop basse altitude. Le risque de collision peut aussi être évité par le développement de la végétation naturelle (ronces et buissons) sur les accotements, qui rend le terrain défavorable à la chasse des rapaces dont l'Effraie.
Sources : -https://oiseaux.net/ (consulté en avril 2024) -https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en avril 2024) -https://clicnat.fr/ (consulté en avril 2024)	
Utilisation du site : Six individus ont été observés au total sur le site. L'espèce niche dans les bâtiments à l'ouest et au nord-est de la zone d'étude.	**Enjeu :** Les enjeux du site pour cette espèce sont **modérés**. L'espèce est considérée comme « quasi-menacé » dans la région.

Cartographie de l'utilisation du site :

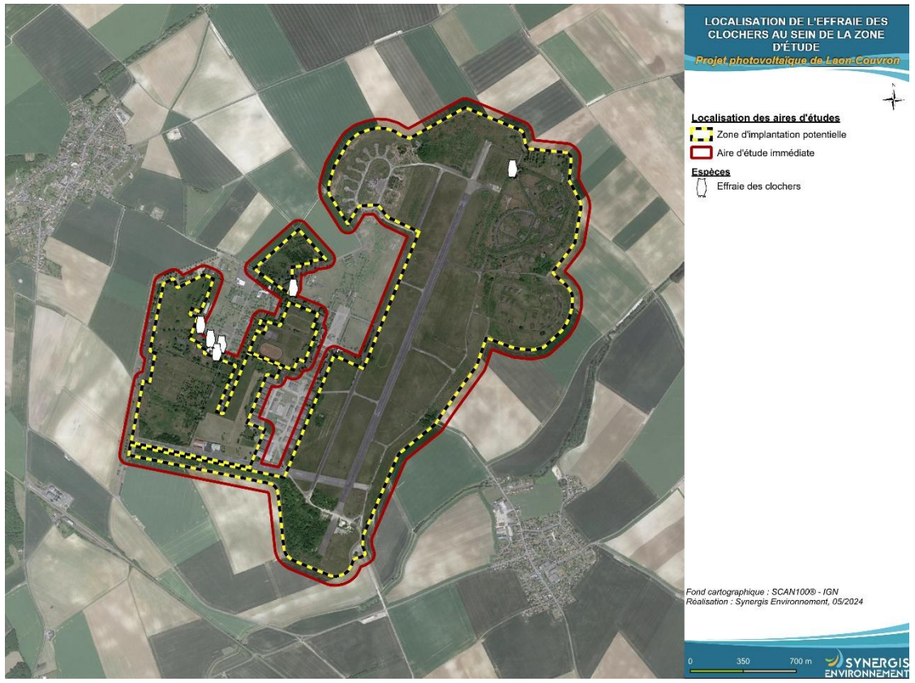


Figure 182 : Carte de localisation de l'Effraie des clochers (Tyto alba) au sein de la zone d'étude

SYNTHÈSE

Les inventaires réalisés ont permis de recenser trois espèces d'oiseaux nocturnes : la Chouette hulotte (*Strix aluco*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*). Les boisements sont favorables à la reproduction de la Chouette hulotte (*Strix aluco*) et du Hibou moyen-duc (*Asio otus*) tandis que les bâtiments peuvent accueillir l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) en nidification. Les milieux ouverts servent de zone de chasse pour ces rapaces nocturnes.

L'enjeu sur site et à proximité est considéré comme modéré pour l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et comme faible pour les autres espèces.

VI.3.10.3.2.4. Avifaune sédentaire

Certaines espèces se retrouvent toute l'année sur le site. Cependant, les différents statuts de patrimonialité, liés à des connaissances plus ou moins importantes selon le cycle biologique de l'espèce, entrainent des enjeux différents pour une même espèce selon la période où elle a été observée. Ainsi, il a été décidé de conserver l'enjeu le plus élevé pour les espèces concernées. C'est le cas notamment pour la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant, qui possèdent ainsi un enjeu global modéré.

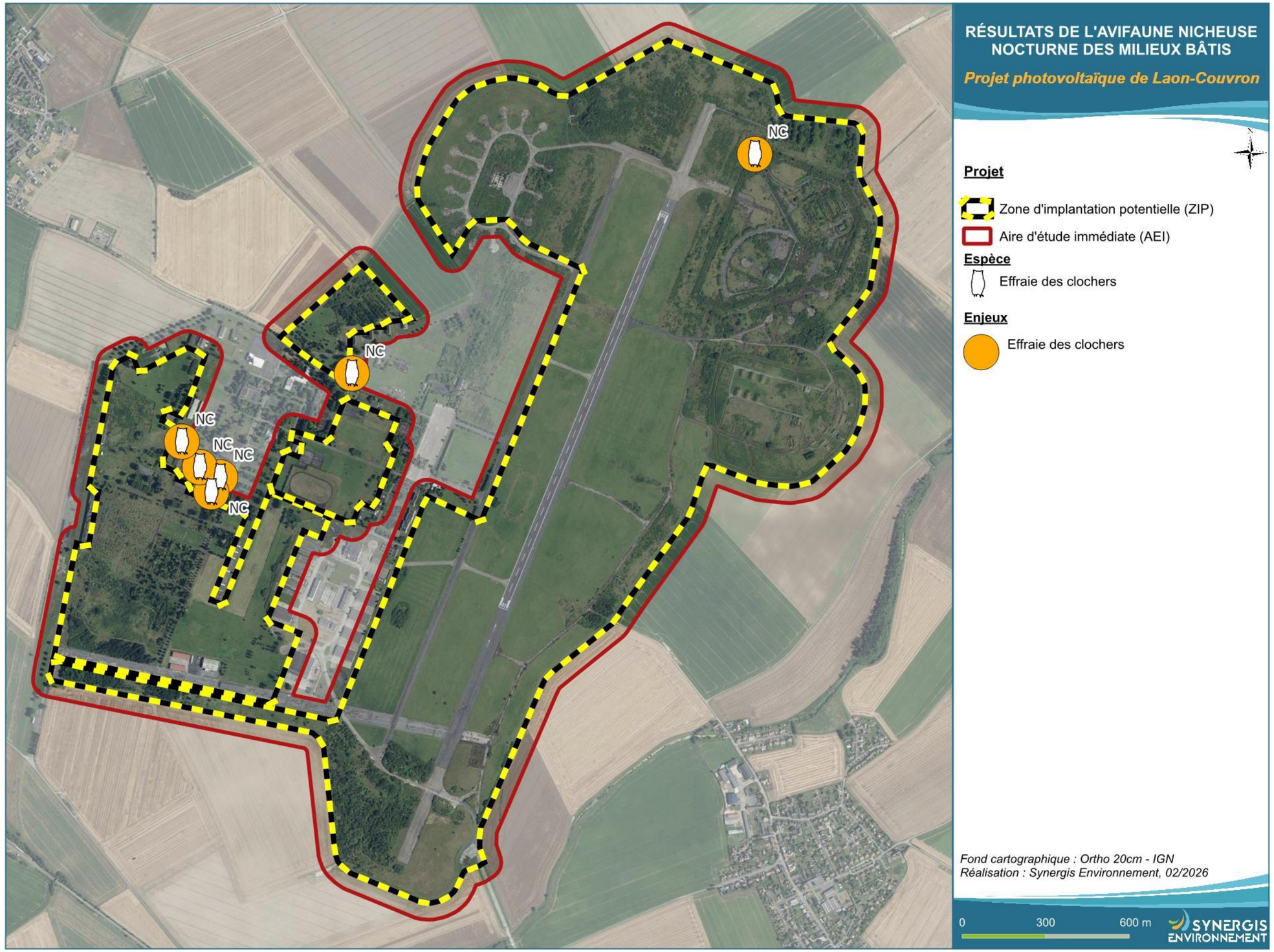


Figure 183 : Résultats avifaune nicheuse nocturne des milieux bâtis

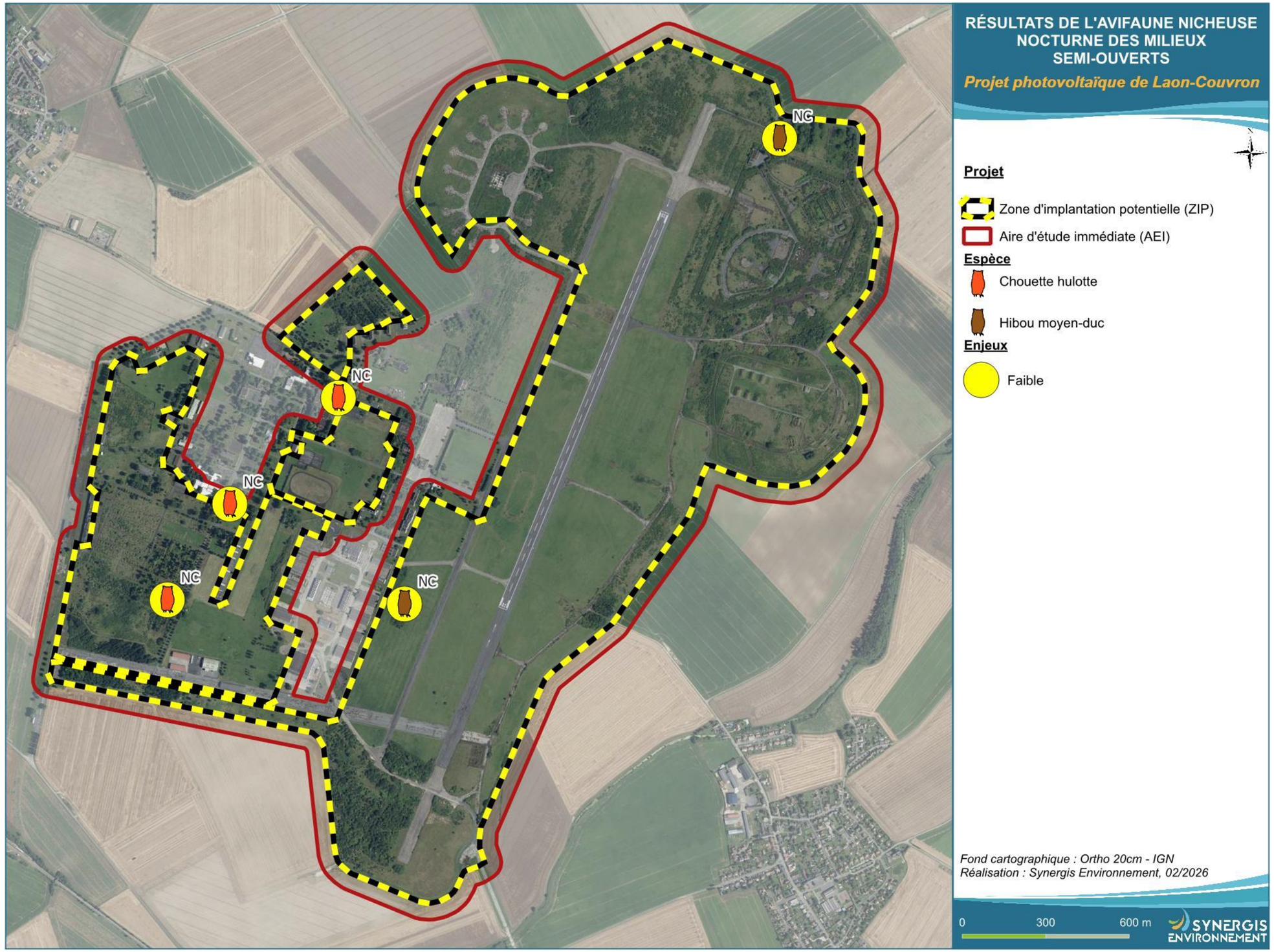


Figure 184 : Résultat avifaune nicheuse nocturne des milieux semi-ouverts



Figure 185 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse nocturne 1/2

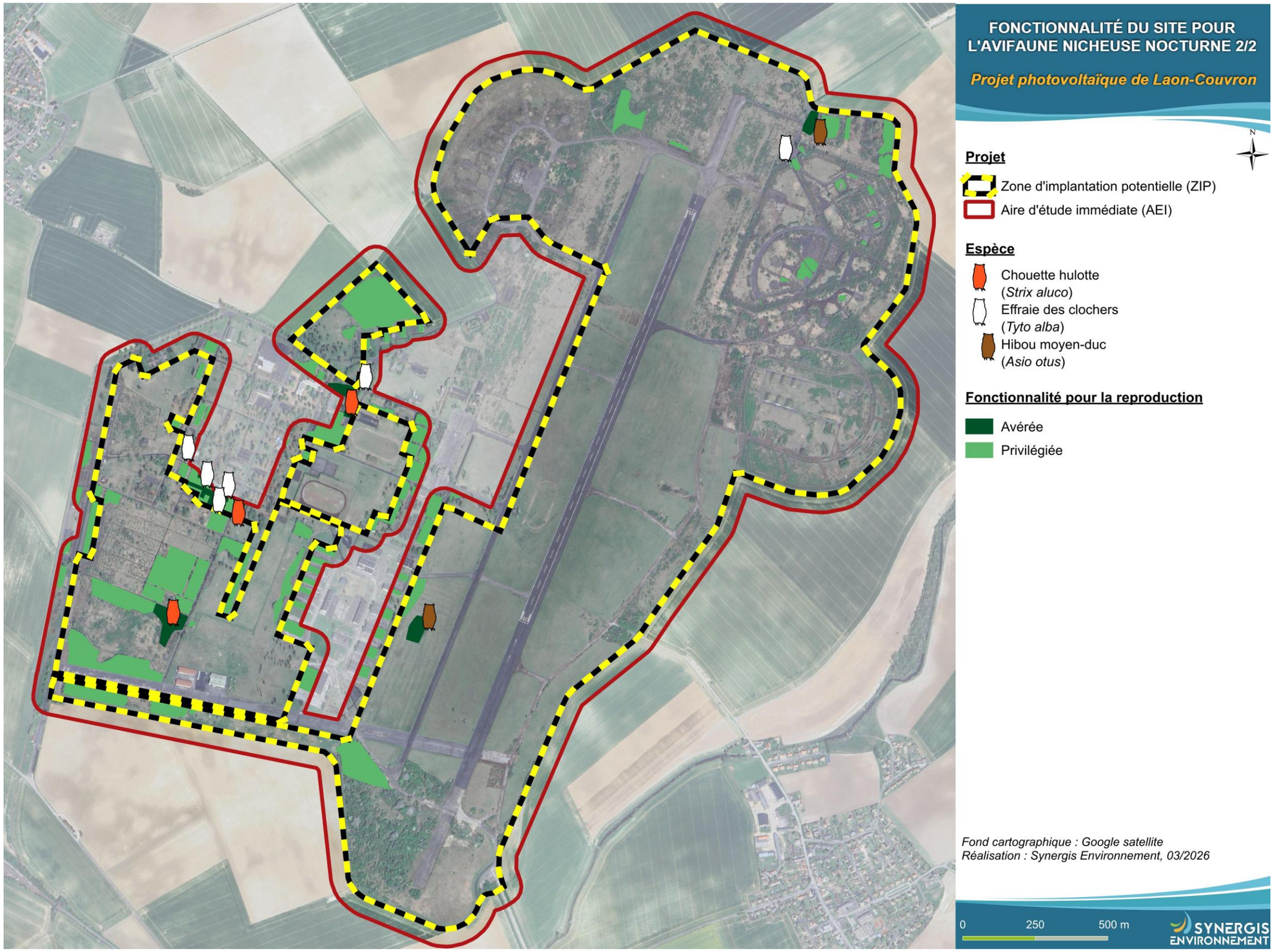


Figure 186 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse nocturne 2/2

VI.3.11. Chiroptères

VI.3.11.1. Donnés bibliographiques

VI.3.11.1.1. Données communales (INPN, Clicnat, Faune-France et Faune Hauts-de-France)

Une recherche bibliographique par commune a été effectuée sur les bases de données de l'INPN, Clicnat, Faune-France et Faune-Hauts-de-France afin d'extraire les données comprises entre 2017 et 2022. Aucune donnée de chiroptères n'est malheureusement accessible sur ces bases de données.
Le CERE ayant effectué des recherches de données communales, des données provenant de Picardie Nature sont disponibles sur leur rapport (2018).
Ces données présentent quatre espèces toutes localisées sur la commune de Crépy.
Tous les chiroptères sont protégés à l'échelle nationale. Parmi les espèces identifiées, le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) est considérée à enjeu patrimonial faible car son statut de conservation est « LC » sur toutes les listes rouges le concernant en Picardie. Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) et l'Oreillard Roux (*Plecotus auritus*) sont considérés à enjeu patrimonial modéré au vu de leurs statuts à minima « NT » sur au moins une des trois listes rouges concernées pour l'espèce en Picardie. Enfin, la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) est considérée à enjeu patrimonial fort, pour son statut « NT » sur la liste rouge de Picardie et nationale.
Le tableau suivant présente les espèces trouvées dans la bibliographie communale extraite par le CERE :

Tableau 105 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur les communes aux alentours de Mauregny-en-haye et Coucy-lès-Eppes

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale	LR Régionale	Commune
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Crépy
Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer	*Myotis nattereri*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	VU	LC	Crépy
Oreillard roux, Oreillard septentrional	*Plecotus auritus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	NT	Crépy
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Crépy

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Régionalement éteinte ; EW = Éteinte à l'état sauvage ; EX = Éteinte au niveau mondial ; DD = Données insuffisantes.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces dont la conservation nécessite une désignation ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Protection nationale : *Arrêté du 02 juin 2020 fixant la liste des chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus et les habitats sont strictement protégés.

VI.3.11.1.2. Localisations des gîtes connus (Picardie Nature) :

En plus des données présentées précédemment ; Picardie Nature a également fourni une carte de localisation des gîtes d'hibernation et d'estivage connus dans les 10 km autour de l'emprise du projet (CERE, 2018). Ce sont donc sept gîtes qui sont connus dans le secteur, tous localisés près du massif forestier de Saint-Gobain.
Ce sont au total sept sites majeurs connus et suivis régulièrement qui abritent au total onze espèces et 2 groupes d'espèces. La liste ci-dessous détaille les sites et les espèces et groupes d'espèces relevés durant les suivis de Picardie Nature :

Ancienne Champignonière de Brie :
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposieros*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipsitrellus pipistrellus*) ;
- Groupe des Murin à « museau sombre » (*Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe*).

Champignonnière de « la Tombelle » - Crépy :
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposieros*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Groupe des Murin à « museau sombre » (*Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe*) ;
- Groupe des Oreillards indéterminés.

Le Fort de Laniscourt – Mons-en-Laonnois :
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Groupe des Murin à « museau sombre » (*Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe*) ;
- Groupe des Oreillards indéterminés ;
- Groupe des Pipistrelles indéterminées.

Ancienne carrière souterraine du « Trou d'Enfer » - Suzy
- Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum) ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;

- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposieros) ;
- Pipistrelle commune (Pipsitrellus pipistrellus) ;
- Groupe des Murin à « museau sombre » (*Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe*).

Cathédrale de Laon

- Groupes des Pipistrelles indéterminées.

Colonie de parturition de la mairie de Brie

- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposieros*).

Colonie de parturition de la ferme de Cessières

- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposieros*).

Toutes les nouvelles espèces décrites dans cette partie sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 106 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur les communes aux alentours de Couvron-et-Aumencourt (02)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR Nationale	LR Régionale
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	VU
Grand Murin	*Myotis myotis*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	EN
Murin à oreilles échancrées, Vespertilion à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	NT	VU
Oreillard gris, Oreillard méridional	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	LC	DD
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	LC

Légende :
Abréviations : *HFF = Habitats-Faune-Flore, PNA = Plan National d'Actions ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ;*
NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique ; RE = Régionalement éteinte ; EW = Éteinte à l'état sauvage ; EX = Éteinte au niveau mondial ; DD = Données insuffisantes.
Directive HFF : *Directive 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore », modifiée par la directive 97/62/CE :*
Annexe II : Espèces dont la conservation nécessite une désignation ;
Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte ;
Protection nationale : *Arrêté du 02 juin 2020 fixant la liste des chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :*
Article 2 : espèce dont les individus et les habitats sont strictement protégés

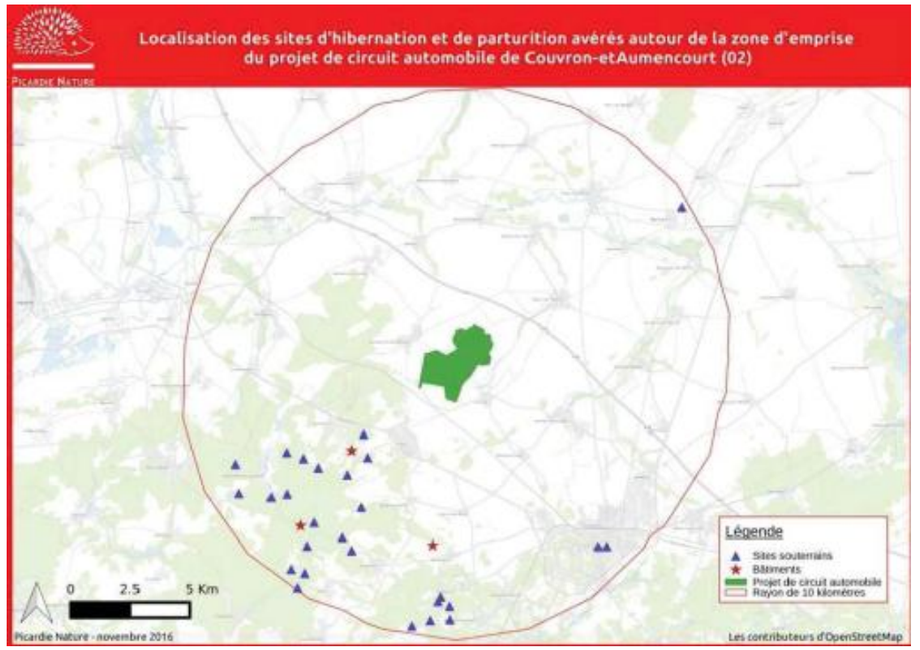


Figure 187 : Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du projet de véloroute dans l'Aisne (Picardie-Nature)

VI.3.11.1.3. Étude antérieure (Le CERE, 2018)

D'après le rapport de 2018, le CERE a contacté deux espèces et trois groupes d'espèces sur l'AEI :

- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Groupe des Pipistrelles indéterminés ;
- Groupe des Murins indéterminés ;
- Groupe des Oreillards.

Aucune nouvelle espèce n'a été relevée par l'étude du CERE qui n'était pas connue dans les bases de données communales. Lors de la prospection de gîtes potentiels dans le secteur, aucun gîte avéré n'é été relevé dans les bâtiments destinés à être détruits. Des sorties de bâtiments ont été constatés tôt dans la nuit au sein de la zone d'études ce qui laisserait penser que des gîtes se trouvent dans ces constructions.
La carte de leur plan d'échantillonnage et de leurs résultats est présentée ci-dessous (cf. Figure 188 p.266)

VI.3.11.1.4. Étude antérieure (Le CEN Hauts-de-France, 2019)

Aucune donnée n'a été relevée par le CEN Hauts-de-France en 2019.

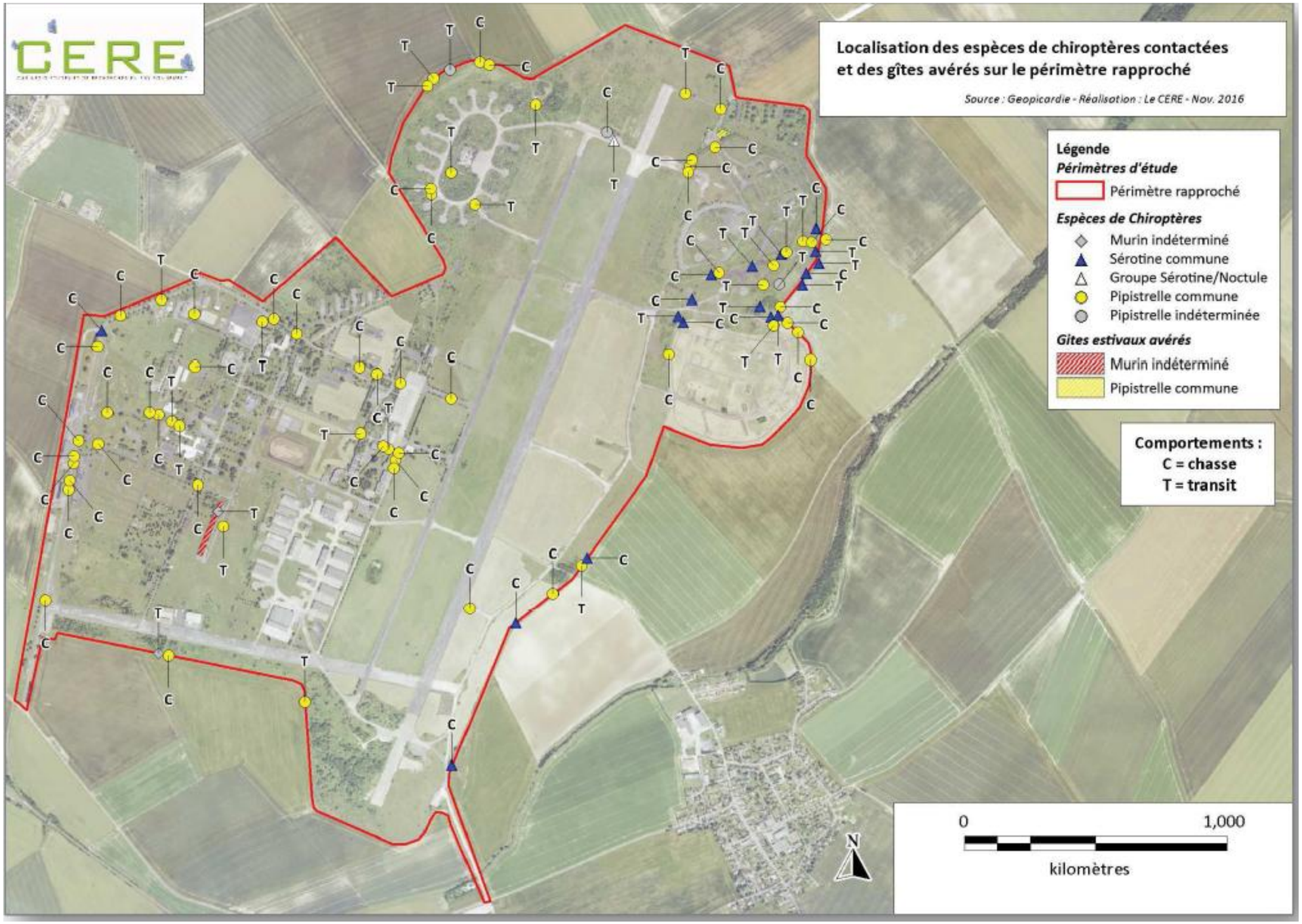


Figure 188 : Localisation des espèces de chiroptères (CERE 2018)

VI.3.11.2. Prospections de terrain 2022 - 2023

VI.3.11.2.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîtes afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ils sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale ou bien l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et qui peuvent être classés en deux catégories : naturels ou anthropiques.

Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures où les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gites arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions …) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalés au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières ou bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauve-souris arboricoles.

La zone d'implantation potentielle est favorable à la présence de gîtes, la zone étant composée de nombreux bâtiments et d'arbres. Seule la partie centrale de la ZIP n'est pas favorable aux gîtes car elle est occupée par une piste d'atterrissage et de prairies.

VI.3.11.2.1.1. Gîte arboricole

La zone d'implantation potentielle présente de nombreuses zones boisées et alignements d'arbres parmi lesquelles des potentialités en gîtes arboricoles ont été identifiées. En effet, les boisements et alignements sont composés d'arbres anciens et d'arbres morts favorables à la présence de gîtes arboricoles.

La majorité de ces arbres sont localisés à l'ouest de l'aire d'étude, autour des bâtiments. Quelques arbres ont également été identifiés sur les alignements bordant les routes d'accès aux pistes d'atterrissages et également au nord-est sur site, dans les anciennes zones de stockage.

Ces arbres présentent des décollements d'écorce, des fissures ou encore des trous de pics, pouvant permettre l'accueil de chiroptères en période estivale.

La potentialité en gîtes arboricoles est donc forte, mais est concentrée sur la partie ouest de la zone d'implantation potentielle.



Figure 189 : Trou de pic (Source : A. BROUSSIN)



Figure 190 : Décollement d'écorce (Source : A. BROUSSIN)

VI.3.11.2.1.2. Gîte anthropique

Concernant les gîtes anthropiques, la ZIP accueille de nombreux bâtiments, principalement sur la partie ouest du site, mais également au nord-est.

Pour des raisons de sécurité, aucun bâtiment n'a pu être visité afin de vérifier des potentialités d'accueil de gîtes.

La majorité des bâtiments sont désaffectés et en mauvais état, mais peuvent accueillir des gîtes car ils sont ouverts et possèdent pour certains des caves. De nombreux bunkers sont également présents au nord-est du site, mais ne semblent pas favorables à l'accueil des chauves-souris. De plus, l'un des bâtiments au nord de l'aire d'étude immédiate a été relevé comme gîte avéré par le CERE, ce qui conforte l'idée que ces constructions sont favorables à l'accueil de chiroptères. Lors des prospections réalisées en 2022-2023, un gîté avéré a pu être identifié par la présence d'individus sortant d'un bâtiment au coucher du soleil en période estivale. Ce gîte a été localisé dans la même zone que celui observé par le CERE, sans toutefois être le même (cf. Figure 188, Figure 193 et Figure 194). D'une année à l'autre et même d'une nuit à l'autre, les chauves-souris peuvent changer de gîte.
Lors de la saison estivale, des individus de chiroptères, isolés ou en colonie pour la mise-bas et élevage des jeunes, peuvent utiliser les différents bâtiments.
Ainsi, la potentialité de cette zone de bâti peut être considérée comme modérée.
L'ensemble des gîtes avérés et potentiels, arboricoles et bâtis sont localisés sur la Figure 193 ci-après. L'ensemble de ces potentialités ont été hiérarchisées en fonction de leur capacité à accueillir un gîte (cf. Figure 194 p. 269). Même définis comme secondaires, ces gîtes demeurent des gîtes potentiels.



Figure 191 : Grille d'accès combles de bâtiment (Source : A. BROUSSIN)



Figure 192 : Accès au sous-sol d'un bâtiment (Source : A. BROUSSIN)

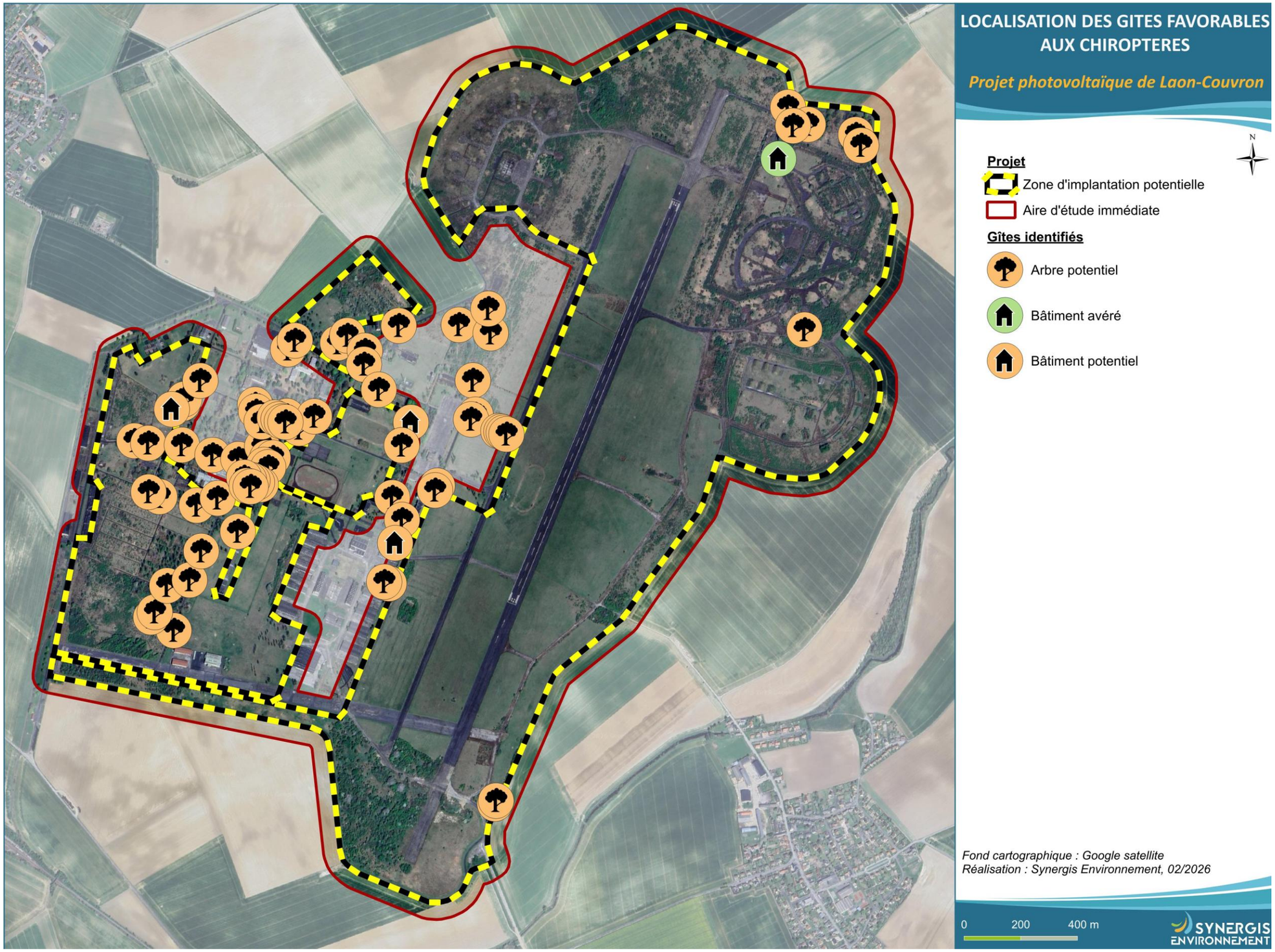


Figure 193 : Potentialité en gîtes pour les chiroptères

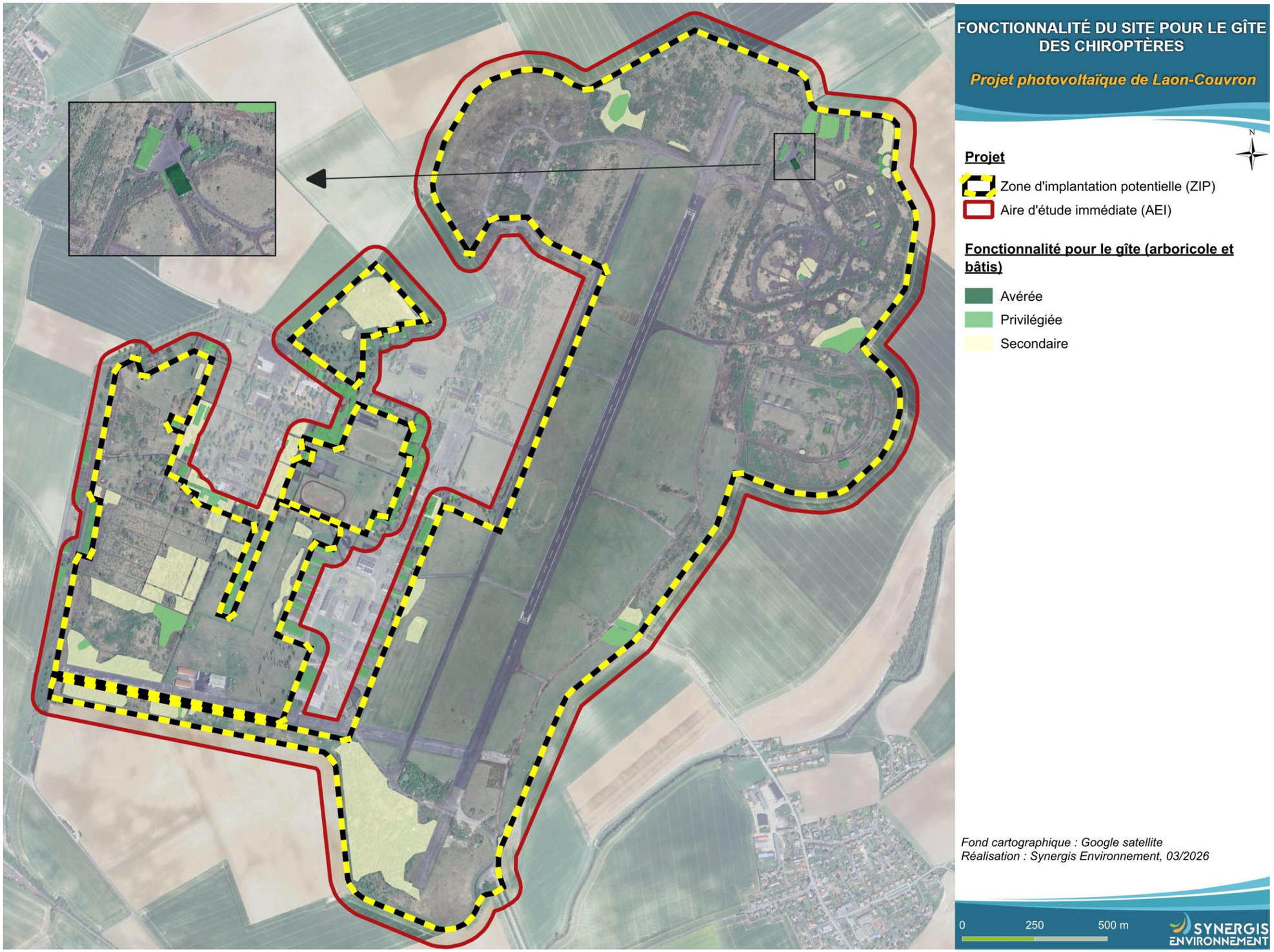


Figure 194 : Fonctionnalité du site pour le gîte des chiroptères

VI.3.11.2.2. Analyse de l'activité

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 3 sorties de prospection nocturne découpée en 2 nuits chacune, au cours desquelles 18 points d'écoute active ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 3 nuits d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, 6 enregistreurs passifs ont été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique entre des milieux différents. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes, soit plus de 7h d'enregistrement par nuit.

Au cours des prospections de terrain, 8 espèces et 5 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité.

VI.3.11.2.2.1. Résultats des écoutes actives

Ce sont au total 472 contacts qui ont été notés lors des trois sessions d'écoute active pour une moyenne de 944 contacts par heure. Le point 14 comptabilise le plus grand nombre de contact bruts total (98), tandis que le point 17 comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total (3).

Tableau 107 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces							Groupes	Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts/heure
		Pp	Pn	Es	Nn	Nl	Pls	Rh	Sérotule		
1	Ouvert	13		5		4				22,00	44,00
2	Ouvert	14					1			15,00	30,00
3	Semi-ouvert	12								12,00	24,00
4	Ouvert	39								39,00	78,00
5	Ouvert	9	2	2						13,00	26,00
6	Ouvert	6		3						9,00	18,00
7	Ouvert	4		4						8,00	16,00
8	Semi-ouvert	7		9		1		4		21,00	42,00
9	Ouvert	6				2				8,00	16,00
10	Ouvert	9								9,00	18,00
11	Ouvert	2		9	6					17,00	34,00
12	Semi-ouvert	5		31		16			4	56,00	112,00
13	Semi-ouvert	27		1						28,00	56,00
14	Semi-ouvert	67		2	29					98,00	196,00
15	Semi-ouvert	52	2							54,00	108,00
16	Semi-ouvert	31		2		1				34,00	68,00
17	Ouvert	3								3,00	6,00
18	Ouvert	6		3	16	1				26,00	52,00
Total		312	4	71	51	25	1	4	4	472,00	944,00
% Contacts		66,10%	0,85%	15,04%	10,81%	5,30%	0,21%	0,85%	0,85%	Moyenne	52,44

Légende : Pp : Pipistrelle commune ; Pn : Pipistrelle de Nathusius ; Es : Sérotine commune ; Nn : Noctule commune ; Nl : Noctule de Leisler ; Pls : Oreillard gris ; Sérotule : groupe des Sérotines et Noctules

Un grand nombre de Pipistrelle commune a été contacté, avec un total de 312 contacts bruts. La Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont également bien représentées, avec respectivement 71, 51 et 25 contacts bruts. Les autres espèces présentent moins de 10 individus. Le vaste groupe des *Myotis* sp., a également été identifié, avec 4 contacts bruts. L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ce groupe est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

Abondance

Le tableau suivant présente le nombre de points fréquentés par les espèces identifiées.

Tableau 108 : Nombre de points fréquentés par les chiroptères

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	18
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	2
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	11
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	3
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	6
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1
Rh	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	1

La Pipistrelle commune est la seule espèce qui se trouve sur l'ensemble des points d'écoute. Elle est suivie par la Sérotine commune présente sur onze points et par la Noctule de Leisler présente sur six points. La Noctule commune est présente sur trois points et la Pipistrelle de Nathusius sur deux points. L'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe et le groupe des Sérotules, n'ont été contactés que sur un point.

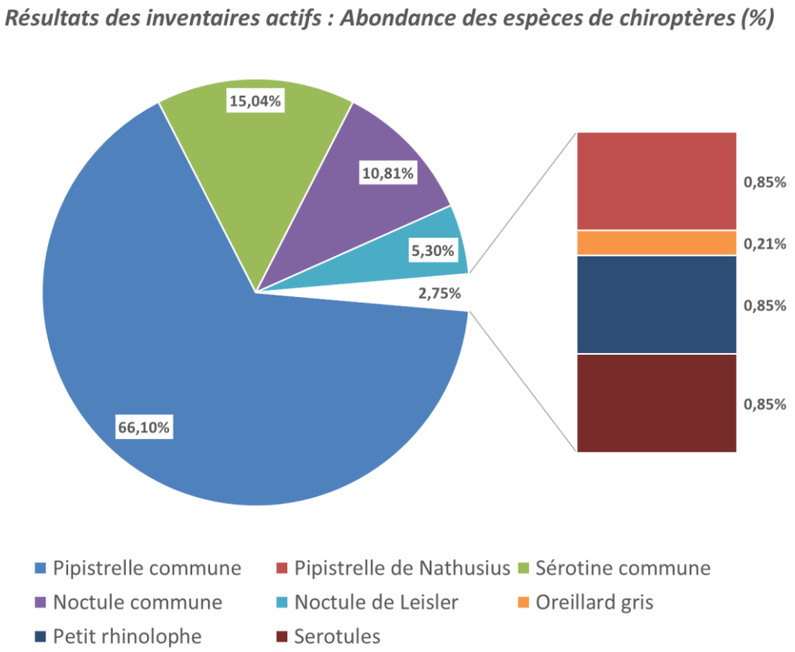


Figure 195 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle commune (66,10% des contacts), la Sérotine commune (15,04% des contacts), la Noctule commune (10,81%) et la Noctule de Leisler (5,30%). Ces résultats sont cohérents avec les habitats présents sur la zone d'implantation potentielle.

Viennent ensuite des espèces et groupes d'espèces spécialisées dans des milieux particuliers dont les abondances s'avèrent moins importantes à l'échelle nationale. Il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius (0,85%), le Petit Rhinolophe (0,85%), le groupe des sérotines (0,85%) et l'Oreillard gris (0,21%).

Niveau d'activité par point

Tableau 109 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces							Groupes	Nombre total de contacts ajusté/heure	Niveau d'activité
		Pp	Pn	Es	Nn	Nl	Pls	Rh	Sérotule		
1	Ouvert	26,00		10,00		8,00				44,00	Fort
2	Ouvert	28,00					2,00			30,00	Fort
3	Semi-ouvert	24,00								24,00	Fort
4	Ouvert	78,00								78,00	Fort
5	Ouvert	18,00	4,00	4,00						26,00	Fort
6	Ouvert	12,00		6,00						18,00	Moyen
7	Ouvert	8,00		8,00						16,00	Moyen
8	Semi-ouvert	14,00		18,00		2,00		8,00		42,00	Fort
9	Ouvert	12,00				4,00				16,00	Moyen
10	Ouvert	18,00								18,00	Moyen
11	Ouvert	4,00		18,00	12,00					34,00	Fort
12	Semi-ouvert	10,00		62,00		32,00			8,00	112,00	Fort
13	Semi-ouvert	54,00		2,00						56,00	Fort
14	Semi-ouvert	134,00		4,00	58,00					196,00	Très fort
15	Semi-ouvert	104,00	4,00							108,00	Fort
16	Semi-ouvert	62,00		4,00		2,00				68,00	Fort
17	Ouvert	6,00								6,00	Moyen
18	Ouvert	12,00		6,00	32,00	2,00				52,00	Fort
Total		624,00	8,00	142,00	102,00	50,00	2,00	8,00	8,00	944,00	/
Moyenne		34,67	0,44	7,89	5,67	2,78	0,11	0,44	0,44	52,44	Fort

Légende : Pp : Pipistrelle commune ; Pn : Pipistrelle de Nathusius ; Es : Sérotine commune ; Nn : Noctule commune ; Nl : Noctule de Leisler ; Pls : Oreillard gris ; Sérotule : groupe des Sérotines et Noctules

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute active est de 52,44 contacts de chiroptères par heure. Ce chiffre atteste d'un niveau d'activité « fort » au sein de l'aire d'étude.

La Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler ont un niveau d'activité « fort » sur le site, avec une moyenne respective de 142 ; 102 et 50 contacts par heure. La Pipistrelle commune (34,67 cts/heure), la Pipistrelle de Nathusius (0,44 cts/heure) et le groupe des sérotules (0,44 cts/heure) ont une activité « moyenne » sur le site. L'Oreillard gris et le Petit Rhinolophe ont un niveau d'activité « Faible » sur le site.

Toutes ces espèces et groupes d'espèces possèdent des préférences écologiques variées et parfois spécialisées.

Les pipistrelles sont des espèces ubiquistes, très abondantes à l'échelle nationale et qui occupent une grande diversité de milieux. Qualifiées comme espèces de « lisières », elles peuvent aussi profiter des milieux ouverts et des cours d'eau pour chasser. Les grands milieux ouverts qui se retrouvent sur la ZIP ainsi que les nombreux bâtiments et boisements impliquent qu'il n'est pas étonnant de retrouver certaines espèces de pipistrelles sur le site d'étude.

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers, aux cultures, aux friches, *etc*. Cela explique qu'elle utilise la zone d'étude.

La Noctule de Leisler est une espèce de chiroptère chassant en milieux ouverts et utilisant des gîtes arboricoles. La zone d'implantation potentielle comprenant beaucoup de milieux ouverts et de boisements, il n'est pas étonnant de retrouver la Noctule de Leisler sur la zone d'étude.

La Noctule commune est une espèce initialement forestière, mais qui sait s'adapter en milieu urbain. Pour la chasse, l'espèce exploite une grande diversité de territoires qu'elle survole le plus souvent en altitude (boisements, prairies, alignements d'arbres…). Il n'est pas étonnant qu'elle soit présente sur l'aire d'étude, par la présence des haies, prairies et boisements.

Le Petit Rhinolophe est une espèce dite de milieux structurés, liée aux forêts de feuillus ou mixtes et à la proximité de l'eau. Il chasse à proximité de son gîte et utilise toujours les mêmes axes de déplacement. Il utilise principalement les massifs anciens de feuillus, mais également les pâtures bocagères parsemées d'arbres. Il n'est pas étonnant qu'il ait été identifié au sein de l'aire d'étude.

L'Oreillard gris est une espèce de chiroptères décrite comme typiquement villageoise avec des terrains de chasse préférentiellement en milieu ouvert pouvant aller jusque dans les cultures. Son mode de chasse et ses préférences d'habitats semblent donc expliquer sa présence sur le site d'étude.

Une activité très forte a été recensée sur le point 14, avec 196 contacts par heure répartis sur trois espèces : la Pipistrelle commune (134 contacts/heure), la Sérotine commune (4 contacts/heure) et la Noctule commune (58 contacts/heure). Ce point est idéalement situé sur un chemin bordé d'arbres et longeant des bâtiments d'un côté et une prairie de l'autre. L'un des bâtiments est favorable à la présence de gîtes, par la présence de petite fenêtre allant dans des caves. La prairie est une zone de chasse favorable et les arbres peuvent à la fois servir de gîtes et de corridors de déplacement. Il n'est donc pas étonnant que l'activité y soit très forte.

Les points 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 8 ; 11 ; 12 ; 13 ; 15 ; 16 et 18 ont une activité forte, entre 24 et 112 contacts par heures recensés. Tous sont situés en proche de boisements et de prairies, ce qui explique le niveau d'activité sur ces points.

Cette structure paysagère peut être un corridor de déplacement important pour les chiroptères, mais aussi un lieu de chasse idéal par la présence de nombreux insectes et confirme que les éléments du paysage, venant rompre les parcelles de cultures, semblent offrir une attractivité élevée pour les chiroptères.

Les autres points ont une activité moyenne. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'ils soient situés dans des milieux plus ouverts et à plus grande distance d'éléments boisés.

Répartition spatiale des contacts

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/h) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

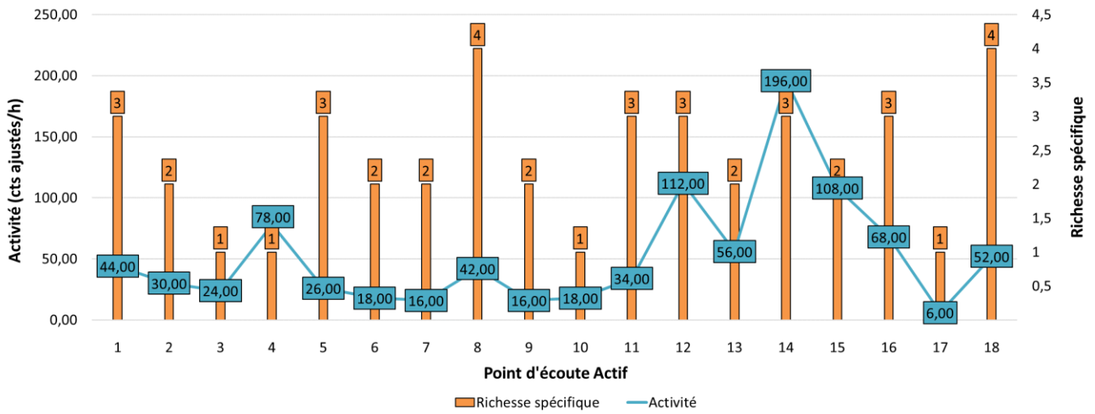


Figure 196 : Activité (en cts /h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active

A la lecture de ce graphique, l'activité chiroptérologique et la diversité spécifique ne sont pas forcément liés. En effet, sur les points n°4 et n°14 la richesse spécifique est faible, seulement 1 et 3 espèces identifiées, mais l'activité y est forte, avec 78 et 196 contacts/heure. Tandis que sur le point n°8 et n°18, la richesse spécifique est de 4 espèces, mais l'activité y est plus faible, avec 48 et 52 contacts/heure.

Conclusion de l'inventaire actif

Tableau 110 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (cts ajustés /H)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
1	44,00	3	**Fort**	Faible	**Fort**
2	30,00	2	**Fort**	Très faible	Moyen
3	24,00	1	**Fort**	Très faible	Moyen
4	78,00	1	**Fort**	Très faible	Moyen
5	26,00	3	**Fort**	Faible	**Fort**
6	18,00	2	Moyen	Très faible	Faible
7	16,00	2	Moyen	Très faible	Faible
8	42,00	4	**Fort**	Faible	**Fort**
9	16,00	2	Moyen	Très faible	Faible
10	18,00	1	Moyen	Très faible	Faible
11	34,00	3	**Fort**	Faible	**Fort**
12	112,00	3	**Fort**	Faible	**Fort**
13	56,00	2	**Fort**	Très faible	Moyen
14	196,00	3	**Très fort**	Faible	**Fort**
15	108,00	2	**Fort**	Très faible	Moyen
16	68,00	3	**Fort**	Faible	**Fort**
17	6,00	1	Moyen	Très faible	Faible
18	52,00	4	**Fort**	Faible	**Fort**

À l'aide du tableau précédent, il peut être noté que l'intérêt chiroptérologique enregistré sur le site d'étude s'avère lié aux habitats. En effet, l'activité est plus forte sur des milieux à proximité de boisements (point n°1, n°8 ou encore n°16). Et l'activité est faible sur des milieux ouverts (point n°6, n°7, n°9 et n°10). Toutefois, l'intérêt chiroptérologique est également fort sur des milieux ouverts comme sur les points n°11 et n°18.

Cet attrait des secteurs boisés et de leurs lisières peut s'expliquer via deux paramètres. Le premier est lié à la ressource alimentaire disponible, et donc à l'attrait de ces milieux comme territoire de chasse. En effet, les zones boisées et les linéaires de haie se trouvent être plus riches en insectes que les milieux agricoles cultivés. Cette richesse est à la fois plus importante de façon quantitative et qualitative. Cela assure ainsi une ressource alimentaire importante disponible tout au long de la saison en fonction du cycle d'émergence des différents insectes. Le second paramètre pouvant être évoqué correspond au rôle de corridors écologiques de ces milieux et des structures paysagères qui les composent. En effet, ces milieux forment des axes structurants du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter au sein de la matrice paysagère entre des gîtes et des zones de chasse.

La zone potentielle d'implantation étant composée de nombreuses zones boisées et de prairies, l'intérêt chiroptérologique oscille entre moyen et fort, ces zones étant favorables au transit et à la chasse.

L'intérêt chiroptérologique reste faible pour les zones les plus ouvertes et dans les zones de fourrés (points n°6, n°7, n°9, n°10 et n°17), celles-ci étant moins attractives pour la chasse et les déplacements.

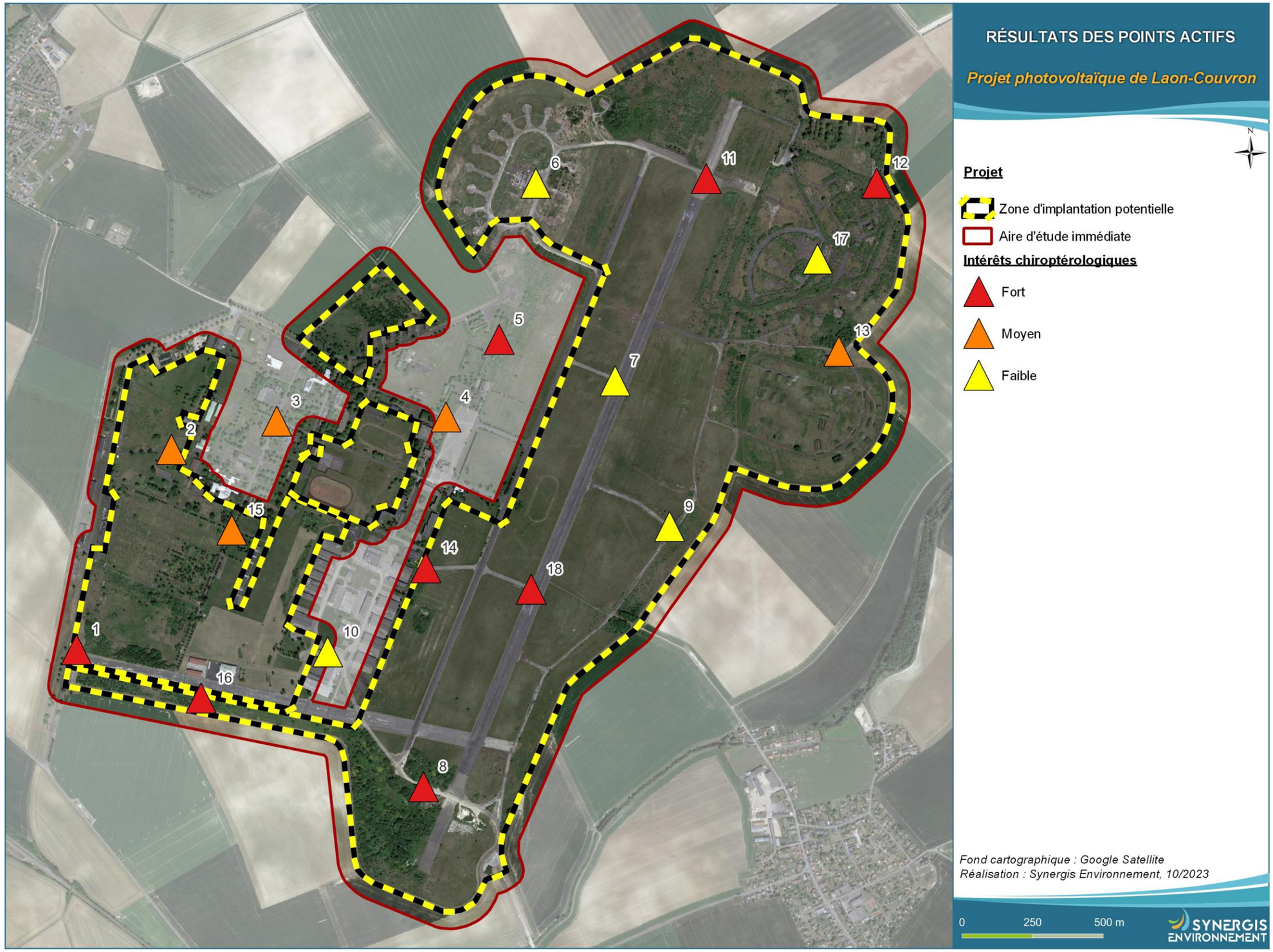


Figure 197 : Intérêt chiroptérologique par point

VI.3.11.2.2.2. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont trois soirées d'écoute passive qui ont été réalisées sur ce site avec 6 points d'écoute. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.
Du fait de la faible qualité des signaux de murins, il a été choisi de faire une identification de type présence/absence. Ainsi, les signaux de murins sont tous regroupés dans le groupe *Myotis* sp. pour l'analyse de l'activité.

Tableau 111 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit

Date de pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						Groupes					Nombre de contacts total/nuit	Niveau d'activité
			Pp	Pn	Es	Nn	Nl	Rf	P40	P50	Sérotule	Plsp	Myosp		
17/04/2023	A	Ouvert	1										1	2,00	Faible
17/04/2023	B	Semi-ouvert	11	2									14	27,00	Moyen
13/06/2023	C	Semi-ouvert	372	5	12	15	3	1	1	15	1		5	430,00	Fort
13/06/2023	D	Fermé	167	9	180	232	25				27	3	44	687,00	Fort
22/08/2023	E	Ouvert													Pas d'activité
22/08/2023	F	Ouvert	95	1	3		6		1		6		10	122,00	Moyen
Total			646	17	195	247	34	1	2	15	34	3	74	1268,00	/
% Contacts			51%	1%	15%	19%	3%	0%	0%	1%	3%	0%	6%	Moyenne	211,33

Légende : Pp : Pipistrelle commune ; Pn : Pipistrelle de Nathusius ; Es : Sérotine commune ; Noctule commune ; Nl : Noctule de Leisler ; Rf : Grand Rhinolophe ; P40 : Pipistrelle commune/Nathusius ; P50 : Pipistrelle commune/pygmée ; Sérotules : groupe des Sérotines et Noctules ; Plsp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé

Ce sont au total 1 268 contacts qui ont été notés lors des trois sessions d'écoute passive pour une moyenne de 211,33 contacts par nuit.

Abondance

Le tableau ci-dessous présente les points d'écoute fréquentés par les différentes espèces de chauves-souris identifiées sur le site.

Tableau 112 : Nombre de points fréquentés par les chiroptères

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	5	83%
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	4	67%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	3	50%
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	2	33%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	3	50%
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	17%
P40	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	2	33%
P50	Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus*	1	17%
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	3	50%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	1	17%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	5	83%

La Pipistrelle commune et le groupe de murins indéterminés ont été contactés sur tous les points d'inventaires (cinq points), hormis sur le point E, qui n'a enregistré aucune activité. Ils sont suivis par la Pipistrelle de Nathusius (quatre points fréquentés), puis par la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le groupe des sérotules (trois points fréquentés). La Noctule commune et le groupe des P40 ne sont présents que sur deux points. Les autres espèces n'ont été contactées que sur un seul point.

Au total, ce sont 6 espèces et 5 groupes qui ont été identifiées au niveau de l'enregistreur passif.

Résultats des inventaires passifs : Abondance des espèces de chiroptères (%)

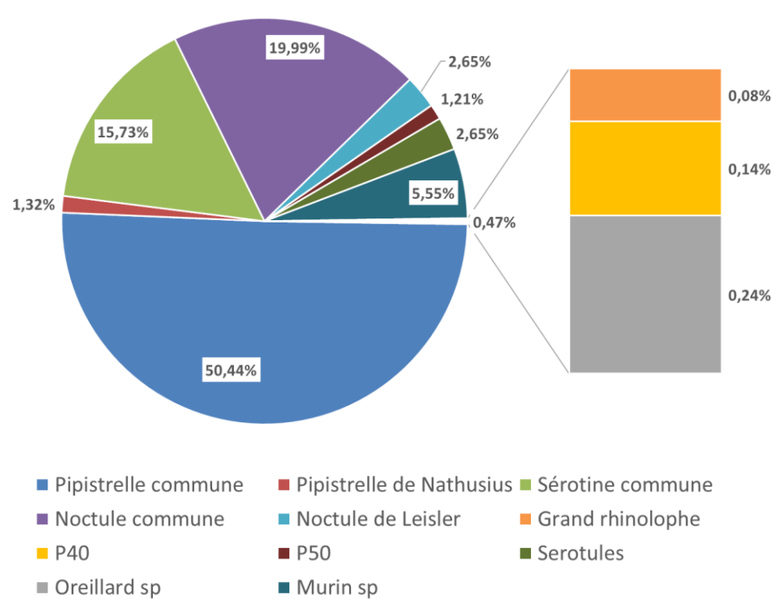


Figure 198 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive

Les espèces les plus représentées sont en partie les mêmes que celle des inventaires actifs avec toutefois quelques disparités. Pour rappel, lors des inventaires actifs, la Pipistrelle commune représentait 66,10% des contacts, la Sérotine commune 15,04%, la Noctule commune 10,81% des contacts et la Noctule de Leisler 5,30% des contacts.

Lors des sessions d'écoutes passives réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle commune (50,44% des contacts), la Noctule commune (19,99% des contacts), la Sérotine commune (15,73% des contacts), et le groupe des murins indéterminés (5,55% des contacts). Ces résultats sont cohérents avec la zone d'étude et la diversité d'habitats qu'elle contient. Le reste des espèces représente moins de 7% des contacts.

Niveau d'activité par point

Tableau 113 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Date de Pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						Groupes					Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
			Pp	Pn	Es	Nn	Nl	Rf	P40	P50	Sérotule	Plsp	Myosp		
17/04/2023	A	Ouvert	1,00										1,00	2,00	Faible
17/04/2023	B	Semi-ouvert	11,00	2,00									14,00	27,00	Moyen
13/06/2023	C	Semi-ouvert	372,00	5,00	12,00	15,00	3,00	1,00	1,00	15,00	1,00		5,00	430,00	Fort
13/06/2023	D	Fermé	167,00	9,00	180,00	232,00	25,00				27,00	3,00	44,00	687,00	Fort
22/08/2023	E	Ouvert													Pas d'activité
22/08/2023	F	Ouvert	95,00	1,00	3,00		6,00		1,00		6,00		10,00	122,00	Moyen
Total			646,00	17,00	195,00	247,00	34,00	1,00	2,00	15,00	34,00	3,00	74,00	1268,00	/
Moyenne			107,67	2,83	32,50	41,17	5,67	0,17	0,33	2,50	5,67	0,50	12,33	211,33	Fort

Légende : Pp : Pipistrelle commune ; Pn : Pipistrelle de Nathusius ; Es : Sérotine commune ; Noctule commune ; Nl : Noctule de Leisler ; Rf : Grand Rhinolophe ; P40 : Pipistrelle commune/Nathusius ; P50 : Pipistrelle commune/pygmée ; Sérotules : groupe des Sérotines et Noctules ; Plsp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé

L'activité générale sur l'ensemble des points d'écoute passive est en moyenne de 211,33 contacts/nuit. Ce chiffre atteste d'un niveau d'activité chiroptérologique « fort » au sein de l'aire d'étude.

Le groupe des murins indéterminés a un niveau d'activité « Très fort » sur la zone d'étude, suivi par la Noctule commune avec un niveau d'activité « Fort ». La Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le groupe des oreillards indéterminés ont un niveau d'activité « Modéré ». Toutes les autres espèces ou groupes d'espèces ont un niveau d'activité « Faible ».

L'écologie de certaines espèces a déjà été décrite dans la partie « inventaire actif », les paragraphes suivants traiteront des espèces nouvellement détectées.

Le groupe des murins indéterminés regroupe des espèces moins abondantes à l'échelle nationale et coutumières de la chasse et du transit en milieu fermé à proximité de linéaires arborés. La présence de certains habitats tels que les boisements au sein de l'aire d'étude immédiate explique la présence de ces espèces qui doivent l'utiliser notamment comme zone de chasse et de transit.

Le Grand Rhinolophe est une espèce chassant principalement sur les pâtures entourées de haies hautes et denses. Chassant à l'affût lorsque les nuits sont fraiches ou lorsqu'il y a peu d'insectes, les haies sont primordiales pour le Grand Rhinolophe. Il chasse en forêt au printemps et exploite plutôt les milieux ouverts en été. Tous ces milieux se trouvant au sein de l'aire d'étude, il n'est pas étonnant que l'espèce soit présente.

En ce qui concerne les points d'écoute, le niveau d'activité fluctue de « forte » pour les points C et D, à « faible » pour le point A. Seul le point E n'a enregistré aucune activité. Le point A se trouve en milieu ouvert, au niveau d'un alignement d'arbres et proche de la piste d'atterrissage. Les points B et C se trouvent en milieu semi-ouvert, avec des boisement et bâtiments autour. Le point D se trouve en milieu fermé, dans un boisement. Les points E et F se trouvent en milieu ouvert, proches de fourrés.

Le niveau d'activité « fort » observé sur les points C et D peut s'expliquer par le fait que les points sont disposés dans un boisement pour le point D et proche d'un bâtiment favorable aux gîtes et de haies pour le point C. Ces milieux sont attractifs pour le transit le long des arbres et pour les gîtes (arbres et bâtiments).

Le niveau d'activité « moyen » observé sur les points B et F peut être expliqué par le fait que ces points sont proches de zones boisées qui sont donc favorables au transit des espèces. En effet, les boisements qui composent l'aire d'étude attirent les insectes et fournissent une ressource alimentaire importante aux chiroptères.

Il est important de noter que l'activité sur les points d'écoute peut varier en fonction de la période de pose des enregistreurs. En effet, la pose des appareils C et D, a été réalisée durant la période la plus propice à l'activité des chiroptères, s'agissant de la période de transit estival. La pose des appareils A et B a été faite en tout début de période de transit printanier, l'activité peut donc être un peu plus faible. Et la pose des appareils E et F a été faite durant le début de la période de transit automnale, quand les espèces regagnent leurs gîtes d'hiver.

Répartition spatiale des contacts

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/nuit) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

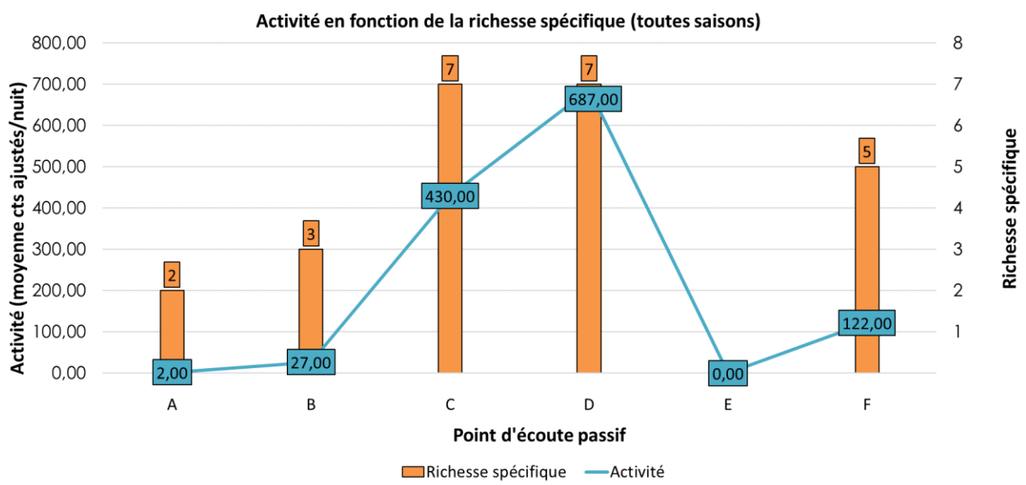


Figure 199 : Activité (en cts /h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive

Le point D possède la plus forte activité avec 687 contacts/nuit, suivi par le point C, avec 430 contacts/nuit. Idéalement placés au sein d'une zone boisée (point A) et devant un bâtiment favorable aux gîtes et de haies (point C), il n'est pas étonnant que ces points d'écoute compilent une forte abondance d'espèces à la fois forestière et plus anthropophiles et ubiquistes. A l'inverse, le point E n'a enregistré aucun contact, le point étant situé en zone ouverte, au milieu de fourrés.

Les points C et D concentrent également la plus forte richesse spécifique avec 7 espèces ou groupes d'espèces détectés tandis que les points A et B concentrent la plus faible diversité d'espèces (2 et 3 espèces).

Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 114 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

Point d'écoute	Activité (cts ajustés/nuit)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
A	2,00	2	Faible	Très faible	Faible
B	27,00	3	Moyen	Faible	Moyen
C	430,00	7	Fort	Moyenne	Fort
D	687,00	7	Fort	Moyenne	Fort
E			Pas d'activité	Pas de richesse spécifique	Très faible
F	122,00	5	Moyen	Moyenne	Moyen

Ces résultats corroborent donc ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant l'intérêt de la proximité des lisières pour les chiroptères au détriment de zones ouvertes.

La période de pose des appareils montre également une activité plus importante durant la période estivale avec plus de 400 contacts par nuit. Cette activité durant cette période peut traduire la présence de zones de chasse attractives, mais également de gîtes.

L'activité diminue en début de période de transit automnale et est également plus faible au début de la période de transit printanier.

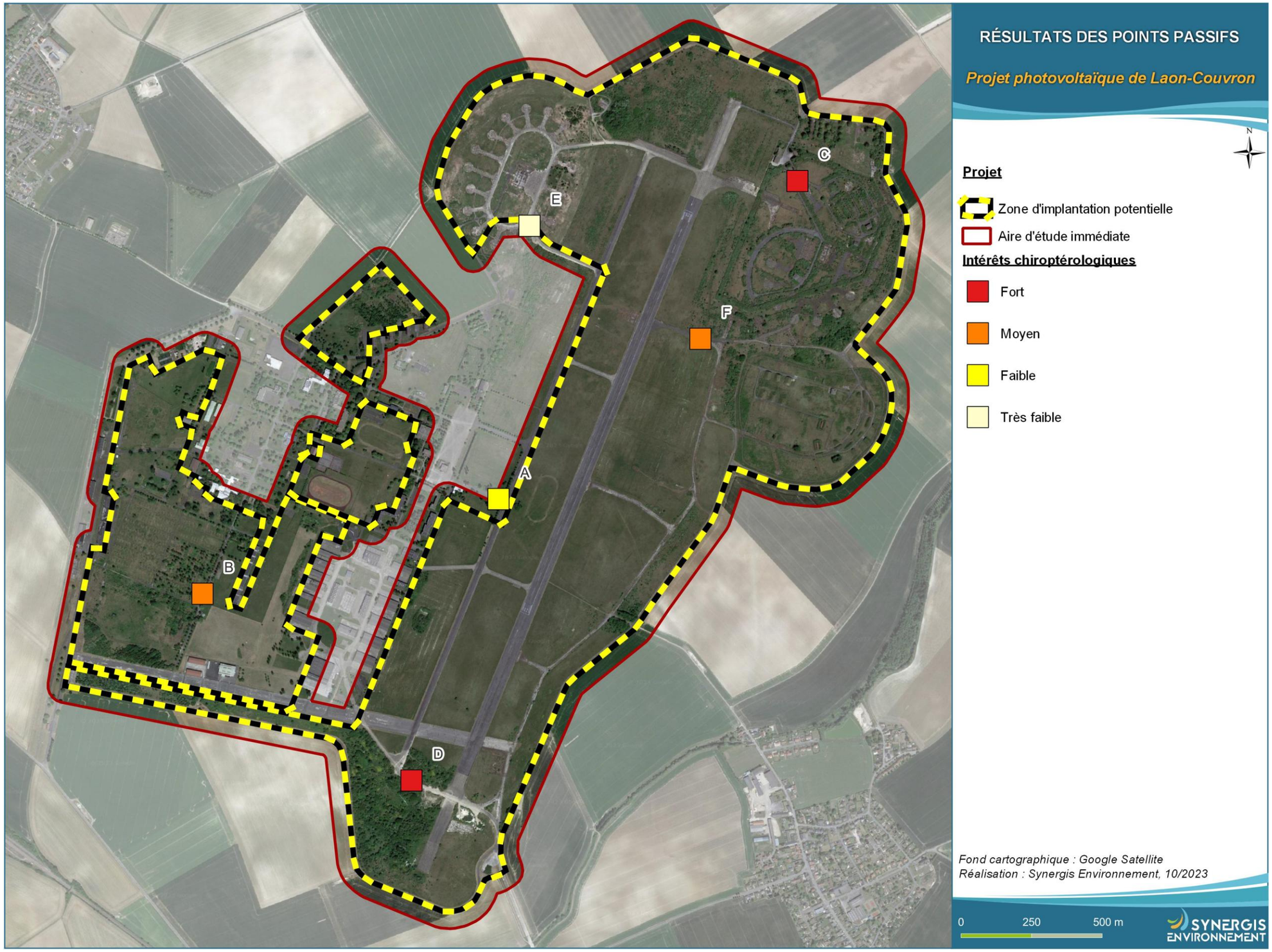


Figure 200 : Résultat des points passifs

VI.3.11.2.2.3. Enjeux chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces et 5 groupes d'espèces de chauves-souris.

Pour rappel, les niveaux d'activité par espèces se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 115 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Niveau d'activité (Actif)	Niveau d'activité (Passif)	Niveau d'activité générale
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Fort	Moyen	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Fort	Moyen	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	Fort	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible	Nul	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Moyen	Faible	Moyen
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Moyen	Moyen	Moyen
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nul	Faible	Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Faible	Nul	Faible
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	Nul	Faible	Faible
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii*	Nul	Faible	Faible
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Moyen	Faible	Faible
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Nul	Faible	Faible
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Nul	Fort	Moyen

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce a été pris comme référence. En effet, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels du MNHN et les seuils sont dépendants de la rareté des espèces. Ainsi pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.

Le niveau d'activité doit être croisé avec l'enjeu patrimonial. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Le croisement de l'activité des espèces contactées et du statut de patrimonialité permet d'analyser l'enjeu sur site de chacune des espèces ce qui est présenté dans le tableau ci-contre :

Tableau 116 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Picardie	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité générale	Enjeu sur site
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	NT	Modéré	Fort	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe 4	NT	LC	NT	Modéré	Fort	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe 4	VU	LC	VU	Fort	Fort	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	Annexe 4	LC	NT	DD	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe 4	NT	LC	NT	Modéré	Moyen	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	NT	VU	Modéré	Faible	Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	NT	NT	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii*	Article 2	Annexe 2 et 4	-	-	-	Faible à fort	Faible	Modéré
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	Faible à fort	Faible	Modéré
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	Faible à modéré	Faible	Faible
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Article 2	Annexe 2 et 4	-	-	-	Faible à fort	Moyen	Modéré

Parmi cette liste d'espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Sérotine commune, de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune avec un enjeu fort, ainsi que la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, le groupe des P50, le groupe des sérotules et le groupe des murins indéterminés avec des enjeux modérés.

Malgré un enjeu patrimonial « modéré » pour l'Oreillard gris, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe et le groupe des P40, leurs enjeux sur site ont été abaissés à « faible » car ces espèces ont été dénombrées en faible nombre durant les sorties.

À l'inverse, le niveau d'enjeu sur site a été revu à la hausse pour la Sérotine commune et la Noctule de Leisler qui ont un enjeu patrimonial « Modéré ». L'enjeu sur site a été augmenté aux vues du niveau d'activité important durant les inventaires.

Les Figure 211 et Figure 212 p.284 et 285 illustrent les usages qu'ont les chiroptères sur le site et leurs niveaux de fonctionnalités en fonction desdits usages. L'ensemble de la périphérie du site, hormis pour le quart nord-ouest et plus globalement sur la partie ouest de l'AEI présentent des habitats privilégiés et secondaire pour la réalisation de l'action de chasse des chiroptères. Les zones favorables au transit sont plus éparses sur le site mais néanmoins présentes sur son ensemble.

Les espèces de chiroptères à enjeu à minima modéré sur zone d'implantation potentielle :

SÉROTINE COMMUNE, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)



Figure 201 : Sérotine commune (Source : INPN, ©photo : L.Arthur)

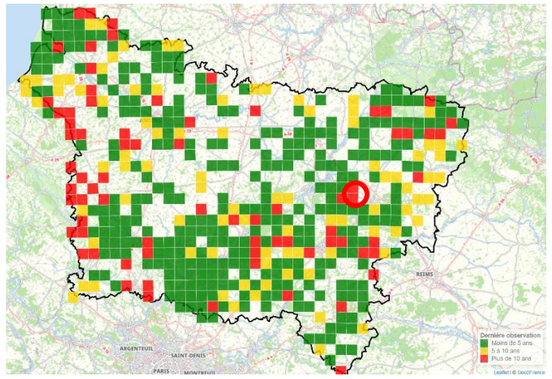


Figure 202 : Répartition de la Sérotine commune (Eptesicus serotinus) en Picardie.

Source : Picardie Nature, consultée en mars 2024.
Cercle rouge : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt. En vert : observations datant de moins de 5 ans, en orange : observations datant de 5 à 10 ans, en rouge observations datant de plus de 10 ans

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Convention de Bonn : Annexe II
Directive Habitats : Annexe IV
Protection nationale : protégée (article 2)
Déterminante de ZNIEFF : Oui

Description et biologie de l'espèce :

Chauve-souris de grande taille avec un pelage brun sombre sur le dos et plus clair sur le ventre, des oreilles triangulaires à bords arrondis, orientées vers l'avant, et une face sombre.

Son régime alimentaire est varié et se compose de Lépidoptères, Coléoptères, Trichoptères, Diptères et Hyménoptères qu'elle chasse principalement dans les milieux ouverts ou semi-ouvert parfois à ras de la végétation. C'est une espèce affectionnant les milieux mixtes, elle se trouve aussi bien en campagne qu'en milieu urbain.

Habitat :

Son terrain de chasse favori est principalement, les plaines et espaces ouverts présentant des lisières de boisement ou des arbres isolés. Elle se nourrit également près des milieux humides et près de certains éclairages publics.

Elle gîte principalement dans les bâtiments en se réfugiant sous la toiture et dans l'isolation. Elle supporte mal les températures trop basses ainsi que l'humidité et l'éclairage de l'entrée de son gîte, qu'elle délaissera si le phénomène perdure. Elle a également été observée dans des cavités rocheuses ou arboricoles.

Menaces :

La principale menace sur les populations de Sérotine commune est une mauvaise cohabitation avec l'Homme. Sa nature anthropophile la rend vulnérable à la rénovation des bâtiments qui vont rendre inaccessible les gites d'une année sur l'autre ou les piéger à l'intérieur d'interstices rebouchées. Elle n'apprécie pas que son gite soit éclairé et peut l'abandonner en cas de gêne prolongée.

Actions de conservation possibles :

Aménager les bâtiments afin de conserver des ouvertures accueillantes pour les espèces.

Sensibiliser les populations à la présence de cette espèce dans les bâtiments pour permettre une meilleure cohabitation.

Éviter les points lumineux trop près des abris potentiels.

Sources :

-https://plan-actions-chiropteres.fr/ (consulté en mars 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en mars 2024)
-https://https://plecotus.natagora.be/(consulté en mars 2024)
-Arthur, L., & Lemaire, M. (s.d.). Les Chauves-souris de France Belgique Luxembourg et Suisse. Consulté le 3 21, 2024

Utilisation du site :

La Sérotine commune a été contactée sur onze points d'écoute active et sur les 3 points d'écoute passive. La majorité des individus a été contactée sur la partie est de la ZIP, sur des milieux ouverts et semi-ouverts. Elle utilise la ZIP comme zone de chasse et de transit.

Enjeu :

L'enjeu sur site est fort.

NOCTULE DE LEISLER, *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)



Figure 203 : Noctule de Leisler
(Source : INPN, ©photo : ARTHUR L.)

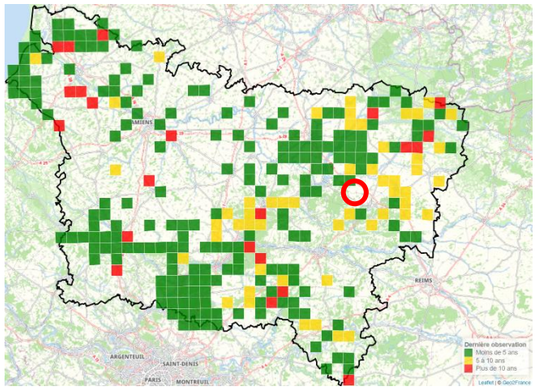


Figure 204 : Répartition de la Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) en Picardie.

Source : Picardie Nature, consultée en mars 2024.
Cercle rouge : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt. En vert : observations datant de moins de 5 ans, en orange : observations datant de 5 à 10 ans, en rouge observations datant de plus de 10 ans

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Convention de Bonn : Annexe II
Directive Habitats : Annexe IV
Protection nationale : protégée (article 2)
Déterminante de ZNIEFF : Oui

Description et biologie de l'espèce :

Chauve-souris de taille moyenne. Son pelage est gris terne avec un ventre plus clair. Les oreilles sont courtes et arrondies

Espèce forestière, elle fréquente les massifs à essence caduques ouverts à proximité de milieux humides.

Habitat :

Son terrain de chasse est majoritairement constitué de forêts et de canopées. Elle survole les cours d'eaux même très eutrophisés.

Elle gîte principalement dans les loges arboricoles en hiver, qu'elle occupe parfois avec la Noctule commune.

L'été, elle s'abrite dans des cavités arboricoles. Les femelles occupent les gîtes peu de temps et en changent régulièrement (tous les trois jours en moyenne).

Menaces :

Une des principales menaces sur le Noctule de Leisler est la collision avec les éoliennes, elle fait partie des trois espèces les plus impactées par les parcs éoliens.

Une mauvaise gestion des arbres morts ou sénescents est également une source de perte de gîte pour la Noctule de Leisler.

Actions de conservation possibles :

Mesurer l'impact des parcs éoliens sur les populations de l'espèce afin de proposer des méthodes de bridages efficaces.

Conserver les arbres morts sur pied en favorisant plutôt l'élagage que l'abattage des arbres anciens en milieu urbain.

Prendre l'espèce en compte lors de la rénovation de bâtiments anciens, en particulier lorsque du guano est trouvé.

Enfin, il arrive que la Noctule de Leisler gîte dans des bâtiments et donc une rénovation sans prendre l'espèce en compte peut détruire des colonies.	

Sources :

-https://plan-actions-chiropteres.fr/ (consulté en mars 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en mars 2024)
-https://https://plecotus.natagora.be/(consulté en mars 2024)
-Arthur, L., & Lemaire, M. (s.d.). Les Chauves-souris de France Belgique Luxembourg et Suisse. Consulté le 3 21, 2024

Utilisation du site :	**Enjeu :**
La Noctule de Leisler a été contactée sur six points d'écoute active et sur trois points d'écoute passive, principalement situés au niveau de milieux boisés. Ces enregistrements corroborent la biologie de l'espèce qui fréquente en majorité les boisements pour chasser, gîter et se déplacer.	**L'enjeu sur site est fort.**

NOCTULE COMMUNE, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)



Figure 205 : Noctule commune
(Source : plan-actions-chiropteres.fr, ©photo : SOUSBIE Olivier)

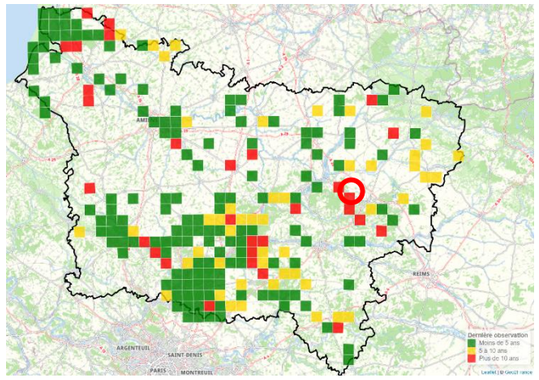


Figure 206 : Répartition de Noctule commune (Nyctalus noctula) en Picardie.

Source : Picardie Nature, consultée en mars 2024.
Cercle rouge : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt. En vert : observations datant de moins de 5 ans, en orange : observations datant de 5 à 10 ans, en rouge observations datant de plus de 10 ans

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale					X			
Liste Rouge Régionale					X			

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Convention de Bonn : Annexe II
Directive Habitats : Annexe IV
Protection nationale : protégée (article 2)
Déterminante de ZNIEFF : Oui

Description et biologie de l'espèce :

Chauve-souris de taille moyenne. Son pelage est brun roussâtre avec des reflets dorés sur le dos et légèrement plus clair sur le ventre. On le reconnaît à ses oreilles arrondies en forme de pelle et à son odeur caractéristique.

Espèce forestière, elle s'est cependant bien adaptée aux environnements urbains et sa présence est indicatrice de la présence de points d'eau.

Habitat :

Espèce de haut-vol, la Noctule commune a une grande variété d'habitats de chasse. Elle peut aussi bien survoler les forêts que les plaines ou même les lampadaires en centre-ville.

Elle gîte principalement dans les loges arboricoles. L'hiver elle peut également être aperçue dans les cavités d'habitation.

Menaces :

Une des principales menaces sur le Noctule commune est la collision avec les éoliennes, elle fait partie des trois espèces les plus impactées par les parcs éoliens.

Une mauvaise gestion des arbres morts ou sénescents est également une source de perte de gîte pour la Noctule commune
Enfin, il arrive que la Noctule commune gîte dans des bâtiments et donc une rénovation sans prendre l'espèce en compte peut détruire des colonies ou rendre le bâtiment inaccessible pour les groupes.

Actions de conservation possibles :

Mesurer l'impact des parcs éoliens sur les populations de l'espèce afin de proposer des méthodes de bridages efficaces.

Conserver les arbres morts sur pied en favorisant plutôt l'élagage que l'abattage des arbres anciens en milieu urbain.

Prendre l'espèce en compte lors de la rénovation thermique des bâtiments.

Sources :

-https://plan-actions-chiropteres.fr/ (consulté en mars 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en mars 2024)
-https://https://plecotus.natagora.be/(consulté en mars 2024)
-Arthur, L., & Lemaire, M. (s.d.). Les Chauves-souris de France Belgique Luxembourg et Suisse. Consulté le 3 21, 2024

Utilisation du site :

La Noctule commune a été contactée sur trois points d'écoute active et deux trois points d'écoute passive, principalement situés au niveau de milieux boisés. Il est important de noter qu'une forte activité a été enregistrée sur le point passif D, situé dans un boisement. Cette activité corrobore la biologie de l'espèce qui fréquente en majorité les boisements pour chasser, gîter et se déplacer. Elle est possible que la Noctule commune gîte dans certains arbres, voir bâtiments du site.

Enjeu :

L'enjeu sur site est fort.

PIPISTRELLE COMMUNE, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreiber, 1774)

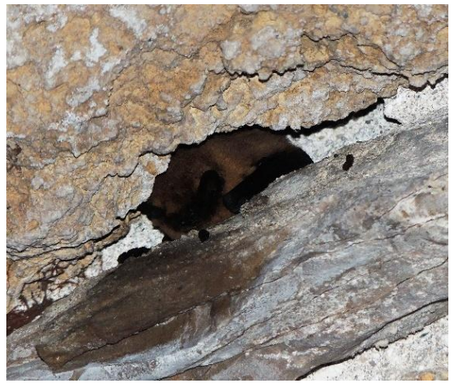


Figure 207 : Pipistrelle commune
(Source : Synergis Environnement, ©photo :RONCHARD Yann)

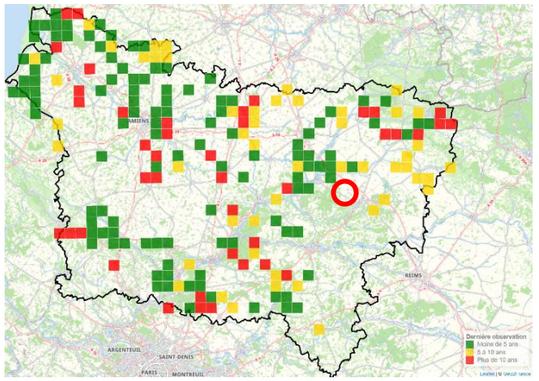


Figure 208 : Répartition de la Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) en Picardie.

Source : Picardie Nature, consultée en mars 2024.
Cercle rouge : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt. En vert : observations datant de moins de 5 ans, en orange : observations datant de 5 à 10 ans, en rouge observations datant de plus de 10 ans

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale							X	

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Convention de Bonn : Annexe II
Directive Habitats : Annexe IV
Protection nationale : protégée (article 2)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Description et biologie de l'espèce :

Chauve-souris de petite taille. Son pelage est sombre à brun roux avec le ventre plus clair.

Cette espèce est ubiquiste, cela signifie qu'elle se retrouve dans tous les milieux même anthropisés.

Habitat :

La Pipistrelle commune chasse principalement en milieux humides. Elle se retrouve dans tous types de milieux pour la chasse et peut même chasser les insectes attirés par les éclairages publics.

Elle gîte principalement dans les bâtiments où elle apprécie se faufiler dans les interstices des toitures, mur, couches d'isolant, *etc.*

Menaces :

Une des principales menaces sur le Pipistrelle commune est la collision avec les éoliennes, comme toutes les espèces de Pipistrelles.

Sa nature anthropophile la fait entrer en contact avec des véhicules, des chats et autres pièges de la vie urbaine. Elle est souvent détruite lorsqu'elle s'installe dans des habitations par les propriétaires.

Actions de conservation possibles :

Il est nécessaire de sensibiliser les différents acteurs pouvant entrer en contact avec la Pipistrelle commune. Une cohabitation est nécessaire pour maintenir les populations malgré les gênes qu'elle peut occasionner et les menaces présentes dans des environnements de plus en plus urbanisés.

Sources :

-https://plan-actions-chiropteres.fr/ (consulté en mars 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en mars 2024)
-https://https://plecotus.natagora.be/(consulté en mars 2024)
-Arthur, L., & Lemaire, M. (s.d.). Les Chauves-souris de France Belgique Luxembourg et Suisse. Consulté le 3 21, 2024

Utilisation du site :

La Pipistrelle commune a été contactée sur l'ensemble de la ZIP. Cette espèce utilise la zone d'implantation potentielle comme zone de chasse et de transit. C'est une espèce ubiquiste qui utilise une large variété de milieu pour chasser (milieux ouverts, lisières, *etc.*).

Enjeu :

L'enjeu sur site est modéré.

PIPISTRELLE DE NATHUSIUS, *Pipistrellus Nathusiusii* (Keyserling & Blasius, 1839)



Figure 209 : Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN, ©ALIS PHOTO)

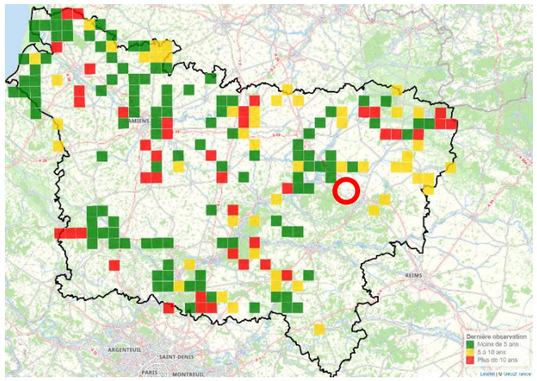


Figure 210 : Répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus Nathusiusii) en Picardie.

Source : Picardie Nature, consultée en mars 2024.
Cercle rouge : localisation approximative de la commune de Couvron-et-Aumencourt. En vert : observations datant de moins de 5 ans, en orange : observations datant de 5 à 10 ans, en rouge observations datant de plus de 10 ans

Listes rouges :

	EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Liste rouge Mondiale							X	
Liste rouge Européenne							X	
Liste Rouge Nationale						X		
Liste Rouge Régionale						X		

Ex : Eteinte au niveau mondial ; EW : Eteinte, mais survivant en élevage ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Statut de conservation :

Convention de Berne 1979 : Annexe III
Convention de Bonn : Annexe II
Directive Habitats : Annexe IV
Protection nationale : protégée (article 2)
Déterminante de ZNIEFF : Non

Description et biologie de l'espèce :

Chauve-souris de petite taille, il s'agit de la plus grande des Pipistrelles. Les confusions sont faciles avec les autres espèces, seules des mesures précises permettent de la distinguer des autres espèces. Son pelage est châtain à brun avec le ventre plus terne.

Espèce sylvicole, elle apprécie particulièrement les milieux boisés avec présence de plans d'eaux. Lors de la migration, en fin d'été, on peut la contacter le long des fleuves ou grandes rivières.

Habitat :

La Pipistrelle de Nathusius chasse principalement en milieux boisés et le long des milieux mixtes tel que les lisières de boisement. La présence de zones humides est essentielle.

Elle gîte principalement dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce. Il lui arrive de s'installer dans les dépôts de bois, les constructions en bois présentant des ouvertures. On la retrouve également dans les nichoirs artificiels avec une nette préférence pour ceux conservant un peu de fraîcheur.

Menaces :

Une des principales menaces sur la Pipistrelle de Nathusius est la collision avec les éoliennes, comme toutes les espèces de Pipistrelles.

Une perte de son habitat par asséchement des zones humides et l'exploitation des boisements est une seconde cause de déclin.

Actions de conservation possibles :

Comme elle est facilement confondue avec les autres espèces, la Pipistrelle de Nathusius est mal identifiée durant les suivis de mortalité éolienne et donc l'impact éolien mal connu. Du bridage de rotor reste cependant indispensable pour limiter les impacts des parcs éoliens.

Conserver les zones humides et arbres morts sénescents sur place est une seconde mesure de conservation intéressante pour le maintien des populations.

Sources :

-https://plan-actions-chiropteres.fr/ (consulté en mars 2024)
-https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (consulté en mars 2024)
-https://https://plecotus.natagora.be/(consulté en mars 2024)
-Arthur, L., & Lemaire, M. (s.d.). Les Chauves-souris de France Belgique Luxembourg et Suisse. Consulté le 3 21, 2024

Utilisation du site :

La Pipistrelle de Nathusius utilise principalement la ZIP comme zone de transit et de chasse. Elle a principalement été contactée sur les lisières et boisements.

Enjeu :

L'enjeu sur site est modéré.

SYNTHÈSE

Huit espèces et cinq groupes d'espèces sont observés dont trois présentant un enjeu sur site fort : la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Deux espèces présentent un enjeu modéré sur site : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus Nathusiusii*).

L'AEI présente des zones de chasse, des zones de transit et des zones de gîtes (bâtiments et arbres) qui sont favorables au cycle biologique des différentes espèces contactées.

Les zones de lisières sont utilisées pour le transit et pour la chasse car elles bordent des prairies, milieux favorables aux espèces coutumières de la chasse en milieux ouverts.

Les boisements sont utilisés par la grande majorité des espèces contactées comme zones de transit, principalement dans les allées forestières, mais aussi potentiellement comme zones de gîte à la période estivale.

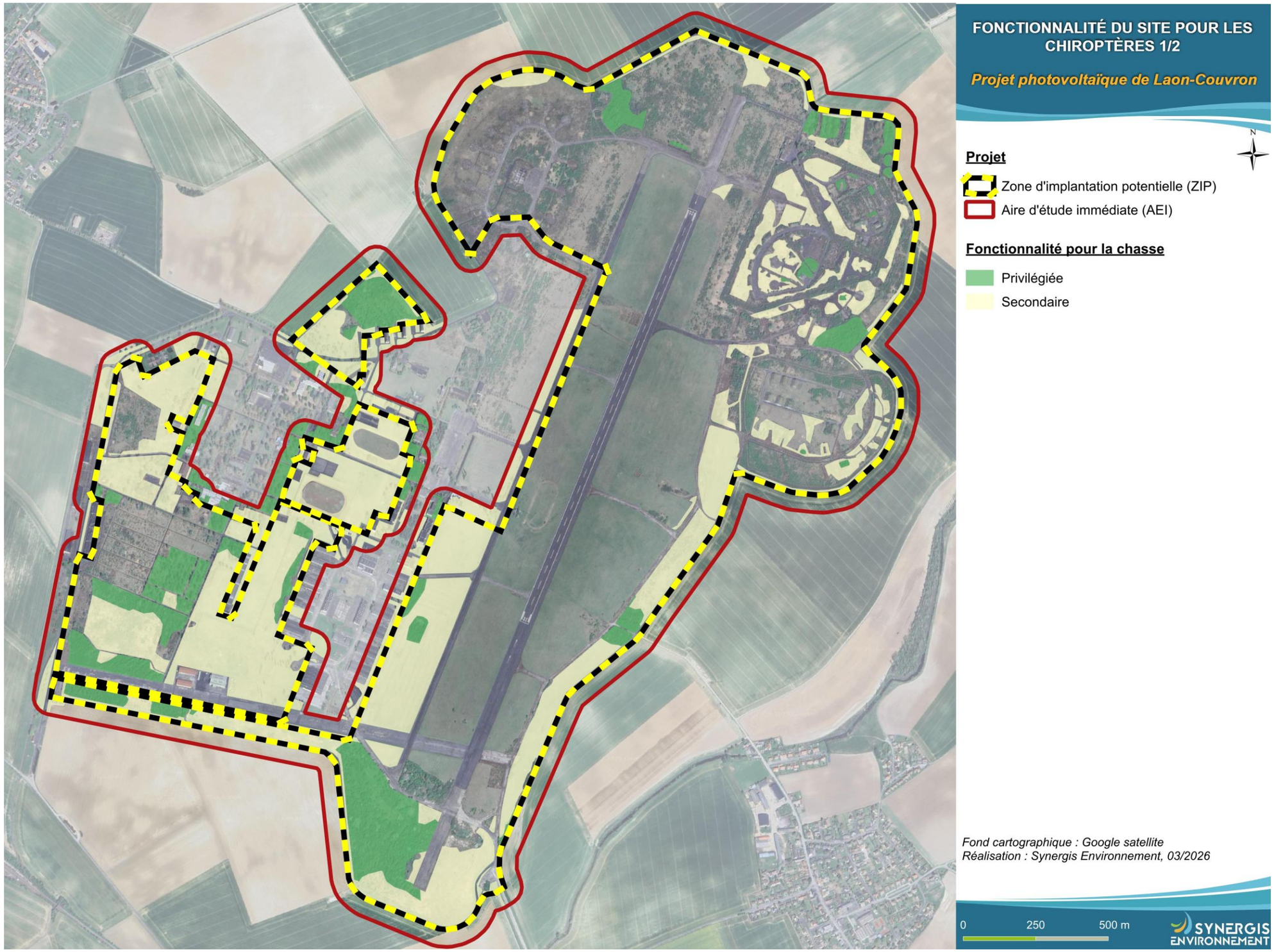


Figure 211 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères 1/2

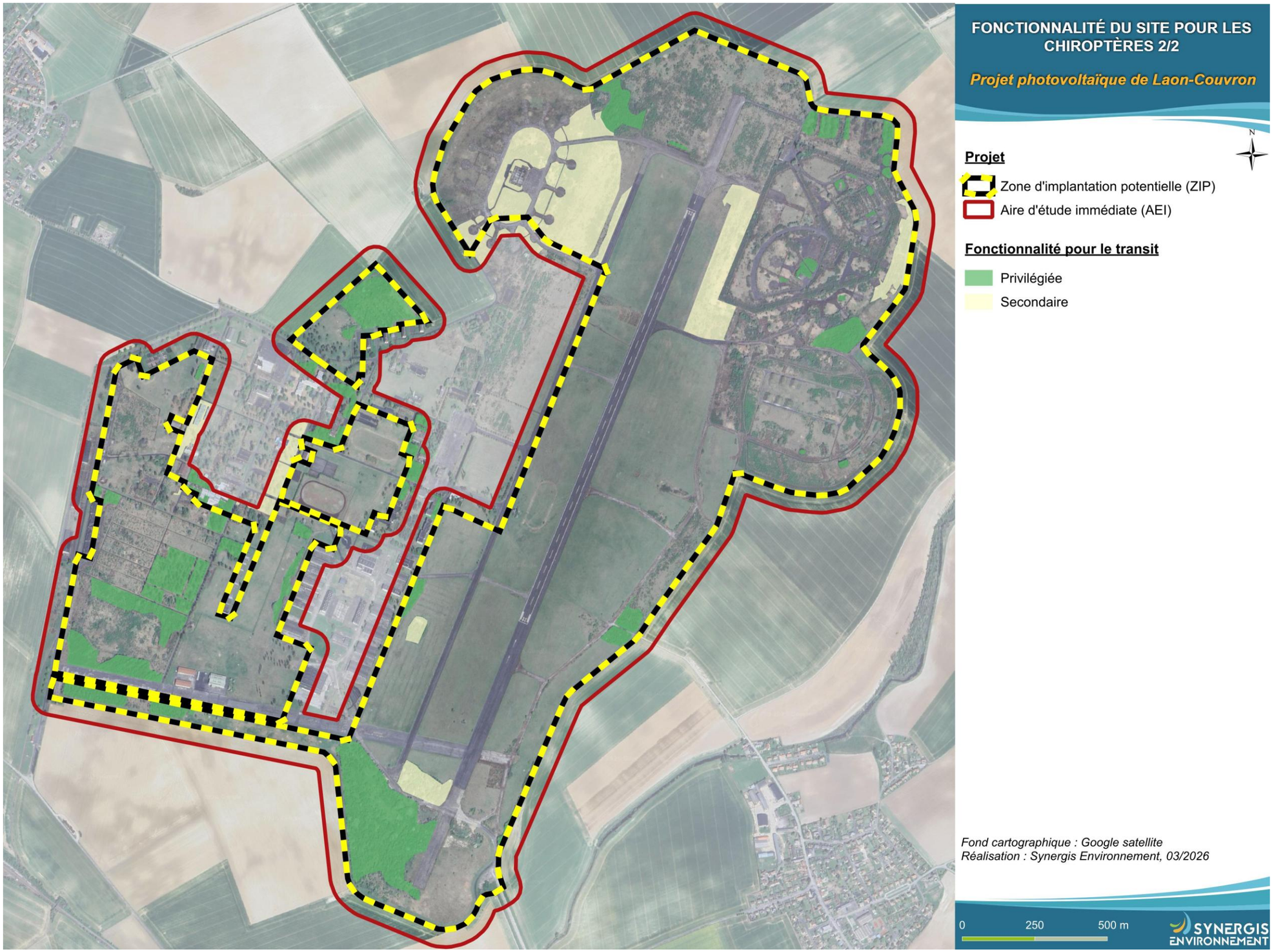


Figure 212 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères 2/2

VI.3.12. Synthèse des enjeux et de la fonctionnalité du site pour les différents cortèges taxonomiques

VI.3.12.1. Synthèse des enjeux pour les habitats et la flore

Le tableau ci-dessous reprend la synthèse des enjeux pour les habitats et pour la flore :

Tableau 117 : Synthèse des enjeux pour les habitats et la flore

Code EUNIS	Typologie d'habitat	Enjeux habitat	Enjeux flore
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Modéré	Modéré localement pour le bleuet Modéré à fort, à fort localement pour la Gentiane croisette
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Modéré	Très faible
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	Faible	Très faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Faible	Modéré pour le bleuet
E2.7 X G5.5	Prairies mésiques non gérées x Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	Faible	Très faible
E5.12	Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	Faible	Très faible
E5.22	Ourlets mésophiles	Modéré	Très faible
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	Très faible
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	Modéré	Très faible
F3.11 X E1.26	Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Modéré	Très faible
F3.11 X E2.7	Fourrés médio-européens sur sols riches x Prairies mésiques non gérées	Faible	Fort localement pour la Gentiane croisette
F3.131	Ronciers	Faible	Très faible
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*	Faible	Très faible
G2.8	Plantations forestières très artificielles de feuillus sempervirents	Faible	Très faible
G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	Faible	Très faible
G5.61	Prébois caducifoliés	Faible	Très faible
G5.61 X F3.11	Prébois caducifoliés x Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	Très faible
H5.61	Sentiers	Très faible	Très faible
I1.1	Monocultures intensives	Très faible	Très faible
J2.3	Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	Nul	Très faible
J2.6	Constructions abandonnées en milieu rural	Très faible	Très faible
J4.1	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	Nul	Très faible
J4.1 X E5.1	Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures x Végétations herbacées anthropiques	Très faible	Très faible
J4.4	Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports	Très faible	Très faible
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation	Très faible	Très faible
J6.4	Déchets agricoles et horticoles	Très faible	Très faible
G5.1	Alignements d'arbres	Faible	Très faible

La carte illustrant les enjeux habitats est présente page 164 et celle pour les enjeux flore à la page 178.

VI.3.12.2. Synthèse de la fonctionnalité du site pour les groupes taxonomiques faunistiques

Le tableau ci-dessous reprend la synthèse de la fonctionnalité définie par SYNERGIS ENVIRONNEMENT (cf. chapitre V.3.4.5.6 p.66) pour les espèces faunistiques :

Tableau 118 : Synthèse de la fonctionnalité du site pour une partie des cortèges faunistiques – SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Zone du site (Dénomination usuelle – Surface totale en ha)		Marguerite (41,63 ha)	Frange est (163,11 ha)	Prairie centrale (121,16 ha)	Zone sud (22,28 ha)	Zone ouest (137,62 ha)
Cortège d'espèce ou espèce	Amphibien	Site non fonctionnel				
	Reptile (Lézard des murailles)	10,01 ha d'habitats de thermorégulation/reproduction privilégiés 0,80 ha d'habitat d'alimentation privilégiés 9,21 ha d'habitats d'alimentation secondaires	16,46 ha d'habitats de thermorégulation/reproduction privilégiés 0,88 ha d'habitats d'alimentation privilégiés 16,52 ha d'habitats de thermorégulation/reproduction secondaires 32,11 ha d'habitats d'alimentation secondaires	10,02 ha d'habitats de thermorégulation/reproduction privilégiés 0,52 ha d'habitats d'alimentation privilégiés 9,50 ha d'habitats d'alimentation secondaires	/	1,45 ha d'habitats de thermorégulation/reproduction privilégiés 1,45 ha d'habitats d'alimentation secondaires
	Entomofaune patrimoniale	19,54 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 5,44 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	24,81 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 38,87 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	2,82 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 87,98 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	3,90 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	12,91 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 18,61 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique
	Mammalofaune (Lapin de garenne)	1,07 ha d'habitats d'alimentation privilégiés	48,08 ha d'habitats de reproduction privilégiés 57,64 ha d'habitats d'alimentation privilégiés 26,05 ha d'habitats d'alimentation secondaires 16,10 ha d'habitats de reproduction secondaires	4,37 ha d'habitats d'alimentation privilégiés 1,48 ha d'habitats de reproduction privilégiés 5,41 ha d'habitats d'alimentation secondaires 5,36 ha d'habitats de reproduction secondaires	/	/
	Avifaune des milieux ouverts (Œdicnème criard et Alouette des champs)	5,77 ha d'habitats de fonctionnalité avérée pour la reproduction de l'Œdicnème criard 4,01 ha d'habitat de fonctionnalité privilégiée pour la reproduction de l'Œdicnème criard 5,64 ha d'habitat de fonctionnalité privilégiée pour l'alimentation de l'Œdicnème criard 0,68 ha d'habitat de fonctionnalité secondaire pour l'alimentation de l'Œdicnème criard	6,24 ha d'habitats de fonctionnalité avérée pour la reproduction de l'Œdicnème criard 8,57 ha d'habitat de fonctionnalité privilégiée pour la reproduction de l'Œdicnème criard 9,5 ha d'habitat de fonctionnalité secondaire pour la reproduction de l'Œdicnème criard 30,22 ha d'habitat de fonctionnalité privilégiée pour l'alimentation de l'Œdicnème criard 14,23 ha d'habitat de fonctionnalité secondaire pour l'alimentation de l'Œdicnème criard	5,77 ha d'habitats de fonctionnalité avérée pour la reproduction de l'Œdicnème criard 8,52 ha d'habitat de fonctionnalité privilégiée pour la reproduction de l'Œdicnème criard 103,34 ha d'habitat de fonctionnalité privilégiée pour l'alimentation de l'Œdicnème criard 3,95 ha d'habitat de fonctionnalité secondaire pour l'alimentation de l'Œdicnème criard	3,01 ha d'habitats de fonctionnalité privilégiée pour la reproduction l'Œdicnème criard 2,93 ha d'habitats de fonctionnalité privilégiée pour l'alimentation de l'Œdicnème criard 7,23 ha d'habitats de fonctionnalité secondaire pour l'alimentation de l'Œdicnème criard	0,96 ha d'habitat de fonctionnalité avérée pour la reproduction de l'Œdicnème criard 2,51 ha d'habitat de fonctionnalité privilégiée pour la reproduction de l'Œdicnème criard 6,26 ha d'habitat de fonctionnalité secondaire pour la reproduction de l'Œdicnème criard 2,14 ha d'habitat de fonctionnalité privilégiée pour l'alimentation de l'Œdicnème criard 38,95 ha d'habitat de fonctionnalité secondaire pour l'alimentation de l'Œdicnème criard

Zone du site (Dénomination usuelle – Surface totale en ha)		Marguerite (41,63 ha)	Frange est (163,11 ha)	Prairie centrale (121,16 ha)	Zone sud (22,28 ha)	Zone ouest (137,62 ha)
		2,50 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique de l'Alouette des champs 3,82 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique de l'Alouette des champs	19,41 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique de l'Alouette des champs 28,97 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique de l'Alouette des champs	96,81 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique de l'Alouette des champs 11,34 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique de l'Alouette des champs	10,69 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique de l'Alouette des champs	52,21 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique de l'Alouette des champs
	Avifaune nicheuse des milieux bâtis (Hirondelle de fenêtre ; Rougequeue à front blanc)	20,35 ha d'habitats d'alimentation privilégiés pour l'Hirondelle de fenêtres 17,50 ha d'habitats d'alimentation secondaires pour l'Hirondelle de fenêtres	0,11 ha d'habitats de reproduction avéré pour l'Hirondelle de fenêtres 0,37 ha d'habitats de reproduction privilégiés pour l'Hirondelle de fenêtres 58,53 ha d'habitats d'alimentation privilégiés pour l'Hirondelle de fenêtres 58,29 ha d'habitats d'alimentation secondaires pour l'Hirondelle de fenêtres	28,76 ha d'habitats d'alimentation privilégiés pour l'Hirondelle de fenêtres 14,50 ha d'habitats d'alimentation secondaires pour l'Hirondelle de fenêtres	/	0,09 ha d'habitat avéré pour la reproduction du Rougequeue à front blanc 0,25ha d'habitat d'alimentation privilégié pour le Rougequeue à front blanc
	Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts	9,21 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 17,94 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	55,79 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 41,44 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	0,23 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 92,28 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	3,45 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 3,20 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	15,65 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 52,55 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique
	Avifaune nicheuse des milieux boisés	0,94 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	2,94 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 33,78 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	1,10 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 0,75 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	1,61 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 1,14 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique	18,05 ha d'habitats privilégiés pour l'accomplissement du cycle biologique 15,71 ha d'habitats secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique
	Avifaune nicheuse nocturne (Effraie des clochers, Hibou moyen-duc, Chouette hulotte)	1,14 ha d'habitats de reproduction privilégiés 15,66 ha d'habitats d'alimentation secondaires	0,41 ha d'habitat de reproduction avérés 2,97 ha d'habitat de reproduction privilégiés 29,38 ha d'habitats d'alimentation privilégiés 48,78 ha d'alimentation secondaires	0,45 ha d'habitat de reproduction avérée pour le Hibou moyen-duc 2,97 ha d'habitats de reproduction privilégiés pour le Hibou moyen-duc 58,06 ha d'habitats d'alimentation privilégiés pour le Hibou moyen-duc 0,75 ha d'habitats d'alimentation secondaire	1,61 ha d'habitats de reproduction privilégiés pour le Hibou moyen-duc 6,53 ha d'habitats d'alimentation privilégiés pour le Hibou moyen-duc 5,85 ha d'habitats d'alimentation secondaire pour le Hibou moyen-duc	21,92 ha d'habitats de reproduction privilégiés 64,54 ha d'habitats d'alimentation privilégiés 35,67 ha d'habitats d'alimentation secondaires

Zone du site (Dénomination usuelle – Surface totale en ha)		Marguerite (41,63 ha)	Frange est (163,11 ha)	Prairie centrale (121,16 ha)	Zone sud (22,28 ha)	Zone ouest (137,62 ha)
	Chiroptères	15,50 ha d'habitats secondaires pour le transit 1,75 ha d'habitats secondaires pour la chasse	0,08 ha d'habitats de gîtes avérés 3,24 ha d'habitats de gîtes potentiels privilégiés 12,87 ha d'habitats de gîtes potentiels secondaires 15,69 ha d'habitats privilégiés pour le transit 15,99 ha d'habitats secondaires pour le transit 16,69 ha d'habitats privilégiés pour la chasse 43,60 ha d'habitats secondaires pour la chasse	1,47 ha d'habitats de gîtes potentiels privilégiés 1,10 ha d'habitats de gîtes potentiels secondaires 0,84 ha d'habitat privilégiés pour le transit 13,61 ha d'habitats secondaires pour le transit 1,30 ha d'habitats privilégiés pour la chasse 29,21 ha d'habitats secondaires pour la chasse	9,51 ha d'habitats de gîtes potentiels secondaires 9,51 ha d'habitats privilégiés pour le transit 1,56 ha d'habitats secondaires pour le transit 9,51 ha d'habitats privilégiés pour la chasse 13,16 ha d'habitats secondaires pour la chasse	9,74 ha d'habitats de gîtes potentiels privilégiés 16,61 ha d'habitats de gîtes potentiels secondaires 18,05 ha d'habitats privilégiés pour le transit 2,40 ha d'habitats secondaires pour le transit 20,32 ha d'habitats privilégiés pour la chasse 63,72 ha d'habitats secondaires pour la chasse
Total (au cumul)		5,77 ha d'habitats de fonctionnalité avérée pour la reproduction 73,47 ha d'habitats de fonctionnalité privilégiée 88,44 ha d'habitats de fonctionnalité secondaire	6,84 ha d'habitats de fonctionnalité avérée pour la reproduction 391,67 ha d'habitats de fonctionnalité privilégiée 437,1 ha d'habitats de fonctionnalité secondaire	6,22 ha d'habitats de fonctionnalité avérée pour la reproduction 322,61 ha d'habitats de fonctionnalité privilégiée 275,74 ha d'habitats de fonctionnalité secondaire	38,16 ha d'habitats de fonctionnalité privilégiée 56,24 ha d'habitat de fonctionnalité secondaire	1,05 ha d'habitats de fonctionnalité avérée pour la reproduction 187,53 ha d'habitats de fonctionnalité privilégiée 304,14 ha d'habitats de fonctionnalité secondaire
Total des hectares cumulés pour chaque niveau de fonctionnalité		167,68	835,61	604,57	94,4	492,72

La carte suivante permet de visualiser les fonctionnalités écologiques de chaque secteur et pour les groupes donnés à une échelle macro. Ces cartes de fonctionnalité seront affinées polygone par polygone pour chaque cortège d'espèces (cf. chapitre XII du tome 2 de l'EIE).

- **La frange est du site apparaît comme l'un des secteurs les plus fonctionnels, en lien avec la diversité d'habitats naturels s'y trouvant. Il convient cependant d'apporter quelques nuances à cette fonctionnalité. Bien que cette zone abrite une forte naturalité et diversité d'habitats, cette dernière masque en réalité une situation plus contrastée : certains habitats y sont actuellement pleinement fonctionnels, tandis que d'autres sont menacés par une fermeture progressive et perdent ou ont déjà perdu de leur fonctionnalité pour certains cortèges d'espèces.**
- **La prairie/pelouse centrale apparaît également comme un secteur relativement fonctionnel, bien que contrainte par les fauches soutenues et régulières, qui sont venu dégrader l'état de conservation des pelouses au sens phytosociologique (altéré (B)) et contraindre l'optimum de reproduction de certaines espèces d'oiseaux par exemple.**
- **Les secteurs moins fonctionnels correspondent aux zones présentant une dynamique de fermeture déjà très avancée, une homogénéisation des milieux et donc une densité de fourrés (Marguerite) sans pour autant être intéressant pour l'avifaune par exemple, ou aux secteurs plus anthropisés ou durablement perturbés par les anciennes activités des lieux.**

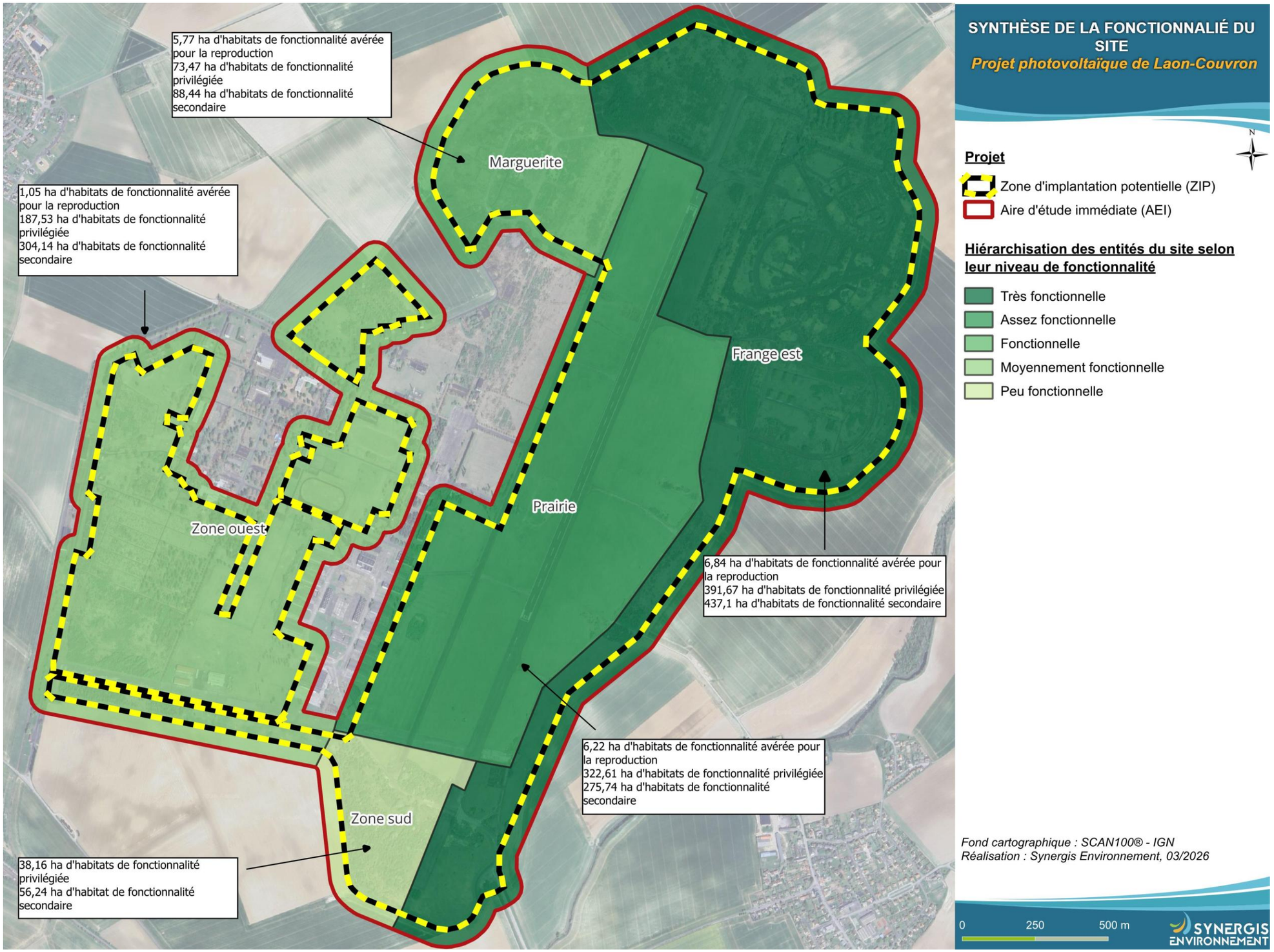


Figure 213 : Synthèse de la fonctionnalité du site

VI.4. Milieu humain

VI.4.1. Contexte socio-économique

L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire.

VI.4.1.1. Démographie

Le graphique ci-dessous présente l'évolution démographique des communes concernées par l'AEI de 1968 à 2020. La dynamique démographique est :

- Globalement stable dans le temps pour la commune de Chéry-lès-Pouilly ;
- Les communes de Vivaise et Crépy subissent une légère croissance démographique,
- La commune de Couvron-et-Aumencourt a compté le plus d'habitation en 2009 avec 1392 habitants. En 2014, une chute brutale abaisse le nombre d'habitants à 901 pour se stabiliser à 949 habitants en 2020. La fermeture de la base aérienne militaire de Laon-Couvron en 2012 explique peut-être cette baisse brutale démographique.

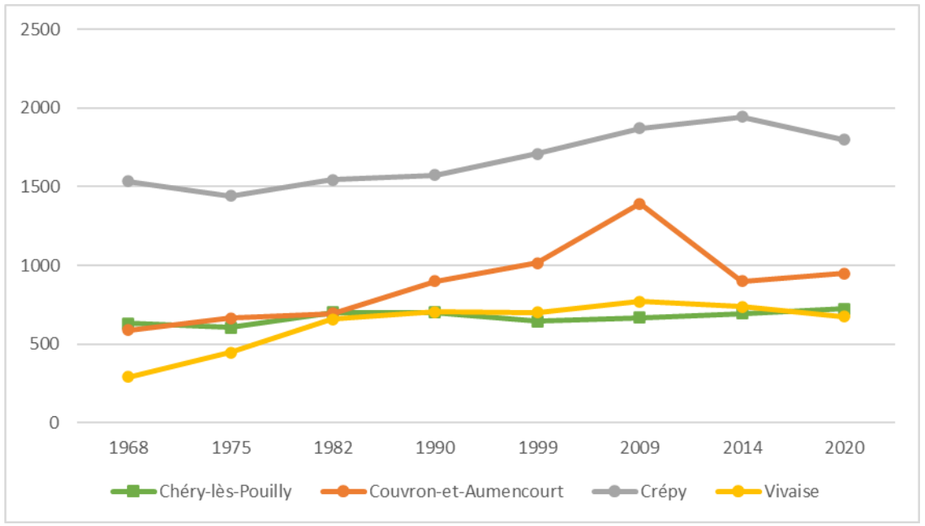


Figure 214 : Évolution démographique de la population de la commune concernée par le projet (Source : INSEE)

Tableau 119 : Comparatif démographique (source : INSEE)

Population	Chéry-lès-Pouilly	Couvron-et-Aumencourt	Crépy	Vivaise	Aisne	France
Population en 2020	726	949	1798	674	529 374	67 162 154
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2020	42,2	71,2	64,9	74,7	71,9	106,2
Superficie en 2020, en km²	17,2	13,3	27,7	9,0	7 361,7	632 702,3
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2020, en %	0,7	0,9	-1,3	-1,5	- 0,3	0,3
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2013 et 2020, en %	0,5	0,5	0	0,5	0.0	0,3
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2013 et 2020, en %	0,2	0,4	-1,3	-2,0	- 0,4	0,0

L'analyse de l'évolution de la population d'un territoire repose sur l'égalité qui suit :

Variation totale de la population = solde naturel (naissances − décès) + solde migratoire (entrées − sorties)

La variation de population est exprimée en valeur annuelle pour permettre les comparaisons entre périodes dont les pas de temps sont différents.

La variation de la population sur les communes Chéry-lès-Pouilly et Couvron-et-Aumencourt est positive (et supérieure à celle observée au niveau national) entre 2013 et 2020. Celle observée sur les communes de Crépy et Vivaise est négative de manière plus importante que la variation de population de l'Aisne (- 0,3%).

VI.4.1.2. Habitats

L'habitat sur la commune de Chéry-lès-Pouilly est représenté par :

- 91,7 % des résidences principales ;
- 1,6 % de logements secondaires ;
- 6,7 % de logements vacants.

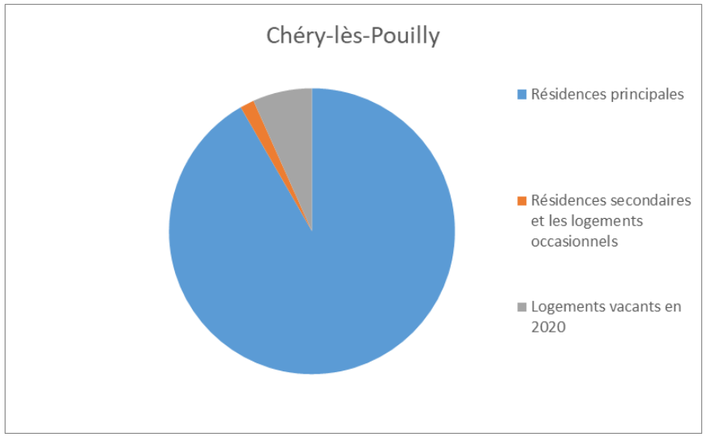


Figure 215 : Catégorie de logements sur la commune de Chéry-lès-Pouilly (source : INSEE)

L'habitat sur la commune de Couvron-et-Aumencourt est représenté par :

- 92,3 % des résidences principales ;
- 2,2 % de logements secondaires ;
- 5,2 % de logements vacants.

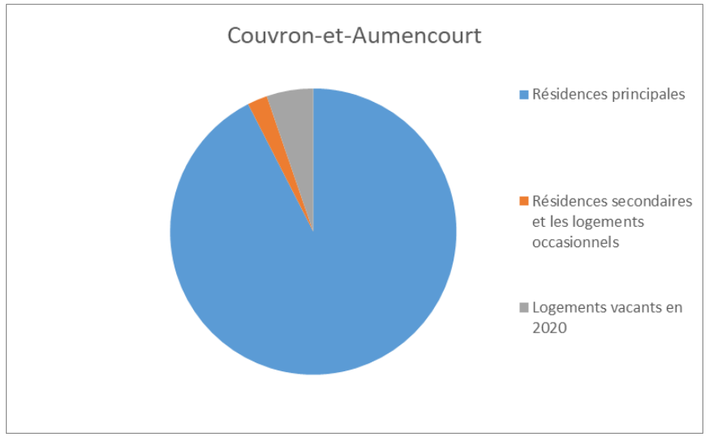


Figure 216 : Catégorie de logements sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (source : INSEE)

L'habitat sur la commune de Crépy est représenté par :

- 88,5 % des résidences principales ;
- 1,7 % de logements secondaires ;
- 9,4 % de logements vacants.

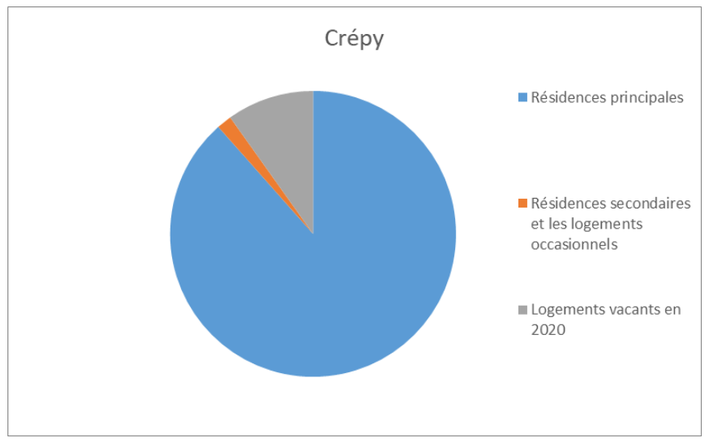


Figure 217 : Catégorie de logements sur la commune de Crépy (source : INSEE)

L'habitat sur la commune de Vivaise est représenté par :

- 95,4 % des résidences principales ;
- 0,0 % de logements secondaires ;
- 4,6 % de logements vacants.

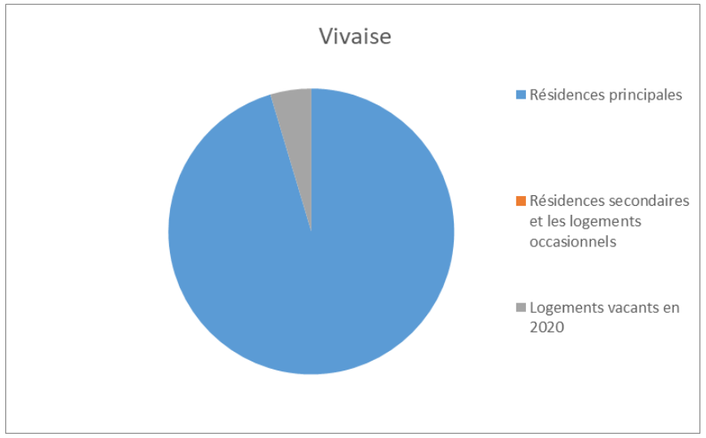


Figure 218 : Catégorie de logements sur la commune de Vivaise (source : INSEE)

Tableau 120 : Comparatif de la répartition du parc de logements (Source : INSEE)

Logement	Chéry-lès-Pouilly	Couvron-et-Aumencourt	Crépy	Vivaise	Aisne	France
Nombre total de logements en 2020	313	400	823	303	267 555	36 815 787
Part des résidences principales en 2020, en %	91,7	92,4	88,5	95,4	86,6	82,1
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2020, en %	1,6	2,3	1,7	0	3,4	9,7
Part des logements vacants en 2020, en %	6,7	5,3	9,8	4,6	10,1	8,2
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2020, en %	81,9	64,3	67,9	71,4	61,6	57,5

Les communes de l'AEI présentent une part de résidences principales nettement supérieure à toutes les autres échelles supracommunales. A contrario, sa part de résidences secondaires est nettement inférieure à celle des autres échelles. Le taux de logements vacants est globalement plus faible que celui départemental ou national sauf sur la commune de Crépy où il approche 9,8% (contre 10,1 % dans l'Aisne er 8,2% en France métropolitaine).

VI.4.1.3. Activités

Au 31 décembre 2020, les communes de l'AEI comptaient entre 21 (Vivaise) et 74 établissements actifs (Crépy). Les communes de Chéry-lès-Pouilly et Crépy comptent majoritairement des commerces. La commune de Vivaise compte peu d'établissements (21) principalement orientés dans l'industrie (6). La commune de Couvron-et-Aumencourt compte principalement des activités spécialisées (5).

Tableau 121 : Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2020

	Chéry-lès-Pouilly	Couvron-et-Aumencourt	Crépy	Vivaise
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	3	3	6	**6**
Construction	4	2	10	3
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	**9**	4	**24**	3
Information et communication	0	0	2	0
Activités financières et d'assurance	0	1	1	0
Activités immobilières	1	2	2	1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	0	**5**	10	4
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	2	3	10	4
Autres activités de services	1	4	9	0
TOTAL	**20**	**24**	**74**	**21**

Le lecteur pourra se reporter à l'expertise paysagère pour apprécier l'offre touristique communale et les enjeux associés.

SYNTHÈSE

Le projet s'insère dans un territoire rural, où les densités de population sont relativement faibles.
La démographie du secteur d'étude est globalement en légère hausse depuis 1968.
L'activité économique du territoire repose sur deux secteurs majeurs : le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration ainsi que les activités immobilières.

VI.4.2. Utilisation du sol

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

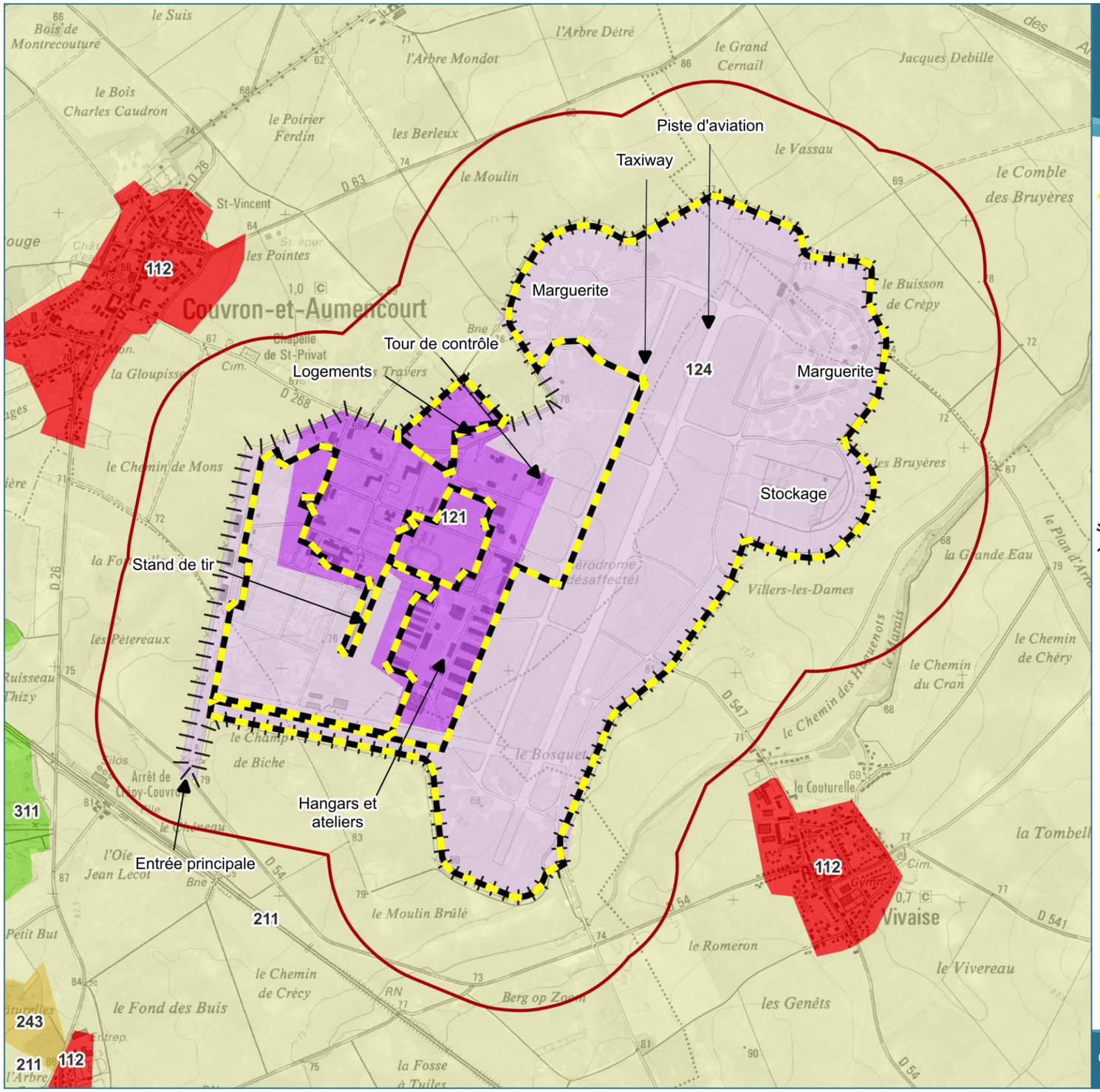
D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover 2018, l'occupation des sols sur l'aire d'étude immédiate (voir carte suivante) se situe sur :

- L'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron qui comporte une zone dégagée de pistes et une zone de bâtiments (hangars, ateliers, équipements) identifiée comme « Zone industrielle et installations publiques ».
- La périphérie de l'ancienne base aérienne militaire est occupée par des terres arables hors périmètres d'irrigation.

Notons que cette donnée d'entrée ne permet pas à cette échelle d'apprécier assez finement la bonne utilisation du sol. En effet, les données sont issues de « l'interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires d'appui, avec l'identification de zones d'au moins 25 ha et de 5 ha pour les évolutions, de 100 m de large et homogènes du point de vue de l'occupation des sols ». Par exemple, le cimetière de Couvron-et-Aumencourt se situe en zone de terres arables. Il s'agit donc ici de données de cadrage permettant une première approche de l'environnement général du projet, mais celles-ci sont affinées par la suite dans la partie relative à l'agriculture ainsi que dans l'expertise du milieu naturel.

L'emprise visée par la ZIP (ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron) est composée :
D'une ancienne zone « aéroportuaire » comprenant notamment une piste et un taxiway sur la moitié sud-est du site. Une ancienne marguerite (aire de stationnement d'aéronefs et ateliers associés) en partie nord et un dépôt de munitions exploité par la sécurité civile en bordure est. La piste d'aviation est d'ailleurs toujours utilisée (Cf. Annexe 6 :)
D'une ancienne zone « vie » dans le quart nord-ouest accueillant principalement des logements, des bureaux, des équipements de restaurations, des équipements sportifs, …,
D'une ancienne zone « technique » dans le quart nord-ouest comprenant notamment des ateliers de maintenance de véhicules, une station-service, un chenil, un dépôt de munitions, une déchetterie, une station d'épuration,
D'un ancien dépôt pétrolier (SEA) dans l'angle nord-ouest du site.

On note que la périphérie des pistes de l'ancien aéroport sont actuellement fauchées pour la production de fourrage depuis environ 35 ans.



OCCUPATION DU SOL

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

Projet

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI - 500m)

Occupation du sol

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 124 - Aéroports
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus

Ancien aéroport militaire

- Clôture du terrain militaire

Données : CLC 2018
Fond cartographique : SCAN25® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 09/2023

0 300 600 m

La figure suivante illustre l'évolution de l'occupation des sols entre 1950 et 2019.

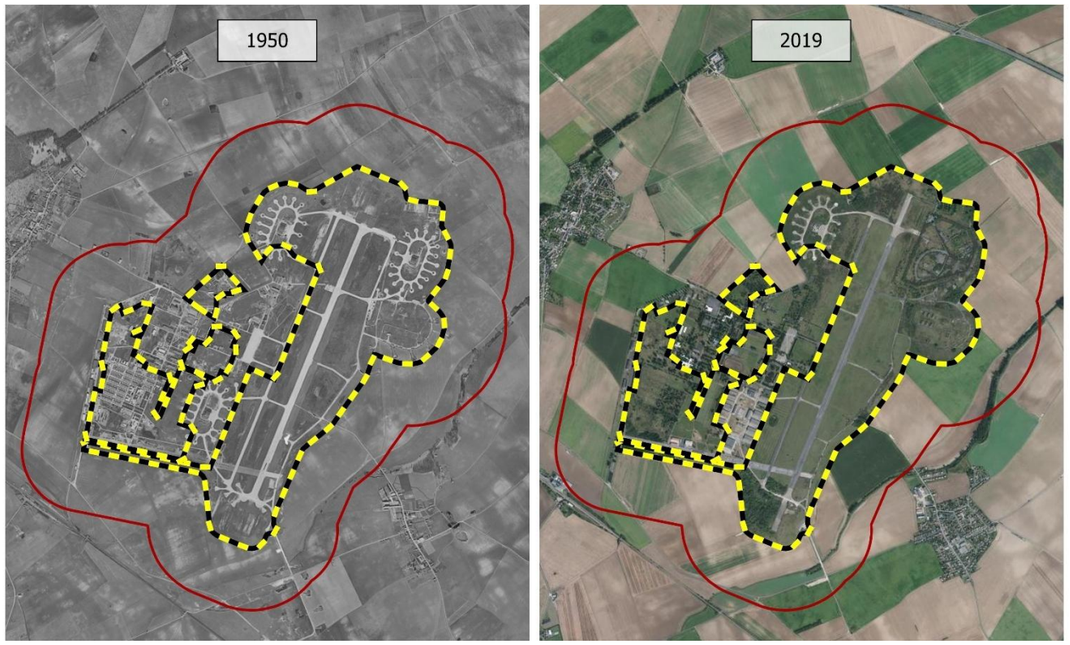


Figure 219 : Comparaison de l'occupation du sol

On observe en 1950 que l'aéroport était particulièrement bien entretenu avec la présence d'avions sur les marguerites, la présence de trois marguerites et de nombreux baraquements. Les boisements étaient également rares sur l'AEI. En 2019, les boisements ont colonisé les zones de baraquements qui ont été retirées. La marguerite sud-ouest a été transformé en zone de hangars et d'ateliers. Les stigmates de la guerre (abris, merlons de terre, trous d'obus) ont quasiment disparu. L'AEI a été un lieu stratégique durant les deux guerres mondiales.

L'histoire de la base aérienne militaire de Laon-Couvron est retracée ci-dessous (source : Etude historique de la pollution pyrotechnique Quartier Mangin – SITA REMEDIATION) :

DATE D'ACQUISITION

- 19 juin 1936 : Achat du terrain, toute propriété expropriation
- 1951 : Acquisition de nouvelles parcelles, expropriation de propriété
- 1954 : Accroissement de la base et acquisition d'autres parcelles
- 1959 : Agrandissement de la base et expropriation de propriété

OCCUPATIONS SUCCESSIVES

- 1917-1918 : Champs d'aviation allemands
- 1936-1940 : Base aérienne franco-britannique
- 1940-1941 : Création par les troupes allemandes d'une piste d'envol bétonnée
- Septembre 1944-1948 : Base aérienne alliée A 70
- 1948-1951 : Parcelles rendues aux exploitants agricoles
- 1952-1967 : Base aérienne OTAN (Organisation du Traité de l'Atlantique Nord)
- 1967 : Poste de Commandement (PC) 14ème Brigade -414ème Bataillon de Commandement et de Soutien (BCS) – 6ème Régiment de Cuirassiers (RC) Détachement des essences – Compagnie légère de réparation du matériel (CLRM)
- 1976 : Départ du BCS à Laon, installation du 517ème Régiment du Train (RT), la CLRM mute 8ème Groupe de Reconnaissance de Division d'Infanterie (GRDI)
- 1984 : Départ du 517ème RT
- 1985 : Création de la 1/3 Régiment du Matériel (Rmat) en lieu et place du 8ème GRDI
- 1989 : Installation du dépôt géographique
- 1993 : Dissolution du 4ème Régiment d'Artillerie (RA) et désactivation du Dépôt Atelier Munition Spéciales (DAMS), départ du dépôt géographique
- 1993 : Installation du 1er Régiment d'Artillerie de Marine (RAMa), arrivée du 2ème bataillon du 1er Rmat
- 1997 : Dissolution du 2ème RD
- 1999 : Installation du 1er Rmat
- 2005 : Départ du 1er Rmat, création du détachement du 8ème Rmat
- 2012 : fin de l'usage militaire après dépollution et mise en sécurité.





Figure 220 : Illustration de l'occupation du sol sur l'emprise de l'AEI

SYNTHÈSE

L'AEI du projet présente un profil essentiellement rural et anciennement militaire. Entre 1950 et 2019, de nombreuses évolutions ont eu lieu sur la base militaire (constructions, destruction, extension, …) en fonction des différentes occupations et des besoins des occupants des lieux. Aujourd'hui le site et les installations sont sécurisés et non occupés. Ainsi les bosquets et les boisements colonisent peu à peu les zones non fauchées. L'implantation du projet vise principalement des terrains anthropisés en partie abandonnés.

VI.4.3. Agriculture et sylviculture

Les activités agricoles désignent l'ensemble des processus et des savoir-faire qui sont mis en place par l'homme au sein de divers écosystèmes naturels dans l'objectif de produire des denrées alimentaires profitables à la société. Il en va de même pour la sylviculture dont l'objectif est de valoriser auprès de la société (via des processus et des savoir-faire) un milieu boisé.

VI.4.3.1. Agrosystèmes

En 2020, la région Hauts-de-France comptait 23 463 exploitations agricoles. Comme dans le reste de la France, le nombre d'exploitations agricoles est en constante diminution. En 2010, la région comptait sur son territoire plus de 27 000 exploitations agricoles. C'est ainsi qu'une exploitation agricole disparaît chaque jour dans cette région.

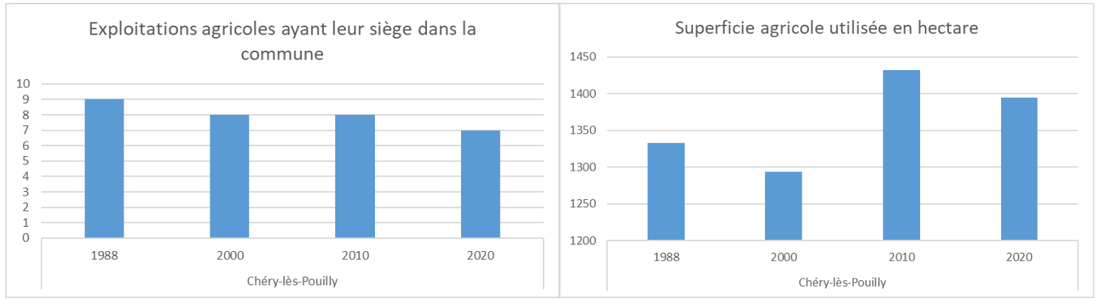
Les Hauts-de-France se démarquent par leur agriculture très développée, productive et diversifiée. Ses atouts naturels (sols fertiles et limoneux, nappes souterraines et pluviométrie favorable) ont fait très tôt de cette région une championne agricole sur de nombreuses productions qui ont progressivement constitué des filières fortes et compétitives. Ce sont 6,7 milliards d'euros de chiffre d'affaires agricole et 8 milliards d'euros d'exportations agricoles et agroalimentaires qui proviennent de cette région chaque année.

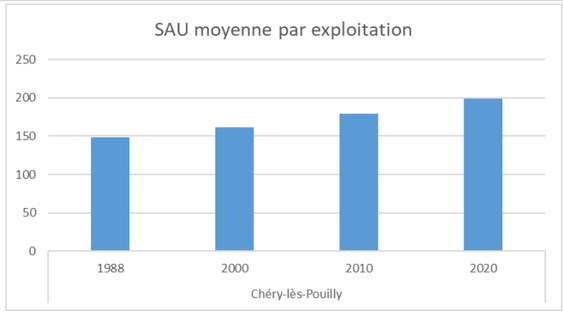
Les 6 millions d'habitants constituent un bassin de consommation directe important et en plein redéveloppement pour l'agriculture qui est aussi très tournée vers la transformation (sucre de betterave, lait, légumes, pommes de terre…) et vers l'export (céréales notamment) du fait d'une production largement excédentaire par rapport aux besoins. La région représente près de la moitié de la production de betterave industrielle française et 20 % de la production nationale de blé tendre. Au total, ce sont plus des deux tiers du territoire de la région qui ont une vocation agricole et contribuent à l'emploi de 110 000 femmes et hommes. En 2020, la région Hauts-de-France totalisait 8 % de la SAU française soit environ 2 millions d'hectares, d'après les données Agreste.

L'Aisne compte 4 472 exploitations en 2020, en baisse de 1,2 % depuis 2010, sur 493 926 hectares de Surface Agricole Utile (SAU). Il comprend à la fois des grandes et petites exploitations : 44 % dépassent les 100 hectares (contre 33 % en moyenne régionale) tandis que 24 % ont moins de 10 hectares (20 % dans la région). Des départements des Hauts-de-France, il est le moins artificialisé avec 7 % de sa surface urbanisée. Il est occupé à 22 % par des bois et forêts, à 9 % par des surfaces toujours en herbe et à 58 % par des terres arables. Les céréales et cultures industrielles sont encore plus présentes qu'en moyenne régionale : elles s'étendent sur plus de 80% des terres arables. Au sud de l'Aisne, 2 500 hectares sont plantés en vignes de Champagne, soit 8 % de l'ensemble du vignoble. Par ailleurs, l'Aisne est le département des Hauts-de-France comprenant le plus de vergers. Il concentre environ 30 % des surfaces régionales en pommiers et environ 40 % de celles de poiriers.

L'AEI se situe dans la partie nord de la Petite Région Agricole (PRA) Saint-Quentinois et Laonnois. L'orientation technico-économique dominante des communes de l'AEI en 2020 est la grande culture (céréales, oléagineux, protéagineux…).

D'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2020, le nombre d'exploitations agricoles à Chéry-lès-Pouilly décline progressivement depuis 1988 (de 9 à 7 exploitations entre 1988 et 2020). La superficie agricole utilisée (SAU) est restée relativement stable sur la même période (entre 1294 et 1432 ha). Ainsi la SAU moyenne par exploitation est passée de 148 hectares en 1988 à 199 hectares en 2020 (+ 35%).





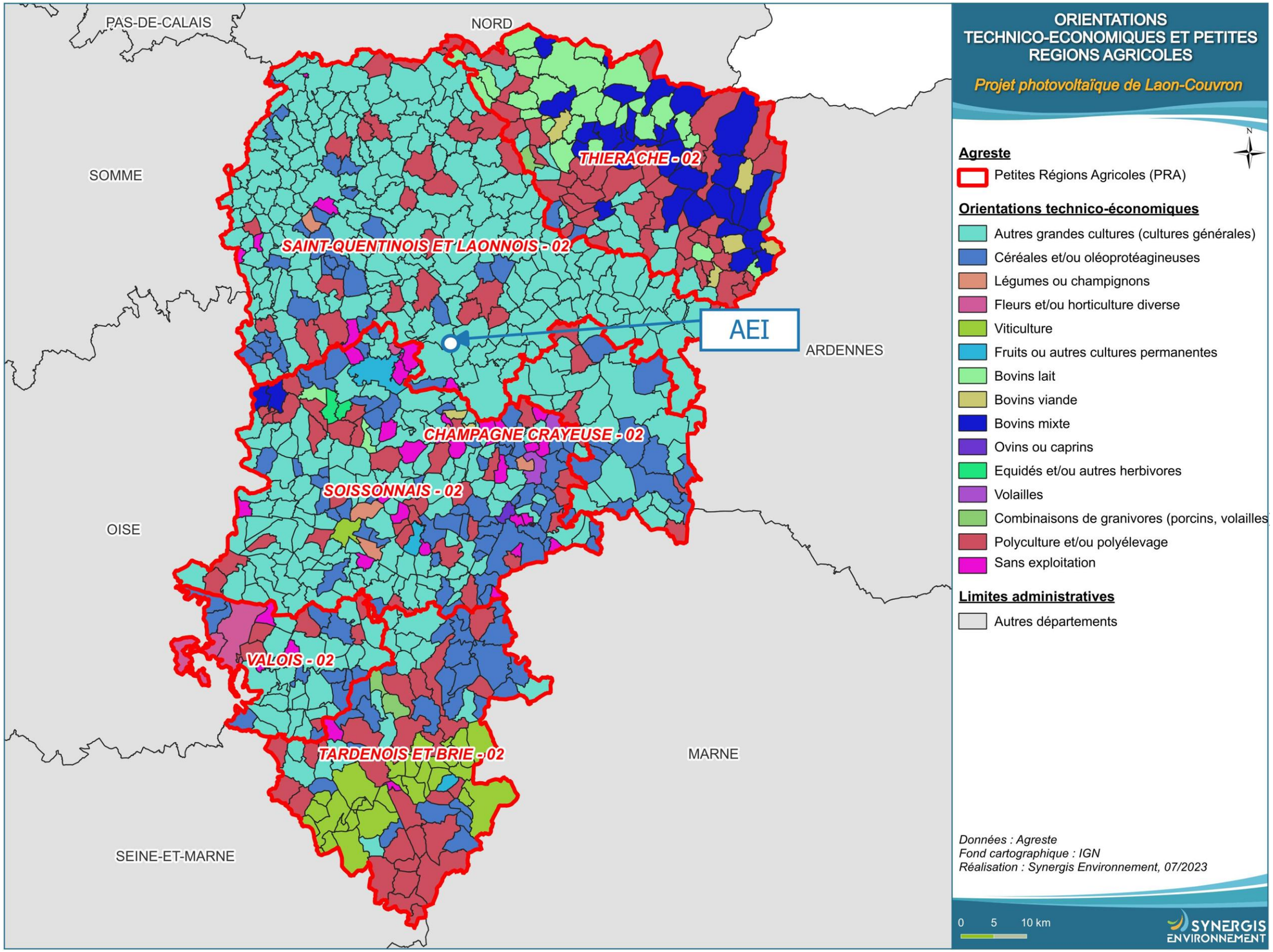
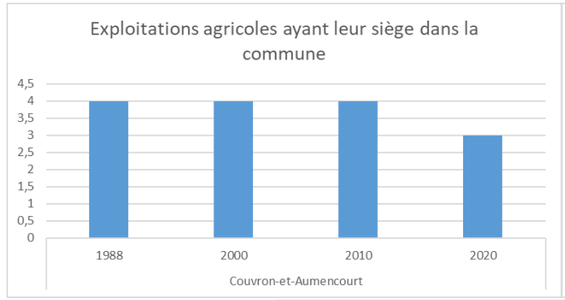
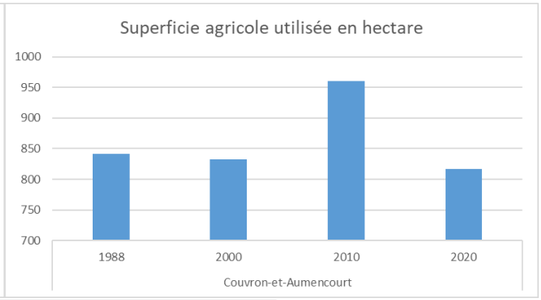
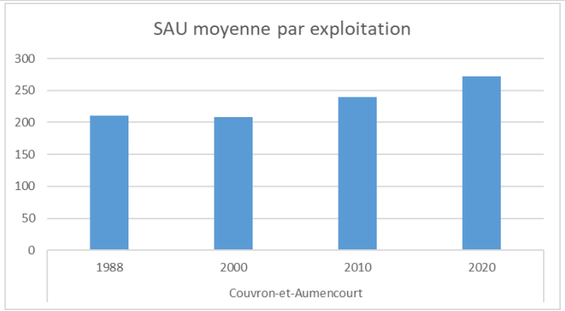


Figure 221 : Orientation technico-économique et petite Région Agricole

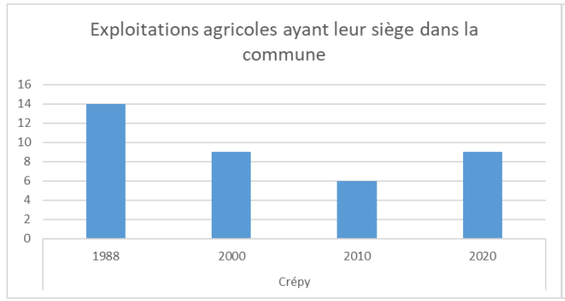
D'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2020, le nombre d'exploitations agricoles à Couvron-et-Aumencourt reste stable en 1988 et 2010 avec 4 exploitations. En 2020, il n'y a plus que 3 exploitations. La superficie agricole utilisée (SAU) a connu son niveau le plus bas en 2000 avec 817 ha et son niveau le plus haut en 2010 avec 960 ha. Ainsi la SAU moyenne par exploitation a augmenté progressivement en passant de 211 hectares en 1988 à 272 hectares en 2020 (+ 30%).

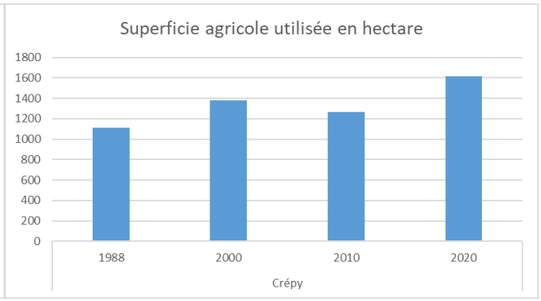


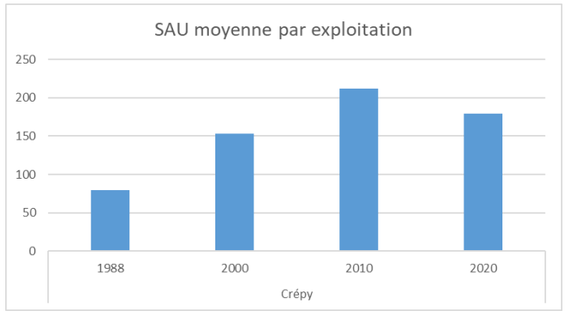




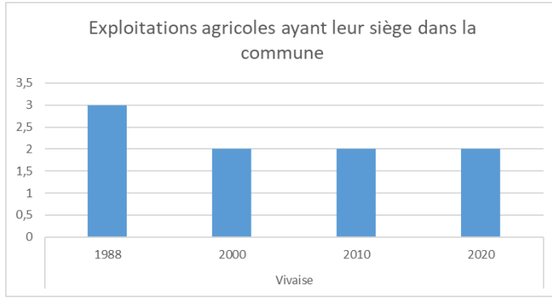
D'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2020, la commune de Crépy comptait 14 exploitations en 1988 et 9 exploitations en 2020 avec un minimum en 2010 avec 6 exploitations recensées. La superficie agricole utilisée (SAU) a connu son niveau le plus bas en 1988 avec 1114 ha et son niveau le plus haut en 2020 avec 1613 ha. Ainsi la SAU moyenne par exploitation a augmenté en passant de 80 hectares en 1988 à 179 hectares en 2020 (+ 125%) avec un maximum en 212 hectares en 2010.

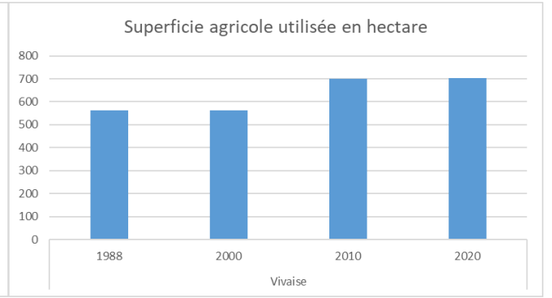


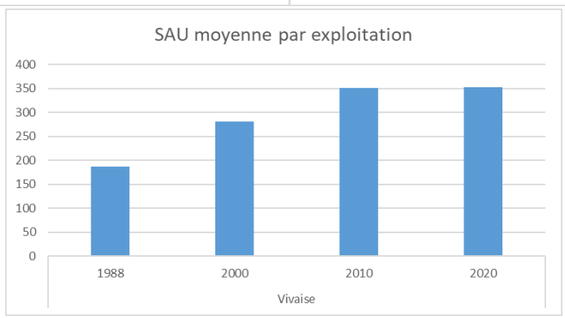




D'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2020, le nombre d'exploitations agricoles à Vivaise décline de 3 à 2 exploitations entre 1988 et 2000 puis reste stable jusqu'en 2020. La superficie agricole utilisée (SAU) progresse régulièrement entre 1988 et 2020 en passant de 562 ha à 704 ha. Ainsi la SAU moyenne par exploitation a augmenté progressivement en passant de 211 hectares en 1988 à 272 hectares en 2020 (+ 88%).







Au droit de l'AEI, l'étude du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permet d'apprécier les types de productions réalisés en 2021. Au sein de l'AEI 541,6 ha ont été déclarés à la PAC en 2021 dont presque la moitié cultivé en blé tendre. Le second groupe de cultures le plus représenté sur l'AEI sont les cultures industrielles (betteraves) sur environ 16,5 % des parcelles déclarées. Viennent ensuite les cultures de colza et de légumes/fleurs (pois et endive/chicorée) sur environ 10 % pour chacune de ces cultures.

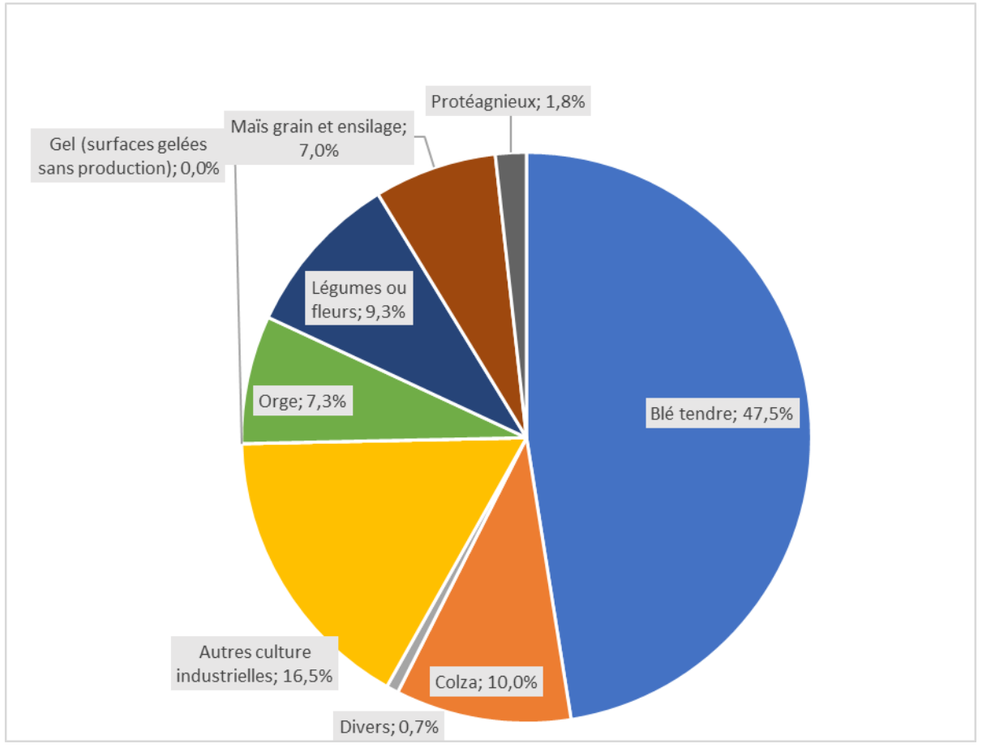


Figure 222 : Assolement au sein de l'AEI

Les délaissés de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron, sont régulièrement fauchés et valorisés en fourrage depuis 35 ans mais ne sont pas déclarés à la PAC.

VI.4.3.2. Zones Agricoles Protégées (ZAP)

La Zone Agricole Protégée (ZAP) est un outil créé en 1999, qui permet de protéger durablement les espaces agricoles. Le classement de terrains en ZAP, implique en effet une procédure lourde pour leur changement d'utilisation, et s'impose aux documents d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique. L'initiative de lancer une procédure de ZAP peut être prise par les communes ou leurs groupements, mais également par le préfet. Ce dispositif peut être utilement mis en œuvre en complément d'autres outils de stratégie territoriale.

Il n'est pas fait état de zones agricoles protégées sur l'AEI à la date de rédaction de ce document. Les documents d'urbanisme des communes de l'AEI ne mentionnent pas de ZAP au sens de la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999 dans leur liste de SUP. Ce type de zonage est codifié par l'article L.112-2 du Code rural et de la pêche maritime.

VI.4.3.3. Espaces agricoles et naturels périurbains (EANP)

Pour préserver les espaces périurbains non bâtis, la loi du 23 février 2005 confère aux départements une nouvelle compétence, la protection et l'aménagement des espaces agricoles et naturels périurbains. Ce dispositif a été remplacé, à droit constant, par les « Espaces agricoles et naturels périurbains » par l'ordonnance de recodification du 23 septembre 2015 (articles L.113-15 à L.113-28 du code de l'urbanisme). Ces périmètres sont instaurés par le Département ou par un EPCI compétent en matière de SCoT avec l'accord de la ou des communes concernées et sur avis de la chambre d'agriculture. Un programme d'action est élaboré par le département ou l'EPCI, il précise les aménagements et les orientations de gestion permettant de favoriser l'exploitation agricole, la gestion forestière ainsi que la préservation et la valorisation des espaces naturels et des paysages. A l'intérieur de ce périmètre, le département ou, avec son accord, une autre collectivité territoriale ou un EPCI, peut réaliser des acquisitions foncières à l'amiable, par expropriation ou préemption dans certains cas.

Les recherches mises en œuvre n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'EANP sur l'AEI.

Sigles d'identification de qualité et de l'origine (SIQO)
Grâce à la diversité de leurs activités agricoles, une commune peut bénéficier de classements IGP (Indication Géographique Protégée), d'AOC/AOP (Appellations d'Origine Contrôlée/Protégée) ou bien d'AOR/IG (Appellation d'Origine Règlementée/Indication Géographique, réservée à certaines eaux-de-vie ou marcs).

Les communes de l'AEI sont incluses dans les aires géographiques des appellations suivantes :

Tableau 122 : Appellations concernant les communes de l'AEI (source : INAO)

Appellation	Chéry-lès-Pouilly	Couvron-et-Aumencourt	Crépy	Vivaise
IGP				
Haricot de Soissons	●	●	●	●
Volailles de la Champagne	●	●	●	●

Les communes de l'AEI ne sont concernées par aucune appellation d'origine contrôlée. Seules deux indications sont recensées : Haricot de Soissons et Volailles de la Champagne.

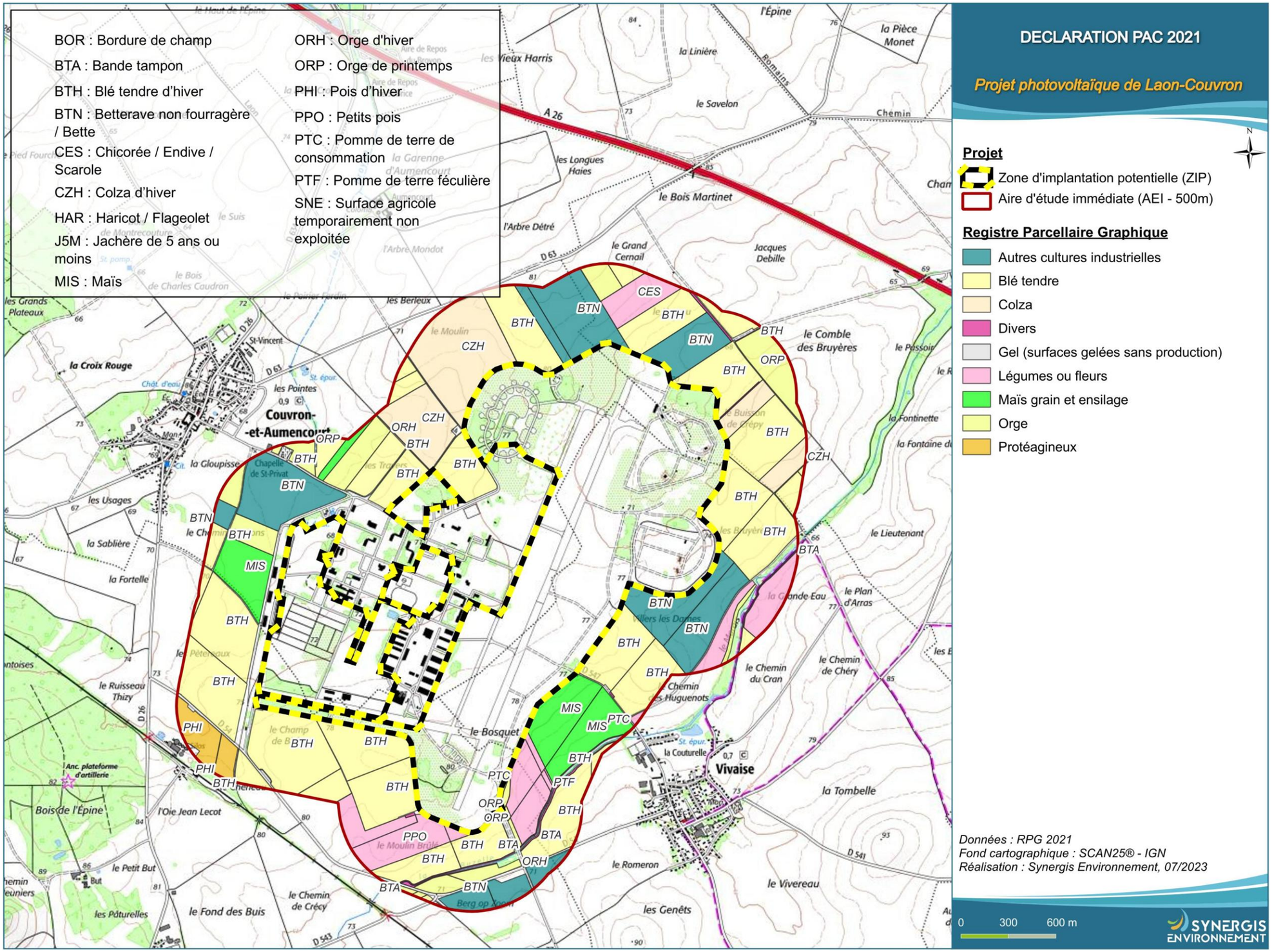


Figure 223 : Registre parcellaire graphique 2021

VI.4.3.4. Sylviculture

La région Hauts-de-France s'étend sur près de 32 000 kilomètres carrés. Elle se classe au neuvième rang des 13 régions françaises en termes de surface forestière, avec 431 000 hectares. Le taux de boisement régional est faible (13 %) au regard du taux national (31 %). Ce taux moyen couvre une grande disparité, les départements de l'Oise et de l'Aisne étant nettement plus boisés (respectivement 22% et 19 %).

Les principales essences de la région, en termes de volume de bois sur pied, sont le chêne (pédonculé et sessile), le frêne, le hêtre, le peuplier cultivé mais aussi les feuillus précieux (châtaigniers, merisiers, érables). La forêt régionale appartient à des propriétaires privés à 73,5 % (310 000 ha), elle est domaniale à 22,5 % et relève du régime forestier pour 4 %.

L'AEI se situe au sein de la Sylvoécorégion (SER) B 22 – Plaine Picarde. La Plaine picarde est un plateau crétacé drainé par de nombreux canaux et rivières canalisées. La forêt y occupe une place très réduite.

Dans cette SER presque uniquement agricole (83 % de la surface totale), la forêt occupe 5 % de la surface et avoisine 36 000 ha sans compter les peupleraies cultivées dans les vallées. Les zones « sans végétation », qui regroupent les terrains sans couverture végétale et sans étendue d'eau (rochers, infrastructure routière, urbanisation, …), sont relativement importantes (75 800 ha soit 10 %), signe d'une forte pression démographique.

Le paysage est caractérisé par un large horizon d'openfield orienté vers l'agriculture intensive, la forêt y est réduite à l'occupation des bords de rivières ou en bordure de coteau. Les massifs forestiers sont de petite taille, dispersés et souvent à base de taillis ; le peuplier prend une place importante, quoique très relative, dans les vallées.

Sur l'AEI, les espaces boisés sont relativement récents et sont majoritairement situés en périphérie des deux marguerites au nord de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron. Ils sont constitués principalement de feuillus, ainsi que de landes et de peupleraie de manière plus ponctuelle.

Hors ZIP, on note la ripisylve accompagnant le ruisseau du Rucher au sud-est. Le reste de l'AEI (hors ZIP) est exempte de boisements (zone agricole exploitée en céréales et oléo-protéagineux).

La carte suivante utilise la base de données de la carte forestière v2 de l'IFN.

L'AEI est exempte de forêts publiques.

SYNTHÈSE

Le projet s'insère dans un territoire agricole, dont l'activité est orientée vers la grande culture (céréales, oléagineux, protéagineux…). D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG), l'AEI est principalement composée de blé tendre. L'OTEX des communes concernées par l'AEI, est la grande culture.
Les territoires des communes concernées par l'AEI suivent la tendance nationale, à savoir une augmentation globale de la taille moyenne des exploitations aux dépens du nombre d'exploitations.
Les quatre communes de l'AEI, sont incluses dans les aires géographiques de 2 IGP. Néanmoins, aucun enjeu particulier n'est à souligner.
Il n'y a ni d'espace agricole et naturel péri-urbain, ni de zone agricole protégée sur l'AEI. Le site est en partie utilisé pour de la production fourragère (bail oral) sans déclaration à la PAC.
Le projet se situe au sein de la Sylvoécorégion (SER) B 22 – Plaine Picarde. Au droit de l'aire d'étude immédiate, les espaces boisés sont relativement récents et sont majoritairement situés en périphérie des deux marguerites au nord de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron. Hors ZIP, les espaces boisés sont très rares (ripisylve).

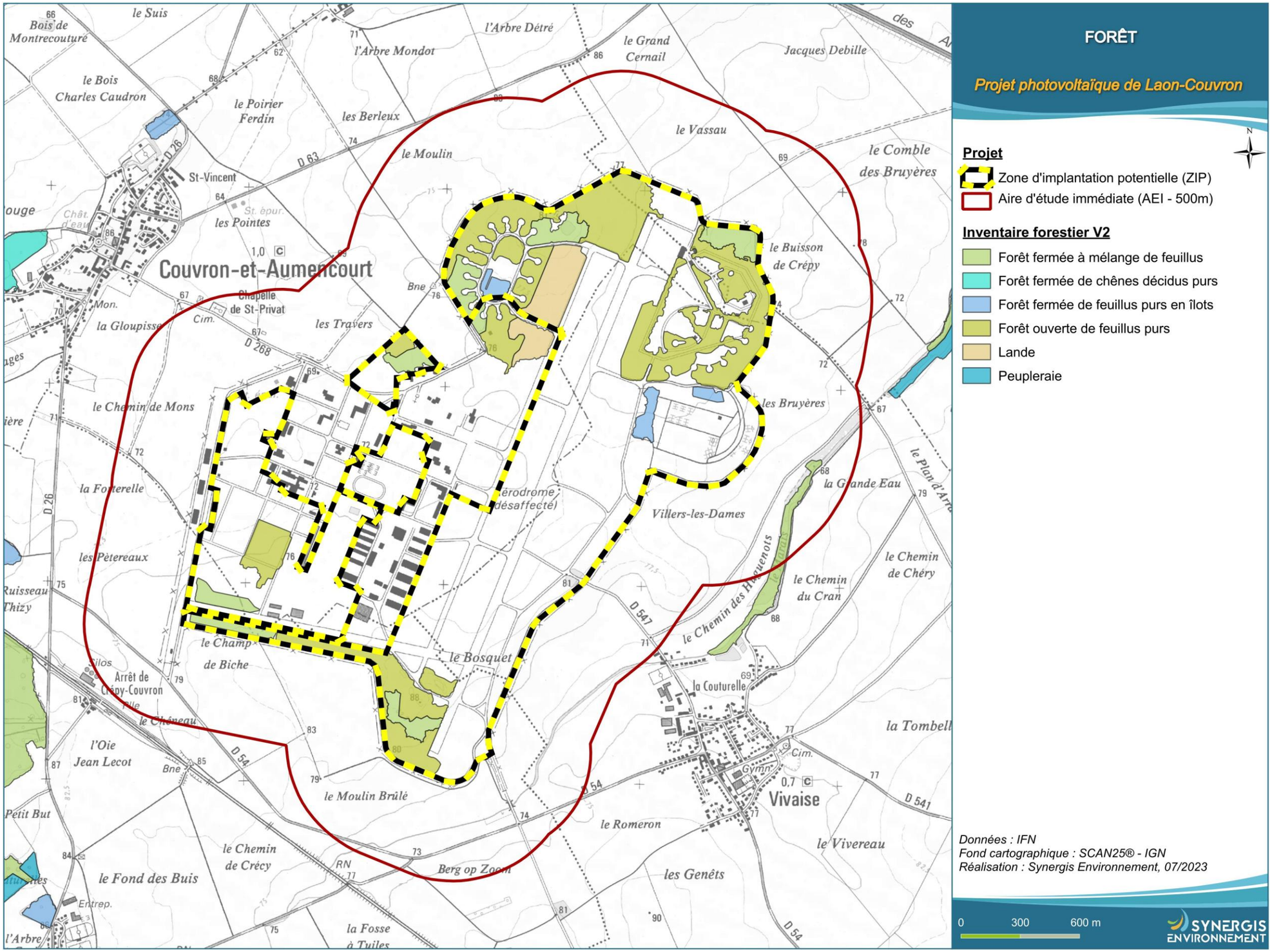


Figure 224 : Forêt

VI.4.4. Urbanisation

L'analyse du fait urbain et de ses évolutions permet de mieux comprendre les dynamiques humaines du territoire étudié. Il s'agit ici de décrire l'urbanisation proche de l'aire d'étude immédiate.

Les bourgs de Vivaise et de Couvron-et-Aumencourt concentrent la majeure partie des bâtiments à usage d'habitation à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet.

Le centre du bourg de Vivaise est distant de 600 m au sud-est de l'AEI tandis que le centre de Couvron-et-Aumencourt est distant de 400 m au nord-ouest de l'AEI.

On note également la présence de la gare de Crépy-Couvron en limite sud de l'AEI ainsi que les silos et hangars d'une coopérative agricole (Cérèsia)

Sur l'emprise de l'AEI, les nombreux bâtiments recensés par le Registre Parcellaire Graphique, appartiennent à l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron. Il s'agit de bâtiments abandonnés parfois complètement envahis par la végétation ou effondrés : hangars, ateliers, tour de contrôle, stand de tir, gymnase, bureaux, …



Figure 225 : Quelques bâtiments présent sur la ZIP – Synergis Environnement 2023

L'ancienne base militaire a été conçue pour être le plus autonome possible : station d'épuration, captage d'eau potable, bureaux, baraquements, réfectoire, gymnase, … Le site était occupé par du personnel 24h/24 et 7j/7.

La carte ci-après localise les bâtiments au sein et à proximité de l'AEI, avec une précision à relativiser du fait de l'interprétation sur la base de la photographie aérienne et du Plan Cadastral Informatisé (PCI). En effet, du fait de l'abandon de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron, certains bâtiments ont pu s'effondrer ou être complètement enfouis sous la végétation.

SYNTHÈSE

Sur les communes de l'AEI, l'urbanisation est structurée principalement autour des bourgs. La particularité de l'aire d'étude est de se positionner sur une ancienne base aérienne militaire incluant de nombreux bâtiments indispensables à son activité. La vétusté de ces bâtiments abandonnés depuis 2012 les rend non fonctionnels en l'état.

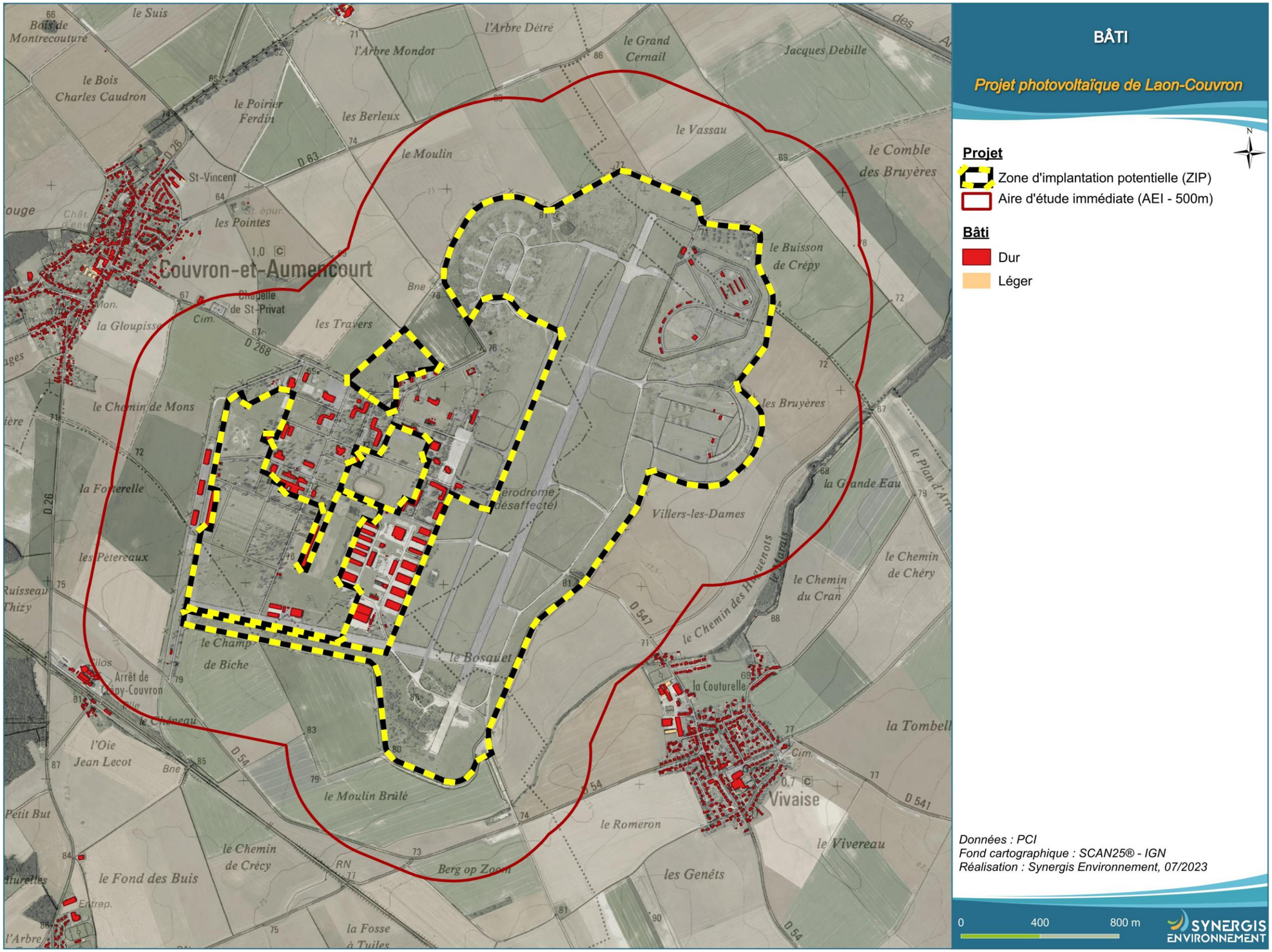


Figure 226 : Bâti

VI.4.5. Infrastructures et servitudes

Le territoire sur lequel s'implante un projet de centrale photovoltaïque au sol peut être soumis à différentes servitudes et contraintes liées aux infrastructures ou usages qu'il accueille. Compte tenu de la multitude de réseaux d'échanges, de transport et de communication, il est nécessaire de répertorier l'ensemble des infrastructures, installations et ouvrages linéaires susceptibles de représenter une contrainte pour la définition du projet.

VI.4.5.1. Trame viaire

L'AEI n'est concernée par aucune route nationale ni autoroute.

Le réseau routier au sein de l'AEI est uniquement constitué de liaisons locales (voies départementales et communales).

On note que l'autoroute A26 (site autoroute des Anglais) est située à 725 m au nord de l'AEI.

L'AEI contient 4 routes départementales non structurantes :
La D547 qui mène à l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron depuis le bourg de Vivaise. L'accès à l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron étant fermé par un portail, cet accès est une voie sans issue utilisée comme accès de secours pour l'ancienne base aérienne militaire ;
La D63 en limite nord-ouest de l'AEI. Cet axe permet de relier Couvron-et-Aumencourt à Pouilly-sur-Serre plus au nord en passant au-dessus de l'A26 ;
La D54 au sud de l'AEI qui relie Vivaise à la D26 à l'ouest de l'AEI ;
La D543 au sud de l'AEI qui relie Crépy à la RD54.

La Loi Barnier avec les articles L111-6 à L111-10 du code de l'Urbanisme impose, en dehors des espaces urbanisés des communes, un recul de constructibilité de 100 m de part et d'autre de l'autoroute et un recul de 75 m de part et d'autre des routes à grande circulation, ce qui comprend les routes nationales définies à l'article L.123-1 du code de la voirie routière et les routes mentionnées par le décret n°2010-578 du 31 mai 2010.

L'AEI contient également un réseau de chemin communaux et de chemins qui traverse à la fois l'AEI et la zone d'implantation potentielle. L'ancienne base militaire dispose de son réseau viaire privé pour accéder à l'ensemble des secteurs de la base.

On note également un chemin balisé de petite randonnée qui longe la Buzelle à l'est de l'AEI, au niveau du lieu-dit « le Marais ».

Selon ce décret, aucun de ces axes routiers n'est classé comme route à grande circulation. Les communes de l'AEI sont chacunes soumises à un PLU, qui définit les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques (cf. encadrés ci-dessous).

Réglementations et normes...

Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Chéry-lès-Pouilly** indique en zone A :

Article A6 :

6.1. Sauf aménagement ou extension, cas où le projet de construction doit respecter la même implantation que le bâtiment préexistant, les constructions doivent être édifiées à au moins :

- 100 mètres de l'axe de l'autoroute A26, sauf celles visées par l'article L 111-1-4 du Code de l'Urbanisme.
- 10 mètres de l'axe des autres voies.

6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.

Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Chéry-lès-Pouilly** indique en zone UEB :

Article UEB 6 :

6.1. Les constructions doivent être implantées à une distance des limites d'emprise des voies publiques ou privées au moins égale à la moitié de sa hauteur et jamais inférieure à 10 mètres. Lorsque le projet de construction jouxte un ou des immeubles déjà construits, la construction nouvelle peut être édifiée en respectant le même retrait que les bâtiments contigus ou en s'alignant sur leurs façades.

6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.

Réglementations et normes...

Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Couvron-et-Aumencourt** indique en zone A :

Article A6 :

6.1. Les constructions principales doivent s'implanter, sauf aménagement de constructions existantes :

- avec un recul d'au moins 5 mètres par rapport aux limites des emprises publiques,
- avec un recul d'au moins 20 mètres par rapport aux Routes Départementales.
- Avec un recul d'au moins 100 mètres de l'A26 à l'exception des constructions visées par l'article L 111-7 du Code de l'Urbanisme.

6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.

Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Couvron-et-Aumencourt** indique en zone UEA :

Article UEA 6 :

6.1. Les constructions doivent être implantées à une distance des limites d'emprise des voies publiques ou privées au moins égale à la moitié de sa hauteur et jamais inférieure à 10 mètres. Lorsque le projet de construction jouxte un ou des immeubles déjà construits, la construction nouvelle peut être édifiée en respectant le même retrait que les bâtiments contigus ou en s'alignant sur leurs façades.

6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.
Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Couvron-et-Aumencourt** indique en zone UEB :
Article UEB 6 :
6.1. Les constructions doivent être implantées à une distance des limites d'emprise des voies publiques ou privées au moins égale à la moitié de sa hauteur et jamais inférieure à 10 mètres. Lorsque le projet de construction jouxte un ou des immeubles déjà construits, la construction nouvelle peut être édifiée en respectant le même retrait que les bâtiments contigus ou en s'alignant sur leurs façades.
6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.

Réglementations et normes...

Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Crépy** indique en zone A :
Article A6 :
6.2 Règles d'implantation :

- Les constructions doivent s'implanter avec un recul minimum de 25 mètres.
- Les constructions doivent être implantées à 75 m de l'axe de la RD 1044 sauf celles visées par l'article L 111-1-4 du Code de l'Urbanisme.

6.3. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.

Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Crépy** indique en zone UEA :
Article UEA 6 :
6.1. Les constructions doivent être implantées à une distance des limites d'emprise des voies publiques ou privées au moins égale à la moitié de sa hauteur et jamais inférieure à 10 mètres. Lorsque le projet de construction jouxte un ou des immeubles déjà construits, la construction nouvelle peut être édifiée en respectant le même retrait que les bâtiments contigus ou en s'alignant sur leurs façades.
6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.

Réglementations et normes...

Article A6 :
6.1. Sauf aménagement ou extension, cas où le projet de construction doit respecter la même implantation que le bâtiment préexistant, les constructions doivent être édifiées à au moins 10 mètres des voies.
6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.
6.3. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les constructions et installations nécessaires à l'exercice du service public ferroviaire.

Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Vivaise** indique en zone N :

Article N6 :
6.1. Sauf aménagement ou extension, cas où le projet de construction doit respecter la même implantation que le bâtiment préexistant, les constructions doivent être édifiées à au moins 5 mètres des voies.
6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.

Concernant les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, le PLU de **Vivaise** indique en zone UEB :

Article UEB 6 :
6.1. Les constructions doivent être implantées à une distance des limites d'emprise des voies publiques ou privées au moins égale à la moitié de sa hauteur et jamais inférieure à 10 mètres. Lorsque le projet de construction jouxte un ou des immeubles déjà construits, la construction nouvelle peut être édifiée en respectant le même retrait que les bâtiments contigus ou en s'alignant sur leurs façades.
6.2. Ces dispositions ne sont pas exigées pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement des équipements collectifs et des services publics.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Le règlement départemental de voirie de l'Aisne n'est pas disponible en ligne. Les éventuelles préconisations n'ont donc pas pu être identifiées.

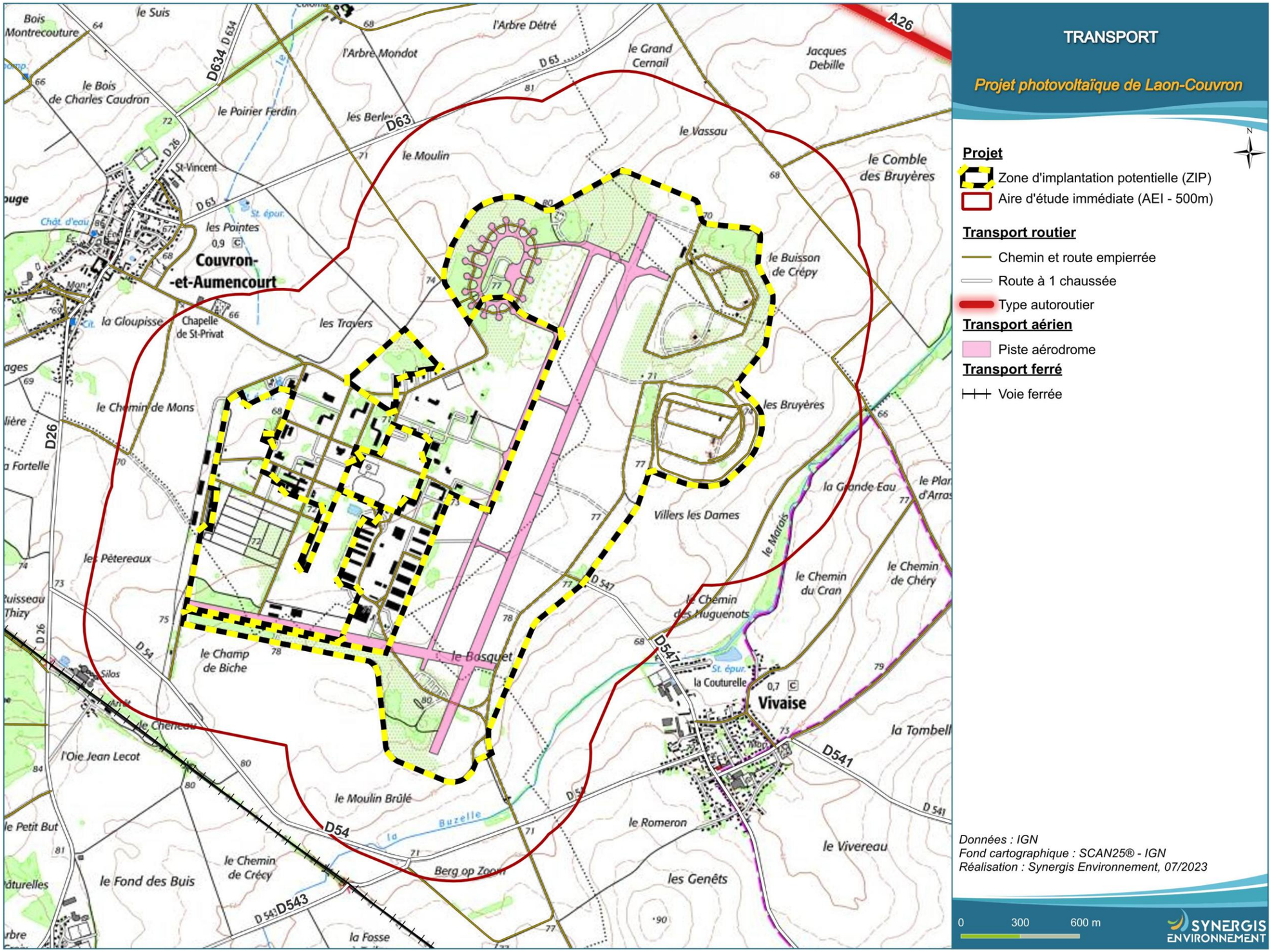


Figure 227 : Transport

VI.4.5.2. Réseau ferré

Aucune voie ferrée n'est présente au sein de l'AEI. La voie ferrée la plus proche est située à 50 m au sud de l'AEI. Il s'agit d'une ligne TER Hauts-de-France qui relie Amiens à Laon. Aucun transport de matières dangereuses n'a lieu sur cette voie ferrée.

VI.4.5.3. Voies navigables

Une voie navigable est un fleuve, une rivière, ou un canal aménagé, équipé et ouvert à la circulation et au transport fluvial.

Aucune voie navigable n'est présente sur ou à proximité de l'AEI.

VI.4.5.4. Réseau électrique et de télécommunication

D'après les données du gestionnaire Réseau de Transport d'Électricité (RTE), l'AEI n'est pas concernée par ses réseaux.

En ce qui concerne le distributeur ENEDIS, plusieurs lignes électriques se localisent au sein de l'AEI :

- Une ligne haute tension aérienne qui longe l'ouest de l'AEI et dessert le poste électrique positionné à l'entrée principale de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron ;
- Une ligne haute tension souterraine qui longe la D268 dans la partie ouest de l'AEI et qui dessert également un poste électrique en limite de l'ancienne base militaire ;
- Une ligne haute tension aérienne qui longe le ruisseau de La Buzelle au sud-est de l'AEI et qui dessert à nouveau un poste électrique.

Aucune de ces lignes électriques gérées par ENEDIS ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.

Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

ENEDIS dans sa réponse à notre consultation du 23/05/2022, considère des travaux à proximité lorsque les travaux ont lieu à moins de 3 mètres de ses lignes aériennes et à moins de 1,5 m de ses lignes souterraines.

A noter, que des réseaux privés d'électricité desservent l'ensemble des anciennes installations de la base militaire. Dans le cadre du réaménagement du site, certains réseaux pourront être définitivement abandonnés et d'autres conservés. Certaines portions pourront être déplacées avec l'accord du propriétaire s'ils ne sont pas compatibles avec l'implantation de la centrale photovoltaïque.

VI.4.5.5. Canalisations de transport de matières dangereuses

Cette catégorie concerne les ouvrages de transport et de distribution de matières dangereuses, il s'agit principalement de gazoducs et d'oléoducs, et moins fréquemment de canalisations de produits chimiques.

D'après les données Géorisques, aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit de l'AEI. La canalisation la plus proche se trouve à environ 2,3 km de la zone d'étude. Il s'agit d'une canalisation de transport de gaz naturel desservant la commune de Crépy.

GRDF dispose d'un réseau de gaz au niveau de l'ancienne base de vie. De même que pour les réseaux électriques, certaines portions des réseaux de gaz pourront être soit conservées, soit abandonnées ou alors déplacées avec l'accord du propriétaire si elles s'avèrent incompatibles avec l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Par ailleurs, le réseau secondaire du pipeline de l'OTAN a été démantelé selon des documents datant du 10/02/1989.

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.

Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

Le gestionnaire du réseau TRAPIL nous indique dans sa réponse du 06/12/2022 qu'aucun de leur réseau n'est concerné par l'emprise de l'aire d'étude immédiate de notre projet.

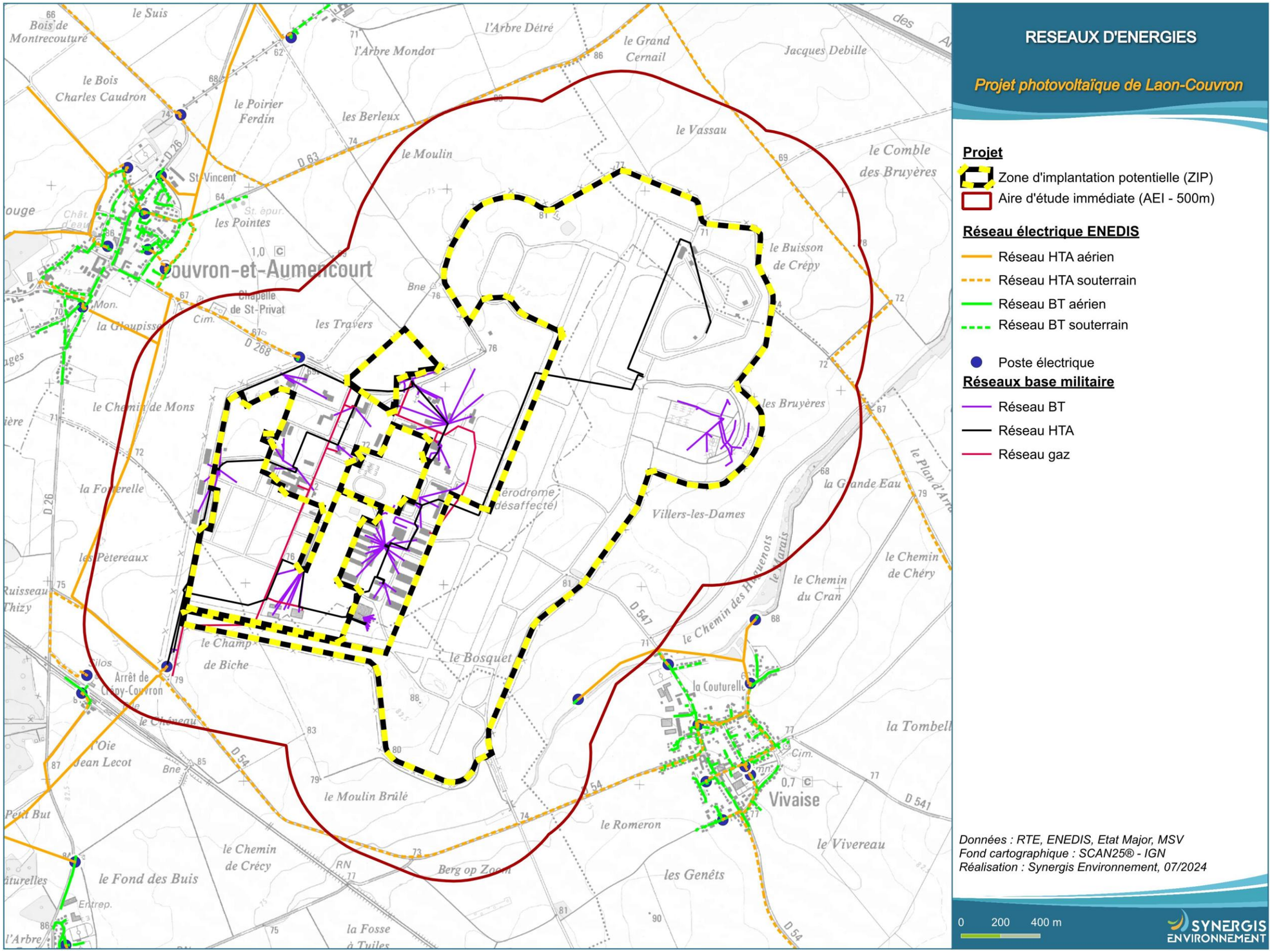


Figure 228 : Réseaux électriques

VI.4.5.6. Réseau d'eau potable

Les communes de Chéry-lès-Pouilly et de Vivaise gèrent la distribution de l'eau potable via le syndicat mixte SIDEN-SIAN Régie NOREADE.

La commune de Couvron-et-Aumencourt gère sa distribution en délégation tandis que la commune de Crépy fait appel au syndicat mixte SIAEP DE CREPY.

Un travail prospectif sur « réseaux et canalisations » n'a pas mis en évidence de potentielle canalisation d'eau potable.

En revanche, les précédentes activités sur l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron ont nécessité la distribution d'eau potable à l'aide de 2 des 3 forages présents sur l'ancienne base militaire (Cf. chapitre VI.2.3.5 page 108). Les réseaux d'eau potable sont localisés sur l'emprise de la ZIP. Dans le cadre du réaménagement du site, certains réseaux pourront être définitivement abandonnés et d'autres conservés. Certaines portions pourront être déplacées avec l'accord du propriétaire si elles ne sont pas compatibles avec l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.

Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

VI.4.5.7. Réseau d'assainissement

Par assainissement collectif, on entend l'ensemble des moyens mis en œuvre pour collecter, acheminer et traiter les eaux usées avant de les rejeter dans le milieu récepteur (rivière ou sol). Les stations d'épuration reçoivent les eaux domestiques et les eaux usées issues des activités. L'assainissement non collectif représente le système collectant, prétraitant et rejetant les eaux usées domestiques non raccordées au réseau public d'assainissement.

Les communes de Chéry-lès-Pouilly et de Vivaise gèrent l'assainissement (collecte, transport et dépollution) via le syndicat mixte SIDEN-SIAN Régie NOREADE.

La commune de Couvron-et-Aumencourt gère l'assainissement collectif en délégation tandis que la commune de Crépy les gère en délégation via la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon.

De même que pour l'eau potable, les précédentes activités sur l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron ont nécessité la gestion des eaux usées. L'ancienne station d'épuration de la base aérienne militaire de Laon-Couvron n'étant plus aux normes, elle a été démantelée. Les réseaux d'eaux usées de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron sont localisés sur la figure suivante. De même que pour l'eau potable, certaines portions des réseaux d'assainissement pourront être soit conservées, soit abandonnées ou alors déplacées avec l'accord du propriétaire si elles s'avèrent incompatibles avec l'implantation de la centrale photovoltaïque.

A noter que la nouvelle station de traitement des eaux usées de Couvron-et-Aumencourt a été construite en 2019 au sein de l'ancienne base militaire mais en dehors de la ZIP (à proximité de l'entrée de Couvron). Les réseaux reliant la commune à cette station ne sont pas susceptibles de concerner la ZIP.

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.

Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

VI.4.5.8. Réseau d'eau pluviale

Les précédentes activités sur l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron ont nécessité la gestion des eaux pluviales à l'aide d'un réseau de canalisations et de fossés associés à des bassins. Les réseaux d'eaux pluviales de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron sont localisés sur la figure suivante. Certains de ces réseaux seront conservés dans le cadre du projet porté par MSV. La gestion des eaux pluviales sera adaptée en prenant en compte les deux projets.

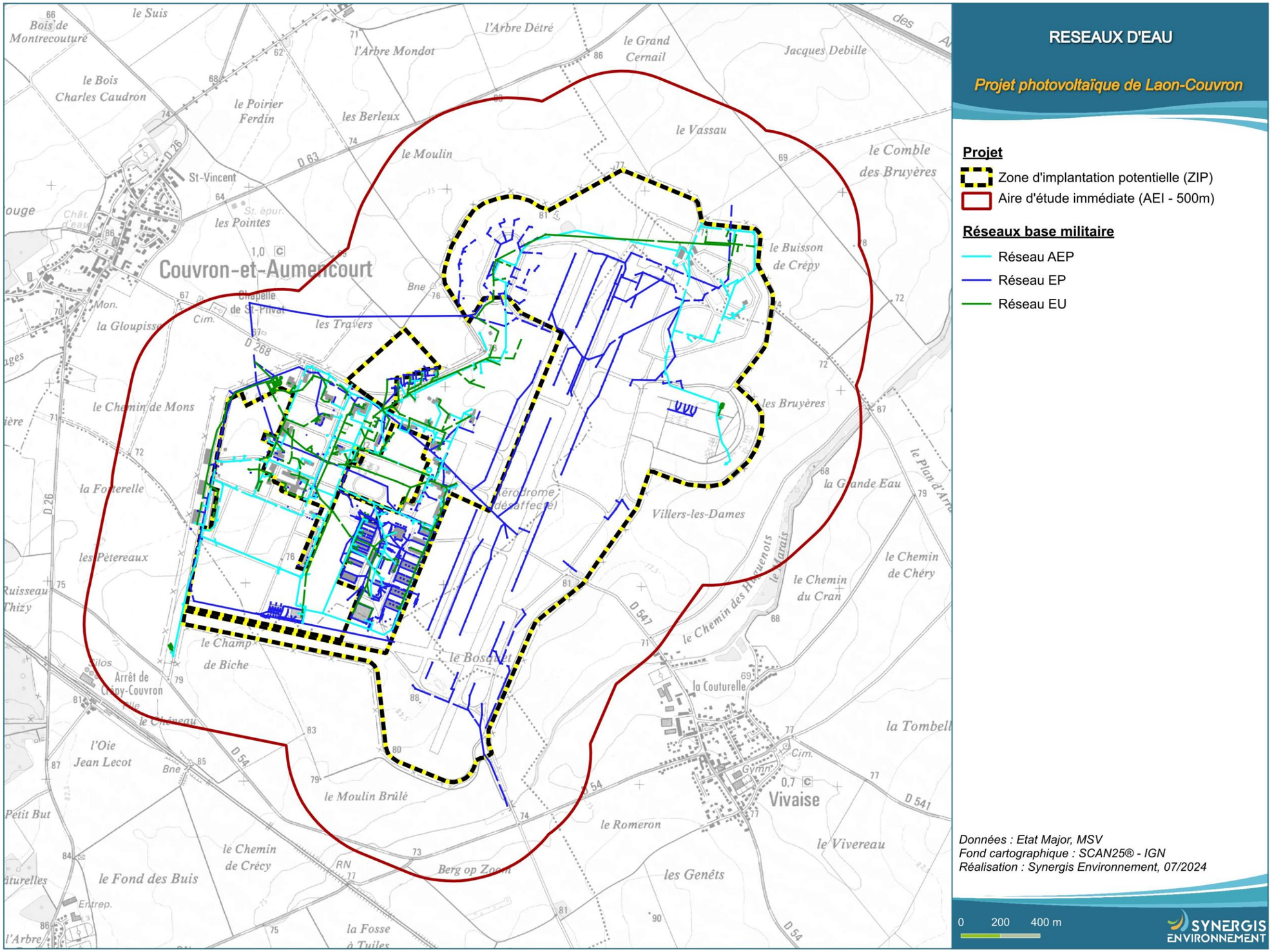


Figure 229 : Réseaux d'eau

VI.4.5.9. Servitudes aéronautiques

D'une manière générale, on différencie deux grands types de servitudes aéronautiques :
Les servitudes liées aux zones de dégagement des aéroports ou aérodromes qui sont instaurées par arrêté préfectoral afin de faciliter la circulation aérienne à proximité de ces sites. Des limitations de hauteur peuvent alors être imposées pour toute nouvelle construction ;
Les servitudes induites par les couloirs de vol à très grande vitesse et à basse altitude de l'Armée. Ces couloirs de vol garantissant la sécurité des aéronefs de la Défense Nationale peuvent eux aussi imposer des limitations de hauteur qui varient suivant le secteur concerné.

L'emprise de la ZIP vise l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron abandonnée en 2012. L'arrêté préfectoral du 28 mars 2018 permet à la société MSV l'usage privatif de l'aérodrome. Le projet de la société MSV intègre un projet d'aérodrome. La piste de ce dernier sera différente de la piste actuelle. Le Plan de Servitude Aéronautiques (PSA) est étudié par la DGAC une fois que la demande de création d'aérodrome est déposée. Afin d'anticiper les éventuelles servitudes associées à la création de l'aérodrome du projet MSV, des réunions ont eu lieu à deux reprises (17/04/2023 et 31/01/2024) entre la DGAC, MSV, Asterial (conseiller aéronautique de MSV) et Neoen.

Actuellement aucun Plan de Servitude Aéronautique (PSA) ne grève l'AEI.

A noté que l'aérodrome en fonction le plus proche de l'AEI se situe à 5,5 km à l'est. Il s'agit de l'aérodrome de Laon-Chambry.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Les services de l'aviation civile ont détaillé dans une note d'information technique (10/11/2022) les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Cette note précise que l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle.

L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome de Laon-Chambry, situé à plus de 5,5 km.

Un courrier d'information du SDRCAM en date du 03/06/2022 informe que les projets photovoltaïques ne seront plus étudiés dans le cadre de préconsultations (les porteurs de projets sont invités à déposer directement des PC ou des déclarations préalables). Aussi, cette thématique ne peut plus être analysée dans l'étude d'impact.

VI.4.5.10. Servitudes radioélectriques

D'après l'Agence Nationale des Fréquences radioélectriques (ANFr), « ces servitudes constituent des zones spéciales de dégagement. Elles ont pour objet de protéger le parcours des liaisons hertziennes entre deux centres radioélectriques exploités ou contrôlés par les différentes administrations de l'État, contre les obstacles physiques susceptibles de gêner la propagation des ondes. Elles sont instituées en application des articles L54 à L56-1 et R21 à R26 du code des postes et communications électroniques ». On retrouve notamment :
PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques ;
PT2 : servitudes de protection contre les obstacles ;
PT3 : servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques ;
PT2LH : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Les servitudes radioélectriques dont bénéficient France Télécom et Télédiffusion de France, instituées avant le changement de statut de ces deux entreprises sur la base des articles L.54 et L.57 du code des postes et des communications électroniques, n'ont plus de base légale et doivent être abrogées.
Toutefois, cette abrogation soulève des difficultés pratiques du fait de leur nombre qui s'élève à près de 8 000.
La direction des affaires juridiques de l'ancien ministère du redressement productif (actuel ministère de l'industrie), consultée par la DGE, a confirmé que les servitudes ne pourront être abrogées que par décret, en raison des règles de parallélisme des formes et des compétences. Il ne sera pas pour autant nécessaire d'édicter autant de décrets que de servitudes instituées, mais, les différents décrets qui les ont instituées devront être précisément identifiés dans le décret qui les abrogera.
L'ANFR, qui, en vertu du 5° de l'article R.20-44-11 du code des postes et des communications électroniques « *constitue, tient à jour et diffuse la documentation relative aux servitudes établies en ce domaine au titre des différents ministères et autorités affectataires* », travaille à identifier les décrets de servitudes qui devront être abrogées. Une fois l'ensemble de ces décrets identifiés, elle adressera des listes à la DGCIS (Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services) qui préparera les décrets d'abrogation correspondants.
Il appartiendra à l'ANFR, une fois les décrets adoptés, d'informer les collectivités ou les administrations concernées afin qu'elles mettent à jour les documents d'urbanisme.
La consultation de la base de données de l'ANFR n'a pas permis d'identifier de servitude radioélectrique dans les communes de l'AEI.

A noter que l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron générait les servitudes d'utilité publiques radioélectriques suivantes

- PTI et PT2 – centre radioélectrique de Laon Couvron Mangin – décret du 16 octobre 1991 et du 15 novembre 1991,
- PT2 – Monthenault Ferme de Chaumont à Laon Couvron Mangin – décret du 8 novembre 1991.

La servitude PT1 a été abrogée par le décret du 30 octobre 2012. Les servitudes PT2 ont été abrogées par le décret du 24 janvier 2014.

Illustrées sur la carte suivante, quatre liaisons hertziennes ont été identifiées au sein de l'AEI :
Deux faisceaux Bouygues superposés (1,4 Ghz), les deux faisceaux traversent la ZIP ;
Deux faisceaux FREE (32 GHz) dont deux qui traversent l'AEI.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Par retour d'expérience, les projets photovoltaïques n'occasionnent pas de gêne tant que la hauteur des installations ne dépasse pas 10 mètres de haut.

VI.4.5.11. Autres réseaux

L'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron disposait d'un réseau téléphonique, d'un réseau de chauffage et d'un réseau d'éclairage. Seule une partie du réseau téléphonique sera conservé dans le cadre du projet porté par MSV.

Ces réseaux sont localisés sur l'emprise de la ZIP.

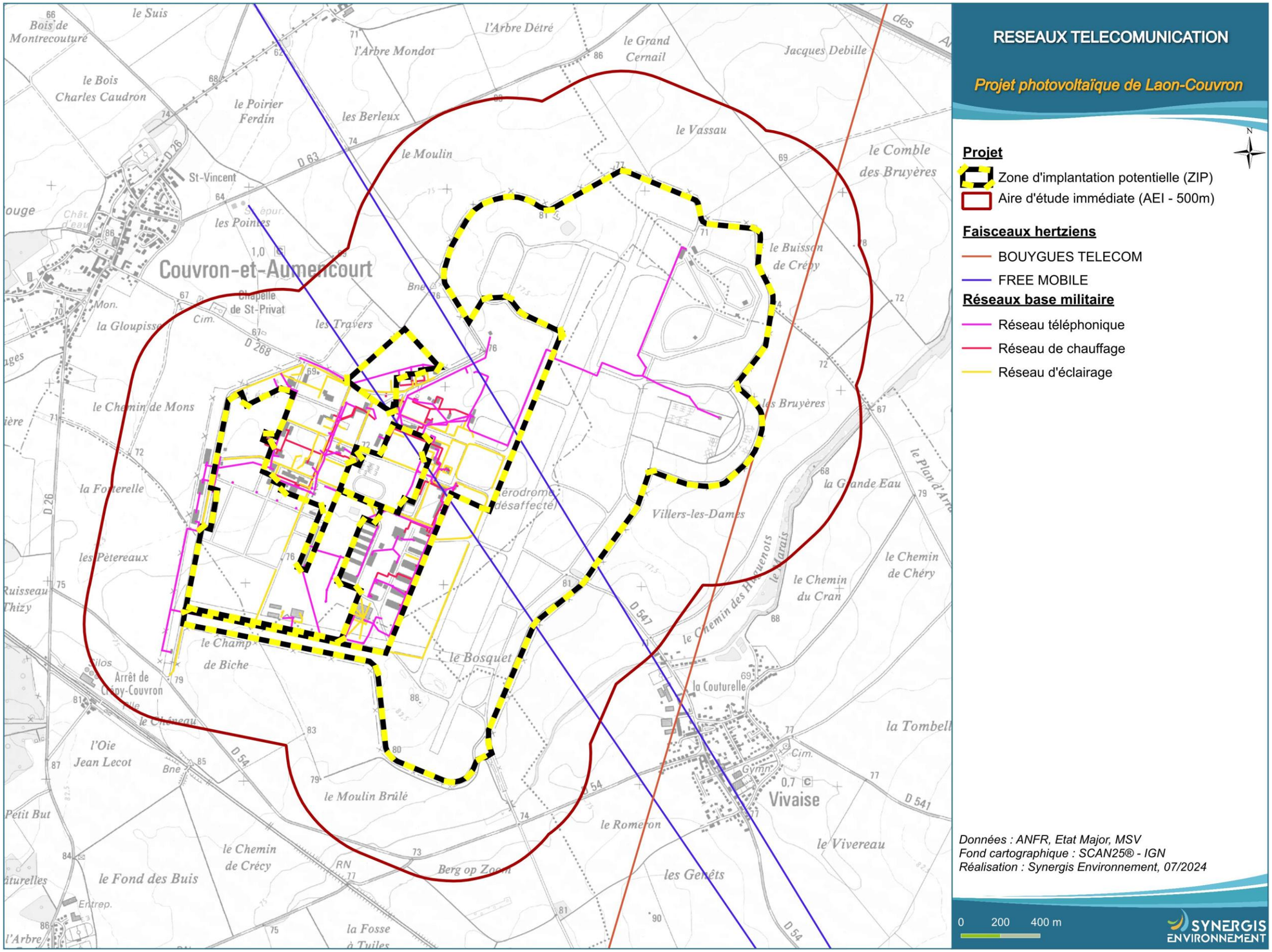


Figure 230 : Réseaux de télécommunication

VI.4.5.12. Servitudes liées au patrimoine

Cette première approche s'attache à étudier le patrimoine historique et culturel au sein de l'AEI du projet afin d'identifier d'éventuelles contraintes au projet. Une analyse plus complète sera proposée dans le volet paysager de l'étude d'impact.

VI.4.5.12.1. Patrimoine archéologique

Depuis le 19ème siècle, la protection du patrimoine enfoui a été prise en compte au même titre que la sauvegarde du patrimoine architectural. Au niveau européen, c'est la convention pour la protection du patrimoine archéologique du 16 janvier 1992 dite Convention de Malte, ratifiée par la France en 1995, qui s'applique. Depuis 2001, une législation particulière est consacrée à l'archéologie préventive (loi du 17 janvier 2001 modifiée par la loi du 1er août 2003). L'archéologie préventive vise à assurer la sauvegarde du patrimoine archéologique lorsqu'il est menacé par des travaux d'aménagement. A ce titre, l'État (préfet de région), prescrit les mesures visant à la détection, à la conservation et à la sauvegarde de ce patrimoine par l'étude scientifique. Il assure les missions de contrôle et d'évaluation de ces opérations et veille à la diffusion des résultats obtenus.

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) définissent des zones dans lesquelles les « *opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L.522-5). Les zones de présomption de prescriptions archéologiques » définissent des seuils d'emprise au sol au-dessus desquels les travaux sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art.4)* ».

D'après l'Atlas des Patrimoines, l'AEI est concernée par deux ZPPA :
ZPPA de Couvron-et-Aumencourt arrêté le 3 juillet 2006 et portant sur l'ensemble de la commune ;
ZPPA de Crépy arrêté le 1er décembre 2006 et portant sur l'ensemble de la commune.

Conception...

La DRAC a informé le pétitionnaire dans le cadre de l'instruction des présents permis de construire des projets de parc photovoltaïque et de stockage de la prescription de diagnostics archéologiques préventifs au titre du livre V du patrimoine

VI.4.5.12.2. Site Patrimonial Remarquable (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ils ont été créés par la loi du 7 juillet 2016. Ils se substituent aux :
Secteurs sauvegardés ;
Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

D'après l'Atlas des Patrimoines, l'AEI n'est pas concernée par un SPR.

Réglementations et normes...

Dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, « sont soumis à une autorisation préalable les travaux susceptibles de modifier l'état des parties extérieures des immeubles bâtis, y compris du second œuvre, ou des immeubles non bâtis. […] L'autorisation peut être refusée ou assortie de prescriptions lorsque les travaux sont susceptibles de porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur du site patrimonial remarquable ». (Article L 632-1 du code du patrimoine). Un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) sera donc requis (avis conforme).

VI.4.5.12.3. Site inscrit ou classé

Un site classé ou inscrit est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la préservation ou la conservation présentent un intérêt général. La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Cela peut comprendre des espaces naturels ou bâtis. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel.

D'après l'Atlas des Patrimoines, l'AEI n'est pas concernée par un site inscrit ou classé. Le site inscrit ou classé le plus proche se situe à environ 8,9 km au sud de l'AEI, il s'agit des villages de Bourguignon-sous-Montbavin et de Royaucourt-et-Chailvet et leurs abords.

Réglementations et normes...

Le maître d'ouvrage se doit d'informer les services de l'état de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect d'un site classé ou inscrit. Un avis des Architectes des Bâtiments de France (ABF) sera émis.

Concernant les sites inscrits, l'avis devra être « conforme » pour les permis de démolir (article R. 425-18 du code de l'urbanisme) et l'avis devra être « simple » pour les autres types de constructions ou travaux (article R. 425-30 du code de l'urbanisme).

VI.4.5.12.4. Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine a redéfini les dispositions applicables aux abords de monuments historiques en définissant un périmètre délimité des abords (PDA). Les immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords.

À défaut de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans le champ de visibilité d'un monument historique à moins de 500 mètres de celui-ci. Ces périmètres ont vocation à être transformés en périmètres délimités des abords.

Aucun monument historique ni périmètre de protection n'est recensé dans l'AEI. Le monument historique le plus proche se situe à environ 250 m au sud-ouest de l'AEI, il s'agit de l'Emplacement du canon allemand "La Bertha".

Concernant les centrales photovoltaïques...

Dans les périmètres de protection de 500 m et les périmètres délimités des abords (PDA) autour des Monuments Historiques, l'avis des Architectes et Bâtiments de France sera donc requis dans le cadre de l'instruction du permis de construire (avis simple en l'absence de covisibilité dans le périmètre de protection de 500 mètres, avis conforme dans un PDA ou dans le périmètre de protection de 500 mètres en cas de covisibilité). Ces derniers pourront formuler des prescriptions constructives à respecter.

SYNTHÈSE

Au niveau de l'AEI, les **infrastructures routières** se composent de liaisons locales, de voies communales et départementales. Une ligne TER passe à 50 m au sud de l'AEI ;
Un chemin balisé de petite randonnée longe la Buzelle à l'est de l'AEI, au niveau du lieu-dit « le Marais ».
Plusieurs lignes électriques (ENEDIS) haute et basse tension, aérienne et souterraine, se localisent au sein de l'AEI. Aucune de ces lignes électriques publiques ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle. Les réseaux de l'ancienne base militaire seront en partie conservés, d'autres pourront être démantelés ou déplacés avec accord du propriétaire si gêne pour la centrale photovoltaïque.
Un réseau de gaz a été identifié dans les plans de l'ancienne base militaire. Les réseaux de l'ancienne base militaire pourront être conservés, démantelés ou déplacés avec accord du propriétaire si gêne pour la centrale photovoltaïque.
Aucune **canalisation d'eau potable et d'eau usée en fonctionnement publique** n'a été identifiée sur l'AEI. Les activités de l'ancienne base militaire ont nécessité le déploiement de ce type de réseaux. Ils sont présents sur l'emprise de la ZIP. Ces réseaux pourront être conservés, démantelés ou déplacés avec accord du propriétaire si gêne pour la centrale photovoltaïque.
L'AEI n'est pas concernée par des **servitudes aéronautiques**. L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome de l'aérodrome de Laon-Chambry, situé à 5,5 km environ. Un projet d'aérodrome porté par la société MSV est présent sur l'emprise de l'AEI. Ce projet engendrera potentiellement un PSA contraignant pour l'implantation de panneaux photovoltaïques ;
Quatre liaisons hertziennes ont été identifiées au sein de l'AEI ;
Concernant les **servitudes liées au patrimoine**, la zone d'étude est concernée par deux ZPPA. En revanche elle est exempte de SPR ou un site inscrit/classé. De plus, aucun monument historique ni périmètre de protection n'est recensé dans l'AEI.

VI.4.6. Documents d'urbanisme

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, comme tout aménagement, est soumise aux préconisations et recommandations d'aménagement établies à l'échelle du territoire d'accueil ainsi qu'aux règles définies par le document d'urbanisme communal lorsqu'il existe. L'objectif de ce paragraphe est de présenter les différents documents d'urbanisme qui régissent directement l'usage et l'utilisation des sols du projet.

VI.4.6.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT sert de référence pour les différents documents d'aménagement ou de gestion : les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le Programme Local de l'Habitat (PLH), le Plan de Déplacements Urbains (PDU), le Schéma de Développement Economique et Commercial (SDEC). Le SCoT lui-même doit être compatible avec des documents d'ordre supérieur : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Directive Territoriale d'Aménagement.

Le SCoT comprend au minimum trois documents :
Le rapport de présentation : il permet de poser le contexte territorial et d'analyser les grands défis auxquels le SCoT devra apporter des réponses ;
Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) : il fixe les grands objectifs des politiques publiques sectorielles d'urbanisme : habitat, déplacements, développement économique, environnement, ressources…
Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) est la mise en œuvre du PADD. Dans le respect des orientations définies par le PADD, le DOO détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers. Ce document, qui prévoit pour chaque objectif du PADD un certain nombre de prescriptions et recommandations, est le document opposable d'un SCoT.

Instauré par la Loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

Les communes de l'AEI sont concernées par deux SCoT différents :
Les communes de Couvron-et-Aumencourt et Chéry-lès-Pouilly sont concernées par le SCoT du Pays de la Serre approuvé par délibération du conseil communautaire le 4 juillet 2018 ;
Les communes de Crépy et Vivaise sont concernées par le SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon approuvé par délibération du conseil communautaire le 7 mars 2019.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Au sein de son PADD, le SCoT du Pays de la Serre encourage « Toutes les formes d'équipements de production d'énergies renouvelables pourront être aménagées, le Pays de la Serre accompagnant plus particulièrement les projets d'installation à fort potentiel de production d'énergies renouvelables ».

Au sein du PADD du SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon, l'axe 3 - Valoriser l'environnement d'un espace rural et créer une véritable armature verte support du cadre de vie indique dans le chapitre V « *Optimiser l'utilisation des ressources renouvelables ». Ce chapitre précise par ailleurs « La disponibilité de terrains en friches permet d'envisager le développement de la production d'énergie solaire par la mise en place de centrales photovoltaïques au sol, ce qui n'engendrerait aucune imperméabilisation des sols supplémentaire et éviterait ainsi tout impact négatif sur l'activité agricole existante.* »

La prescription 42 du DOO du SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon, indique en complément :
« *Afin de promouvoir le recours aux énergies renouvelables, le SCoT inscrit les orientations suivantes :*

- *Pour prendre en compte les potentialités foncières du territoire, l'installation de centrales photovoltaïques au sol est encouragée tout particulièrement sur les anciens terrains militaires, les secteurs de friches économiques, ...* »

VI.4.6.2. Le document local d'urbanisme

Au niveau du droit français, les dispositions législatives et règlementaires relatives au droit de l'urbanisme sont regroupées principalement dans le code de l'urbanisme. Plusieurs outils de planification territoriale sont mis à la disposition des collectivités locales pour assurer un équilibre entre le développement/renouvellement urbain et la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Pour ce faire, deux outils sont communément utilisés : le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et la Carte Communale (CC).
Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

Le PLU doit permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé en prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire (articles L. 151-1 et suivants, et R. 151-1 et suivants du code de l'urbanisme). Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.

La Carte Communale (CC), est un document d'urbanisme simplifié qui permet de délimiter les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises.

Les communes de l'AEI disposent chacune d'un PLU.
La commune de **Chéry-lès-Pouilly** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal du 14/10/2013. L'AEI est concernée par les zonages **A et UEB** ;
La commune de **Couvron-et-Aumencourt** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal du 12/12/2016 et dernièrement modifiée le 19/12/2024. L'AEI est concernée par les zonages **A, UEA et UEB** ;
La commune de **Crépy** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal 23/01/2014 dernièrement mis à jour le 04/01/2023. L'AEI est concernée par les zonages **A, UEA et UEB** ;
La commune de **Vivaise** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal 14/02/2014. L'AEI est concernée par les zonages **A, N et UEB.**

VI.4.6.2.1. Extrait du règlement du PLU de Chéry-lès-Pouilly

La zone A (agricole) comprend les secteurs des territoires communaux, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le règlement du PLU de Chéry-lès-Pouilly interdit (art A1) en zone A (zone à vocation agricole) :

- Les constructions non liées aux activités agricoles.
- Les terrains de camping et de caravanage non liés aux activités agricoles.
- Le stationnement des caravanes et l'installation d'habitations légères hors terrain aménagé.

Le règlement du PLU de Chéry-lès-Pouilly autorise sous condition (art A2) en zone A :

- Les constructions à usage d'habitation et d'activités nécessaires à une exploitation agricole,
- Les constructions liées à la diversification agricole dont la valorisation non alimentaire des agro ressources et si elles restent accessoires à la production principale.
- Les exhaussements et affouillements du sol indispensables à la réalisation des types d'occupation ou utilisation du sol autorisés.
- la construction d'ouvrages publics ou d'installations d'intérêt général en cas de nécessité technique dûment justifiée.
- les constructions nécessaires à l'exploitation de la ressource en eau potable,
- Les antennes de téléphonie mobile sous réserve d'une insertion dans le site,
- Les éoliennes sous réserve d'une insertion dans le site.

La zone UEB est une zone réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques.

Le règlement du PLU de Chéry-lès-Pouilly interdit (art UEB1) en zone UEB (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques) :

- Les constructions à usage d'habitation à l'exception de l'article UEB2,
- Les constructions à usage agricole,
- Les constructions liées à l'exploitation forestière,
- Les terrains de camping et de caravanage,
- Les caravanes isolées,
- Les carrières.

Le règlement du PLU de Chéry-lès-Pouilly autorise (art UEB2) en zone UEB :

- Les constructions à usage d'habitation dont la présence permanente est indispensable pour assurer le fonctionnement, la surveillance et la sécurité des établissements.

VI.4.6.2.2. Extrait du règlement du PLU de Couvron-et-Aumencourt

La zone A comprend les secteurs des territoires communaux, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le règlement du PLU de Couvron-et-Aumencourt interdit (art A1) en zone A (zone à vocation agricole) :

- Sont interdites toutes les formes d'occupation ou d'utilisation du sol non mentionnées à l'article A2.

Le règlement du PLU de Couvron-et-Aumencourt autorise sous condition (art A2) en zone A :

- Les constructions à usage d'activités et d'habitation indispensables à une exploitation agricole,
- Les constructions liées à la diversification agricole dont la valorisation non alimentaire des agro ressources et si elles restent accessoires à la production principale.
- Les constructions d'intérêt collectif liées aux ouvrages de transport d'électricité.
- Les exhaussements et affouillements du sol indispensables à la réalisation des types d'occupation ou utilisation du sol autorisés.
- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou des services publics dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière ou elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.
- Les constructions nécessaires à l'exploitation de la ressource en eau potable.
- Les constructions, travaux et installations liés à la gestion des eaux usées.
- Les antennes de téléphonie mobile sous réserve d'une insertion dans le site,
- **Les ouvrages nécessaires à la production de toute énergie renouvelable sous réserve de ne pas contrarier la protection des espaces agricoles.**

La zone UEA réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques à l'exception des nouvelles pistes motorisées.

Le règlement du PLU de Couvron-et-Aumencourt interdit (art UEA1) en zone UEA (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques à l'exception des pistes motorisées) :

- Les constructions à usage d'habitation à l'exception de l'article UEA2,
- Les constructions à usage agricole,
- Les constructions liées à l'exploitation forestière,
- Les terrains de camping et de caravanage,
- Les caravanes isolées,
- Les carrières.
- La construction de nouvelles pistes motorisées

Le règlement du PLU de Couvron-et-Aumencourt autorise (art UEA2) en zone UEA :

- Les constructions à usage d'habitation dont la présence permanente est indispensable pour assurer le fonctionnement, la surveillance et la sécurité des établissements ainsi que les hôtels, gîtes et toutes constructions nécessaires à l'hébergement touristique.

La zone UEB réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques.

Le règlement du PLU de Couvron-et-Aumencourt interdit (art UEB1) en zone UEB (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques) :

- Les constructions à usage d'habitation à l'exception de l'article UEB2,
- Les constructions à usage agricole,
- Les constructions liées à l'exploitation forestière,
- Les terrains de camping et de caravanage,
- Les caravanes isolées,
- Les carrières.

Le règlement du PLU de Couvron-et-Aumencourt autorise (art UEB2) en zone UEB :

- Les constructions à usage d'habitation dont la présence permanente est indispensable pour assurer le fonctionnement, la surveillance et la sécurité des établissements.

Les deux forages BSS situés à l'ouest de la ZIP (Cf. Figure 53 page 110) sont chacun associé à une servitude AS1 (périmètre de protection de captages AEP). Seul le forage le plus au sud sera utilisé à l'avenir pour le projet MSV.

VI.4.6.2.3. Extrait du règlement du PLU de Crépy

La zone A comprend les secteurs des territoires communaux, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le règlement du PLU de Crépy interdit (art A1) en zone A (zone à vocation agricole) :
Sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes à l'exception des cas prévus à l'article UA 2 :

- Les constructions et installations destinées au commerce de plus de 300 m² de surface de vente,
- Les constructions et installations destinées à la fonction d'entrepôts,
- Les constructions à usage d'activités industrielles,
- Le dépôt de plus de 9 véhicules, sauf ceux liés à un garage ou une activité autorisée dans la zone véhicules,
- Les installations classées et l'extension des installations classées existantes, soumises à autorisation, dont la présence est incompatible avec le caractère de la zone et l'environnement urbain,
- Les bâtiments d'élevage dont la présence est incompatible avec le caractère de la zone et l'environnement urbain,
- Les parcs résidentiels de loisirs et les habitations légères de loisirs,
- Le stationnement des caravanes isolées,
- Les éoliennes,
- L'aménagement de terrains de camping,
- L'aménagement de terrains de stationnement de caravanes,
- Les installations et travaux divers suivants, définis par le Code de l'Urbanisme
  - les parcs d'attraction,
  - Les dépôts de véhicules
- L'ouverture et l'exploitation de carrières,
- Les changements de destination, l'aménagement, l'extension et la reconstruction des bâtiments existants, incompatibles avec la vocation de la zone.
- Les garages en sous-sol.

Le règlement du PLU de Crépy autorise sous condition (art A2) en zone A :

2.1. Sont admis sous conditions :

- Les constructions et installations destinées à l'artisanat, l'extension des bâtiments existants liés à ces activités et les activités liées à la vie quotidienne même soumises à la législation sur les installations classées à condition :
  - que soient mises en œuvre toutes dispositions utiles pour les rendre compatibles avec les milieux environnants et permettre d'éviter les nuisances ou dangers et dans la mesure où elles satisfont à la législation en vigueur,
  - de s'intégrer à l'environnement urbain, notamment par des plantations en application de l'article 13, ci-après.
- Les constructions à usage d'entrepôts, à condition de constituer une annexe indispensable au fonctionnement des activités autorisées.
- Les installations et travaux divers suivants, définis par le Code de l'Urbanisme
- les affouillements ou exhaussements du sol,
- les aires de stationnement de plus de dix véhicules ouvertes au public. à condition :
  - d'être rendus nécessaires par la réalisation des occupations et utilisations du sol autorisées dans la zone,
  - de ne pas compromettre l'aspect paysager naturel et bâti environnant ou de faire l'objet d'un traitement paysager adapté.
- Les ensembles de constructions à usage principal d'habitat à condition :
  - de la réalisation des équipements internes nécessaires à l'opération,
  - et d'un aménagement cohérent du secteur, notamment en matière de création de voiries et d'organisation foncière.

2-2 Sont également autorisées les occupations et utilisations du sol suivantes pour lesquelles, sauf application d'une disposition relative à une servitude d'alignement ou d'espaces boisés classés, il pourra être fait abstraction des prescriptions édictées aux articles 3 à 10 suivants, sous réserve des conditions définies ci-dessus, pour :

- les immeubles existants avant la date d'opposabilité du plan local d'urbanisme, qui peuvent être réparés et aménagés (des extensions ou additions de faible importance - 20% - peuvent être autorisées), sous réserve que ces travaux ne conduisent pas à un changement de destination incompatible avec la vocation de la zone,
- la reconstruction après sinistre dans la limite de la surface de plancher préexistante à la date d'opposabilité du PLU,
- les constructions d'équipements d'infrastructure liées à la voirie et aux réseaux divers.

La zone UEA est une zone réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques non liées aux sports ou aux loisirs motorisés.

Le règlement du PLU de Crépy interdit (art UEA1) en zone UEA (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques à l'exception des pistes motorisées) :

- Les constructions à usage d'habitation à l'exception de l'article UEA2,
- Les constructions à usage agricole,
- Les constructions liées à l'exploitation forestière,
- Les terrains de camping et de caravanage,
- Les caravanes isolées,
- Les carrières.
- La construction de nouvelles pistes motorisées

Le règlement du PLU de Crépy autorise sous condition (art UEA2) en zone UEA :

- Les constructions à usage d'habitation dont la présence permanente est indispensable pour assurer le fonctionnement, la surveillance et la sécurité des établissements.

La zone UEB est une zone réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques.

Le règlement du PLU de Crépy interdit (art UEB1) en zone UEB (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques) :

- Les constructions à usage d'habitation à l'exception de l'article UEB2,
- Les constructions à usage agricole,
- Les constructions liées à l'exploitation forestière,
- Les terrains de camping et de caravanage,
- Les caravanes isolées,
- Les carrières.

Le règlement du PLU de Crépy autorise (art UEB2) en zone UEB :

- Les constructions à usage d'habitation dont la présence permanente est indispensable pour assurer le fonctionnement, la surveillance et la sécurité des établissements.

VI.4.6.2.4. Extrait du règlement du PLU de Vivaise

La zone A comprend les secteurs des territoires communaux, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le règlement du PLU de Vivaise interdit (art A1) en zone A (zone à vocation agricole) :

- Les constructions non liées aux activités agricoles.
- Les terrains de camping et de caravanage non liés aux activités agricoles.
- Le stationnement des caravanes et l'installation d'habitations légères hors terrain aménagé.

Le règlement du PLU de Vivaise autorise sous condition (art A2) en zone A :

- Les constructions à usage d'habitation et d'activités nécessaires à une exploitation agricole,
- Les constructions liées à la diversification agricole dont la valorisation non alimentaire des agro ressources et si elles restent accessoires à la production principale.
- Les exhaussements et affouillements du sol indispensables à la réalisation des types d'occupation ou utilisation du sol autorisés.
- la construction d'ouvrages publics ou d'installations d'intérêt général en cas de nécessité technique dûment justifiée.
- les constructions nécessaires à l'exploitation de la ressource en eau potable,
- Les antennes de téléphonie mobile sous réserve d'une insertion dans le site,
- Les éoliennes sous réserve d'une insertion dans le site.

La zone N correspond aux secteurs du territoire à protéger de l'urbanisation nouvelle.

Le règlement du PLU de Vivaise interdit (art N1) en zone N (Zone naturelle et forestière) :

- Les constructions de toute nature autre que celles énumérées à l'article 2,
- Les terrains de camping et le dépôt de caravanes,
- L'installation d'habitations légères de loisirs,
- L'ouverture et l'exploitation de carrières,
- Les dépôts de toute nature,
- Les antennes de téléphonie mobile,
- Les éoliennes.

Le règlement du PLU de Vivaise autorise sous condition (art N2) en zone N :

- Les constructions d'ouvrages publics ou d'installations d'intérêt général, sous réserve d'une bonne insertion dans le site,
- Les ouvrages techniques nécessaire à l'exploitation et à la gestion de la forêt,
- Les constructions nécessaires à l'exploitation de la ressource en eau potable.

La zone UEB est une zone réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques.

Le règlement du PLU de Vivaise interdit (art UEB1) en zone UEB (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques) :

- Les constructions à usage d'habitation à l'exception de l'article UEB2,
- Les constructions à usage agricole,
- Les constructions liées à l'exploitation forestière,
- Les terrains de camping et de caravanage,
- Les caravanes isolées,
- Les carrières.

Le règlement du PLU de Vivaise autorise (art UEB2) en zone UEB :

- Les constructions à usage d'habitation dont la présence permanente est indispensable pour assurer le fonctionnement, la surveillance et la sécurité des établissements.

Concernant les centrales photovoltaïques...

D'après l'arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Plusieurs autres jurisprudences ont également retenu ce principe : CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674.

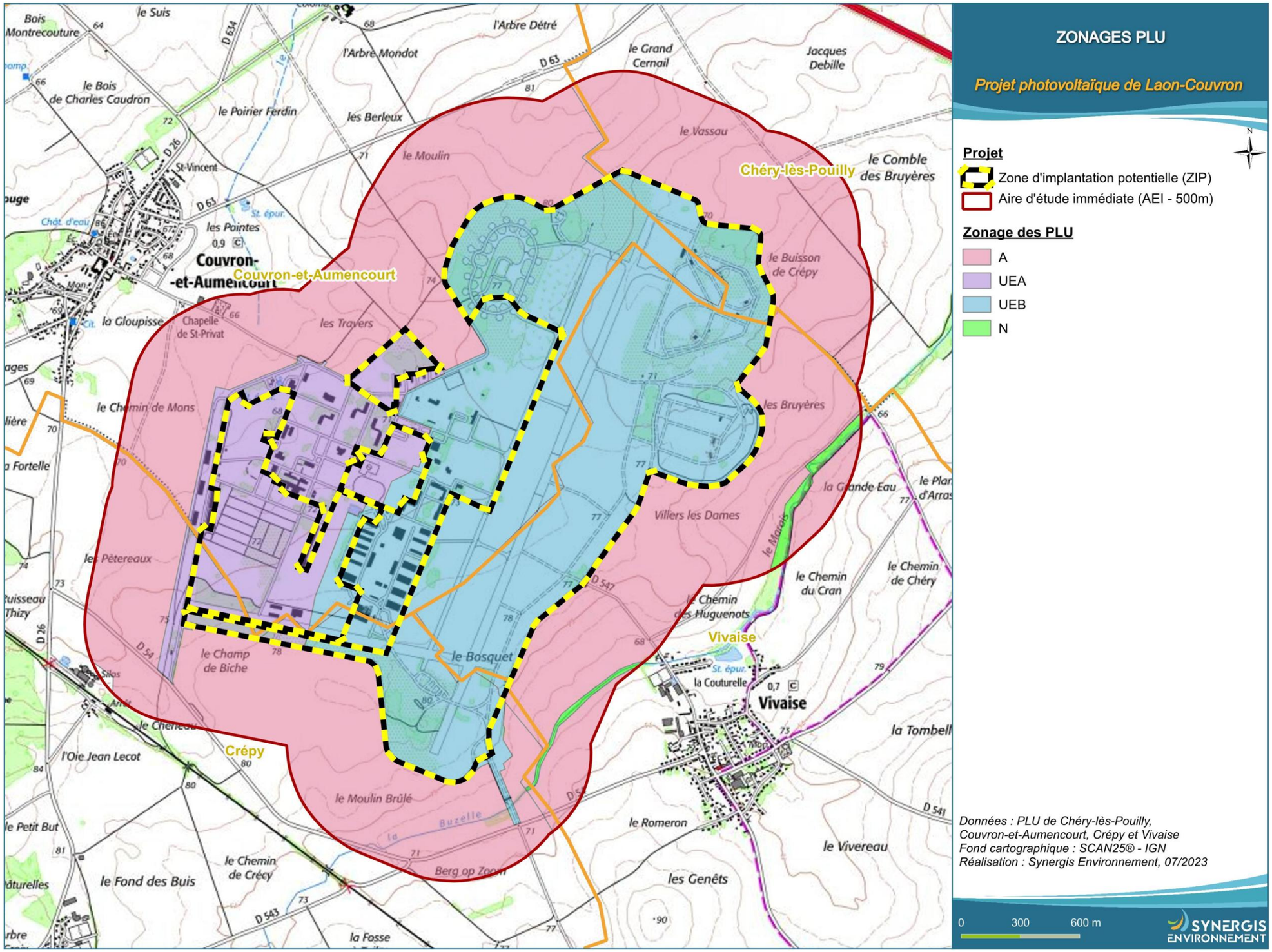


Figure 231 : Zonages des PLU

VI.4.6.3. Loi Montagne

L'urbanisation des zones de montagne en France est règlementée par la loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « loi Montagne I », modifiée par la loi n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne dite « loi Montagne II ». La loi Montagne I et la loi Montagne II (ensemble, la « loi Montagne ») ont été codifiées aux articles L. 122-1 et suivants du code de l'urbanisme, et précisées au niveau règlementaire par les articles R. 122-1 et suivants du même code. Les communes soumises aux dispositions de la loi Montagne sont listées en annexes du décret n°2004-69 du 16 janvier 2004 relatif à la délimitation des massifs.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par la loi Montagne.

VI.4.6.4. Loi Littoral

La loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral (dite « loi Littoral »), codifiée aux articles L.121-1 et suivants, et R. 121-1 et suivants du code de l'urbanisme, détermine les conditions d'utilisation et de mise en valeur des espaces terrestres, maritimes et lacustres. Elle s'applique aux communes riveraines des océans, mers, étangs salés et plans d'eau naturel ou artificiel de plus de 1000 hectares, ainsi qu'aux communes riveraines des estuaires et des deltas lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux et dans les communes qui participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux, lorsqu'elles en font la demande. Cette loi est une loi d'aménagement et d'urbanisme qui a pour but :
La protection des équilibres biologiques et écologiques, la préservation des sites, des paysages et du patrimoine culturel et naturel du littoral ;
La préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau ;
La mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral.

La liste de ces communes concernées est fixée par décret en Conseil d'État.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par la loi Littoral.

SYNTHÈSE

- Les communes de l'AEI sont incluses dans le périmètre du SCoT du Pays de la Serre et du SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon ;
- La commune de **Chéry-lès-Pouilly** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal du 14/10/2013. L'AEI est concernée par les zonages **A et UEB** ;
- La commune de **Couvron-et-Aumencourt** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal du 12/12/2016 et dernièrement modifiée le 19/12/2024. L'AEI est concernée par les zonages **A, UEA et UEB** ;
- La commune de **Crépy** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal 23/01/2014. L'AEI est concernée par les zonages **A, UEA et UEB** ;
- La commune de **Vivaise** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal 14/02/2014. L'AEI est concernée par les zonages **A, N et UEB.**
- La zone d'implantation potentielle concerne les zones UEA (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques à l'exception des pistes motorisées) et UEB (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques). Le tableau ci-dessous synthétise les règlements des différents PLU par rapport au projet photovoltaïque. Ces deux zonages sont réservés aux constructions d'intérêt collectif.
- Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par la loi Montagne ni par la loi Littoral

Zonages concernés par la ZIP	UEA	UEB
Chéry-lès-Pouilly	Non concerné	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif
Couvron-et-Aumencourt	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif
Crépy	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif
Vivaise	Non concerné	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif

VI.4.7. Risques technologiques

La notion de risque technologique, opposée à celle de risque naturel regroupe les risques d'origine anthropique : risques industriels, nucléaires, de transport de matières dangereuses, de rupture de barrage, ou minier. En plus de ces risques connus, seront également présentés les différents sites relevant du régime ICPE à proximité de la zone d'implantation potentielle. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet.

VI.4.7.1. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement soumet les activités industrielles selon 4 régimes en fonction des risques qu'elles peuvent générer pour l'environnement au sens large : Déclaration périodique, Déclaration, Enregistrement et Autorisation (par ordre croissant de risque potentiel).

L'AEI n'est concernée par aucune ICPE. L'ICPE la plus proche se situe à environ 50 m au sud-ouest de l'AEI, sur la commune de Crépy. Il s'agit des silos de la coopérative CERESIA soumis au régime d'autorisation.

A noter que l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron disposait de plusieurs activités et stockages (stockage de liquide inflammable, chenil, usage de liquides organohalogénés, chaudière, station-service, atelier mécanique, stockage de produits explosifs, …) soumis à la règlementation des ICPE. Une partie de ces activités et stockages a fait l'objet d'une cessation d'activité. Cependant la synthèse documentaire produite par HPC Envirotec en novembre 2023 (Annexe 4) indique « ***A ce jour, aucune information n'a été retrouvé concernant la cessation d'activité et mise en sécurité de certaines anciennes installations (ICPE).*** »

VI.4.7.2. Sites industriels relevant de la directive SEVESO

Les établissements industriels ICPE présentant les dangers les plus graves pour la population ou l'environnement relèvent de la directive SEVESO. Ainsi, sont classés « SEVESO » les établissements qui stockent, utilisent ou produisent des substances ou catégories de substances et préparations dont les quantités maximales présentes ou susceptibles d'être présentes à tout moment sur le site sont supérieures à un certain seuil. Selon le principe de proportionnalité, les obligations imposées par la directive Seveso 3 sont adaptées suivant deux seuils, bas et haut, en fonction des quantités maximales des substances susceptibles d'être présentes. Les établissements « SEVESO seuil haut » sont soumis à autorisation avec servitudes et font l'objet d'un plan d'opération interne (POI), d'un plan particulier d'intervention (PPI) et d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Aucune installation ne relève de la directive SEVESO à proximité de l'AEI. L'installation SEVESO (seuil haut) la plus proche se situe à environ 2,2 km au sud-ouest de l'AEI, sur la commune de Crépy au lieu-dit La Poudrière. Il s'agit d'une installation de stockage de produits explosifs (supérieur à 100 000 kg) dont les arrêtés ne sont pas publics pour des raisons de sécurité.

Aucun zonage de PPRT ne concerne l'emprise de l'AEI.

VI.4.7.3. Transports de matières dangereuses

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive. Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

D'après les données du BRGM, aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit de l'AEI. La canalisation la plus proche se trouve à environ 2,3 km au sud de l'AEI. Il s'agit d'une canalisation de transport de gaz desservant la commune de Crépy.

Les réseaux présents sur l'AEI ont été décrits au chapitre VI.4.5 page 305 et suivantes.

D'après le DDRM du département de l'Aisne, les communes de l'AEI ne sont pas soumises au risque TMD. Aucune voie de transport identifiée au sein de l'AEI n'est concernée par ce risque.

VI.4.7.4. Rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage, dont les causes peuvent être diverses (techniques, naturelles, ou humaines). Ce phénomène peut être progressif ou brutal selon les types d'ouvrages.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque de rupture d'ouvrage hydraulique.

VI.4.7.5. 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.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque nucléaire. La centrale nucléaire la plus proche est la centrale nucléaire de Chooz, située à environ 120 km au nord-est.

VI.4.7.6. Risque minier

Ce risque est dû à l'évolution des vides miniers ou des ouvrages (puits et galeries) qui ont servi à extraire le minerai. Ces cavités en cas d'effondrement peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens. Pour qualifier le risque minier, on s'appuie sur deux notions, les aléas miniers et les enjeux de surface.

Les aléas liés aux carrières et plus particulièrement ceux liés aux carrières souterraines ainsi que les aléas dus aux cavités naturelles ou artificielles (souterrains, caves par exemple) ne ressortent pas du domaine minier. Le risque minier est donc spécifiquement afférent à la présence d'anciennes mines.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque minier.

VI.4.7.7. Risque pyrotechnique et de découverte d'engin de guerre

Un diagnostic pyrotechnique a été réalisé sur l'emprise du projet par la société SARPI REMEDIATION France (Cf. Annexe 3 :).

Le diagnostic réalisé indique :

« Ce diagnostic initial a permis d'investiguer 2 042 206 m² à la magnétométrie sur les 3 801 383 m² prévus par le projet et non dépollués d'un point de vue pyrotechnique soit 53,7%. Les 46,3% restants correspondent à des zones inaccessibles du fait de végétation haute et dense (haies, herbes hautes, bosquets) et de structures liées au passif militaire du site. Ces zones pourront faire l'objet d'un diagnostic complémentaire d'environ 1 759 177 m² le cas échéant.
Ces mesures ont permis de mettre en évidence :

- ***23,9 %** de surfaces remarquables dont :*
  - ***16,7 %** de zones perturbées (634 315 m²) ;*
  - ***7,2 %** de zones saturées (274 250 m²) ;*
- ***33 083 cibles** potentiellement pyrotechniques réparties de la manière suivante :*
  - *Famille A : **Bombe de 500 kg**, pour couvrir les bombes d'aviations anglaises et américaines de gros calibres (bombes de 250 lb à 1000 lb) : **1 346 cibles** ;*
  - *Famille B : **Bombe GP de 100 lb**, pour couvrir les bombes d'aviations anglaises et américaines de petits et moyens calibres (bombes de 23 lb à 100 lb) : **6 218 cibles** ;*
  - *Famille C : **Grenade Défensive** pour couvrir l'artillerie FLAK allemande obus explosifs et diverses munitions d'infanteries (grenade et cartoucherie) **: 25 519 cibles**.»*

Selon cette même étude les zones saturées et zones perturbées sont définies ainsi :

- « *Zone Saturée : Surface remarquable possédant de nombreuses anomalies dont la quantité ne peut être estimée et dont l'isolement ne peut être effectuée ;*
- *Zone Perturbée : Surface remarquable présentant des effets de saturation possédant de nombreuses anomalies métalliques d'origines anthropiques (déchets gravats, mobilier urbain) et pouvant dans certains cas être d'origine géologique (latérites, roches ferromagnétiques).* »

Plusieurs préconisations sont décrites pour la poursuite du projet photovoltaïque de Laon-Couvron.

Le risque de découverte d'engin de guerre ou de munition est donc fort à modéré sur l'AEI.

SYNTHÈSE

Du fait de l'usage précédent de la ZIP en tant que base militaire, le principal risque technologique recensé au sein de l'AEI est le risque pyrotechnique (découverte engin de guerre et de stockage de munitions). Les zones remaniées ayant fait l'objet de travaux depuis la Seconde Guerre Mondiale sont peu susceptibles de présenter un risque de découverte d'engin de guerre bien qu'aucun document n'atteste formellement de travaux de dépollution. Le risque de découverte de stock de munitions est plutôt centré sur les anciennes zones de stockages de munition de la base militaire.

A ce jour, aucune information n'a été retrouvée concernant la cessation d'activité et la mise en sécurité de certaines anciennes installations (ICPE). Les modalités de cessation d'activité font donc l'objet d'incertitudes. Certaines pollutions liées à ces activités ont été recensées (Cf chapitre suivant).

De même aucune canalisation de matière dangereuse en fonctionnement et n'induisant de servitude d'utilité publique n'est recensée sur l'emprise de l'AEI. Des réseaux de gaz et d'hydrocarbures ont été utilisés dans le cadre des précédentes activités de la base aérienne militaire de Laon-Couvron. Certains réseaux de gaz seront toujours utilisés, notamment pour desservir le bâtiment actuellement utilisé par MSV. Une demande de déplacement du réseau de gaz est en cours avec GRDF.

Les risques de rupture de barrage, de risque nucléaire et de risque minier ne sont pas recensés au sein de l'AEI.



Figure 232 : Diagnostic de la pollution pyrotechnique sur le projet de Laon-Couvron (source : SARPI REMEDIATION FRANCE)

VI.4.8. Sites et sols pollués

L'objectif est ici de dresser un panorama des éventuels sites et sols pollués sur le secteur du projet, afin de prendre toutes les mesures qui s'imposent lors du chantier et l'exploitation de la centrale, en cas de présence avérée d'un tel site.

En 1978, la France a entamé l'élaboration d'un des premiers inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être. Les principaux objectifs de ces inventaires étaient de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement, conserver la mémoire de ces sites, fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

D'après l'article L.125-6 du Code de l'environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR, l'État doit élaborer 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 de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement* ». Les SIS sont mis à disposition du public après consultation des mairies et information des propriétaires, à l'échelle cadastrale. Ils induisent une obligation règlementaire qui doit être traduite dans les documents d'urbanisme.

La carte CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) a intégré les sites répertoriés dans la base de données BASIAS (inventaire historique des sites industriels et activités de service). Les données contenues dans CASIAS sont publiques et diffusées via le portail Géorisques.

Complémentairement à ces deux bases, les « *informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée* » remplacent l'ancienne base de données BASOL. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère permet une description à l'échelle cadastrale.

D'après les données du BRGM, l'AEI du projet n'accueille aucun site concerné par une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL).

D'après les données du BRGM, l'AEI du projet accueille un site BASIAS. Il s'agit du Camps Militaire de COUVRON. A noter que la fiche Basias indique une activité toujours en cours tandis que la base aérienne militaire de Laon-Couvron a été fermée en 2012.

Tableau 123 : Sites et sols pollués dans l'aire d'étude immédiate

Commune	SIS / CASIAS / ex-BASOL	Raison sociale	Activité	État
Couvron-et-Aumencourt	BASIAS	Camps Militaire de COUVRON ; ex Direction des travaux de Laon	Garages, ateliers, mécanique et soudure Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En activité et partiellement en friche (Fiche non à jour)

Les pollutions inventoriées à la suite de la fermeture du site en 2014 concernent :
La présence d'amiante dans les bâtiments, les infrastructures, les réseaux et les voiries. La surface totale des voiries à traiter est de 80 630 m².
La pollution chimique des sols liée aux activités exercées. 145 prélèvements (eau, sol, air) ont été effectués dans les 78 zones à risques identifiées (anciens ateliers, anciennes cuves à huiles, anciennes stations de distribution de carburant, anciens postes de transformations, anciennes chaufferies, anciennes décharges, …). Les analyses ont démontré la présence de pollutions ponctuelles en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (benzo(a)pyrène), et en Eléments Traces Métalliques.
La pollution pyrotechnique liée à l'historique du site. Un diagnostic de pollution des sols réalisé par HPC ENVIROTEC (Cf. Annexe 5 :).

Cette étude préconise en cas de travaux d'excavation et/ou évacuation hors site des terres polluées, d'acheminer les matériaux reconnus impactés et/ou non acceptables en ISDI vers un centre de traitement/stockage agréé.

Seuls onze sondages présentent une pollution dont dix présentant une pollution jusqu'à 1 m. Neuf de ces sondages sont pollués aux métaux lourds et deux sont pollués aux HAP.

Une synthèse documentaire et audit réglementaire a été réalisé dans le cadre du projet photovoltaïque de Laon-Couvron par HPC Envirotech en novembre 2023 (Annexe 4). Celle-ci est présentée en intégralité en annexe de l'étude d'impacts. Il ressort de cette étude, les éléments suivants :
« *Recommandations -aspect règlementaire*

- *Sur la base de cette étude, nous recommandons une vigilance vis-à-vis des éléments suivants, à prendre en compte dans le projet d'aménagement :*
  - *A ce jour, aucune information n'a été retrouvé concernant la cessation d'activité et la mise en sécurité de certaines anciennes installations (ICPE).* ***Les modalités de cessation d'activité font donc l'objet d'incertitudes.***
  - *D'après le Courrier 14-00959 – DEP/DEF/CGA/IS/IIC/02 en date du 20 mars 2014 du Ministère de la Défense les travaux de dépollution et désamiantage ont été transférés à l'acquéreur du site. L'Inspection des Installations Classées de la Défense (IIC) demande également dans ce courrier que lui soit transmis une copie de l'acte authentique constatant la cession et le transfert des droits et obligations du propriétaire afin de finaliser l'instruction de ce dossier.* ***Ce document n'ayant pas été retrouvé, une incertitude subsiste sur les modalités de dépollution et désamiantage du site.***
  - *Présence de tas de déblais (ancienne carrière en partie Sud-Est) dont des* ***matériaux susceptibles de contenir de l'amiante (procédure d'enlèvement parfois longue et coûteuse)***
  - *D'après le rapport « Estimation financière » de INGÉROP en date d'octobre 2014 ainsi que la visite de site réalisée dans le cadre de cette étude, des surfaces minérales susceptibles de contenir des matériaux amiantés sont présentes au droit du site.* ***Il devra donc être réalisé un diagnostic amiante préalablement en cas de travaux (perçage, …) au droit de ces surfaces.***

Recommandations aspect pollution

- *Au vu des zones à risques identifiées au droit du site, de son historique et de la vulnérabilité de son environnement par rapport aux activités recensées (et au projet d'aménagement futur envisagé), le site est considéré comme présentant un risque Moyen vis-à-vis de pollution chimique.*
- *Par conséquent, les investigations de la qualité des milieux sols et air du sol sont préconisées. Une sécurisation pyrotechnique de ces investigations devra être réalisée*
- *Il est également recommandé la réalisation :*

- *d'analyses des eaux souterraines au droit des 2 forages présents sur site afin de confirmer les résultats des études antérieures*
- *d'investigation de reconnaissances de la dizaine de séparateurs (recherche et ouverture) présents au droit du site afin de vérifier leur état (présence d'hydrocarbures, ….).*

Un diagnostic de la qualité du sous-sol a ensuite été réalisé dans le cadre du projet photovoltaïque de Laon-Couvron par HPC Envirotech en avril 2024 (présentée en intégralité en Annexe 5). Il ressort de cette étude, les éléments suivants :

« **Investigations et résultats**

- *Investigations réalisées :*
  - *19 prélèvements de sols superficiels (nommés SSup1 à SSup19) jusqu'à 0,3 m de profondeur maximum*
  - *28 sondages (nommés HPC1 à HPC28) jusqu'à 4,0 m de profondeur maximum*
  - *6 piézairs temporaires (nommés Pa1, Pa2, Pa11, Pa15, Pa19 et Pa23) respectivement au droit des sondages HPC1, HPC2, HPC11, HPC15, HPC19 et HPC23 et 6 prélèvements d'air du sol associés*
  - *1 prélèvement d'eaux souterraines dans le forage non exploité (nommé F1) présent au droit du site*
  - *recherche de 9 séparateurs (nommés Sep1 à Sep9) présents au droit du site (localisation, ouverture, mesure de la profondeur et vérification de la propreté)*

- *Résultats dans les sols superficiels :*
  - *présence de teneurs en certains Eléments Traces Métalliques (ETM - notamment cadmium, plomb et zinc) en bordure Sud-Ouest et en partie Sud du site entre 0 et 0,3 m de profondeur*
  - *présence de teneurs ponctuelles en hydrocarbures C10-C40, notamment au droit de SSup1 et SSup18 au Sud-Ouest site*
  - *présence d'un bruit de fond en HAP, dont benzo(a)pyrène, sur 15 des 19 prélèvements, avec une teneur maximale observée au droit de SSup18 en bordure Sud du site*

- *Résultats dans les sols :*
  - *présence de teneurs ponctuelles dans les sols du site en certains Eléments Traces Métalliques (ETM – notamment cadmium, mercure, plomb et zinc) dans les remblais jusqu'à une profondeur maximale de 1,0 m de profondeur en bordures Sud, Ouest et Nord du site*
  - *présence de teneurs ponctuelles en hydrocarbures C10-C40 et HAP au droit du sondage HPC 15 en partie Nord-Est du site, ainsi qu'en partie Sud/Sud-Ouest et Nord-Ouest du site (études antérieures)*
  - *absence d'amiante au sein des échantillons analysés (au droit du sondage HPC25 - en partie Ouest du site (Z58 liée à la présence de tôles d'amiante)*
  - *l'ensemble des échantillons analysés ont un grade d'agressivité sur béton (selon DIN 4030) < XA1, ce qui correspond à un environnement à faible agressivité chimique*
  - *matériaux dépassant les critères d'acceptation en ISDI en partie Sud-Est, centrale-Est et Nord du site (orientation en ISD-ND en 1ère approche)*
- *Résultats dans l'air du sol : teneurs faibles voire inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire pour l'ensemble des substances recherchées (HC C5-C16, BTEX et naphtalène)*
- *Résultats dans les eaux souterraines : présence d'une teneur en zinc supérieure à la limite de potabilisation*
- *Séparateurs : Le repérage des séparateurs a ainsi permis de retrouver 5 des 9 ouvrages recensés au droit du site.*

L'ensemble des ouvrages contient encore de l'eau résiduelle et quelques constats (irisations, légères odeurs d'hydrocarbures, vase) ont été observés. »

Schéma conceptuel (usage futur)

*Cette étape a consisté à identifier les voies potentielles d'exposition à une pollution du sous-sol du site à l'étude ainsi que les voies potentielles de transfert de celle-ci vers l'Homme. L'élaboration du schéma conceptuel de type « sources/vecteurs/cibles » a donc permis de mettre en évidence, pour un **usage futur de ferme solaire**, les éléments présentés dans le tableau suivant et dans le schéma présenté en page suivante :*

Tableau 124 : Identification des sources/vecteurs/cibles des polluants présents sur le site du projet photovoltaïque de Laon-Couvron (Source : HPC Envirotec)

Milieux	Présence d'impacts avérés ou potentiels	Milieu de transfert ou d'exposition retenu (OUI/NON) Justification	Nature de l'exposition	Cible concernée
Sols superficiels	Présence de teneurs ponctuelles en ETM (Cd, Pb et Zn) et en HC C_{10}-C_{40} au Sud/Sud-Ouest et bruit de fond en HAP (teneur maximale observée au Sud)	**NON** • Présence de zones de sols superficiels découverts sur site (sols qui resteront accessibles suite à l'aménagement futur) mais teneurs faibles ne présentant pas de risques sanitaires et substances non volatils	*Sans objet*	
Sols profonds (sols inaccessibles / sous recouvrement)	Présence de teneurs ponctuelles en ETM au Sud/Sud-Ouest et en HC C_{10}-C_{40} et HAP au Nord-Est	**NON** • Composés non volatils à teneurs faibles et sols sous recouvrement	*Sans objet*	
Air du sol puis air ambiant	*Sans objet : absence d'impact mis en évidence dans l'air du sol*			
Eaux du robinet *(milieu non investigué)*	Transfert de polluants organiques depuis les sols (passage des canalisations d'eau potable dans des sols impactés)	**NON** • Considération de la mise en place d'une protection des canalisations (lit de sablons) lors de l'aménagement futur • Caractère non volatil des métaux	*Sans objet*	
Eaux souterraines	Présence d'une teneur en zinc	**OUI (limité)** • Composé non volatil • Teneurs ponctuelles en zinc dans les sols superficiels (SSup1 et SSup2)	Contact cutané Ingestion si usage du forage en AEP	Futurs usagers du site
Fruits et légumes autoproduits (milieu non investigué)	*Sans objet (absence de jardin potager prévu au droit du site)*			
Eaux superficielles (milieu non investigué)	*Sans objet (absence d'eaux superficielles au droit du site)*			

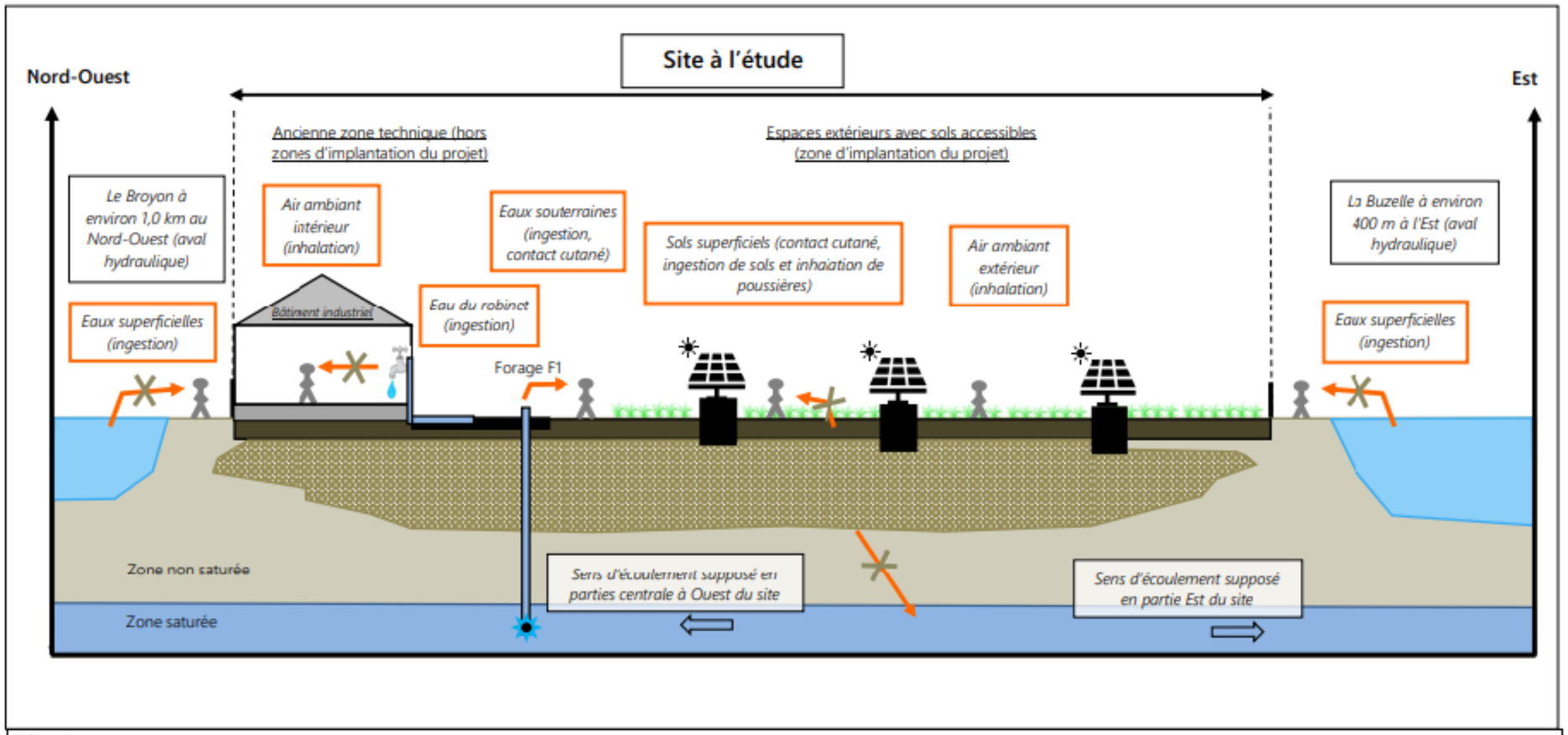


Figure 233 : Schéma conceptuel sources/vecteurs/cibles des polluants présents sur le site du projet photovoltaïque de Laon-Couvron (Source : HPC Envirotec)

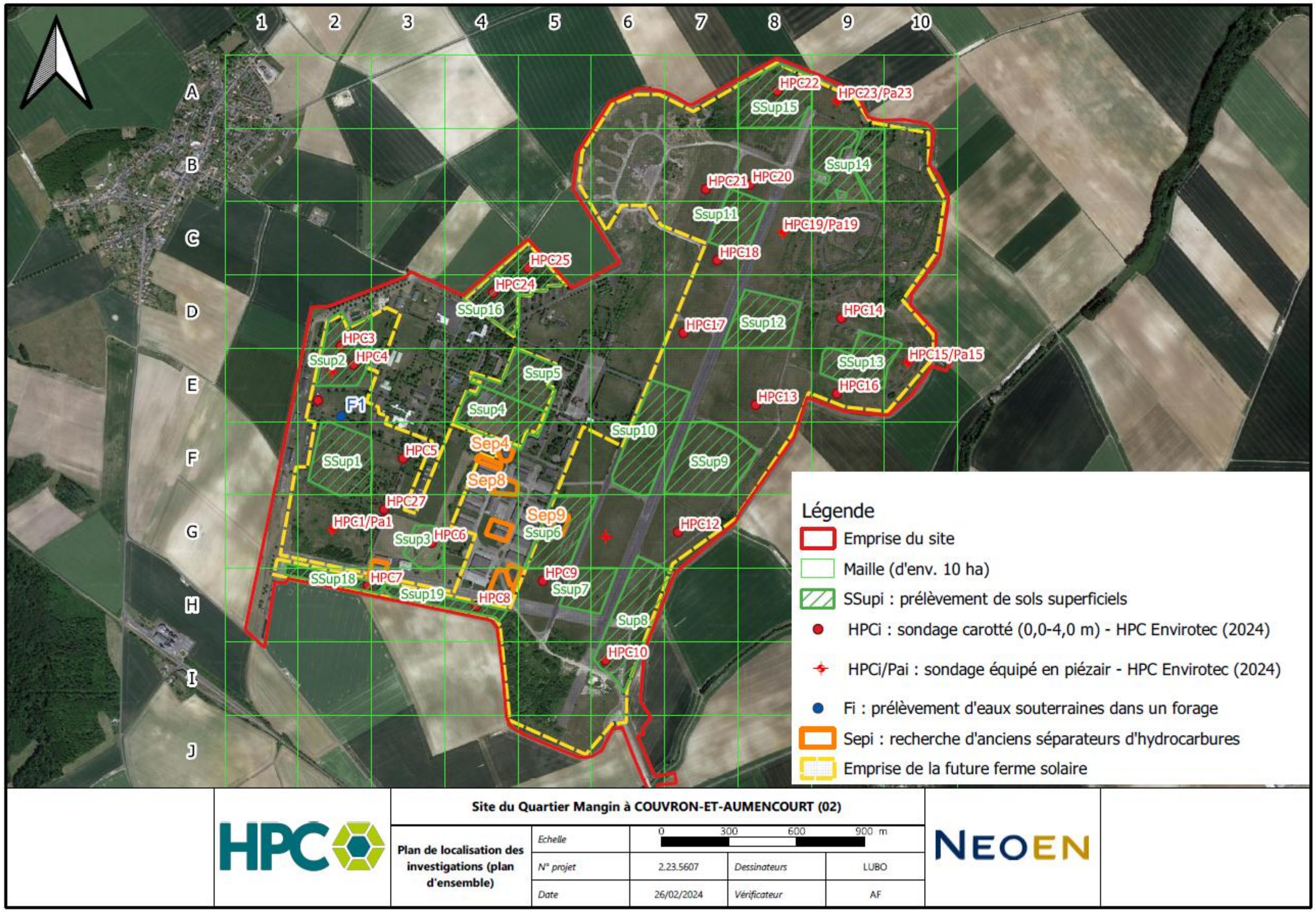


Figure 234 : Plan de localisation des investigations (Source : HPC Envirotec)

Les recommandations émises dans cette étude sont les suivantes :

- ***Pas de contre-indication à la réalisation du projet de ferme solaire au vu des résultats***
- *Au regard de l'usage futur du site (ferme solaire) et des résultats obtenus, il est recommandé :*
  - *dans le cadre de l'aménagement de la zone à l'étude :*
    - *d'acheminer, après obtention d'une acceptation préalable, les matériaux devant être excavés vers un centre adapté (en première approche, orientation en ISD-ND pour les matériaux des mailles F5 à J5, A6, B6, F6, F7, H6, B8, D8, A9 et B10 et en ISDI pour le reste des matériaux de la zone à l'étude)*
    - *d'appliquer des mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés : gants, masques à poussières, …)*
  - *dans le cadre de l'exploitation de la zone à l'étude :*
    - *concernant les séparateurs présents au droit de la zone à l'étude (Sep1, Sep2/3 et S9), de se rapprocher du propriétaire du site afin de s'assurer de l'entretien des ouvrages, d'identifier leurs points de rejet et de récupérer les résultats d'analyses des eaux présentes en leur sein, afin d'établir un état initial avant installation de la ferme solaire*
    - *concernant les eaux du forage utilisées et analysées par la société MSV et dans le cas d'une utilisation de ce forage à des fins d'alimentation en eau potable, de se rapprocher de ladite société afin d'obtenir les résultats d'analyse de ces eaux*

SYNTHÈSE

L'emprise de l'AEI est concernée par un site BASIAS qui concerne toute la ZIP. Il s'agit du Camp Militaire de COUVRON sur lequel plusieurs études successives ont été réalisées (Cf. Annexe 3, Annexe 4 et Annexe 5). Les polluants recensés sont :
La présence d'amiante dans les bâtiments, les infrastructures, les réseaux et les voiries.
La pollution chimique des sols liée aux activités exercées (anciens ateliers, anciennes cuves à huiles, anciennes stations de distribution de carburant, anciens postes de transformations, anciennes chaufferies, anciennes décharges, …). Les analyses ont démontré la présence de pollutions ponctuelles en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (benzo(a)pyrène), et en Eléments Traces Métalliques dans le sol.
La pollution pyrotechnique liée à l'historique du site (Cf chapitre précédent).

VI.4.9. Volet sanitaire

Il s'agit de porter à connaissance les informations utiles à la prise en compte du contexte sanitaire d'une manière globale, concernant le projet. La considération de certains de ces éléments pouvant être utile à la définition du projet.

VI.4.9.1. Bruit

Initialement, l'environnement sonore de la ZIP peut être qualifié de relativement calme en l'absence d'activé militaire et compte tenu de l'environnement rural et agricole. Néanmoins, l'activité sonore sera fortement influencée par le trafic ferroviaire, les activités locales (activité humaine et trafic routier) et les bruits naturels.

VI.4.9.2. Qualité de l'air

À l'échelle régionale, la qualité de l'air est suivie par ATMO Hauts-de-France. Elle fournit des données sur les polluants réglementés suivants :

- Le dioxyde d'azote (NO_2) ;
- Les particules fines en suspension (PM_{10} et $PM_{2,5}$) ;
- Le dioxyde de soufre (SO_2) ;
- L'ozone (O_3).

Seules les particules en suspension PM_{10} sont concernées par des épisodes de pollution en 2021 dans la région :

- 11 jours de dépassement du seuil d'information et recommandation ;
- 1 jour de dépassement du seuil d'alerte.

Aucun épisode de pollution à l'ozone, au dioxyde de soufre et au dioxyde d'azote n'a eu lieu en 2021. Cette tendance globale est à la baisse depuis 2017.



Figure 235 : Épisodes de pollution en 2021 à l'échelle de la région Haut-de-France (Source : ATMO Hauts-de-France)

À l'échelle du département, seulement 4 jours de dépassement du seuil d'information et recommandation ont été relevés. L'Aisne est le département le moins touché par ces épisodes de pollution en 2021.

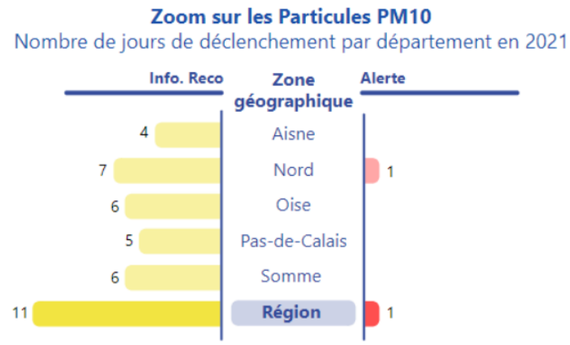


Figure 236 : Épisodes de pollution en 2021 à l'échelle des départements (Source : ATMO Hauts-de-France)

VI.4.9.3. Vibrations

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les communes de l'AEI sont classées en zone de sismicité très faible (zone 1).

Concernant les centrales photovoltaïques…

En classe de sismicité très faible, les mouvements de sol potentiels ne seront pas de nature à remettre en cause la sécurité d'une installation photovoltaïque.

Dans une moindre mesure, des vibrations peuvent également être engendrées par le trafic routier. Néanmoins, la vibration des véhicules, poids lourds et autres engins n'est pas ressentie sauf éventuellement à quelques mètres de la chaussée.

VI.4.9.4. Champs électromagnétiques (CEM)

Le champ électrique et le champ magnétique étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques constitue l'essence de **l'électromagnétisme**. Cet ensemble, apparemment complexe, est néanmoins parfaitement connu depuis près de 150 ans.

L'interaction entre champ électrique et champ magnétique est d'autant plus forte que leur fréquence est élevée. Concrètement, on parlera donc de champ électromagnétique pour les fréquences élevées, telles que celles utilisées dans les télécommunications. Réciproquement dans le domaine des basses fréquences et tout particulièrement celui des extrêmement basses fréquences (de 0 à 300 Hz) l'interaction entre les deux champs est très faible et les champs électriques et magnétiques sont donc indépendants.

Ainsi, par exemple, dès qu'une lampe de bureau est branchée à la prise 220 V, elle est sous tension et elle crée donc un champ électrique autour d'elle. Dès qu'on l'allume, un courant la traverse et elle émet alors également un champ magnétique. Ces champs électriques et magnétiques sont de même fréquence que la tension et le courant qui les créent, à savoir le 50 Hz (ou 60 Hz en Amérique du Nord).

Les champs électriques et magnétiques décroissent rapidement quand on s'éloigne de la source de champ. Dans le domaine des extrêmement basses fréquences, le champ électrique est facilement arrêté par la plupart des matériaux, même faiblement conducteurs, mais à l'inverse, la plupart des matériaux sont transparents vis-à-vis du champ magnétique.

L'être humain est continuellement exposé à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil…) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs,).

Réglementations et normes…

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret n°2016-1074 du 3 août 2016. A la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

D'après les données disponibles, l'AEI n'est pas concernée par le réseau RTE. Aucun enjeu significatif n'est retenu pour cette thématique.

VI.4.9.5. Infrasons et basses fréquences

Les infrasons et les ultrasons ne sont pas perceptibles à faible intensité par l'ouïe de l'homme. Ils se situent aux frontières du domaine audible. L'émission d'infrasons peut être d'origine naturelle (vent sur des obstacles naturels, orages, chute d'eau…) ou technique (circulation automobile, chauffage, industrie, vent sur les obstacles d'origine anthropique…).

Aux fréquences inférieures à 16 Hz, nous n'entendons pas de sons, mais percevons des vibrations (infrasons). Les infrasons peuvent être générés par certaines machines (brûleurs, compresseurs à pistons...), par des gaines de climatisation, par le vent dans des immeubles élevés, par des réacteurs d'avion, etc. Au-dessus de 16 000 Hz environ, nous n'entendons rien, il s'agit d'ultrasons que peuvent percevoir certains animaux (chiens, chauves-souris...). Notre oreille est donc plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences.

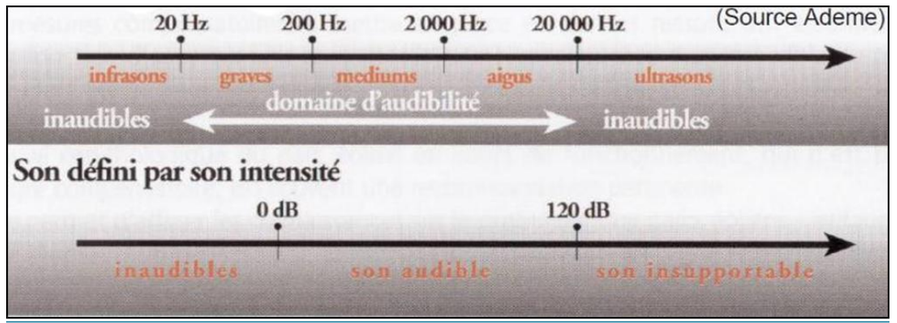


Figure 237 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

La littérature scientifique dédiée aux effets des infrasons sur la santé humaine fait état de troubles physiologiques (fatigue, stress, maux de tête, vertiges…). Le mal-être ressenti par les sujets est équivalent au mal des transports. Certaines réactions physiologiques pourraient être imputées à la mise en vibration de certains organes de notre corps. Ces symptômes se manifestent pour une exposition de longue durée et pour des niveaux supérieurs au seuil d'audibilité. Aucune étude scientifique ne prouve « *un impact négatif des infrasons en-dessous du seuil de perception* » (Agence Fédérale de l'Environnement, Allemagne, 2014).

Aucune source d'infrasons et de basses fréquences perceptibles à l'oreille humaine n'a été identifiée et les enjeux sur site sont considérés comme négligeables.

VI.4.9.6. Gestion des déchets

La Communauté de Communes (CC) du pays de la Serre et la Communauté d'Agglomération (CA) de Laon sont en charge de la collecte des ordures ménagères sur les communes de l'AEI. La déchetterie la plus proche se situe à environ 11 km de l'AEI, sur la commune de Crécy-sur-Serre.

VI.4.9.7. Salubrité publique

VI.4.9.7.1. Ambroisie à feuille d'Armoise

L'ambroisie à feuilles d'armoise, originaire d'Amérique du Nord, est une plante exotique envahissante dont les pollens émis en août et septembre sont très allergisants. Apparue en France en 1863, vraisemblablement introduite avec un lot de semences fourragères, elle s'est ensuite fortement développée dans la vallée du Rhône. Son aire de répartition augmente d'année en année sur le territoire national.
Quelques grains de pollen d'ambroisie par mètre cube d'air sont suffisants pour que des symptômes apparaissent chez les sujets sensibles : rhinite survenant en août-septembre et associant écoulement nasal, conjonctivite, symptômes respiratoires tels que la trachéite, la toux, et parfois urticaire ou eczéma.

D'après la Plateforme Signalements Ambroisie, les communes de l'AEI n'a pas fait l'objet de signalement de présence d'ambroisie à feuilles d'armoise. De plus, elle n'a pas été relevée sur le terrain lors des inventaires réalisés dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact.

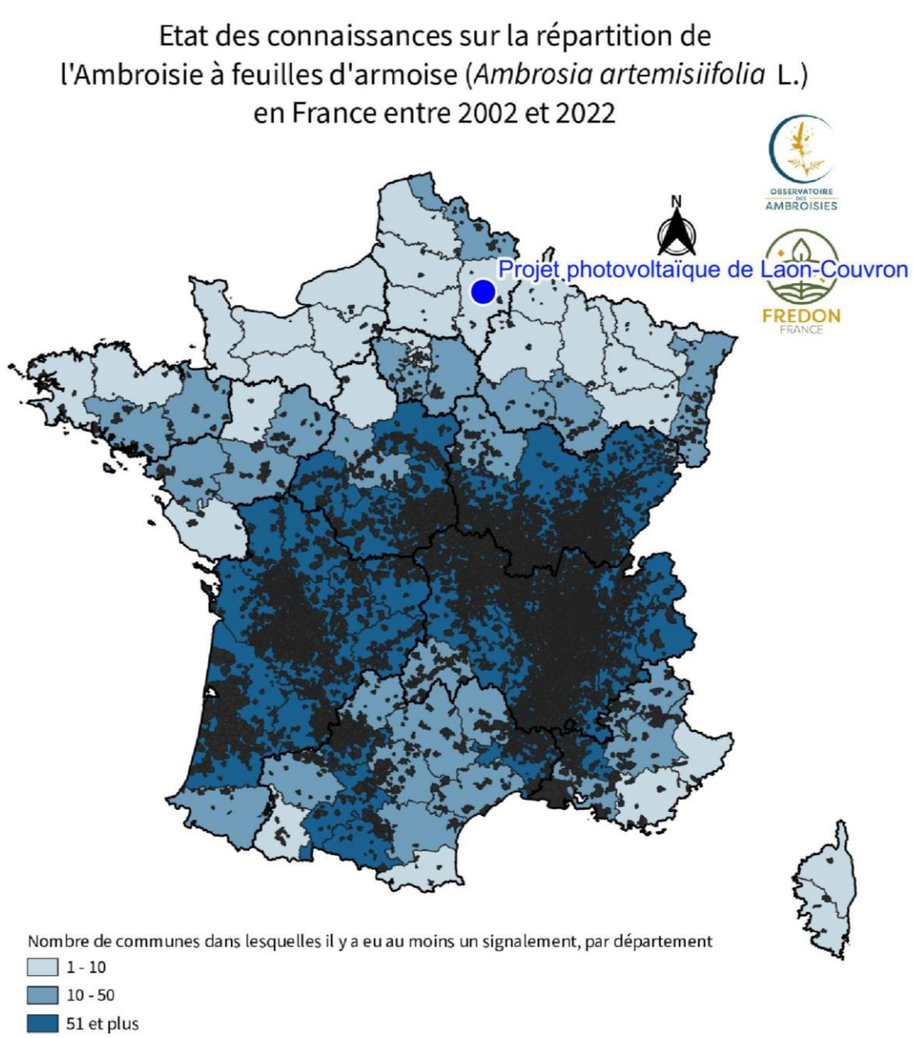


Figure 238 : Ambroisie à feuille d'Armoise en France métropolitaine (source : https://ambroisie-risque.info)

Réglementations et normes...

Selon nos recherches, le département de l'Aisne n'a pas produit d'arrêté préfectoral relatif à la lutte contre l'ambroisie ou à d'autres espèces exotiques envahissantes.

Il existe un dispositif règlementaire national spécifique à la lutte contre les ambroisies qui a été intégré dans le code de la santé publique (CSP) dont les grandes lignes sont les suivantes :
Trois espèces d'ambroisie visées [art. D. 1338-1 du CSP] : L'Ambroisie à feuilles d'armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont concernées.
Mesures de prévention et de lutte qui peuvent être mises en œuvre au niveau national et/ou local (art. D. 1338-2 du CSP).

- La surveillance de la présence des espèces et l'évaluation de leurs impacts (santé et environnement);
- La prévention de leur prolifération ;
- La gestion de tous les espaces, agricoles ou non, où peuvent se développer ces espèces ;
- La destruction des spécimens dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination ;

VI.4.9.7.2. Berce du Caucase

La Berce du Caucase, plante exotique envahissante de très grande taille (2-3 m de haut), a été importée pour ses qualités décoratives au XIXème siècle. Elle contient des agents toxiques photosensibles (furocoumarines) provoquant des œdèmes et brûlures.

L'espèce est actuellement présente dans un large quart nord-est de la France et dans les Alpes et progresse régulièrement vers le sud-ouest. **Elle n'a pas été relevée sur le terrain lors des inventaires réalisés dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact.**

SYNTHÈSE

Les principales sources sonores sur le site sont fortement liées au trafic ferroviaire et aux activités locales (trafic routier, activités humaines) ;
Concernant la qualité de l'air, le projet s'insère dans un territoire rural peu soumis à l'influence du milieu urbain, et dont la qualité de l'air peut être estimée comme bonne ;
La ZIP est localement affectée par des vibrations liées au trafic routier par la voie communale traversant la ZIP ;
Aucune espèce exotique envahissante présentant un danger pour la santé n'a été identifiée sur la ZIP et aux abords.

VI.4.10. Synthèse des enjeux du milieu humain

Le tableau et la carte suivants synthétisent les enjeux liés au milieu humain au niveau de l'AEI. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 125: Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	Le projet s'insère dans un territoire rural, où les densités de population sont relativement faibles. La démographie du secteur d'étude est globalement en légère hausse depuis 1968. L'activité économique du territoire repose sur deux secteurs majeurs : le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration ainsi que les activités immobilières.	Négligeable	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales, notamment l'agriculture. - Anciennes infrastructures liées aux occupations historiques à prendre en compte dans l'implantation du projet - Permis de démolir à prévoir en cas d'implantation sur les bâtiments de l'ancienne base militaire. - Terrain anthropisé à prioriser pour l'installation du parc photovoltaïque au sol.
	Occupations et utilisations du sol	Occupation de l'AEI essentiellement agricole et anciennement militaire. Entre 1950 et 2019, de nombreuses évolutions ont eu lieu sur la base militaire (constructions, destruction, extension, …) en fonction des différentes occupations et des besoins des occupants des lieux. Aujourd'hui le site et les installations sont sécurisés et partiellement occupés par MSV. Ainsi les bosquets et les boisements colonisent peu à peu les zones non fauchées. Terrains anthropisés en partie abandonnés.	Moyen	
		Territoire agricole orienté vers la grande culture (céréales, oléagineux, protéagineux…). D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG), l'AEI est principalement composée de blé tendre. L'OTEX des communes concernées par l'AEI, est la grande culture. Le site est en partie utilisé pour de la production fourragère sans déclaration à la PAC. Au droit de l'aire d'étude immédiate, les espaces boisés sont relativement récents et sont majoritairement situés en périphérie des deux marguerites au nord de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron. Hors ZIP, les espaces boisés sont très rares (ripisylve).	Faible	
	Urbanisation	Sur les communes de l'AEI, l'urbanisation est structurée principalement autour des bourgs. La particularité de l'aire d'étude est de se positionner sur une ancienne base aérienne militaire incluant de nombreux bâtiments indispensables à son activité. La vétusté de ces bâtiments abandonnés depuis 2005 les rend non fonctionnels en l'état.	Moyen	
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	Au niveau de l'AEI, les infrastructures routières se composent de liaisons locales, de voies communales et départementales. Une ligne TER passe à 50 m au sud de l'AEI.	Faible	- Veiller au respect de l'ensemble des servitudes et contraintes identifiées au niveau de la ZIP - Vérifier la présence des réseaux de l'ancienne base à aérienne. Vérification de leur purge avant toute intervention sur ceux-ci (notamment pour le gaz). - Concertation avec MSV pour le maintien et/ou le déplacement des réseaux - L'implantation du projet PV devra permettre la création d'un aérodrome en se rendant compatible avec son PSA - Une prescription de diagnostic archéologique est susceptible d'être réalisée.
		Un chemin balisé de petite randonnée longe la Buzelle à l'est de l'AEI, au niveau du lieu-dit « le Marais ».	Moyen	
	Réseaux électriques	Plusieurs lignes électriques (ENEDIS) haute et basse tension, aérienne et souterraine, se localisent au sein de l'AEI. Plusieurs lignes électriques privées se situent au sein de la zone d'implantation potentielle. Certaines sont conservées dans le cadre du projet porté par MSV, d'autres seront dévoyées ou démantelées si elles gênent la construction du projet PV.	Moyen	
	Canalisations TMD	Un réseau de gaz a été identifié dans les plans de l'ancienne base militaire. Les réseaux de l'ancienne base militaire seront partiellement conservés dans le cadre du projet porté par MSV. D'autres réseaux seront dévoyés ou démantelés s'ils gênent la construction du projet PV.	Assez fort	
	Réseaux d'eau potable et assainissement	Réseaux de l'ancienne base militaire présents sur la ZIP et conservés partiellement dans le cadre du projet MSV. D'autres réseaux seront dévoyés ou démantelés s'ils gênent la construction du projet PV. Station d'épuration de Couvron-et-Aumencourt en limite de la ZIP	Moyen	
	Servitudes aéronautiques	L'AEI n'est pas concernée par des servitudes aéronautiques. L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome de l'aérodrome de Laon-Chambry, situé à 5,5 km environ.	Faible	
		L'activité sur l'aérodrome de Laon-Couvron sera suspendue au démarrage des travaux de construction du projet parc photovoltaïque de Laon-Couvron. Un projet de création d'un aérodrome situé sur une autre piste à rénover est porté par la société MSV.	Assez fort	
	Servitudes radioélectriques	Quatre liaisons hertziennes ont été identifiées au sein de l'AEI. Réseau téléphonique de l'ancienne base militaire conservé partiellement dans le cadre du projet MSV.	Faible	
	Patrimoine	AEI concernée par deux ZPPA et exempte de SPR ou un site inscrit/classé. Aucun monument historique ni périmètre de protection n'est recensé dans l'AEI.	Faible	
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	Les communes de l'AEI sont incluses dans le périmètre du SCoT du Pays de la Serre et du SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon.	Négligeable	-Vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
		La zone UEA (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques à l'exception des pistes motorisées) réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques à l'exception des nouvelles pistes motorisées. La zone UEB (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques) est une zone réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques. Au sein des zones UEA et UEB, les projets photovoltaïques ne sont pas interdits.	Moyen	locaux notamment sur la servitude d'utilité publique associée au PPR du forage F02 (Cf. chapitre VI.2.3.5 page 108).
Risques technologiques		Risque pyrotechnique (découverte engin de guerre non amorcé et de stockage de munitions oubliées) sur l'ensemble de la ZIP. Les zones remaniées depuis la Seconde Guerre Mondiale sont peu susceptibles de présenter un risque de découverte d'engin de guerre bien qu'aucun document n'atteste formellement de travaux de dépollution. Le risque de découverte de stock de munitions est plutôt centré sur les anciennes zones de stockages de munition de la base militaire. Les modalités de cessation d'activité et mise en sécurité de certaines activités ICPE de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron font donc l'objet d'incertitudes	Fort	- Dépollution pyrotechnique nécessaire au droit des implantations du projet - Régularisation règlementaire du site
		Aucun site SEVESO n'est actuellement recensé sur l'emprise de l'AEI. Aucune canalisation de matière dangereuse en fonctionnement et n'induisant de servitude d'utilité publique n'est recensée sur l'emprise de l'AEI. Les risques de rupture de barrage, de risque nucléaire et de risque minier ne sont pas recensés au sein de l'AEI.	Faible	
Sites et sols pollués		A ce jour, aucune information n'a été retrouvé concernant la cessation d'activité et la mise en sécurité de certaines anciennes installations (ICPE). Les modalités de cessation d'activité font donc l'objet d'incertitudes. Certaines pollutions liées à ces activités ont été recensées. L'emprise de l'AEI est concernée par un site BASIAS qui concerne toute la ZIP. Il s'agit du Camp Militaire de COUVRON sur lequel plusieurs diagnostics des pollutions présentes ont été réalisés. Les polluants recensés sont : - La présence d'amiante dans les bâtiments, les infrastructures, les réseaux et les voiries. - La pollution chimique des sols liée aux activités exercées (anciens ateliers, anciennes cuves à huiles, anciennes stations de distribution de carburant, anciens postes de transformations, anciennes chaufferies, anciennes décharges, …). Les analyses ont démontré la présence de pollutions ponctuelles en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (benzo(a)pyrène), et en Eléments Traces Métalliques. 11 sondages sur 145 présentent une pollution. - La pollution pyrotechnique liée à l'historique du site.	Fort	- En cas de travaux d'excavation et/ou évacuation hors site des terres polluées, acheminement des matériaux reconnus impactés et/ou non acceptables en ISDI vers un centre de traitement/stockage agréé. - Information des travailleurs des risques encourus. - Traitement des pollutions à définir par un expert (confinement, traitement ex situ ou traitement in situ)
Volet sanitaire	Bruit	Les principales sources sonores sur le site sont fortement liées au trafic ferroviaire et aux activités locales (trafic routier, activités humaines).	Faible	-Respect des bonnes pratiques de chantier. - Prendre en compte le risque de dissémination des EEE lors du chantier.
	Qualité de l'air	Concernant la qualité de l'air, le projet s'insère dans un territoire rural peu soumis à l'influence du milieu urbain, et dont la qualité de l'air peut être estimée comme bonne.	Faible	
	Vibrations	La ZIP est localement affectée par des vibrations liées au trafic routier par la voie communale traversant la ZIP.	Faible	
	Champs électromagnétiques	Aucun enjeu significatif n'est retenu pour cette thématique.	Négligeable	
	Salubrité publique	Aucune espèce exotique envahissante présentant un danger pour la santé n'a été identifiée sur la ZIP et aux abords.	Faible	
	Infrasons et basses fréquences	Aucun enjeu significatif n'est retenu pour cette thématique.	Négligeable	
	Gestion des déchets	Collecte et traitement des déchets gérés par les intercommunalités.	Négligeable	

Légende	Enjeu					
	Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort

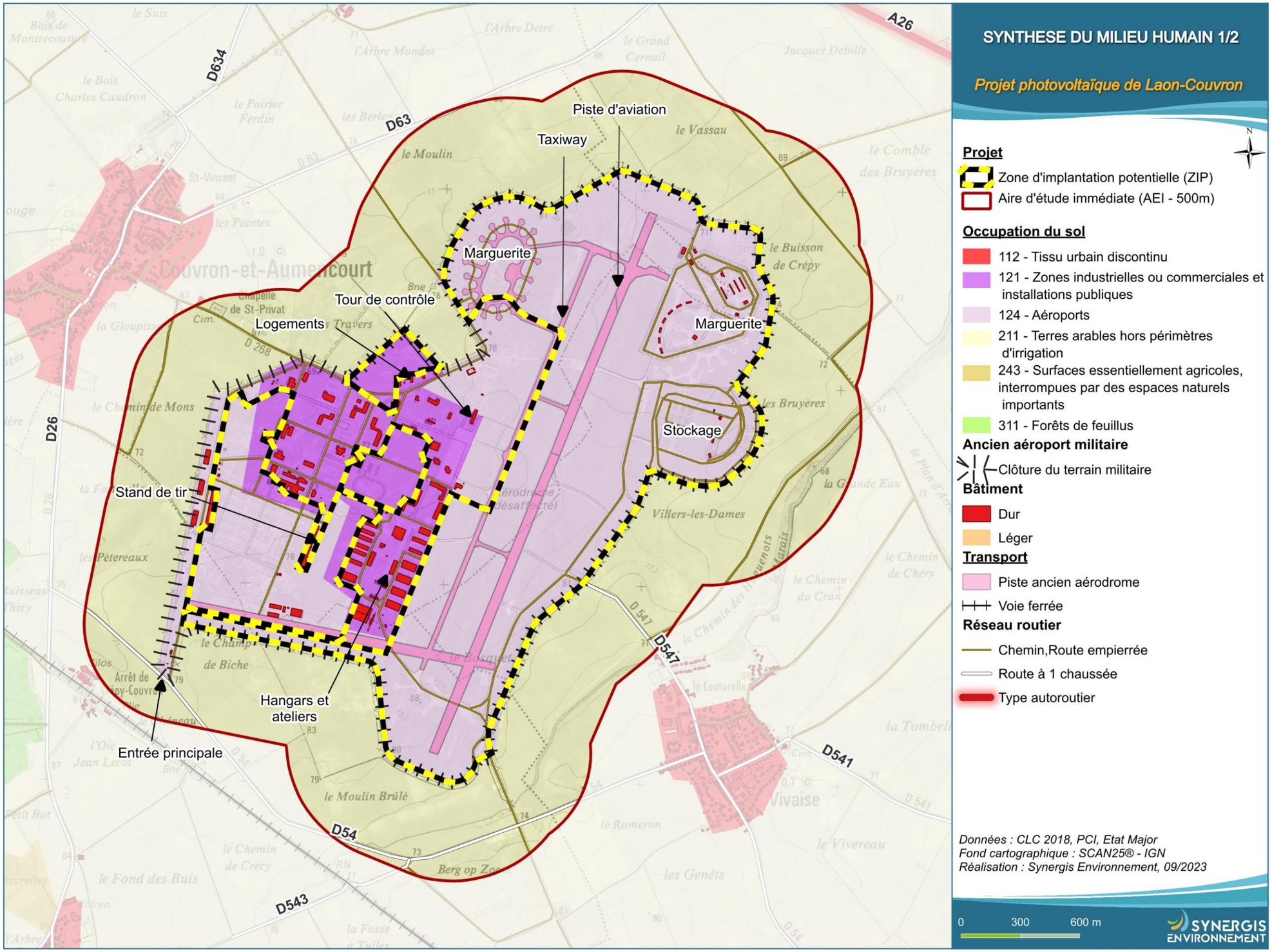


Figure 239 : Synthèse du milieu humain 1/2

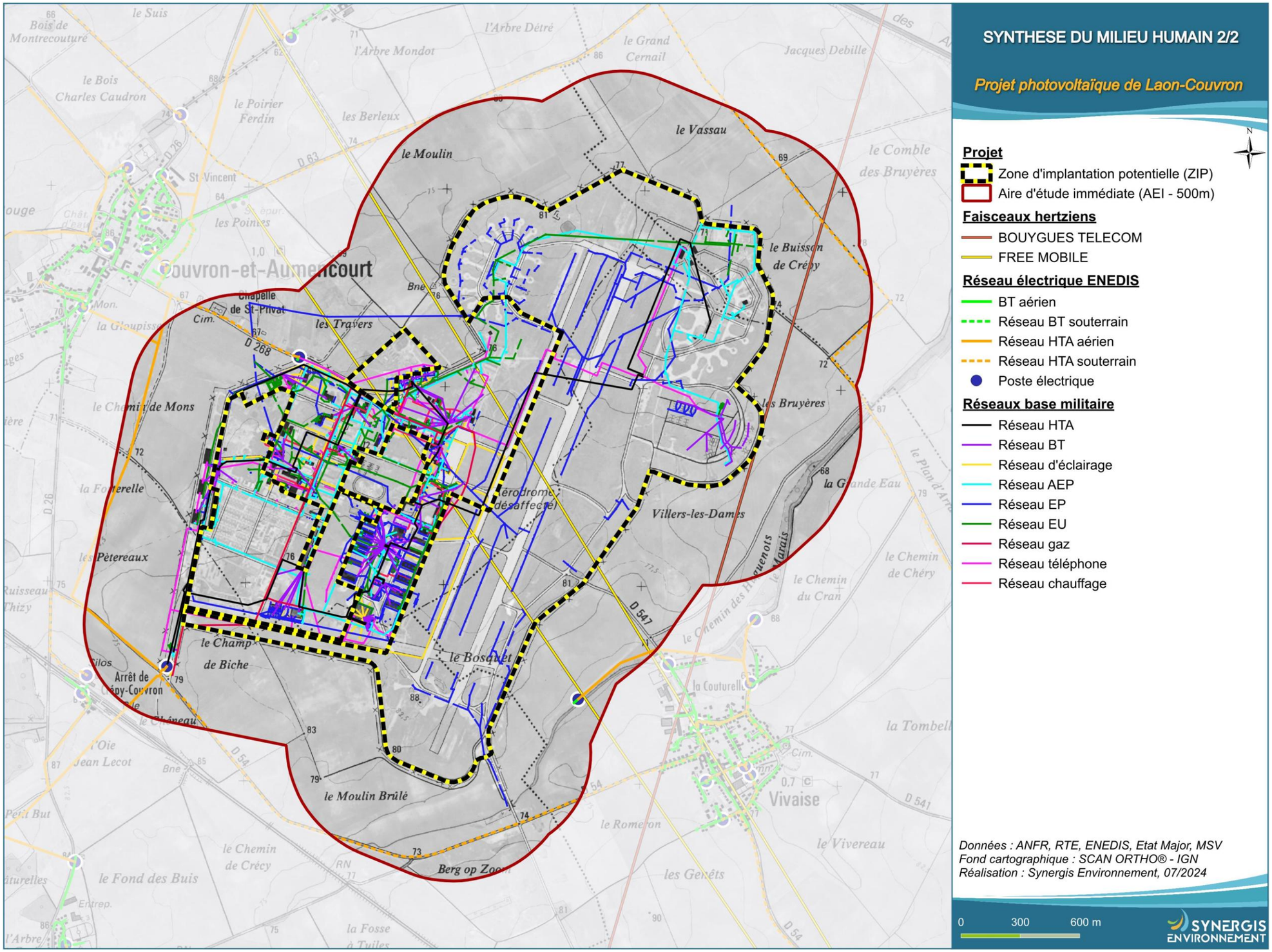


Figure 240 : Synthèse du milieu humain 2/2

VI.5. Paysage et patrimoine

VI.5.1. Contexte paysager

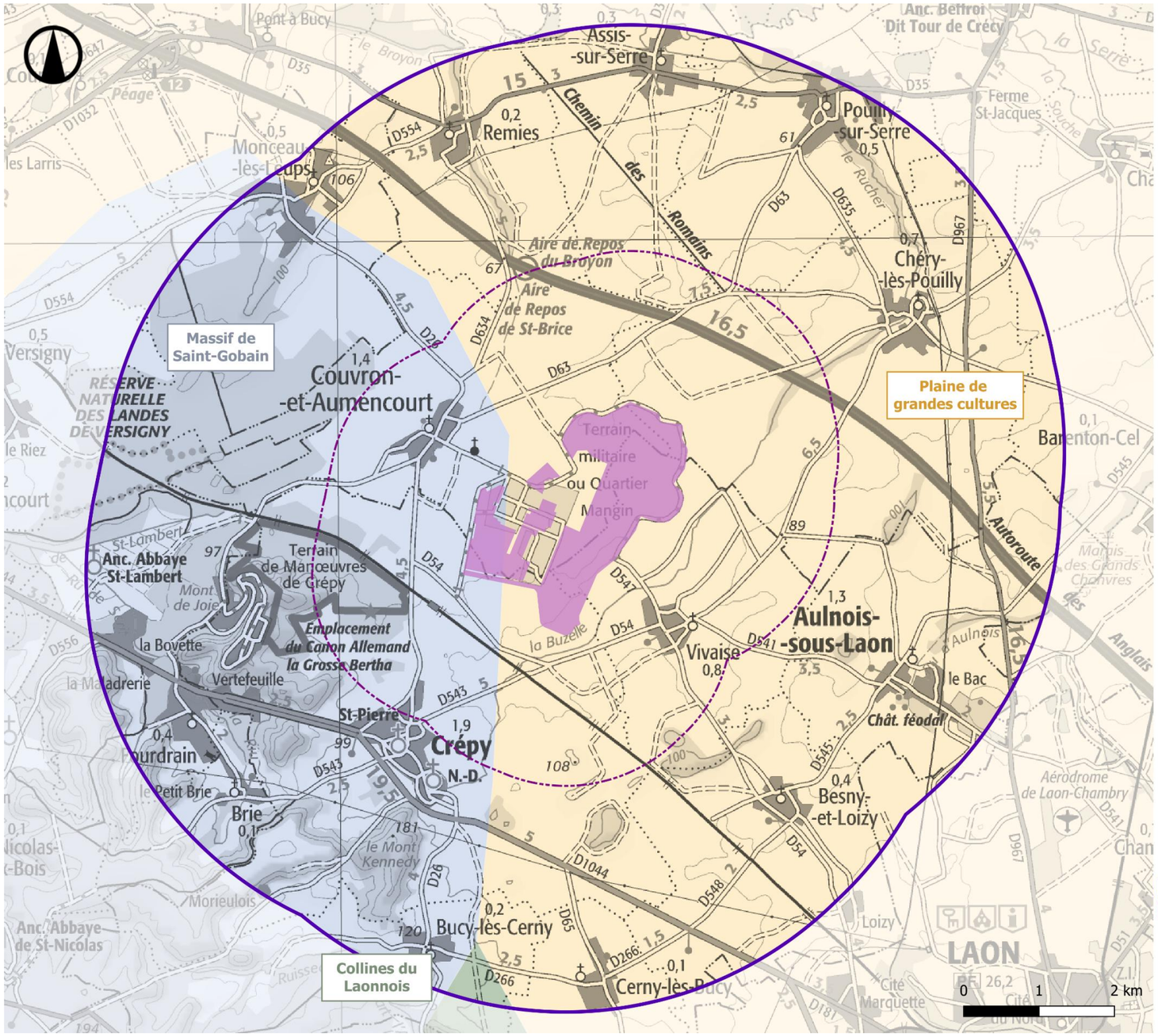


Figure 241 : Les unités paysagères

VI.5.1.1. Le Grand paysage

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager ATER Environnement une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc photovoltaïque projeté.

VI.5.1.1.1. Les unités paysagères et grands ensembles paysagers

Le projet de centrale solaire Laon-Couvron se situe dans le département de l'Aisne (02). Trois unités paysagères sont recensées dans le périmètre d'étude, dont deux se révélant les plus emblématiques du secteur : il s'agit de la plaine de grandes cultures et du massif de Saint-Gobain.

Plaine de grandes cultures : « 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. »

Massif de Saint-Gobain : « Partie médiane du département, le massif de St-Gobain compose la cuesta de l'Ile de France, véritable barrière naturelle qui annonce les premières terres tertiaires du Bassin parisien. Le domaine de St Lambert au nord, la vallée de l'Oise à l'ouest, les coteaux du plateau du Soissonnais au sud et la dépression de L'Ardon à l'est, composent les limites de l'entité qui s'organise et s'individualise autour de la majestueuse forêt domaniale de St-Gobain. L'arbre constitue d'ailleurs l'élément paysager le plus représentatif de l'entité. Qu'ils s'agissent des forêts domaniales, de la végétation spontanée ayant recolonisé les anciens coteaux jadis plantés de vignes ou des peupleraies en fonds de vallées, il affirme sa présence sous différents aspects. Cependant, la palette paysagère est complétée par quelques espaces ouverts qui tempèrent l'effet de cloisonnement. Les plateaux ou les flancs des coteaux abritent parfois des cultures. »

D'après l'Atlas des Paysages de l'Aisne



Figure 242 : Vue (1) sur les étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures et sur la butte de Laon en arrière-plan (©ATER Environnement, 2023)



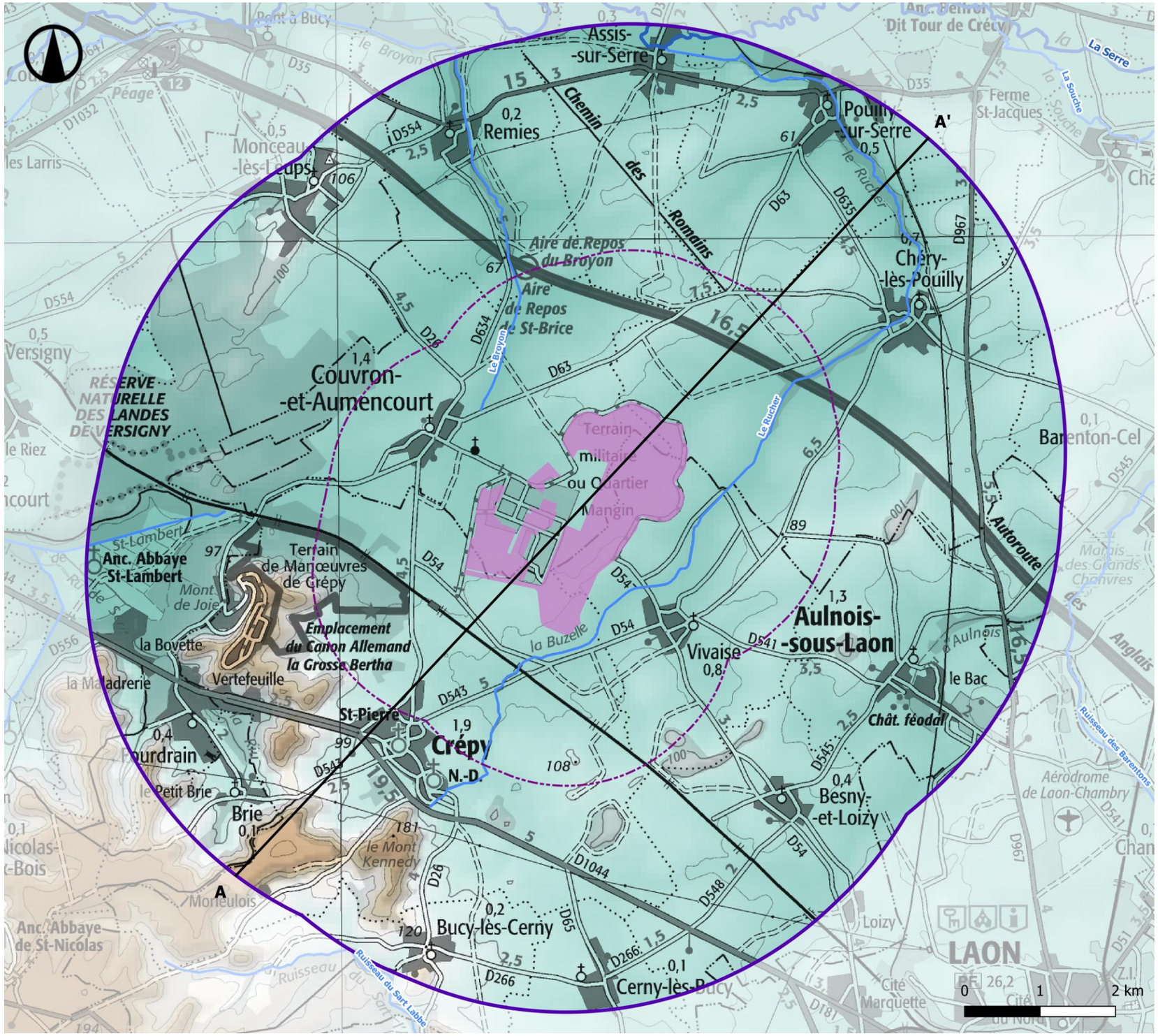
Figure 243 : Vue (2) depuis le Massif de Saint-Gobain, au sud-ouest de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024)

Relief et hydrographie

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN 100®, MNT, BD Carthage
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

- Eloignée (5km)
- Rapprochée (2km)

Hydrographie

- Cours d'eau strucutrant
- Cours d'eau secondaire

Relief (en mètres NGF)

- 182
- 59

- Trait de coupe AA'

Figure 244 : Relief et hydrographie

VI.5.1.1.2. Relief et hydrographie

Le projet de centrale solaire de Laon-Couvron s'insère aux interstices des vastes étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures. Sur cette portion du territoire, le paysage se révèle relativement plan, pouvant donner lieu à des vues ouvertes et lointaines. Quelques éminences boisées s'ajoutent à la composition du paysage au sud/sud-est du périmètre d'étude. Sur ces secteurs, les variations topographiques oscillent autour de 100 mètres d'altitude. C'est également le cas au nord-ouest, depuis le bourg de Monceau-lès-Leups.

A contrario, au sud-ouest, le Massif de Saint-Gobain, constitué de collines et de plateaux calcaires, donne lieu à un paysage plus marqué par le relief, atteignant jusqu'à 180 mètres d'altitude. Depuis ce massif, les vues sont globalement courtes, bloquées par le motif arboré des vastes forêts qui l'habillent. Au sein de ce massif, le réseau de canaux parallèles qui entourent l'ancienne Abbaye de Saint-Lambert et les petits marais de proximité, marquent la présence de l'eau.

Quant au reste du réseau hydrographique, il s'agit principalement de cours d'eau secondaires, cheminant au sein de la Plaine de grandes cultures : le ruisseau Le Rucher entaille la plaine du nord-est au sud-ouest, et longe la zone d'implantation potentielle à l'est. Son cours prend fin autour de l'ancien site défensif gallo-romain, le village de Crépy. Un autre ruisseau vient drainer la plaine au nord : il s'agit du Broyon. Ces deux cours d'eau sont relativement discrets dans le paysage et se devinent principalement par leurs ripisylves, formant des lignes boisées au travers des vastes parcelles agricoles.

SYNTHÈSE

Le réseau hydrographique contenu dans les aires d'étude est relativement faible, avec seulement deux cours d'eau identifiés, traversant la plaine. Bien que le paysage se révèle majoritairement plan, les motifs végétaux, tels que les ripisylves et les quelques éminences boisées au sud du périmètre d'étude, limitent les visibilités en direction du projet. Quant au sud-ouest, les collines boisées du Massif de Saint-Gobain dominent, présageant de visibilités quasi-nulles en raison du relief et de la végétation.



Figure 245 : Vue (3) sur les collines du Massif de Saint-Gobain, au nord-ouest de Crépy (©ATER Environnement, 2023)



Figure 246 : Vue (4) sur les vastes étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures, au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 247 : Vue (5) sur la ripisylve du cours d'eau Le Rucher, au nord-est de Vivaise (©ATER Environnement, 2023)

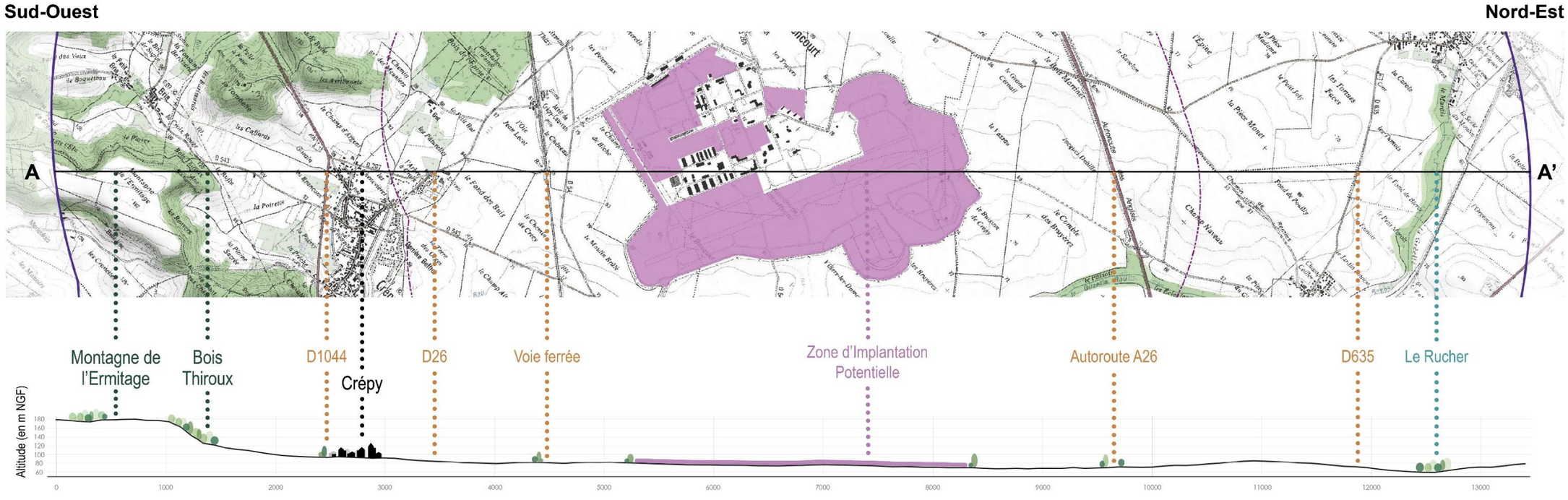


Figure 248 : Coupe topographique AA' – Sud-ouest/Nord-est (exagération verticale de facteur 4)

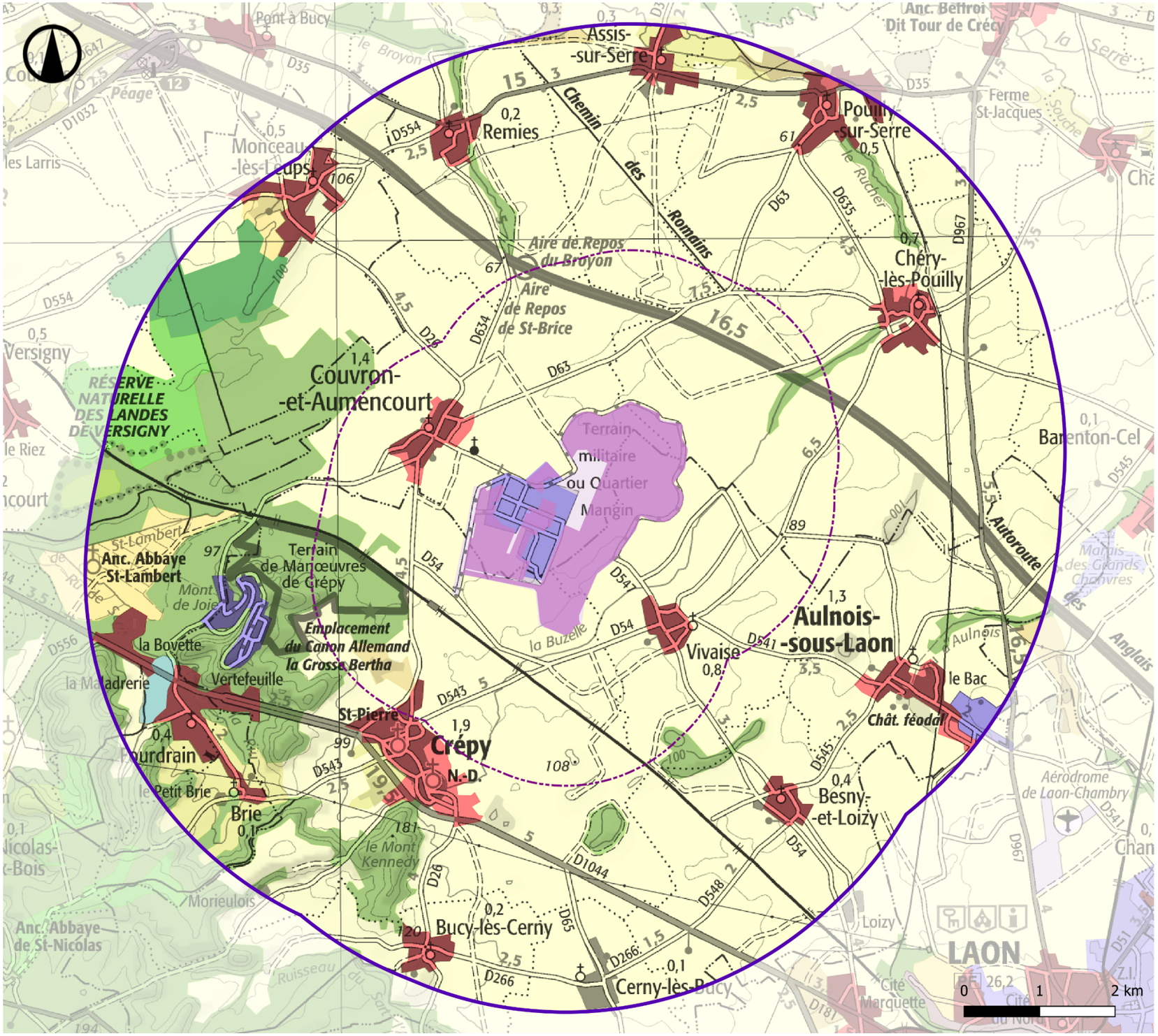
(©ATER Environnement, 2024)

La coupe topographique ci-avant permet de mieux appréhender les spécificités des différentes aires d'étude, en mettant en lumière les reliefs et les différents filtres existants (végétation, tissu urbain).

Elle illustre le profil plutôt plan de la Plaine de grandes cultures avec néanmoins quelques ondulations ponctuelles, marquées par la petite vallée du ruisseau du Rucher au nord-est.
Au sud-ouest, la Plaine de grandes cultures est délimitée par les rebords du Massif de Saint-Gobain, culminant à 180 mètres d'altitude contre 80 mètres pour la grande plaine.

Plusieurs routes départementales (D26, D1044, D635) ainsi que l'autoroute (A26) structurent le territoire. Les filtres végétaux, constitués d'une végétation haute, sont principalement localisés au sud-ouest, au sein du Massif de Saint-Gobain (Montagne de l'Ermitage, Bois Thiroux). A cela, s'ajoutent également les ripisylves des cours d'eau, telles que celles du ruisseau du Rucher au nord-est.

Quant à la zone d'implantation potentielle, elle s'insère aux interstices des vastes étendues agricoles. Son profil topographique se révèle plutôt plan avec toutefois une légère déclivité du relief du sud-ouest au nord-est, passant de 90 mètres d'altitude à 75 mètres.



Occupation du sol

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN 100®, CLC 2018
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

- Eloignée (5km)
- Rapprochée (2km)

Occupation du sol

- 111 - Tissu urbain
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 124 - Aéroports
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 313 - Forêts mélangées
- 324 - Forêt et végétation arbustive en mutation
- 512 - Plans d'eau

Figure 249 : Occupation du sol

VI.5.1.1.3. Occupation du sol et ambiances paysagères

L'occupation du sol à l'échelle du périmètre d'étude est à dominante agricole. A l'interstice des parcelles cultivées, plusieurs filtres végétaux s'ajoutent à la composition du paysage, formés par les ripisylves des cours d'eau (Le Rucher, Le Broyon) et par quelques bois isolés au sud du périmètre (Bois de Warry, la Grande Montagne).

A contrario, à l'ouest, les motifs boisés s'amplifient sur le Massif de Saint-Gobain, démultipliant les masques visuels sur cette portion du territoire. Le paysage se révèle majoritairement fermé, présageant d'une visibilité quasi-nulle sur le projet.

En ce qui concerne l'urbanisation, elle se constitue principalement de villes disséminées dans la plaine, telles que Chéry-lès-Pouilly et Vivaise, tandis que d'autres s'insèrent sur les abords et dans le Massif de Saint-Gobain, au sud-ouest (Crépy, Fourdrain).

La répartition de ces espaces végétalisés et construits joue un rôle important vis-à-vis des perceptions sur le futur parc : en effet, bien qu'il s'insère dans un paysage relativement plan, la superposition des motifs végétaux et urbains limite les perspectives visuelles sur ce dernier.

SYNTHÈSE

Ainsi, la morphologie du site et son occupation permettent de créer des variations visuelles dans la lecture du paysage. En effet, malgré la prédominance des parcelles agricoles, les légères variations topographiques, associées aux motifs boisés et urbains, présagent de visibilités réduites sur le projet de la centrale solaire de Laon-Couvron.



Figure 250 : Vue (6) sur les masses boisées du Massif de Saint-Gobain depuis le nord-ouest de Crépy (©ATER Environnement, 2024)



Figure 251 : Vue (7) sur les parcelles agricoles et les lignes boisées de la Plaine de grandes cultures depuis la D63, au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 252 : Vue (8) sur les éminences boisées de la Grande Montagne depuis le nord-ouest de Besny-et-Loisy (©ATER Environnement, 2024)

VI.5.1.1.4. Notion de mutation paysagère

La sensibilité d'un paysage ne peut pas s'évaluer uniquement en tenant compte de la visibilité ou non de la zone d'implantation potentielle. En effet, l'implantation du projet peut générer des modifications sur d'autres éléments du paysage, comme des boisements, des chemins, des nivellements, notamment à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Ces changements peuvent parfois être perceptibles à distance, et modifier la manière dont un observateur perçoit le paysage ou la zone d'implantation potentielle. On appellera ce type d'évolution des « mutations » du paysage. Ces mutations vont dépendre du projet de centrale solaire, et ne sont donc pas quantifiables au moment de l'état initial. Toutefois, il est possible d'anticiper le type de mutation possible, et donc d'évaluer la sensibilité du paysage à ce type de mutation.

À titre d'exemple, si une zone d'implantation potentielle est densément boisée, un défrichement sera peut-être nécessaire. Un défrichement modifierait la silhouette de la zone d'implantation potentielle. Il y aurait donc mutation de l'existant. Au stade de l'état initial, il est impossible de savoir l'ampleur de cette mutation, ni même si elle aura lieu. En revanche, on peut tenir compte de cette mutation potentielle et évaluer la sensibilité du paysage vis-à-vis de cette mutation.

SYNTHÈSE

Le terme de mutation englobe donc les modifications du paysage qui pourraient être associées au projet. Les paysages sont ainsi plus ou moins sensibles à un certain type de mutation.

VI.5.1.2. Focus sur la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle, d'une superficie d'environ 380 hectares, se situe sur les territoires communaux de Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Vivaise et Chéry-lès-Pouilly. Elle prend place sur l'ancien terrain militaire de l'United States Air Forces of Europe (USAFE), construit en 1953 et dont la fermeture a eu lieu en 2012. Actuellement, le site est entièrement clôturé et inaccessible au public. On devine encore les vestiges des pistes d'atterrissage et la structure de la base militaire. Plusieurs anciens bâtiments de services sont également encore présents sur le site. Le propriétaire des parcelles, la société MotorSport Vision, envisage d'aménager un circuit automobile et de maintenir une piste aérienne.

Suite à l'arrêt de l'activité militaire, différentes formes de végétation spontanées se sont installées sur le site et ses abords. Au sud, la zone est délimitée par une haie composée d'arbustes et d'arbres limitant les connexions visuelles avec l'extérieur, et plus particulièrement avec la voie ferrée et le village de Crépy. Plusieurs allées boisées sont également reparties à l'intérieur du site, notamment au niveau des anciens bâtiments militaires. Au nord et au nord-est, des boisements, ainsi que des landes ligneuses jouent également un rôle de filtre visuel. A l'est, une haie de densité variable s'interpose entre le cœur de la zone d'implantation potentielle et le village de Vivaise.

A contrario, sur la partie nord-ouest de l'ancienne base militaire, la végétation se révèle plus éparse donnant lieu à des interactions visuelles avec le bourg de Couvron-et-Aumencourt. En effet, depuis la sortie est du bourg et sur les abords du cimetière, le périmètre de la future centrale solaire se lit dans le paysage, dessiné par la ceinture végétale du site et par les quelques bâtiments militaires qui subsistent encore.

D'une manière générale, la zone d'implantation potentielle se distingue facilement dans ce paysage cultivé et ouvert, du fait de sa végétation dense (haies, arbustes, arbres) et des anciennes bâtisses militaires qui la cernent. Ces motifs végétaux permettent également de limiter les visibilités sur la future centrale solaire depuis l'extérieur. Il sera donc recommandé de les préserver.

Enfin, l'ajout de panneaux solaires sur une ancienne base militaire n'engendrera pas de mutation du paysage en particulier, étant donné le caractère industriel fort, initié par l'ancienne vocation du site (infrastructures militaires). Toutefois, ils pourront apporter une modification dans la manière dont le paysage est perçu depuis les enjeux de proximité (lieux de vie, axes de communication, circuits touristiques, patrimoine).

SYNTHÈSE

L'étude bibliographique et cartographique des aires d'étude montre qu'au nord, à l'est et au sud-est, la zone d'implantation potentielle est bordée par des motifs végétaux denses (haies, bosquets…) qui diminuent les vues depuis les enjeux de proximité. A contrario, à l'ouest et au sud-ouest, la végétation sur les abords de l'ancienne base militaire se révèle plus éparse, donnant lieu à des interactions visuelles avec l'extérieur.



Figure 253 : Vue (9) sur la ZIP depuis le nord, au sud du Bois Martinet (©ATER Environnement, 2023)



Figure 254 : Vue (10) sur la ZIP depuis le sud, sur les abords de la D54 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 255 : Vue (11) sur la ZIP depuis la sortie est de Couvron-et-Aumencourt, sur les abords de la D268 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 256 : Vue (12) sur la ZIP depuis la sortie nord-ouest de Vivaise, sur les abords de la D547 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 257 : Vue (13) depuis la ZIP sur ses abords ouest, en direction du sud (©ATER Environnement, 2023)



Figure 258 : Vue (14) sur les anciens logements militaires depuis le nord-ouest de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)



Figure 259 : Vue (15) sur l'entrée est de la ZIP, au nord-ouest de Vivaise (©ATER Environnement, 2023)



Figure 260 : Vue (16) depuis les abords nord-ouest de la ZIP, en direction de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 261 : Vue (13) depuis les abords ouest de la ZIP, en direction de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 262 : Vue (17) depuis les abords sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)



Figure 263 : Vue (18) sur Couvron-et-Aumencourt depuis les abords ouest de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)



Figure 264 : Vue (19) depuis les abords nord-est de la ZIP, en direction du nord (©ATER Environnement, 2023)



Figure 265 : Vue (20) en direction de la ZIP depuis la Cathédrale de Laon (©ATER Environnement, 2023)

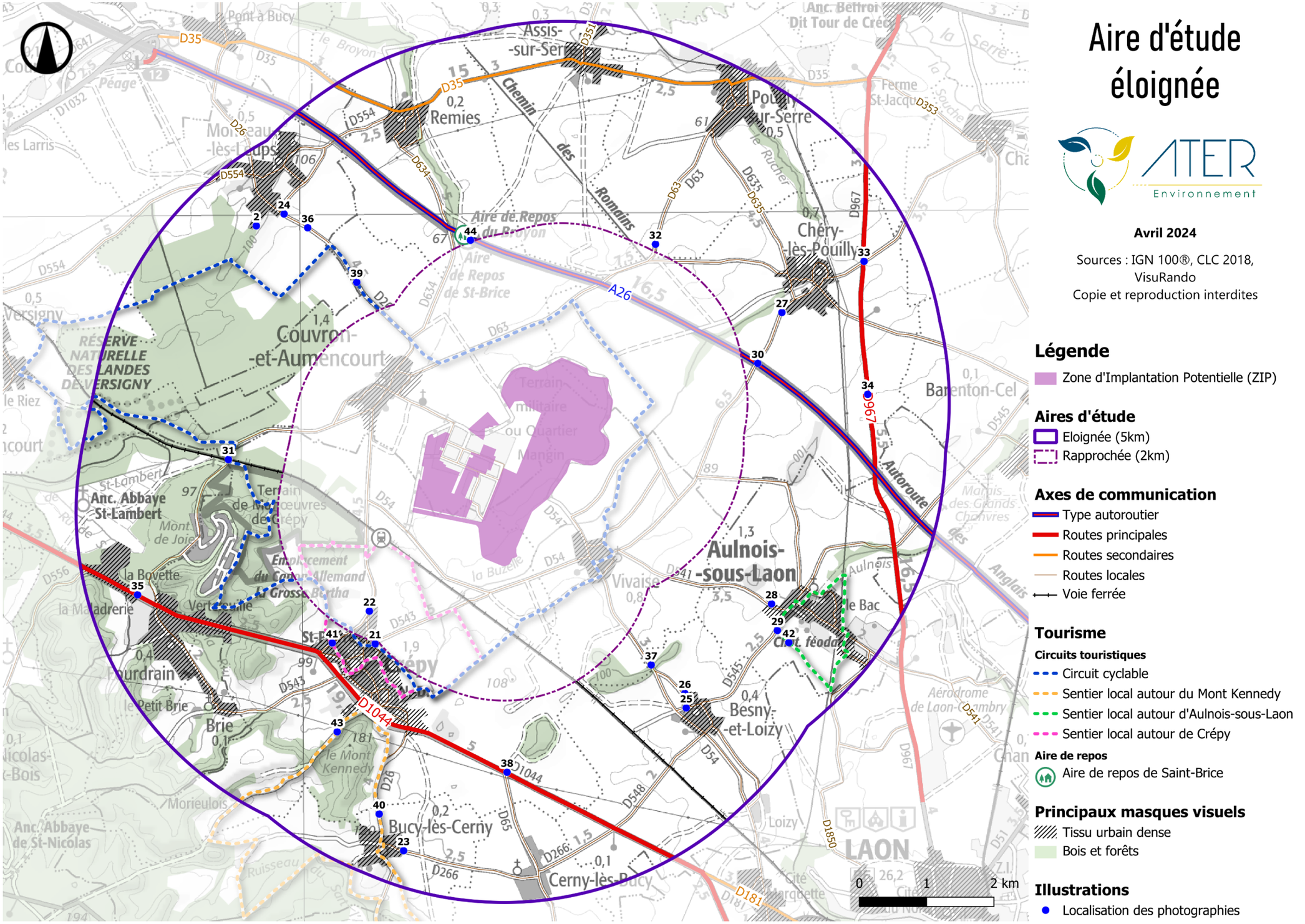


Figure 266 : Enjeux de l'aire d'étude éloignée

VI.5.1.3. Enjeux et sensibilités de l'aire d'étude éloignée

VI.5.1.3.1. Lieux de vie

Plusieurs lieux de vie sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée, représentés principalement par des villages au territoire communal étendu. Parmi eux, Aulnois-sous-Laon et Crépy se révèlent comme étant les lieux de vie principaux, avec plus de 1 300 habitants. D'autres villages plus restreints viennent s'ajouter au maillage urbain, tels que Chéry-lès-Pouilly (726 habitants), Monceau-lès-Leups (475 habitants), Cerny-lès-Bucy (116 habitants) ou encore Brie (55 habitants). **L'enjeu lié aux lieux de vie est globalement modéré.**

La majorité des lieux de vie recensés dans l'aire d'étude éloignée ne présente pas d'interaction visuelle avec le projet de la centrale solaire de Laon-Couvron. En effet, les légères variations du relief, couplées aux motifs végétaux qui ponctuent la plaine, filtrent les visibilités sur le projet depuis les entrées/sorties de bourg. C'est le cas pour l'ensemble des lieux de vie situés au sud/sud-est de l'aire d'étude, comme Bucy-lès-Cerny, Besny-et-Loizy ou encore Aulnois-sous-Laon. Quant à Crépy, bien qu'il se situe plus proche de la zone d'implantation potentielle, et qu'une partie des habitations (frange urbaine nord) s'insère au sein de l'aire d'étude rapprochée, aucune sensibilité n'est relevée. Il en est de même pour les lieux de vie implantés sur le Massif de Saint-Gobain au sud-ouest (Fourdrain, Brie), où le relief et les motifs boisés denses coupent toute possibilité de vue lointaine sur le projet. **La sensibilité pour ces lieux de vie est nulle.**

Quant aux bourgs situés sur la moitié nord du périmètre d'étude, seules quelques habitations de Monceau-lès-Leups pourraient présenter des interactions visuelles avec le projet. En effet, leur position en surplomb vis-à-vis de la Plaine de grandes cultures offre des vues panoramiques en direction de la future centrale solaire, où l'on peut également apercevoir la Butte de Laon et sa cathédrale en arrière-plan. Toutefois, **la sensibilité est jugée globalement faible**, en raison de l'éloignement et des motifs végétaux qui ponctuent la plaine. En ce qui concerne Remies, Pouilly-sur-Serre ou encore Chéry-lès-Pouilly **leur sensibilité est jugée nulle.**

SYNTHÈSE

La majorité des lieux de vie recensés dans l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de sensibilité à l'égard de la centrale solaire de Laon-Couvron en raison d'une diversité de masques visuels formés par la végétation et le relief. Seul le bourg de Monceau-lès-Leups présente une sensibilité faible vis-à-vis du projet, compte tenu de sa position en surplomb.



Figure 267 : Vue (21) depuis la sortie nord-est de Crépy, sur les abords de la D543 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 268 : Vue (22) depuis la sortie nord de Crépy, sur les abords de la D26 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 269 : Vue (23) depuis l'entrée est de Bucy-lès-Cerny, sur les abords de la D266 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 270 : Vue (2) depuis la frange urbaine sud-ouest de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024)



Figure 271 : Vue (24) depuis la sortie sud de Monceau-lès-Leups, sur les abords de la D26 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 272 : Vue (25) depuis l'entrée ouest de Besny-et-Loizy (©ATER Environnement, 2024)



Figure 273 : Vue (26) depuis la sortie nord de Besny-et-Loizy (©ATER Environnement, 2024)



Figure 274 : Vue (27) depuis la sortie sud-ouest de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023)



Figure 275 : Vue (28) depuis la sortie ouest d'Aulnois-sous-Laon, sur les abords de la D541 (©ATER Environnement, 2024)



Figure 276 : Vue (29) depuis la sortie sud-ouest d'Aulnois-sous-Laon, sur les abords de la D545 (©ATER Environnement, 2024)

VI.5.1.3.2. Axes de communication

Quatre axes majeurs desservent l'aire d'étude éloignée : il s'agit de l'autoroute A26 (reliant Calais à Reims), des routes départementales D1044 (reliant Saint-Quentin à Laon) et D967 (reliant Crécy-sur-Serre à Laon), et d'une ligne TER Laon-Amiens. Le reste du réseau viaire est complété par le passage de la D35 (route secondaire) et d'une multitude d'axes plus locaux. **Au vu de la fréquentation et du rayonnement de ces axes, l'enjeu est globalement fort.**

A l'image des lieux de vie, la perception visuelle du projet depuis les axes de communication est largement conditionnée par les composantes paysagères qui habillent la Plaine de grandes cultures et le Massif de Saint-Gobain.
Pour l'autoroute A26, traversant la moitié nord de l'aire d'étude sur un axe nord-ouest/est, aucune sensibilité n'est relevée, les abords de la route étant réhaussés et ponctués de motifs végétaux. **La sensibilité est alors nulle**.
En ce qui concerne le passage de la ligne TER, elle traverse une partie du Massif de Saint-Gobain à l'ouest, et la Plaine de grandes cultures au sud-est de l'aire d'étude. Aucune sensibilité n'est relevée, ses abords étant densément végétalisés. Il en est de même pour la D1044, suivant la même orientation que la ligne TER. En effet, en plus des légères variations du relief, les motifs urbains et boisés à travers lesquels elles cheminent, ne permettent pas de perception visuelle sur la future centrale solaire. **La sensibilité est nulle pour ces deux axes de communication.**
La route départementale D967 traverse quant à elle l'est du périmètre d'étude, du nord vers le sud. Aucune interaction visuelle avec la zone d'implantation potentielle n'est relevée, le passage végétalisé de l'A26 s'interposant dans le champ visuel. **La sensibilité pour cet axe est également nulle.**
Enfin, en ce qui concerne les axes plus locaux, la sensibilité est globalement nulle (D635, D541, …), à l'exception de certaines portions des routes D26, D63 et D54. Toutefois **les sensibilités relevées sont globalement faibles**, les motifs végétaux et urbains filtrant les visibilités sur le projet.

SYNTHÈSE

Seules les routes locales D26, D63 et D54 pourraient entretenir un lien visuel avec la future centrale solaire de Laon-Couvron. Toutefois, pour ces portions de route, la sensibilité est jugée globalement faible compte tenu des motifs végétaux et urbains qui ponctuent la plaine. Quant au reste du réseau viaire, la sensibilité est globalement nulle.



Figure 277 : Vue (30) sur le passage de l'A26 au sud-ouest de Chéry-lès-Pouilly



Figure 278 : Vue (31) depuis le croisement de la voie ferrée et de la D543E, au nord-est de Fourdrain (©ATER Environnement, 2023)



Figure 279 : Vue (32) depuis la D63 à l'ouest de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023)



Figure 280 : Vue (33) depuis la D967 à l'est de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023)



Figure 281 : Vue (34) depuis la D967 au sud-est de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023)



Figure 282 : Vue (35) depuis la D1044 au nord-ouest de Fourdrain (©ATER Environnement, 2023)



Figure 283 : Vue (36) depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024)



Figure 284 : Vue (37) depuis la D54 sur le relief de la Grande Montagne (©ATER Environnement, 2024)



Figure 285 : Vue (38) depuis la D1044 au sud-est de Crépy (©ATER Environnement, 2023)

VI.5.1.3.3. Sites touristiques

Quatre circuits touristiques sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'un circuit VTT, et de trois sentiers locaux autour du Mont Kennedy, de Crépy et d'Aulnois-sous-Laon. Une aire de repos est également présente sur les abords de l'A26, au nord de l'aire d'étude. **L'enjeu lié aux sites touristiques est globalement modéré.**

En ce qui concerne le circuit cyclable, il forme une boucle à travers les aires d'étude éloignée et rapprochée, reliant les bourgs de Crépy, Couvron-et-Aumencourt et Aulnois-sous-Laon. Aucune sensibilité n'est relevée dès lors qu'il chemine à travers le tissu urbain de Crépy et les bois du Massif de Saint-Gobain, à l'ouest. Seule la portion du circuit au nord-ouest de l'aire d'étude présente **une sensibilité faible**, à l'image de la D26.
Pour le circuit local autour de Crépy, aucune sensibilité n'est relevée, le tissu urbain et les motifs végétaux environnants se révélant comme des masques visuels efficients sur la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est alors nulle. Il en est de même pour le sentier local autour du Mont Kennedy, prenant son itinéraire au sud de Crépy.

Quant à la boucle pédestre autour d'Aulnois-sous-Laon, elle chemine sur les abords sud-est de l'aire d'étude. Comme pour les deux autres circuits de randonnées locales, aucune interaction visuelle avec la future centrale solaire n'est possible, les habitations et la végétation bloquant les vues lointaines. **La sensibilité est nulle**.
Enfin, pour l'aire de repos de Saint-Brice, aucune visibilité sur le projet n'est relevée, ses abords étant densément végétalisés. **La sensibilité est également nulle**.

SYNTHÈSE

Seule une portion du circuit cyclable présente une sensibilité faible vis-à-vis du projet, dès lors que son itinéraire emprunte la route départementale, D26, au nord-ouest de l'aire d'étude. Quant au reste des sites touristiques, la sensibilité est nulle, le bâti et la végétation s'interposant dans le champ visuel.



Figure 286 : Vue (21) depuis le circuit cyclable à la sortie nord-est de Crépy (©ATER Environnement, 2023)



Figure 287 : Vue (39) depuis le circuit cyclable sur les abords de la D26, au sud de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2023)



Figure 288 : Vue (40) depuis le sentier local autour du Mont Kennedy, au nord de Bucy-lès-Cerny (©ATER Environnement, 2023)



Figure 289 : Vue (41) depuis le sentier local autour de Crépy, sur les abords de la D267 (© ATER Environnement, 2023)



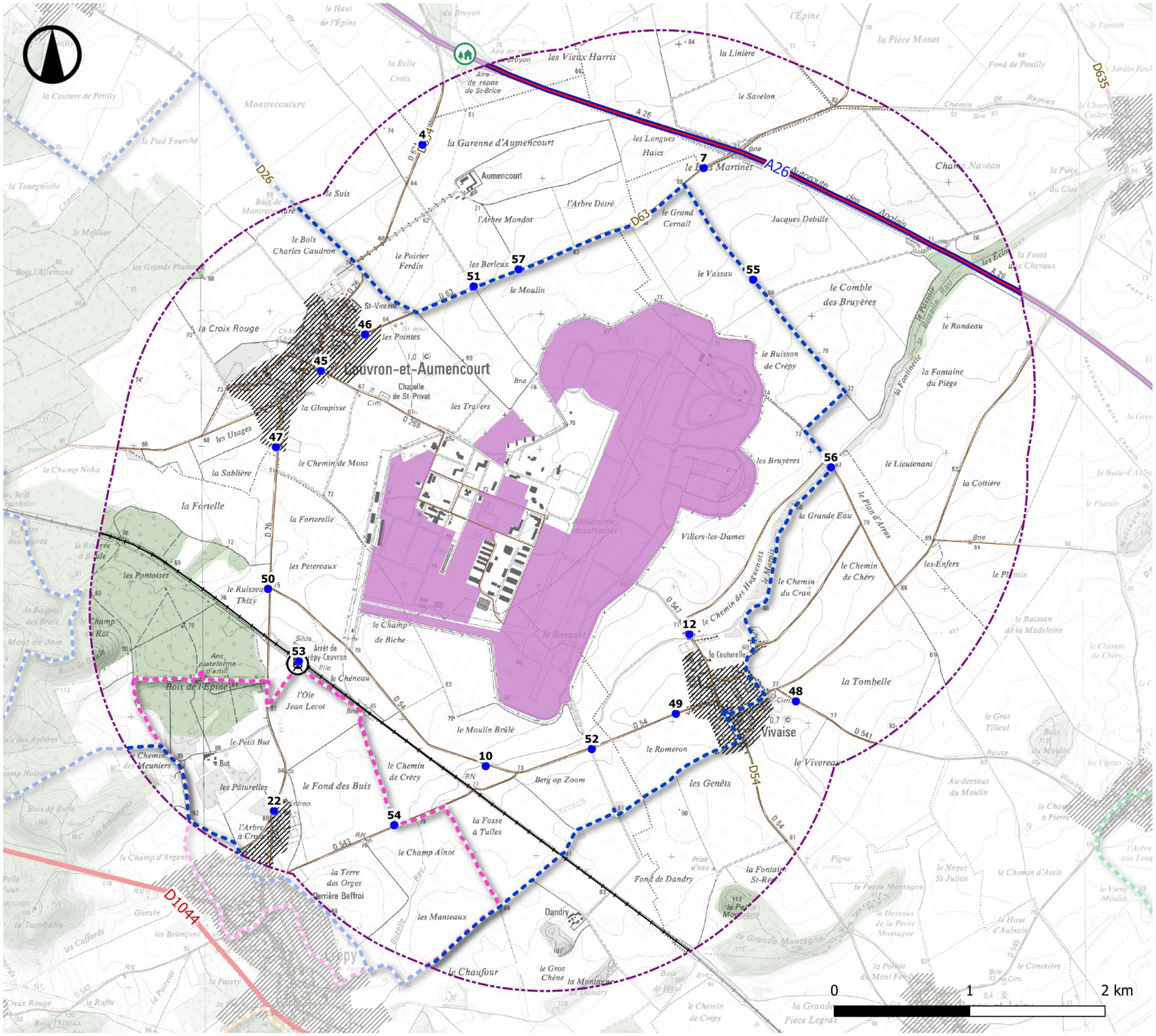
Figure 290 : Vue (43) depuis le sentier local autour du Mont Kennedy, au sud-ouest de Crépy (©ATER Environnement, 2023)



Figure 291 : Vue (42) depuis le sentier local autour d'Aulnois-sous-Laon, sur les abords ouest du bourg (©ATER Environnement, 2023)



Figure 292 : Vue (44) depuis l'aire de repos de Saint-Brice, au sud de Remies (©ATER Environnement, 2024)



Aire d'étude rapprochée

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN 100®, CLC 2018, VisuRando
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude
- Rapprochée (2km)

Axes de communication
- Type autoroutier
- Routes principales
- Routes locales
- Voie ferrée
- Gare de Crépy-Couvron

Tourisme

Circuits touristiques
- Circuit cyclable
- Sentier local autour de Crépy

Aire de repos
- Aire de repos de Saint-Brice

Principaux masques visuels
- Tissu urbain dense
- Bois et forêts

Illustrations
- Localisation des photographies

Figure 293 : Enjeux de l'aire d'étude rapprochée

VI.5.1.4. Enjeux et sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

VI.5.1.4.1. Lieux de vie

Deux lieux de vie sont recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée : il s'agit de Couvron-et-Aumencourt (920 habitants) et de Vivaise (675 habitants). Un bout du secteur pavillonnaire de Crépy s'inscrit également sur la limite sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Quant au reste de la trame urbaine, il s'agit principalement de lieux-dits, de fermes et de hameaux disséminés dans la plaine, tels que Dandry, But ou encore Aumencourt. **L'enjeu lié aux lieux de vie est globalement modéré.**

En ce qui concerne le village de Couvron-et-Aumencourt, il s'insère au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Le centre du village se compose essentiellement d'une trame bâtie dense et resserrée limitant les percées visuelles vers l'extérieur et donc vers le projet. A contrario, les lotissements périphériques se composent de maisons individuelles, au parcellaire plus lâche, donnant lieu à des possibilités d'interactions visuelles avec la future centrale solaire. Il en est de même pour les entrées/sorties de bourg, notamment à l'est (depuis la D268), au sud (depuis la D26) et au nord-est (depuis la D63). Au vu de la faible distance qui sépare le bourg du projet**, la sensibilité est jugée globalement forte pour les habitations périphériques et nulle depuis le centre-bourg, le tissu urbain occultant les vues vers la future centrale solaire.**

Quant au bourg de Vivaise, il se situe au sud-est de la zone d'implantation potentielle, le long du cours d'eau Le Rucher. A l'image de Couvron-et-Aumencourt, Vivaise présente lui aussi une trame bâtie resserrée en cœur de bourg, bloquant toute possibilité d'interaction visuelle vers l'extérieur. En revanche, les habitations périphériques, notamment celles situées au nord et à l'ouest, donnent lieu à des ouvertures visuelles en direction du projet. **La sensibilité est globalement forte depuis les franges urbaines nord et ouest, et nulle depuis le centre-bourg.**

Enfin, concernant les quelques habitations du secteur pavillonnaire de Crépy, situées sur la limite sud-ouest de l'aire d'étude, aucune sensibilité n'est relevée, les motifs végétaux sur les abords de la voie ferrée s'interposant dans le champ visuel. **La sensibilité est alors nulle.**

SYNTHÈSE

Seules les franges urbaines de Vivaise et de Couvron-et-Aumencourt, orientées en direction du projet, présentent une sensibilité forte. A contrario, depuis leur centre, la trame bâtie dense et resserrée ne permet pas d'interaction visuelle avec la future centrale solaire.



Figure 294 : Vue (22) depuis la sortie nord de Crépy, sur les abords de la D26 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 295 : Vue (45) depuis les habitations périphériques à l'est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 296 : Vue (46) depuis la sortie nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 297 : Vue (47) depuis la sortie sud de Couvron-et-Aumencourt, sur les abords de la D26 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 298 : Vue (48) depuis l'entrée est de Vivaise, sur les abords de la D541 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 299 : Vue (12) depuis la sortie nord de Vivaise, sur les abords de la D547 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 300 : Vue (49) depuis la sortie ouest de Vivaise, sur les abords de la D54 (©ATER Environnement, 2023)

VI.5.1.4.2. Axes de communication

Deux axes majeurs sont recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée : il s'agit de l'autoroute A26 et de la voie ferrée. Pour ces deux axes, l'enjeu est globalement fort en raison de leur rayonnement et de leur fréquentation. A cette trame viaire, s'ajoutent une multitude d'axes plus locaux (D26, D54, D63, D543, D634) pour lesquels **l'enjeu est plus faible.**

En ce qui concerne l'autoroute A26, traversant le nord du périmètre d'ouest en est, aucune sensibilité n'est relevée. En effet, comme dans l'aire d'étude éloignée, le rehaussement de la chaussée et les motifs végétaux contenus sur ses abords coupent toute possibilité d'interaction visuelle avec le projet. **La sensibilité est alors nulle.**
Pour la voie ferrée, traversant l'aire d'étude du sud-ouest au sud-est, bien que plusieurs motifs végétaux s'insèrent sur les abords de la voie, leur répartition se révèle irrégulière, donnant lieu à des ouvertures visuelles sur le projet. La sensibilité est modérée à nulle, selon la végétation qui s'interpose dans le champ visuel. Quant à la gare de Crépy-Couvron, située sur les abords du bois de l'Epine à l'est, des vues sur la future centrale solaire sont possibles depuis la passerelle, où **la sensibilité est jugée globalement forte**.
En ce qui concerne les routes départementales locales, des sensibilités sont relevées dès lors que les motifs végétaux et urbains s'estompent dans la plaine : pour la D63, la D26 la D54, **la sensibilité est globalement forte**, leurs itinéraires empruntant les abords nord, ouest et sud de la zone d'implantation potentielle. A contrario, pour les portions de route D26 et D634 qui cheminent à l'arrière d'un épais trait boisé au nord-ouest, **la sensibilité n'est que très faible**, la végétation filtrant les visibilités sur le projet.
Enfin pour les deux portions de route D268 et D547, **la sensibilité est très forte**, étant donné qu'il s'agit de chemins d'accès vers l'ancienne base militaire où se localise le projet.

SYNTHÈSE

Les sensibilités pour les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sont globalement fortes à modérées selon leur passage à travers la Plaine de grandes cultures. C'est le cas pour la D54, la D26 ou encore la D63, longeant les abords de la zone d'implantation potentielle. A contrario, dès lors que les motifs végétaux et urbains s'interposent dans le champ visuel, la sensibilité est très faible, voire nulle. C'est le cas pour l'A26, où le rehaussement de la chaussée et les motifs végétaux sur ses abords donnent lieu à une sensibilité nulle.



Figure 301 : Vue (50) depuis la D26 au sud de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 302 : Vue (51) depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 303 : Vue (10) depuis la D54 au sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)



Figure 304 : Vue (52) depuis la D54 au sud-ouest de Vivaise (©ATER Environnement, 2023)



Figure 305 : Vue (53) depuis la passerelle de la gare de Crépy-Couvron, au sud-ouest de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)



Figure 306 : Vue (7) depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt, sur les abords sud de l'A26 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 307 : Vue (54) depuis la D543 au nord-est de Crépy (©ATER Environnement, 2023)



Figure 308 : Vue (4) depuis la D634 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)

VI.5.1.4.3. Sites touristiques

Deux circuits touristiques parcourent l'aire d'étude rapprochée : il s'agit d'un circuit cyclable et d'un sentier local autour de Crépy. **L'enjeu lié au tourisme est globalement modéré.**

Concernant le circuit cyclable, il forme une boucle entre Couvron-et-Aumencourt, Vivaise et Crépy. Son itinéraire emprunte principalement les vastes parcelles cultivées de la Plaine de grandes cultures, le long des routes départementales locales (D26, D63) et des chemins locaux. De ce fait, les sensibilités pour cet itinéraire vont être similaires à celles relevées pour les axes de communication : dès lors qu'il longe les abords nord de la zone d'implantation potentielle (le long de la D63), et les abords sud (entre Vivaise et Crépy), **la sensibilité est globalement forte à modérée**, le paysage se révélant ouvert sur la zone de projet. A contrario, au nord-ouest (le long de la D26) et à l'est (le long du cours d'eau le Rucher), les motifs végétaux s'interposent dans le champ visuel (ligne boisée et ripisylve), donnant lieu **à une sensibilité très faible**.

Quant au sentier local autour de Crépy, il forme une boucle au sud-ouest de l'aire d'étude. Dès lors qu'il chemine sur le Massif de Saint-Gobain à travers le bois de l'Epine, aucune interaction visuelle avec le projet n'est possible. **La sensibilité pour cette portion d'itinéraire est nulle.** En revanche, dès lors qu'il traverse les parcelles agricoles de la plaine, entre la D26 et la D54, le long de la voie ferrée, des vues sur la future centrale solaire sont possibles. Toutefois, les motifs végétaux qui ponctuent les abords de la voie ferrée filtrent en partie les visibilités, donnant lieu à **une sensibilité globalement modérée.**

SYNTHÈSE

Les sensibilités concernant les sentiers touristiques varient selon leurs itinéraires : dès lors qu'ils cheminent sur les vastes parcelles agricoles et à proximité de la zone d'implantation potentielle, la sensibilité est globalement forte à modérée. A contrario, leur passage à l'arrière de motifs boisés et/ou urbains donne lieu à une sensibilité très faible, voire nulle.



Figure 309 : Vue (55) depuis le circuit cyclable, sur les abords nord-est de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)

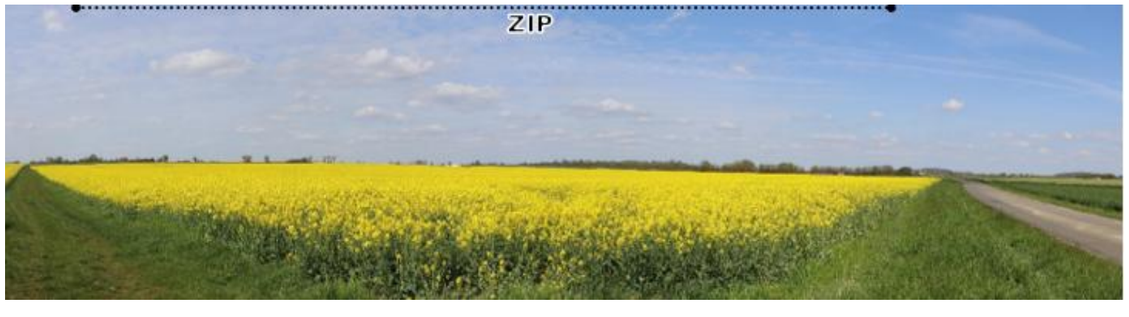


Figure 310 : Vue (54) depuis le sentier local autour de Crépy sur les abords de la D543, au sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)



Figure 311 : Vue (56) depuis le circuit cyclable, sur les abords du cours d'eau Le Rucher (©ATER Environnement, 2023)



Figure 312 : Vue (57) depuis la D543 au nord-est de Crépy (©ATER Environnement, 2023)

Patrimoine architectural et paysager

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN 100®, CLC 2018, Atlas des Paysages de l'Aisne
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude
- Eloignée (5km)
- Rapprochée (2km)

Monuments historiques
- Classé
- Inscrit

Site Patrimonial Remarquable (SPR)
- SPR de Laon

Patrimoine militaire
- Cimetière militaire allemand de Fourdrain

Patrimoine local
- Patrimoine vernaculaire

Principaux masques visuels
- Tissu urbain dense
- Bois et forêts

Figure 313 : Carte des enjeux patrimoniaux

VI.5.1.5. Enjeux et sensibilités du patrimoine architectural et historique

VI.5.1.5.1. Les monuments et historiques

Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques par arrêtés et décrets de classement et inscription ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués. Les informations proviennent de la base de données intitulée « Mérimée », gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle, etc.

Six monuments historiques sont recensés, dont cinq dans l'aire d'étude éloignée et un dans l'aire d'étude rapprochée. Le patrimoine se révèle divers et varié, avec la présence d'un prieuré à Fourdrain, d'un ancien donjon à Cerny-lès-Bucy, d'un château féodal, de deux églises et d'une plateforme d'artillerie sur la commune de Crépy. **L'enjeu lié aux monuments historiques est globalement fort.**

Aucun des six monuments historiques recensés dans les aires d'étude ne présente de sensibilité vis-à-vis du projet de la centrale solaire de Laon-Couvron. En effet, leur position au cœur du tissu urbain (églises, donjon, château) et/ou à l'arrière de motifs boisés denses (prieuré, plateforme d'artillerie) ne permet pas d'interaction visuelle avec le projet. A cela s'ajoute également les motifs végétaux ponctuels (petits bois, ripisylves) sur les abords des villages et dans la Plaine de grandes cultures, se révélant comme des masques visuels efficients sur la zone de projet. **La sensibilité liée au patrimoine des aires d'étude éloignée et rapprochée est alors nulle.**

Une attention particulière a également été portée sur le Site Patrimonial Remarquable (SPR) de Laon, situé à environ 9 kilomètres du projet au sud-est. En effet, sur les sommets de cette ancienne cité médiévale, s'implantent de nombreux monuments historiques, dont l'imposante Cathédrale Notre-Dame, (monument historique classé). Au vu de la morphologie du site, donnant lieu à des vues panoramiques et lointaines sur les plaines, des prises de vue ont été effectuées depuis la cathédrale et depuis les remparts du SPR afin d'évaluer les interactions visuelles potentielles avec le projet. Compte tenu de l'éloignement et des motifs boisés qui ponctuent la plaine, aucune visibilité sur la zone d'implantation potentielle n'est relevée. En effet, elle est entièrement occultée par le Bois de Warry et par l'éminence boisée et habitée de la Grande Montagne. **La sensibilité est également nulle.**

SYNTHÈSE

L'intégralité des monuments historiques recensés dans les aires d'étude ne présente pas de sensibilité à l'égard du projet, compte tenu de leur position en cœur de bourg et de motifs végétaux dispersés dans la plaine et sur les abords des villages. Il en est de même pour les remparts et la Cathédrale Notre-Dame situés sur la Butte de Laon.

Tableau 126 : Liste des monuments historiques inventoriés au sein des aires d'étude (source : Atlas des patrimoines, 2023)

N°	Commune	Monument	Protection	Distance au projet (km)
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE				
1	Fourdrain	Prieuré de Saint-Lambert	Inscrit	4,8
2	Cerny-lès-Bucy	Ancien donjon	Classé	4,5
3	Aulnois-sous-Laon	Ancien château féodal	Inscrit	3,8
4	Crépy	Eglise Notre-Dame	Classé	2,6
5	Crépy	Eglise Saint-Pierre	Classé	2,4
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE				
6	Crépy	Plateforme d'artillerie	Classé	1,2
HORS PERIMETRE D'ETUDE				
7	Laon	Cathédrale Notre-Dame de Laon	Classé	9



Figure 314 : Vue (58) sur l'église Saint-Pierre – Classé – Commune de Crépy (©ATER Environnement, 2024)



Figure 315 : Vue (59) sur l'ancien donjon – Classé – Commune de Cerny-lès-Bucy (©ATER Environnement, 2024)



Figure 316 : Vue (60) sur l'église Notre-Dame – Classé – Commune de Crépy (©ATER Environnement, 2024)



Figure 317 : Vue (61) sur l'ancien château féodal – Inscrit – Commune d'Aulnois-sous-Laon (©ATER Environnement, 2024)



Figure 318 : Vue (62) en direction du Prieuré de Saint-Lambert – Inscrit – Commune de Fourdrain (©ATER Environnement, 2024)



Figure 319 : Vue (6) en direction de la plateforme d'artillerie – Classé – Commune de Crépy (©ATER Environnement, 2024)



Figure 320 : Vue (63) depuis les remparts de la Butte de Laon, sur les abords nord de la Cathédrale Notre-Dame – Site Patrimonial Remarquable – Commune de Laon (©ATER Environnement, 2024)



Figure 321 : Vue (20) depuis la Cathédrale Notre-Dame – Classé – Commune de Laon (©ATER Environnement, 2023)

VI.5.1.5.2. Les sites naturels

La protection des sites naturels a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'Environnement). Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure, le classement et l'inscription. Sont concernés les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

SYNTHÈSE

Aucun site naturel n'est recensé au sein des aires d'étude. La sensibilité est nulle.

VI.5.1.5.3. Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Depuis la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) de juillet 2016, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

SYNTHÈSE

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est recensé au sein des aires d'étude. La sensibilité est nulle.

VI.5.1.5.4. Les monuments commémoratifs

Les monuments commémoratifs correspondent le plus souvent aux nécropoles et aux cimetières militaires commémorant les deux grandes guerres mondiales.

Un cimetière militaire est recensé dans le périmètre d'étude : il s'agit du cimetière militaire allemand de Fourdrain, situé au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. **L'enjeu est globalement modéré.**

Quant à la sensibilité de ce monument commémoratif vis-à-vis du projet, elle est nulle, compte tenu de sa position au sein du Massif de Saint-Gobain, où la végétation et le relief coupent toutes possibilité de vue lointaine en direction du projet. **La sensibilité est nulle.**

SYNTHÈSE

Aucune sensibilité n'est relevée depuis le cimetière militaire allemand de Fourdrain.



Figure 322 : Vue (64) cimetière militaire allemand de Fourdrain (©ATER Environnement, 2023)

VI.5.1.5.5. Le Patrimoine mondial de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.
Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

SYNTHÈSE

Aucun bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est recensé au sein des aires d'étude. La sensibilité est nulle.

VI.5.1.5.6. Le patrimoine vernaculaire

Le patrimoine vernaculaire correspond aux objets ou motifs architecturaux et paysagers reconnus par les habitants, par opposition au patrimoine institutionnel, autrement dit le patrimoine reconnu par l'État et les collectivités. Il s'agit le plus souvent d'éléments de petit patrimoine (calvaires, fontaines, lavoirs etc.) caractéristique d'une zone géographique, de l'histoire d'un lieu ou de ses traditions. Le rayonnement de ces objets est principalement local, et sa valorisation est plus ou moins importante.
Le patrimoine vernaculaire, par définition, ne fait l'objet d'aucune protection institutionnelle.

Le patrimoine vernaculaire s'exprime principalement à travers la présence d'une église, d'un cimetière, d'une croix, d'une chapelle ou encore d'un monument aux morts sur la commune de Couvron-et-Aumencourt. Un complexe religieux est également recensé sur Vivaise. L'enjeu est globalement modéré.

L'ensemble des monuments situés en cœur de bourg ne présente pas d'interaction visuelle avec la future centrale solaire. Seul le cimetière de Couvron-et-Aumencourt serait sujet à une forte sensibilité vis-à-vis du projet, compte tenu de sa position en dehors du village et de sa proximité avec le secteur nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est globalement nulle et ponctuellement forte pour le cimetière de Couvron-et-Aumencourt.

SYNTHÈSE

La sensibilité du patrimoine vernaculaire vis-à-vis du projet de la centrale solaire de Laon-Couvron est globalement nulle. Seul le cimetière de Couvron-et-Aumencourt présente une sensibilité forte.



Figure 323 : (65) Complexe religieux sur la commune de Vivaise (ZIP hors champ visuel) (©ATER Environnement, 2023)



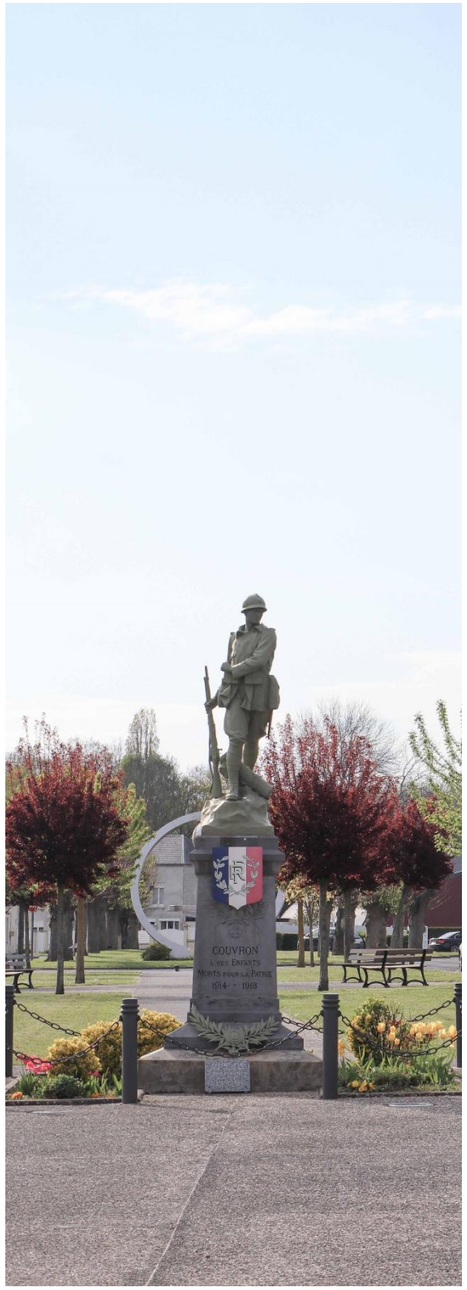


Figure 324 : (66)Calvaire et (67) monument aux morts sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (ZIP hors champ visuel) (©ATER Environnement, 2023)



Figure 325 : (11) Cimetière sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)

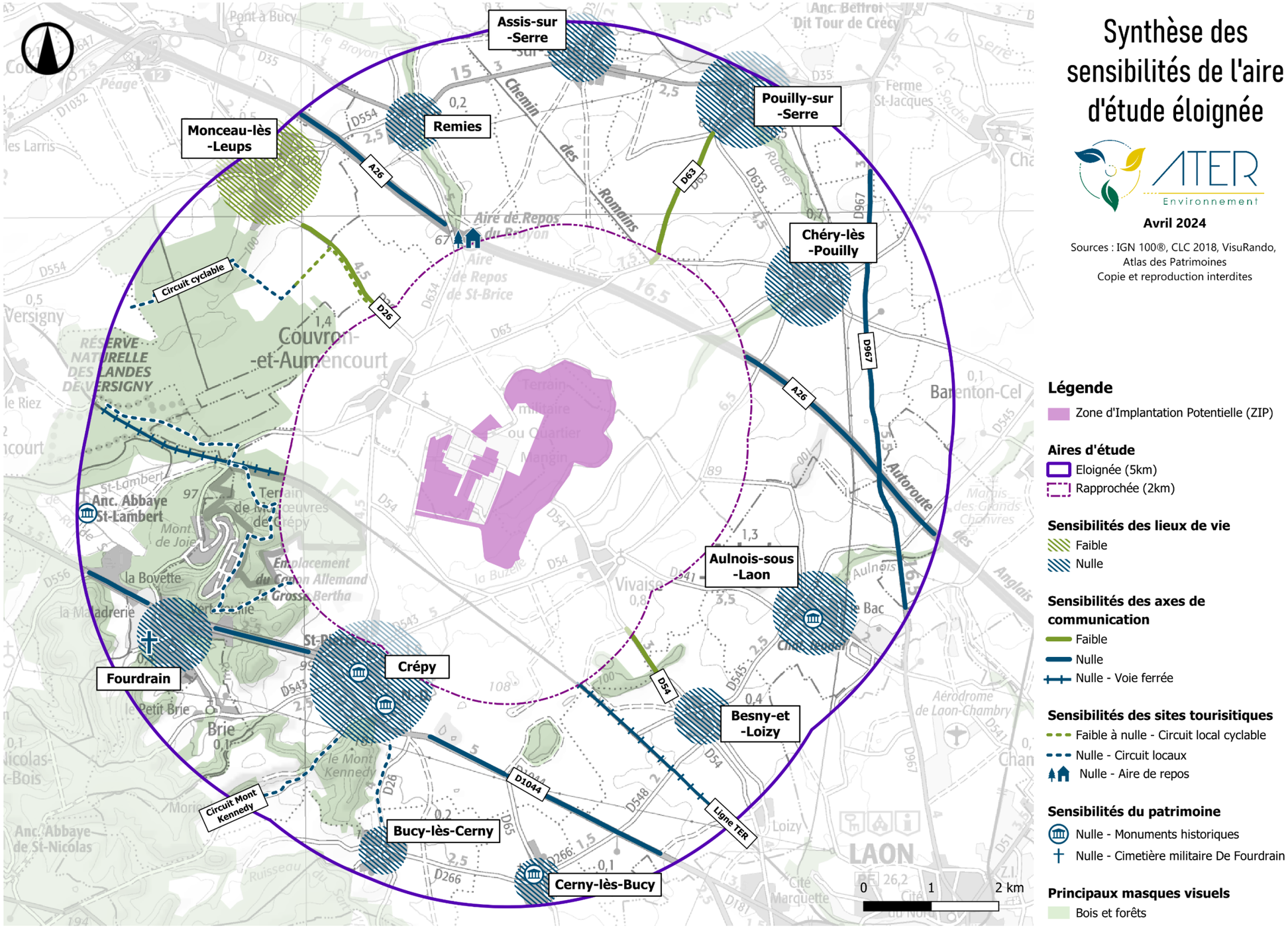


Figure 326 : (68) Chapelle sur les abords de la D268 à Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 327 : (69) Eglise sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (ZIP hors champ visuel) (©ATER Environnement, 2023)

VI.5.1.6. Synthèse des sensibilités et recommandations paysagères



Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude éloignée

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN 100®, CLC 2018, VisuRando, Atlas des Patrimoines
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

- Eloignée (5km)
- Rapprochée (2km)

Sensibilités des lieux de vie

- Faible
- Nulle

Sensibilités des axes de communication

- Faible
- Nulle
- Nulle - Voie ferrée

Sensibilités des sites tourisitiques

- Faible à nulle - Circuit local cyclable
- Nulle - Circuit locaux
- Nulle - Aire de repos

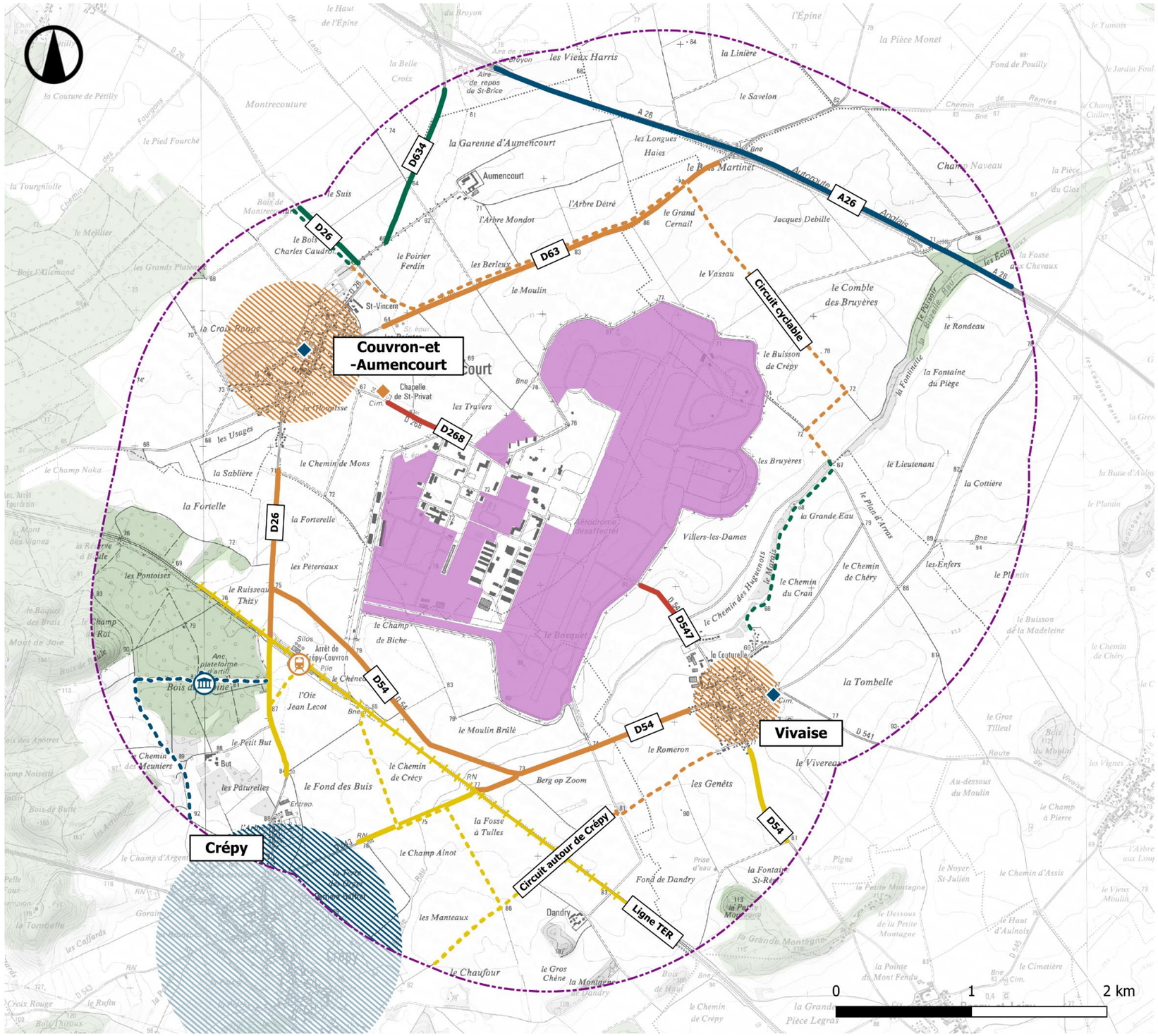
Sensibilités du patrimoine

- Nulle - Monuments historiques
- Nulle - Cimetière militaire De Fourdrain

Principaux masques visuels

- Bois et forêts

Figure 328 : Synthèse de l'aire d'étude éloignée



Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN 100®, CLC 2018, VisuRando, Atlas des Patrimoines
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude
- Rapprochée (2km)

Sensibilités des lieux de vie
- Forte
- Nulle

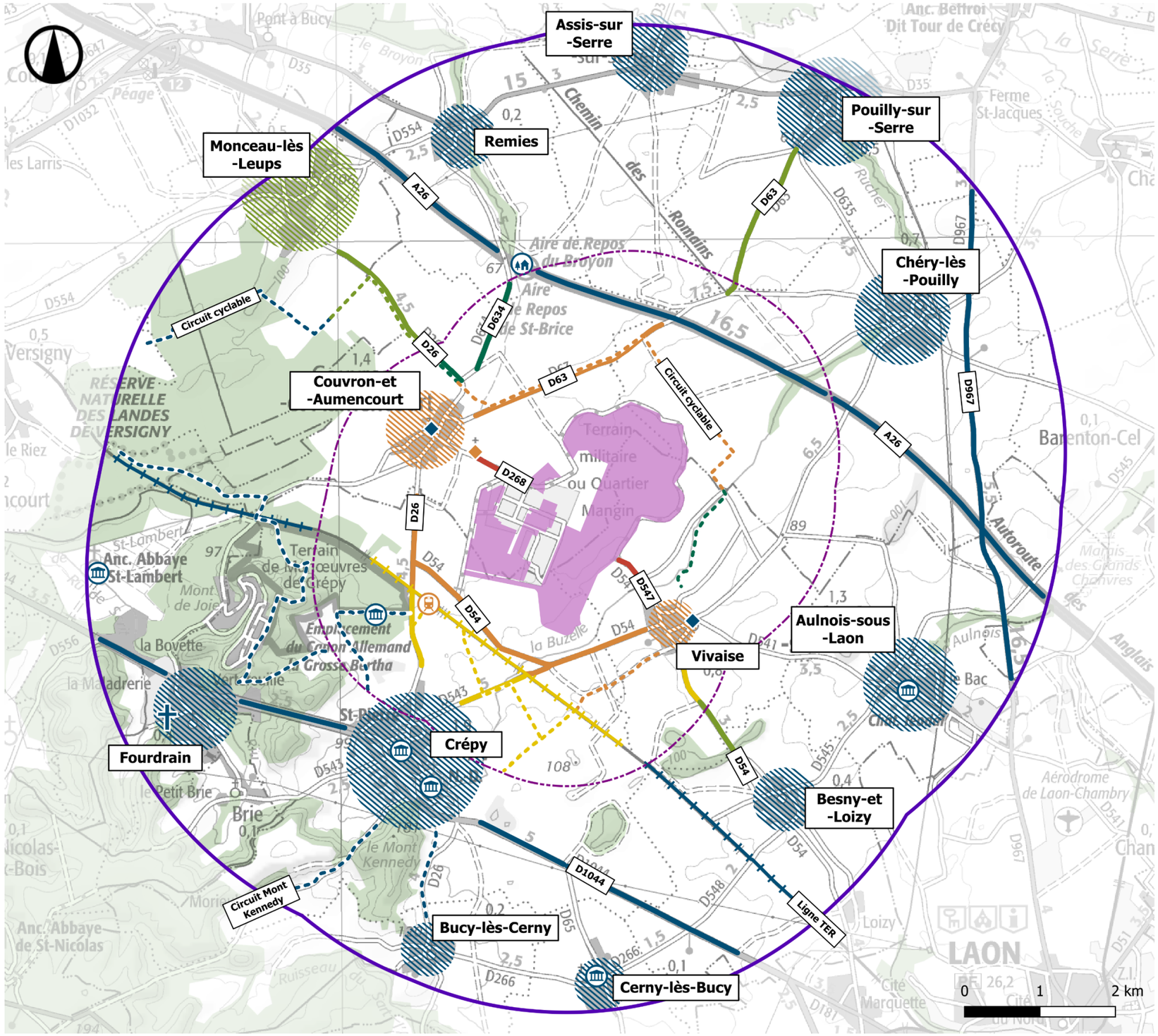
Sensibilités des axes de communication
- Très forte
- Forte
- Modérée
- Très faible
- Nulle
- Modérée - Voie ferrée
- Forte - Gare de Crépy-Couvron

Sensibilités des sites tourisitiques
- Forte
- Modérée
- Très faible
- Nulle

Sensibilités du patrimoine
- Nulle - Monument historique
- Forte - Patrimoine vernaculaire
- Nulle - Patrimoine verncaculaire

Principaux masques visuels
- Bois et forêts

Figure 329 : Synthèse de l'aire d'étude rapprochée



Synthèse des aires d'étude éloignée et rapprochée

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN 100®, CLC 2018, VisuRando, Atlas des Patrimoines
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude
- Eloignée (5km)
- Rapprochée (2km)

Sensibilités des lieux de vie
- Forte
- Faible
- Nulle

Sensibilités des axes de communication
- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible
- Très faible
- Nulle
- Modérée - Voie ferrée
- Nulle - Voie ferrée
- Forte - Gare de Crépy-Couvron

Sensibilités des sites tourisitiques
- Forte
- Modérée
- Faible
- Très faible
- Nulle
- Nulle - Aire de repos

Sensibilités du patrimoine
- Nulle - Monuments historiques
- Nulle - Cimetière militaire De Fourdrain
- Forte - Patrimoine vernaculaire
- Nulle - Patrimoine vernaculaire

Principaux masques visuels
- Bois et forêts

Figure 330 : Synthèse des aires d'étude éloignée et rapprochée

Recommandations paysagères

ATER Environnement

Avril 2024

Sources : IGN
Copie et reproduction interdites



Légende

Limites du site d'étude

Zone d'implantation potentielle

Figure 331 : Recommandations d'implantation

VI.5.2. Synthèse des enjeux paysagers

Des caractéristiques décrites ci-avant, découlent les enjeux et sensibilités d'un territoire rural présentant des valeurs paysagères et patrimoniales singulières

Enjeux Contexte Paysager	Commentaire	Niveau des sensibilites
Axes de communication	Le territoire d'étude se compose d'un important maillage d'axes de communication, dont une autoroute (A26), deux routes départementales principales (D967 et D1044), une voie ferrée et une multitude d'axes plus locaux (D35, D26, D63…). L'enjeu est globalement fort. Quant aux sensibilités à l'égard du projet de la centrale solaire de Laon-Couvron, elles sont globalement nulles et ponctuellement très faibles depuis les axes traversant l'aire d'étude éloignée. En effet, l'éloignement, couplé à la présence de motifs boisés et urbains dans le champ visuel permet de diminuer considérablement les visibilités sur la zone de projet. Seules quelques portions des routes D26, D63 et D54 pourraient entretenir un lien visuel avec la future centrale solaire dès lors qu'elles prennent de la hauteur dans la plaine et/ou que les masques visuels s'estompent. Quant aux axes traversant l'aire d'étude rapprochée, les sensibilités sont globalement fortes à modérées selon leur passage à travers la plaine et sur les abords du projet. C'est le cas pour la D54, la D26, la D63 ou encore la voie ferrée.	Ponctuellement très forte/forte à globalement nulle
Bourgs et lieux de vie	Les aires d'étude éloignée et rapprochée se composent essentiellement de villages au territoire communal étendu. Parmi eux, Aulnois-sous-Laon et Crépy se révèlent comme étant les lieux de vie principaux, abritant plus de 1 300 habitants. D'autres villages plus restreints viennent s'ajouter au maillage urbain, tels que Chéry-lès-Pouilly, Besny-et-Loizy ou encore Vivaise. L'enjeu lié aux lieux de vie est globalement modéré. En ce qui concerne l'aire d'étude éloignée, seul le bourg de Monceau-lès-Leups relève d'une sensibilité : en effet, sa position en surplomb vis-à-vis de la plaine donne lieu à des vues panoramiques sur le projet depuis la frange urbaine est. Toutefois, la distance qui sépare les habitations du projet, et les nombreux motifs boisés qui s'insèrent dans la plaine donnent lieu à une sensibilité globalement faible. Quant aux lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée (Couvron-et-Aumencourt et Vivaise), des sensibilités fortes sont relevées depuis les entrées et sorties de bourgs, et depuis les franges urbaines orientées vers le projet. A contrario, depuis leur centre, aucune interaction visuelle avec la zone d'implantation potentielle n'est possible, la trame bâtie dense et resserrée obstruant les vues lointaines.	Ponctuellement forte à globalement nulle
Sentiers et tourisme	Quatre circuits touristiques sont recensés au sein des aires d'étude : il s'agit d'un circuit cyclable et de trois randonnées locales autour du Mont Kennedy, de Crépy et d'Aulnois-sous-Laon. Une aire de repos est également présente dans l'aire d'étude éloignée, sur les abords de l'A26. L'enjeu est globalement modéré. Dans l'aire d'étude éloignée, seule une portion du circuit cyclable cheminant sur les hauteurs de la plaine, aux abords de la D26 (au sud de Monceau-lès-Leups) présente une sensibilité faible. Quant à l'aire d'étude rapprochée, sont recensés le circuit cyclable et le sentier local autour de Crépy. Pour ces deux itinéraires, les sensibilités varient de nulles à fortes selon leur passage à travers la plaine.	Ponctuellement forte/modérée à globalement nulle
Patrimoine et sites protégés	Le patrimoine compris dans les aires d'étude éloignée et rapprochée se révèle à travers la présence de monuments historiques (églises, château…), d'un cimetière militaire et de quelques éléments du patrimoine vernaculaire (églises, cimetières, croix). L'enjeu est globalement fort. Toutefois, la position de ce patrimoine, le plus souvent en cœur de bourg et/ou cerné de motifs végétaux, les exempte de toute interaction visuelle avec le projet solaire de Laon-Couvron. Seul le cimetière de Couvron-et-Aumencourt, situé en dehors du tissu urbain et sur les abords ouest du projet, présente une sensibilité forte. Une attention particulière a également été portée sur le SPR de Laon, situé en dehors du périmètre d'étude au sud-est. En effet, sur les sommets de cette ancienne cité médiévale, s'implantent de nombreux monuments historiques, dont la Cathédrale Notre-Dame qui surplombe la Plaine de grandes cultures. Toutefois, depuis ce monument et depuis les remparts, aucune sensibilité n'a été relevée, l'éloignement et les nombreux motifs boisés qui ponctuent la plaine se révélant comme des masques visuels efficients sur le projet.	Globalement nulle



En prenant en compte ces enjeux, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (au sens large). Ensuite, des mesures sont destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Ces mesures répondent aux impacts de manière pertinente et cohérente. Proposées par les différents bureaux d'étude spécialisés, ces mesures doivent :
Être agréées techniquement et financièrement par le Maître d'Ouvrage ;
Être concertées avec les acteurs locaux (propriétaires, exploitants, riverains, associations, élus) et institutionnels, afin de devenir un véritable engagement du Maître d'Ouvrage envers le développement local

VII. Etat initial du projet de raccordement RTE

Le projet de raccordement électrique de NEOEN dans le cadre du projet photovoltaïque de Couvron a été étudié par RTE. Les éléments suivants sont tirés de cette étude.

VII.1. Milieu physique

VII.1.1. Climat et air

Le secteur d'étude est concerné par le climat axonais réunissant les caractéristiques des climats océaniques et continental. Les données Météo France qui suivent proviennent de la station de l'aérodrome de Saint-Quentin et sont les dernières disponibles à ce jour (période 1991-2020). Il s'agit de la station la plus proche puisque située à 20 km du poste de Beautor. La température moyenne annuelle sur cette période est de 10,8 °C avec des maximales de 24 °C au mois de juillet et des minimales de 1,1°C au mois de décembre.

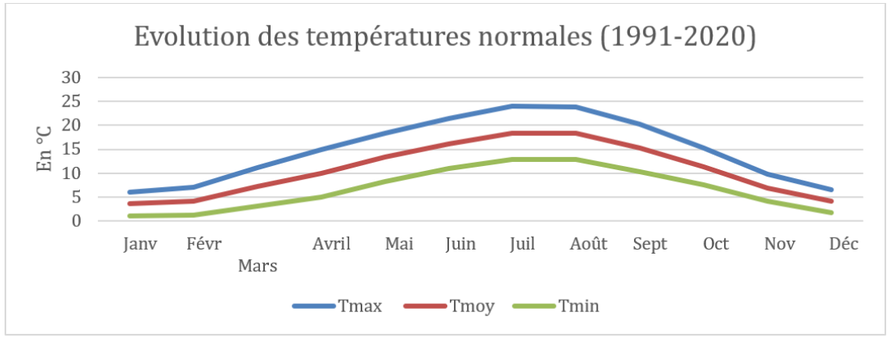


Figure 332 : Températures moyennes, maximales et minimales (Source : Fiche climatologique de Saint-Quentin 1991 – 2020, Météo-France)

La pluviométrie moyenne sur la période 1991 – 2020 est de 683,4 mm par an, avec 184 jours en moyenne avec plus de 1 mm de pluie. Ces précipitations sont plus importantes en août et en décembre, avec plus de 70 mm de précipitation. En comparaison avec les moyennes françaises, la région connaît peu de précipitations.

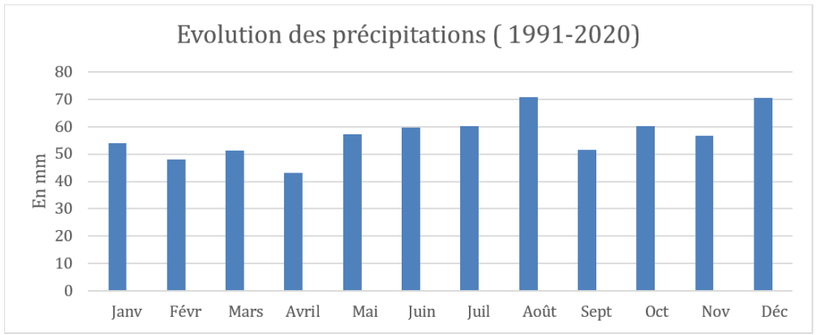


Figure 333 : Hauteurs moyennes des précipitations mensuelles (Source : Fiche climatologique de Saint-Quentin 1991 – 2020, Météo-France)

Concernant l'ensoleillement, sur la période 1991-2020, 1 695,8 h ont été enregistrées.

VII.1.2. Relief

Le secteur d'étude est marqué par le passage de plusieurs cours d'eau, notamment l'Oise et le ruisseau de Saint-Lambert, créant des vallées et des coteaux. Les autres ruisseaux de l'aire d'étude, comme le ruisseau « Le Rucher », ne marquent pas la topographie. L'altitude, au sein de l'aire d'étude, oscille entre 47 m, au niveau de la vallée de l'Oise, et 171 m NGF, au sud du secteur d'étude, sur les communes de Crépy et de Fourdrain. À une échelle plus petite, on observe sur le secteur d'étude des marques de l'histoire de la région, principalement de la Première et Seconde Guerre Mondiale, avec la présence d'anciennes tranchées de la guerre. L'une de ces tranchées a été identifiée à la sortie du poste RTE. Il est donc fortement possible de trouver des zones avec des surépaisseurs de remblais datant de la guerre.

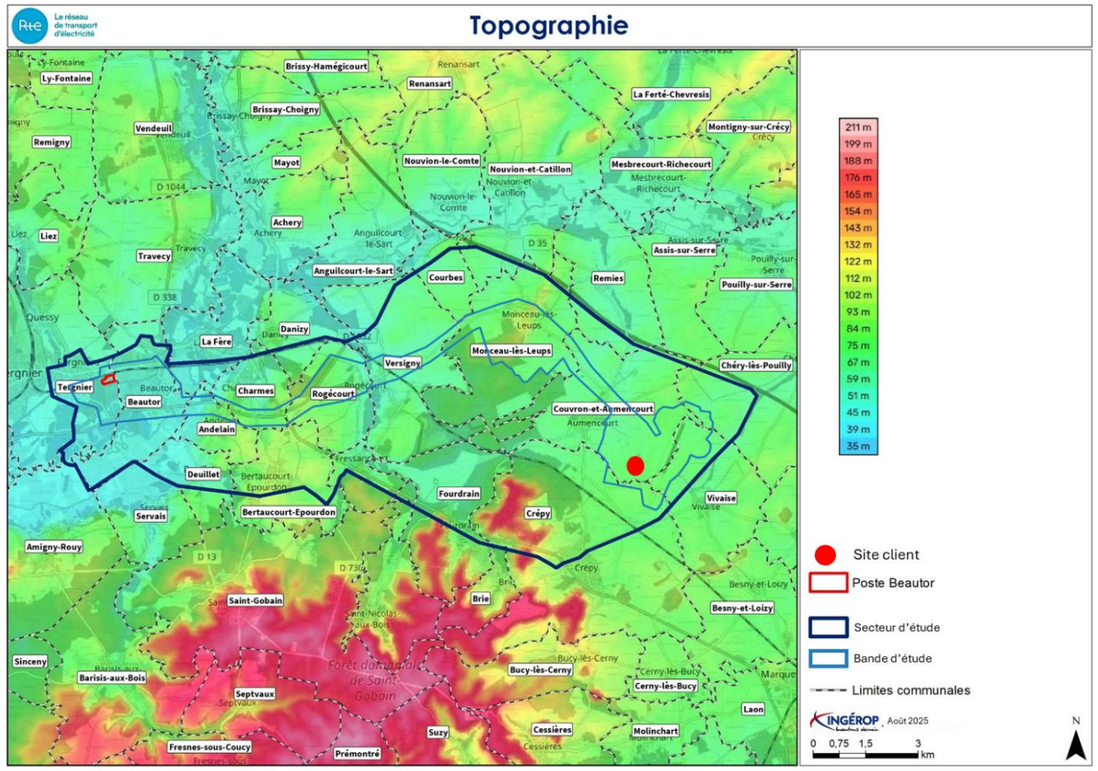


Figure 334 : Topographie du relief de la zone d'étude (Source : topographic-map.com)

VII.1.3. Réseau hydrographique

Sur la bande d'étude, plusieurs éléments du réseau hydrographique sont présents :

- L'Oise et ses alluvions sur les communes de Tergnier, Beautor et La Fère ;
- Le canal de Saint-Quentin sur les communes de Tergnier, Beautor et La Fère. Il est le lien entre les voies navigables du bassin de la Seine et celles du nord de la France. Il débute sur la commune de Chauny (au sud-ouest de Beautor) et continue jusqu'à Cambrai. Selon Voies Navigables de France (VNF), propriétaire du canal, 30 à 50 bateaux passent en moyenne par semaine au niveau de la commune de Chauny ;

- Le ruisseau de Saint-Lambert sur les communes de Danizy, Rogécourt et Versigny, qui a été transformé en canal de Saint-Lambert au niveau de la commune de Fourdrain ;
- Le Broyon sur la commune de Remies. Ce cours d'eau passe au nord de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron ;
- Le Rucher sur les communes de Vivaise, Chéry-lès-Pouilly et Crépy.
- Le ruisseau de Deuillet et ses bras sur la commune de Deuillet ;
- Plusieurs pièces d'eau dans le lit de l'Oise sur les communes de Tergnier, Beautor et La Fère.

Au sein de ce réseau hydrographique, Le Broyon et certains bras du ruisseau de Deuillet sont des cours d'eau intermittents avec une période à sec.

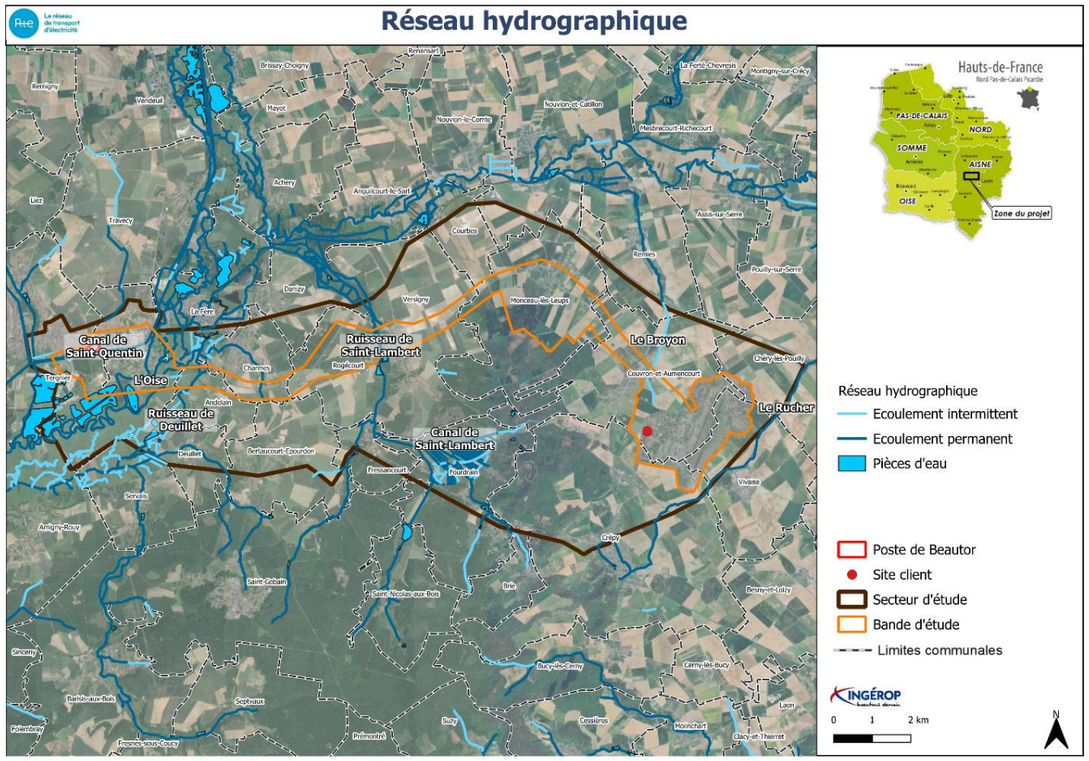


Figure 335 : Carte du réseau hydrographique permanent et intermittent (Source : Base de données topographiques)

La bande d'étude est concernée par l'ensemble des éléments du réseau hydrographique à l'exception du canal de Saint-Lambert et du ruisseau Le Rucher. Le territoire du projet est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Pour 2027, 5 orientations fondamentales ont été mises en place :

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

Au sein de la bande d'étude, 7 communes (Tergnier, Beautor, Andelain, La Fère, Charmes, Rogécourt, Bertaucourt-Epourdon) situées au nord et à l'est de l'aire d'étude sont concernées par le SAGE Oise-Moyenne. Il a été approuvé par arrêté inter préfectoral le 24 avril 2017. Il est composé de 6 articles définissant les règles nécessaires à l'atteinte des objectifs du SAGE :

- Objectif 1 : Préserver la ressource en eau ;
- Objectif 2 : la prévention du risque d'inondation ;
- Objectif 3 : Préservation des milieux ;
- Objectif 4 : Assurer et décider de la gouvernance.

Le reste de l'aire d'étude n'est concerné par aucun SAGE.

VII.1.4. Zones humides

Au sein du secteur d'étude, on ne note la présence d'aucun site RAMSAR.

Au sein de ce territoire, plusieurs zones à dominante humide sont identifiées par le SDAGE Seine-Normandie.
Ces zones humides sont présentes dans la vallée de l'Oise sur les communes de Tergnier, Beautor, La Fère, Charmes, Andelain et Deuillet. D'autres zones humides sont également présentes le long du Ruisseau de Saint-Lambert sur les communes de Rogécourt, Versigny, Fourdrain, Fressancourt. On note la présence de zone humide également au niveau du canal de Saint-Lambert sur les communes de Fourdrain, Saint-Nicolas-aux-Bois et Brie.

La bande d'étude recoupe les zones humides présentes dans la vallée de l'Oise mais également les zones humides le long du Ruisseau de Saint-Lambert.

Le site est pour partie localisé en contexte humide.

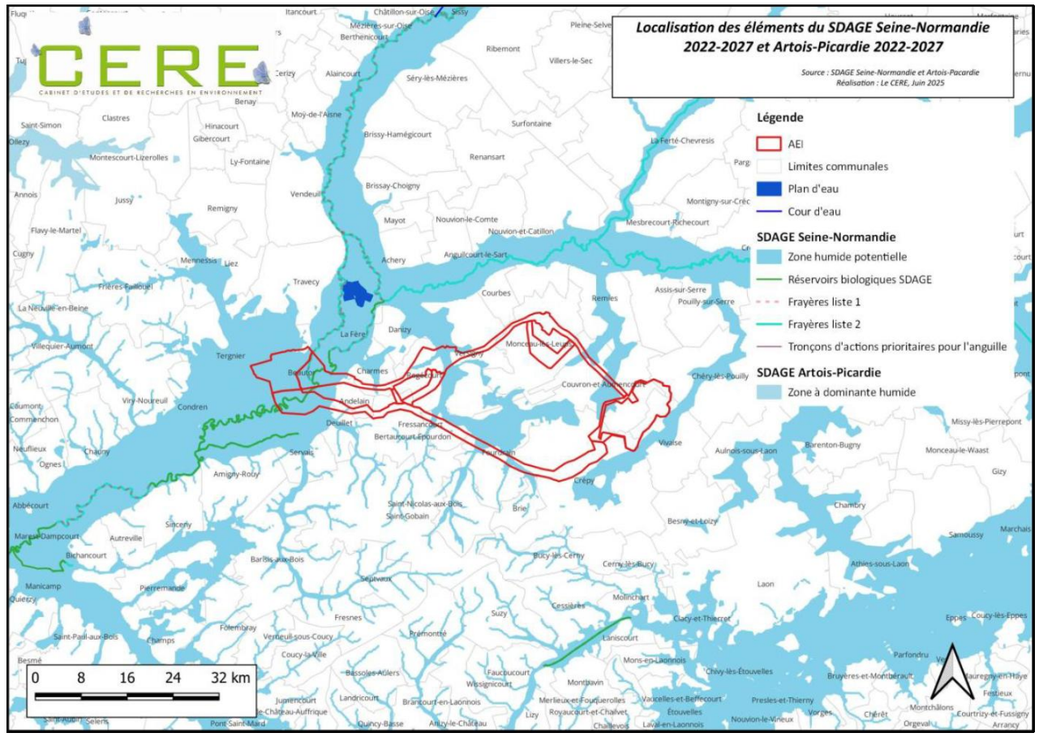


Figure 336 : Localisation des éléments visés par le SDAGE Seine Normandie et Artois-Picardie

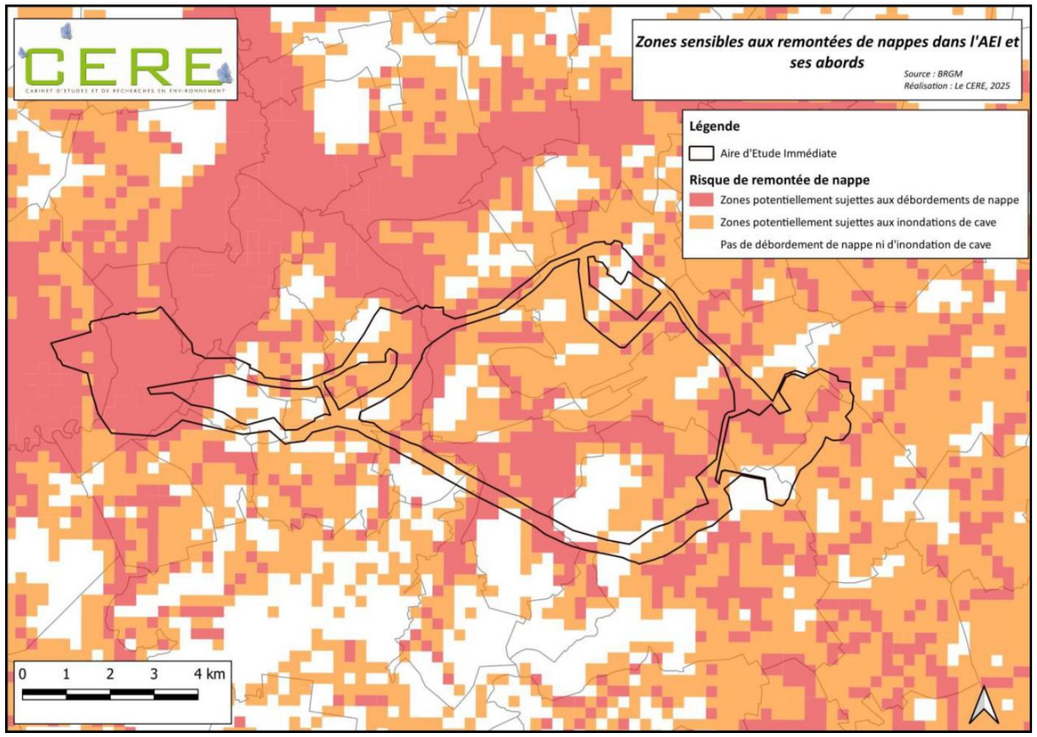


Figure 337 : Localisation du risque de remontée de nappe du secteur (BRGM – infoterre.fr)

D'après la cartographie de la page suivante, une grande partie de l'aire d'étude immédiate (AEI) est localisée au niveau de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave ainsi qu'au niveau de zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

Ces éléments mettent en évidence le caractère potentiellement humide du secteur étudié.

- **Analyse de la végétation**

D'après le code Corine Biotope associé aux habitats ainsi que d'après l'analyse floristique, il est possible de déterminer, pour chacun des habitats s'ils peuvent être assimilés à une zone humide floristique au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

En termes de résultat, 68 habitats ont été identifiés, 4 de ces habitats correspondent à de l'eau de surface, 27 à des habitats potentiellement humides et 11 à des habitats humides selon la typologie Corine Biotope.

Ainsi, les cariçaies, les phragmitaies, les végétations des bordures du cours d'eau, certains fossés, des friches et des prairies humides ainsi que quelques fourrés ou boisement ont pu être caractérisés comme humides d'après les critères floristiques (en bleu dans le tableau), représentant une surface de 149,92 ha sur l'ensemble de l'AEI ha. Les habitats en bleu foncé représentent de l'eau de surface, non affiliée aux zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les habitats présentant un caractère humide selon le critère floristique sont localisés sur les cartes suivantes.

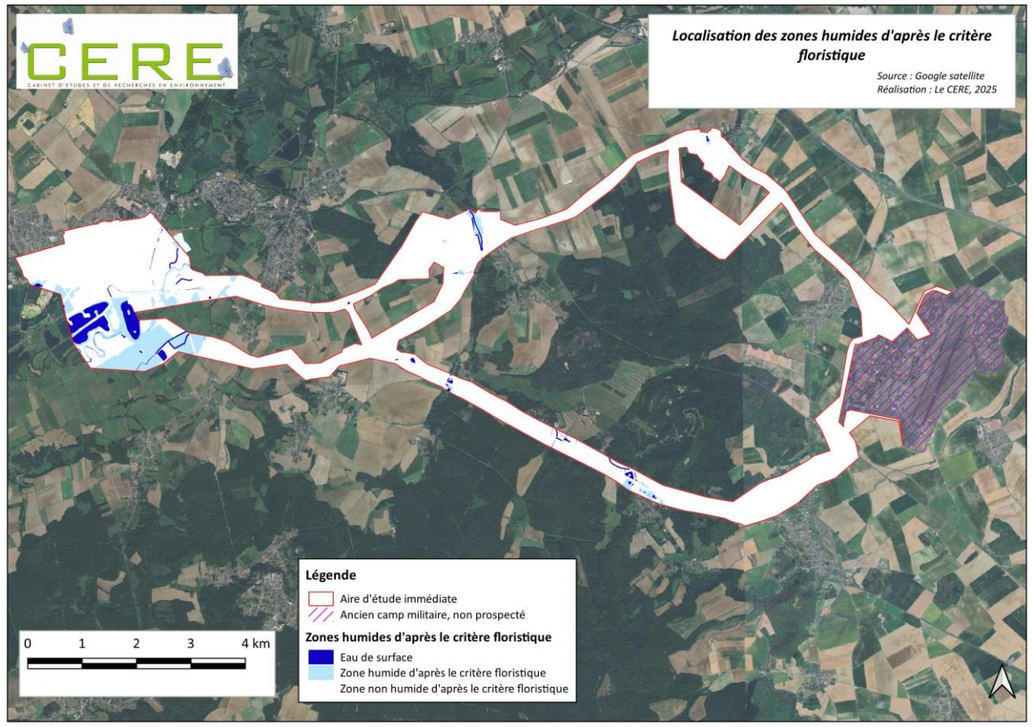


Figure 338 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique

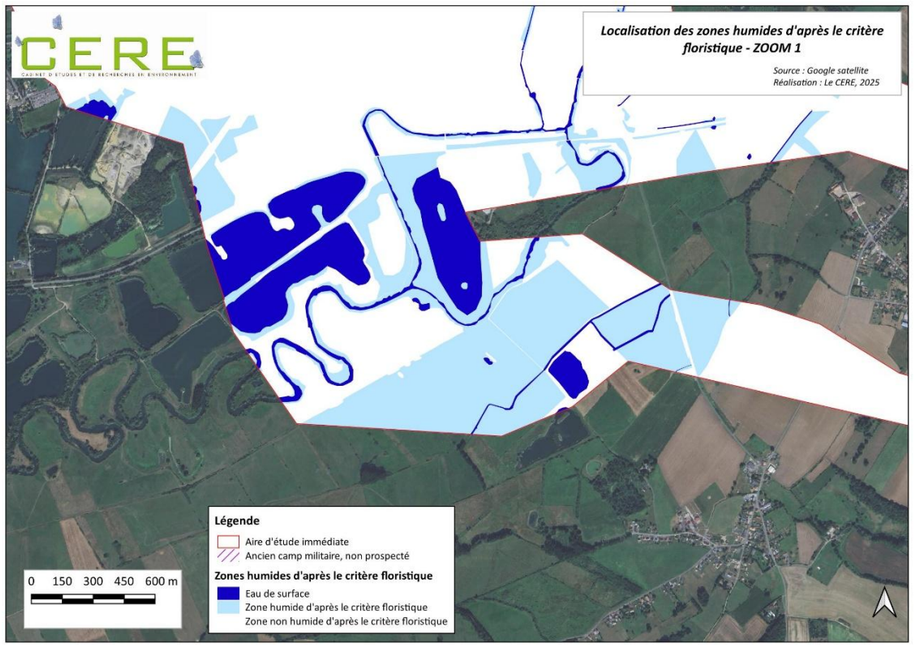


Figure 339 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 1)

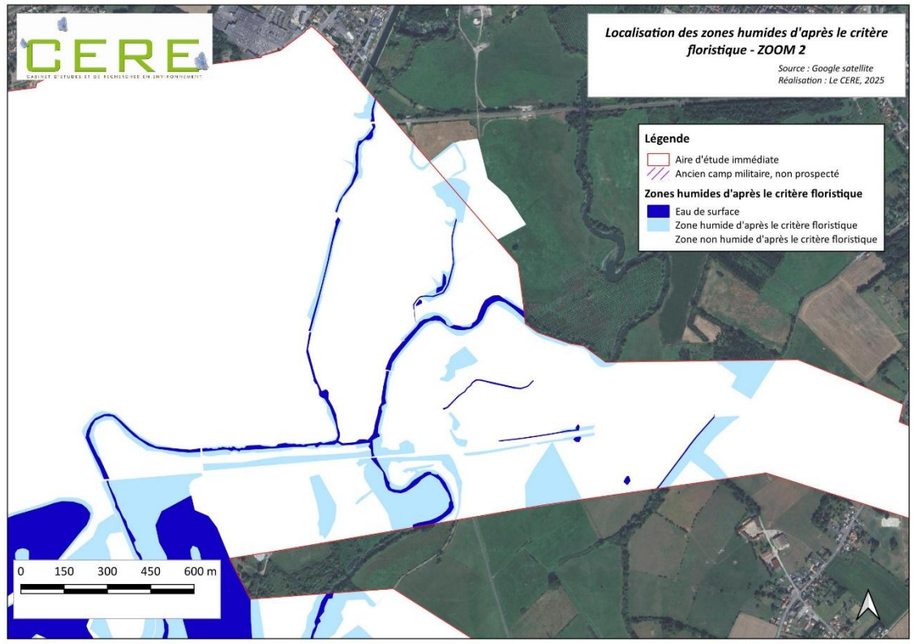


Figure 340 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 2)

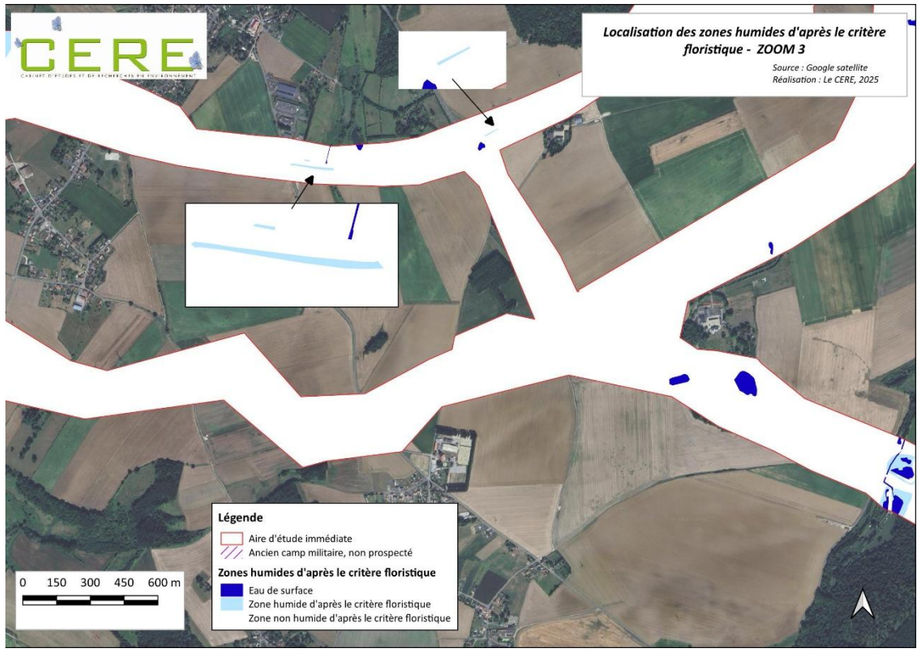


Figure 341 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 3)

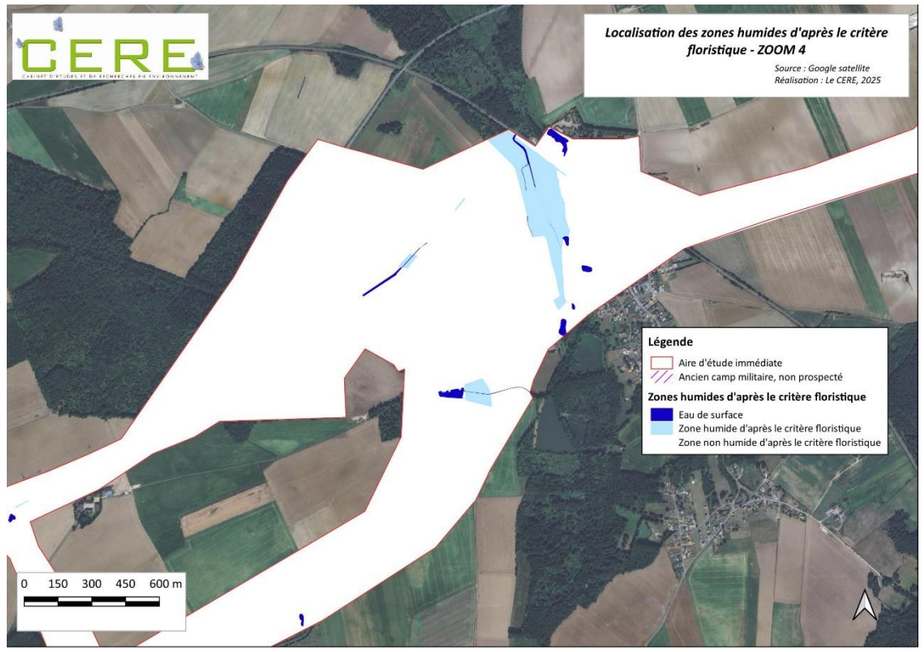


Figure 342 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 4)

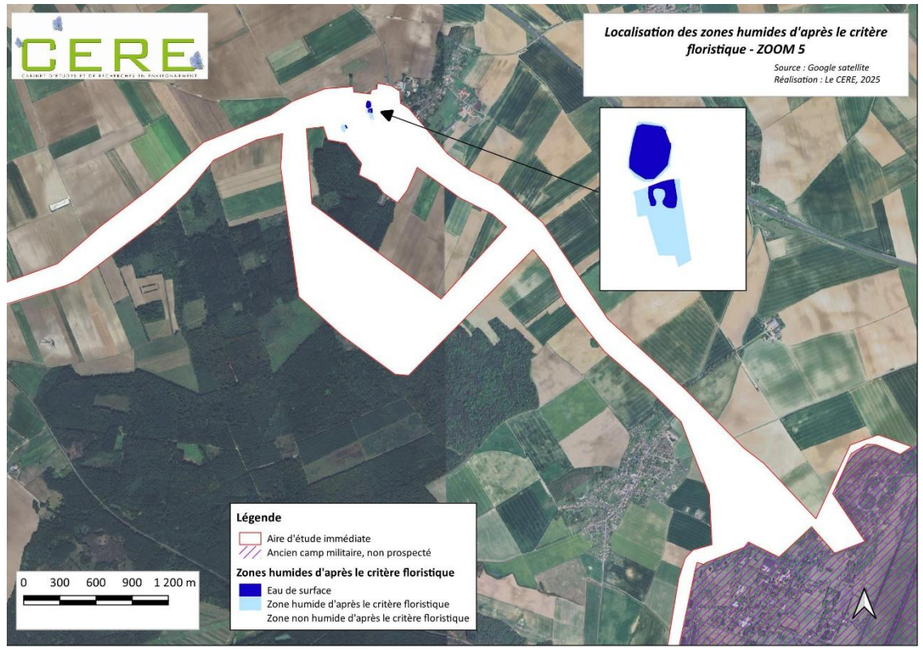


Figure 343 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 5)

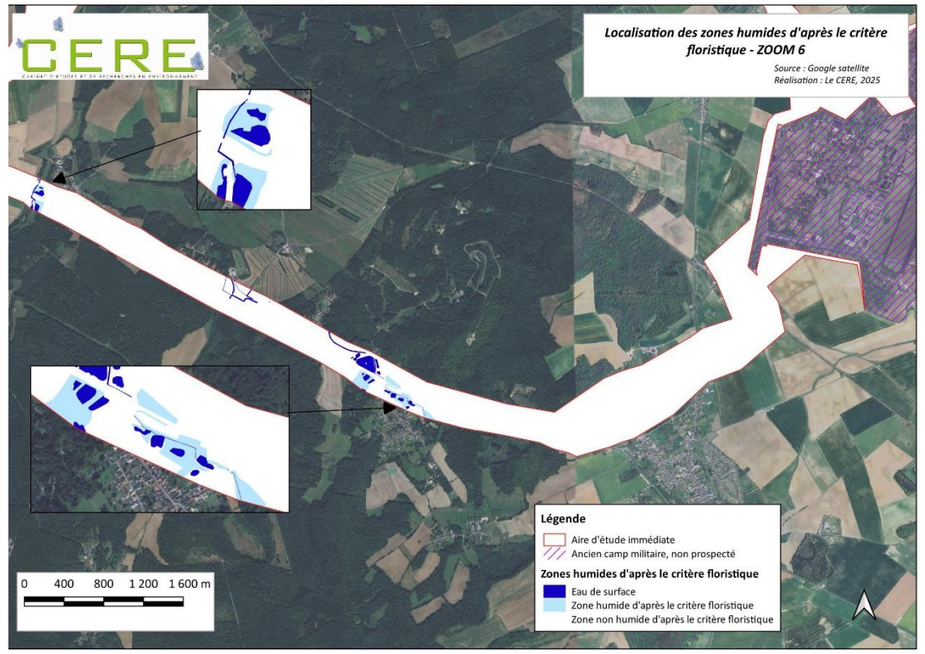


Figure 344 : Localisation des zones humides d'après le critère floristique (zoom 6)

- **Analyse pédologique**

Un total de 67 sondages pédologiques a été réalisé en octobre 2025 sur l'aire d'étude. Parmi eux, 10 sont caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. A noter qu'il est parfois difficile d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'Homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont sans doute présents sur l'aire d'étude. En outre, certains sols peuvent être régulièrement engorgés par l'eau mais ne disposent pas ou de façon très peu marquée des traits d'hydromorphie. C'est par exemple le cas, des matériaux contenant très peu de fer comme les sols sableux présents sur l'aire d'étude.

L'étude pédologique a donc permis de mettre en évidence la présence de 1,334 ha de zones humides, selon l'arrêté du 24 juin 2008.

VII.1.5. Les eaux souterraines

L'ensemble du secteur d'étude et de la bande d'étude est concerné par 5 masses d'eaux souterraines :

- Albien-Néocomien captif FRHG218 : Au regard de son bon état quantitatif et chimique lié à son caractère entièrement captif et à sa profondeur, qui limitent les pollutions de surfaces, cette nappe est exploitée pour l'alimentation en eau potable.
- Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois FRHG106 : C'est une nappe à dominante sédimentaire dont les écoulements sont entièrement libres. Son état quantitatif est bon alors que son état chimique est médiocre. Elle est sensible aux pollutions de surfaces liées à l'agriculture. Elle est exploitée pour l'alimentation en eau potable.

- Alluvions de l'Oise FRHG002 : C'est une nappe alluviale et entièrement libre dont l'état quantitatif et chimique est bon. Elle n'est pas sensible aux pollutions de surface. Cette masse d'eau est exploitée pour l'alimentation en eau potable.
- Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien FRHG206 : C'est une nappe à dominante sédimentaire dont l'état quantitatif est bon, tandis que son état chimique est médiocre. Ce dernier s'explique par une pollution par le chlorure de vinyle. Elle est sensible aux pollutions. Elle est exploitée pour l'alimentation en eau potable.
- Craie Picarde FRHG205 : C'est une nappe à dominante sédimentaire dont les écoulements sont majoritairement libres. Son état quantitatif est médiocre alors que son état chimique est bon. Cette masse d'eau est utilisée pour l'alimentation en eau potable. Elle est vulnérable aux pollutions.

Parmi ces masses d'eau, 3 sont sensibles aux pollutions et toutes sont exploitées pour l'alimentation en eau potable.

VII.1.6. Captages

Au sein de la bande d'étude, on note la présence de plusieurs captages et de plusieurs périmètres de protection de captages :

- 1 captage sur la commune de Versigny, dont le puits est profond de 20 m. Les périmètres rapprochés et éloignés sont également présents au sein du secteur d'étude.
- Le périmètre rapproché et éloigné d'un captage profond de 31 m présent sur la commune de Condren recoupé par le secteur d'étude sur les communes de Tergnier, Beautor, Deuillet et Andelain.

D'autres captages et périmètres de protection sont également présents non loin de la bande d'étude :

- 1 captage sur la commune de Monceau-lès-Leups dont le périmètre de protection éloigné se situe à 270 m au nord de la bande d'étude.
- 1 captage sur la commune de Couvron-et-Aumencourt dont le périmètre éloigné se situe à 470 m à l'ouest de la bande d'étude.
- 1 captage sur la commune de Tergnier. Son périmètre éloigné se situe à environ 500 m au nord de la bande d'étude.
- 1 captage sur la commune de Beautor. Son périmètre éloigné se situe à environ 300 m au nord de la bande d'étude.
- 1 captage sur la commune de Danizy, dont le périmètre éloigné se situe à environ 430 m au nord de la bande d'étude

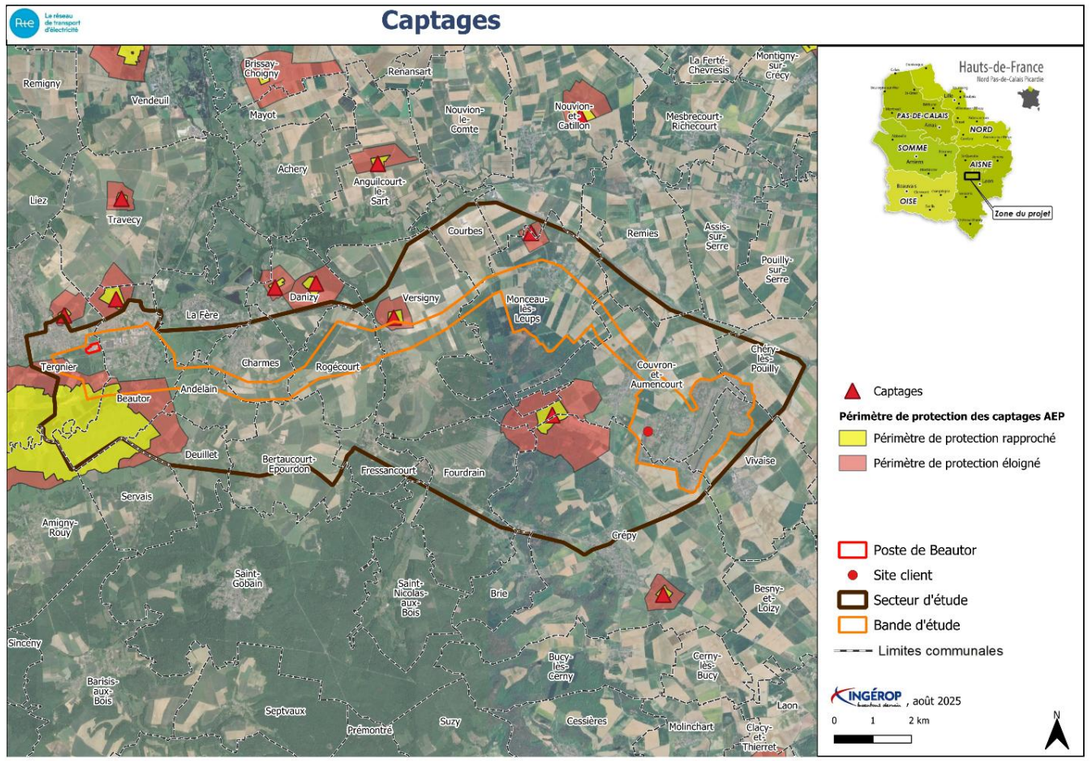


Figure 345 : Localisation des captages d'eau potable et de leurs périmètres de protection (Source : ARS)

VII.1.7. Risques naturels

Risque inondation

L'ensemble des communes de la bande d'étude est concerné par le risque inondation par remontée de nappe. Les zones à proximité du réseau hydrographique sont soumises à un risque de débordement de nappe. Le reste de la bande d'étude est soumis au risque d'inondation de cave.

La bande d'étude recoupe 3 Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) :

- PPRI Vallée de la Serre dans sa partie aval, comprenant les communes de Versigny, Nouvion et Catillon, Remies, Courbes, Rogécourt et Monceau-lès-Leups,
- PPRI Oise entre Travecy et Quierzy, comprenant les communes de Tergnier, Beautor, Deuillet, Andelain, Charmes, Danize et La Fère
- PPRI Besny de Chéry à Vivaise, comprenant les communes de Vivaise, Chery-lès-Pouilly.

Risque mouvement de terrain

Au sein de la bande d'étude, 6 communes sont concernées par le risque mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles. On retrouve des zones d'aléas forts au sein de la bande d'étude sur les communes d'Andelain, Charmes, Rogécourt.

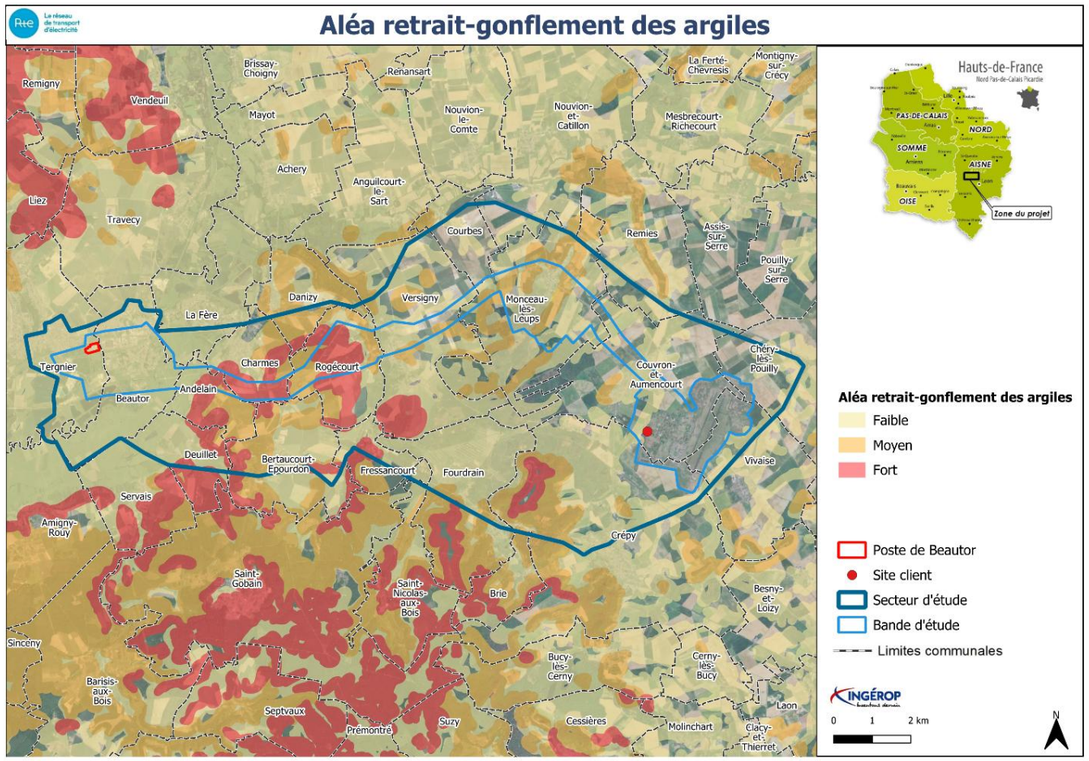


Figure 346 Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

La consultation de la base de données « cavités souterraines » a montré la présence de cavités souterraines d'origine humaine avec de nombreux ouvrages militaires en dehors de la bande d'étude sur les communes d'Andelain et de Deuillet ainsi qu'une carrière sur la commune de Fourdrain.
Aucune commune de la bande d'étude ne dispose d'un Plan de Prévention du Risque Mouvement de Terrain (PPRMVT).

Sites et sols pollués

La consultation de la cartographie des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) fait apparaître plusieurs anciens sites industriels et activités de services au sein de la bande d'étude.
Une majorité des sites se situent au sein des zones urbaines des communes de Tergnier, Beautor et Charmes. Les autres sites se situent sur les communes de Versigny, Monceau-lès-Leups et Couvron-et-Aumencourt.

Concernant les sites pollués ou potentiellement pollués (ex Basol) aucun n'est identifié au sein de la bande d'étude. 2 sites sont présents sur la commune de Tergnier, à plus d'1 km à l'ouest.

Les sols peuvent également montrer des traces de pollutions datant des deux guerres mondiales. Le secteur d'étude étant une zone d'affrontement lors de cet épisode de l'histoire, des surépaisseurs de remblais peuvent être présentes et peuvent contenir des débris anthropiques et pollués.

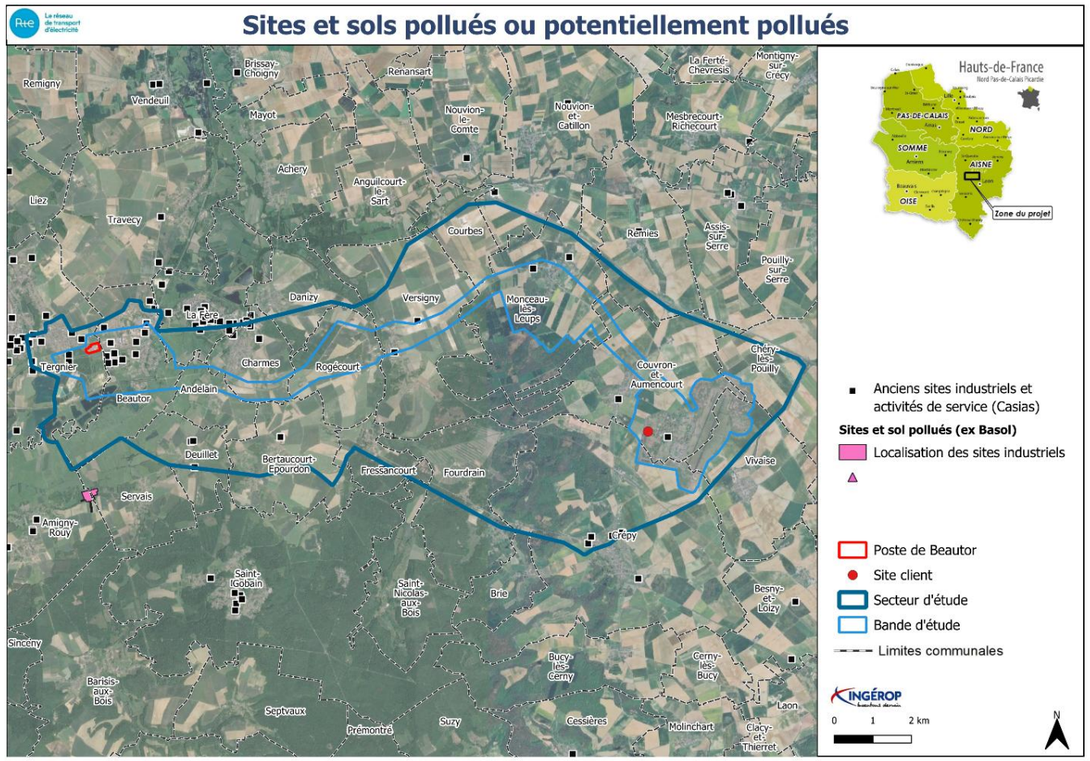


Figure 347 : Cartographie des sites et sols pollués ou potentiellement pollués (Source : Géorisques)

Risque incendie

Les communes du secteur d'étude ne sont pas concernées par le risque incendie. Elles ne disposent pas d'un Plan de Prévention du Risque Incendie Feu de Forêt (PPRIF).

VII.2. Milieu naturel

VII.2.1. Protections réglementaires et inventaires

Le secteur d'étude abrite les périmètres aux statuts suivants :

- **Sites Natura 2000 :**

  Directive Habitats :

  - **FR2200391 « Landes de Versigny »,** site classé Zone Spéciale de Conservation (ZSC), abritant une mosaïque importante de milieux ouverts et boisés, insérés sur des versants sableux, qui présentent un intérêt patrimonial majeur pour les communautés végétales et animales qu'elles abritent. Le site est caractérisé par des zones de dépressions humides entourées de buttes sableuses. Ces particularités en font une zone décrite comme primordiale à préserver. La diversité en espèces et en habitats, humides et secs, y est particulièrement importante.

  - **FR2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny »,** ZSC, décrites comme faisant partie des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe. Elles hébergent de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions et mares, constituant les habitats essentiels de cet espace. Les intérêts spécifiques sont très importants, que cela soit :
    - Au niveau floristique avec la présence de nombreuses espèces patrimoniales en Picardie et d'une espèce protégée à l'échelle nationale (Pulicaria vulgaris) ;
    - Au niveau batrachologique avec une diversité remarquable d'amphibiens ;
    - Au niveau herpétologique et entomologique avec une grande richesse spécifique.

Le site fait également l'objet de mesures agro-environnementales.

Directive Oiseaux :

- **FR2210104 « Moyenne Vallée de l'Oise »,** site classé Zone de Protection Spéciale (ZPS,) reprenant les caractéristiques du site Natura 2000 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny ». Cette directive Oiseaux, en plus de la directive Habitats, a également été appliquée afin de protéger les près de 200 espèces d'oiseaux recensées. Parmi ces espèces, douze y sont nicheuses, dont le Râle des genêts, oiseau migrateur menacé au niveau mondial, nichant à même le sol dans les prairies de fauche entre mai et septembre. Ce site fait partie d'un programme européen LIFE+ visant à la protection de cette espèce.
- **FR2212002 « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain »,** site classé ZPS. Ce site est l'un des plus vastes complexes forestiers de la Picardie, caractérisé par des reliefs marqués et entrecoupés de vallons étroits et sinueux. Cet espace regroupe une diversité importante d'espèces aviaires nicheuses.

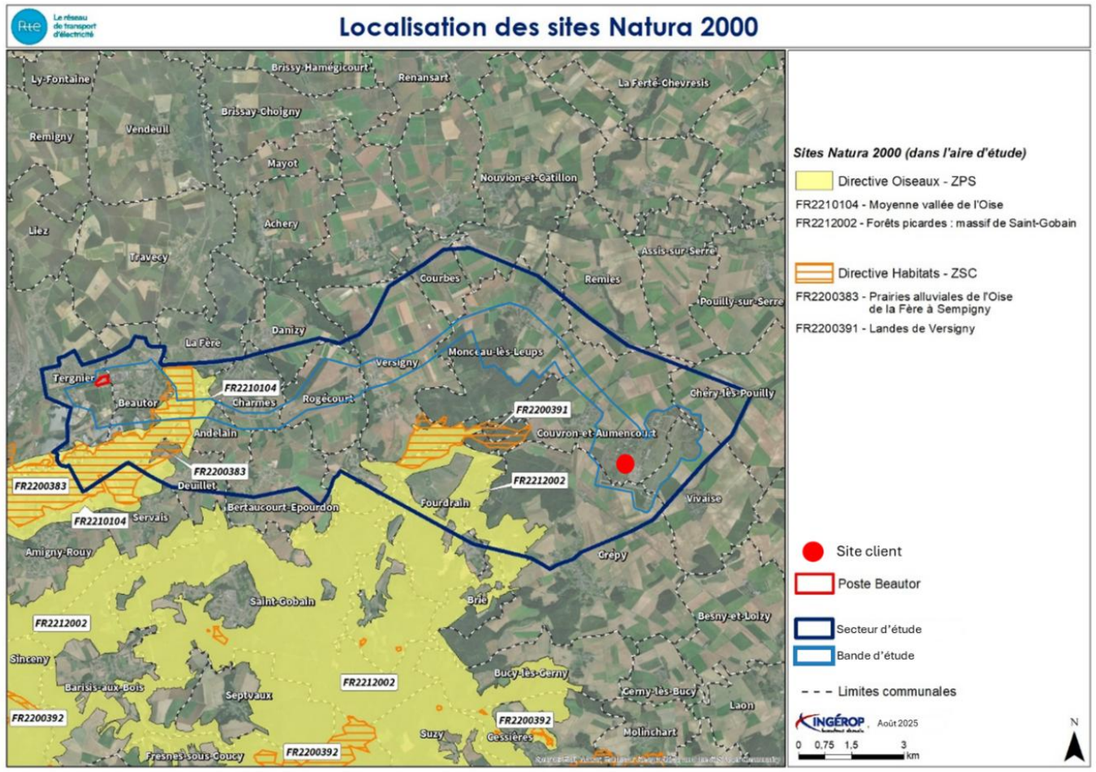


Figure 348 : Localisation des sites Natura 2000 (Source : INPN)

- **ZNIEFF :**
  - **« Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte »,** classée en type II, caractérisée par son fond de vallée recouvert d'alluvions anciennes et récentes, déposées par les crues et inondations au fil des siècles. Les pratiques pastorales de fauche et de pâturage ont façonné ces milieux. Les caractéristiques physiques et agricoles de ce système bien conservé de prairies de fauche inondables permettent la présence d'habitats, d'une flore et d'une faune caractéristiques.
  - **« Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte »,** classée en type I, caractérisée par des paramètres physiques et agricoles particuliers qui en font le dernier exemple de prairies de fauche inondables du nord de la France. Elle comporte également la plus grande plaine alluviale inondable de Picardie, vaste de plusieurs kilomètres. Cet espace permet la présence d'habitats, mais également de faune et de flore (terrestres et aquatiques) caractéristiques, menacées pour certaines à l'échelle internationale.
  - **« Bois de la Queue, bois des Longues Tailles et bois l'Allemand »,** classée en type I, caractérisée par une diversité de substrats (acide à basique, sec à hydromorphe) et une position biogéographique unique (limites des domaines subatlantiques, précontinentaux et subméditerranéens dans l'Aisne). Cet espace comporte une grande variété de milieux, dominée par les bois. Cet espace abrite des milieux forestiers remarquables, inscrits à la directive « Habitats » de l'Union Européenne.

- **« Massif forestier de Saint-Gobain »,** classée en type I, caractérisé par des altitudes assez importantes dans un contexte de plaine, des substrats très variés ainsi que des conditions climatiques contrastées, ce massif regroupe un ensemble presque complet de tous les milieux forestiers existants du nord du Tertiaire parisien. Cet espace abrite une très forte densité de milieux remarquables, inscrits à la directive « Habitats » de l'Union Européenne.

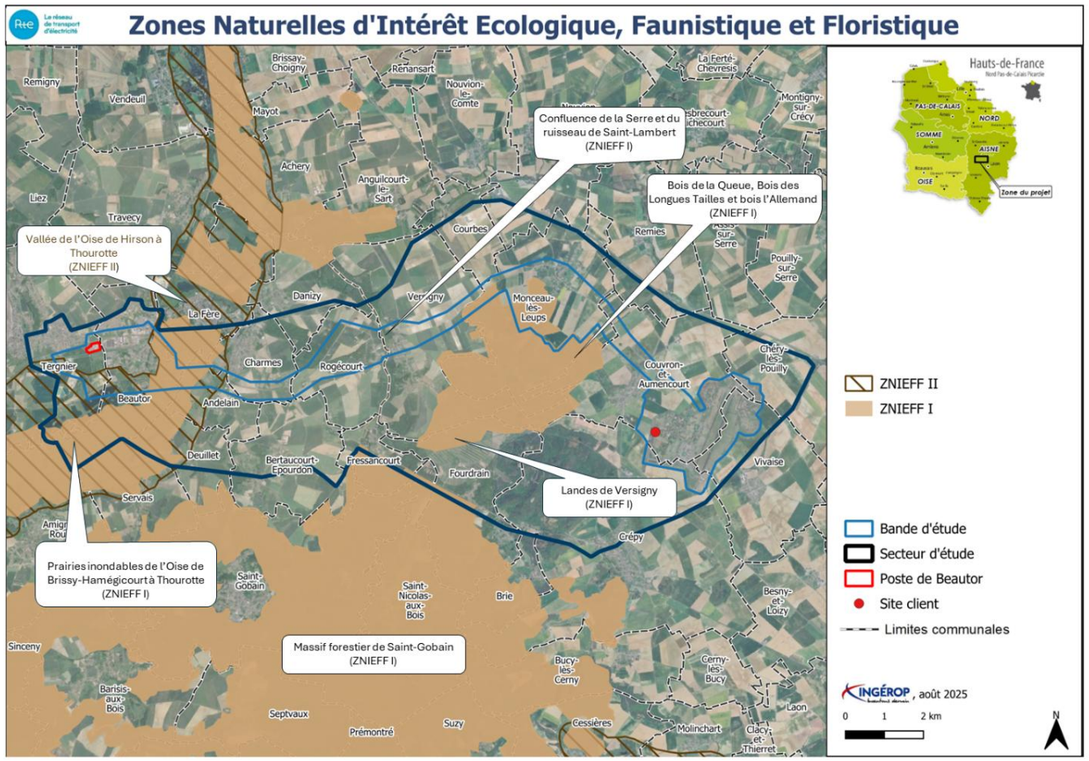


Figure 349 : Localisation des ZNIEFF (Source : INPN

- <u>Espaces Naturels Sensibles :</u>
  - Vallée de Saint-Nicolas-aux-Bois ;
  - Réserve naturelle des Landes de Versigny ;
  - Les Pontoises ;
  - Les Prairies de la Moyenne vallée d'Oise.

- <u>Réserve naturelle nationale :</u>
  - **« Landes de Versigny ».** Classée en 1995, elle mesure aujourd'hui 107,59 ha répartis en 4 milieux distincts et abrite 971 espèces de faune et de flore différentes, dont 2 protégées à l'échelle nationale : le Lézard des souches et la Leucorrhine rubiconde. C'est le Conservatoire d'Espaces Naturels qui en assure aujourd'hui la gestion. Elle tire son caractère exceptionnel de la présence de landes à Bruyères, milieu rare dans les Hauts-de-France, et d'une tourbière abritant la Linaigrette vaginée, plante protégée à l'échelle régionale. Conformément à l'article L.332-1 du Code de l'Environnement, aucune action anthropique ne peut être menée dans cette zone afin de garantir sa protection.

- <u>Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG) :</u>
  - **PIC0099 « Sédimentation et podzolisation des sables thanétiens à Versigny »** : cette zone sur la commune de Versigny correspond à la réserve naturelle des Landes de Versigny. Ce site a un intérêt géologique pour les podzols, à différents stades d'évolution, présents et pour la carrière de paléopodzols portant un intérêt esthétique remarquable. On y retrouve également des galets, éléments prouvant la présence d'un cordon littoral.
  - **PIC0018 « La sablière du Thanétien à Versigny » :** située dans la partie sud du bourg au niveau du lieu-dit le Riez, cette zone a un intérêt pour les galets présents qui sont marqueurs de la présence d'un cordon littoral. Des poudingues également présents sont eux marqueurs d'une rapide régression marine.
  - **PIC0050 « Les alluvions quaternaires des carrières de Tergnier »** : ce site est situé sur la commune de Tergnier entre le canal de Saint-Quentin et l'Oise. Cette zone est intéressante d'un point de vue géologique, car elle permet d'étudier la stratigraphie et les couches sédimentaires du territoire. Ainsi, l'histoire géologique peut être étudiée en ce lieu.

Le site PIC0098 « La craie campanienne de la carrière de Courbes » est présent en dehors de l'aire d'étude à quelques mètres de la limite nord sur la commune de Courbes. Il se situe le long de l'A26.

- <u>Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)</u>
  - **FR1505942 « Les prairies de Condren Beautor »** : ces parcelles ont été acquises en maitrise foncière et le gérant, le CEN Hauts-de-France, possède un bail emphytéotique (bail de longue durée). Deux parcelles se situent sur la commune de Beautor. Les autres parcelles sont en dehors de la zone d'étude.
  - **FR1506002 « RNN les landes de Versigny »** : cette parcelle est acquise en maitrise foncière et le gérant, le CEN Hauts-de-France, possède un bail emphytéotique (bail de longue durée).

Aucun Arrêté de protection de Biotope n'est présent au sein de l'aire d'étude.

La bande d'étude est concernée par l'ensemble des zonages d'inventaires et réglementaires de la vallée de l'Oise. Elle est aussi concernée par les ZNIEFF de type I « Confluence de la Serre et du ruisseau de Saint-Lambert » et « Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et bois l'Allemand ».

La bande d'étude recoupe également les ENS et zones ZICO de la vallée de l'Oise.

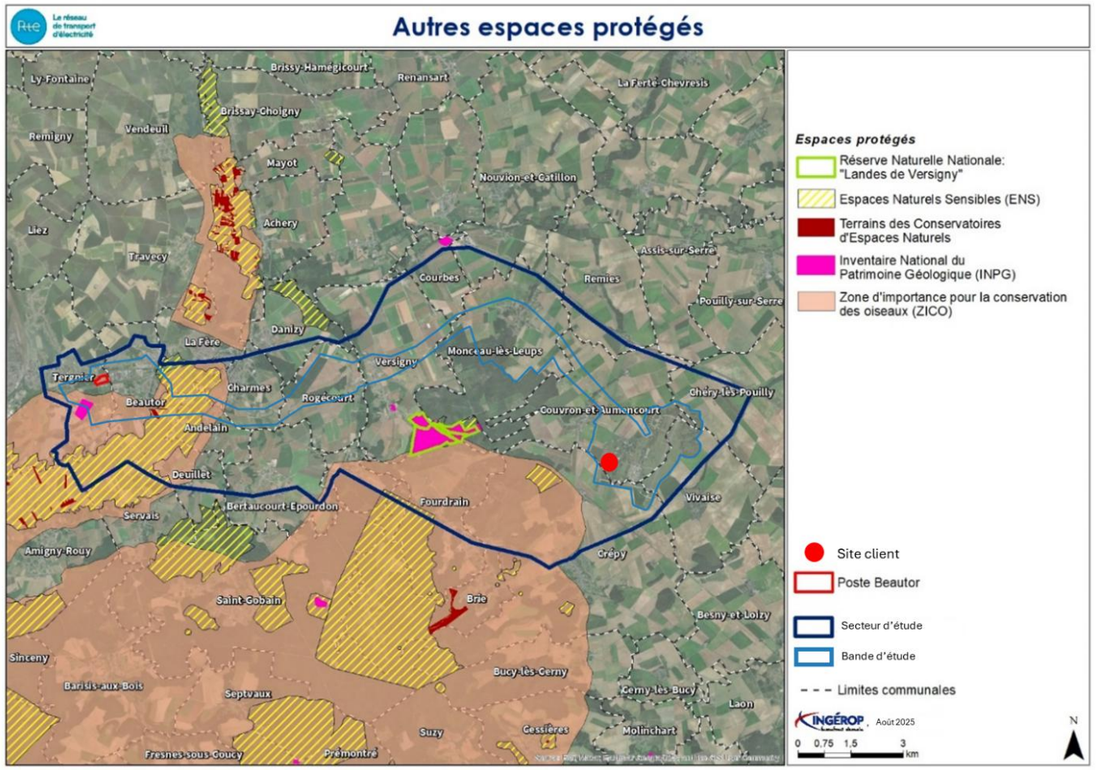


Figure 350 : Cartographie des autres espaces protégés (Source : INPN, BRGM)

VII.2.2. Continuités écologiques

Le secteur d'étude est concerné par le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie. Ce schéma n'a pas été approuvé en raison des mesures de protection jugées insuffisantes. Cependant, les données scientifiques étant validées, nous nous basons sur celles-ci.

Le secteur d'étude du projet intercepte des terrains identifiés comme :

- Corridor terrestre décrit comme arboré et boisé, localisé à l'est de Rogécourt ;
- Corridors aquatiques sur les communes de La Fère, Beautor et Tergnier correspondent à l'Oise.

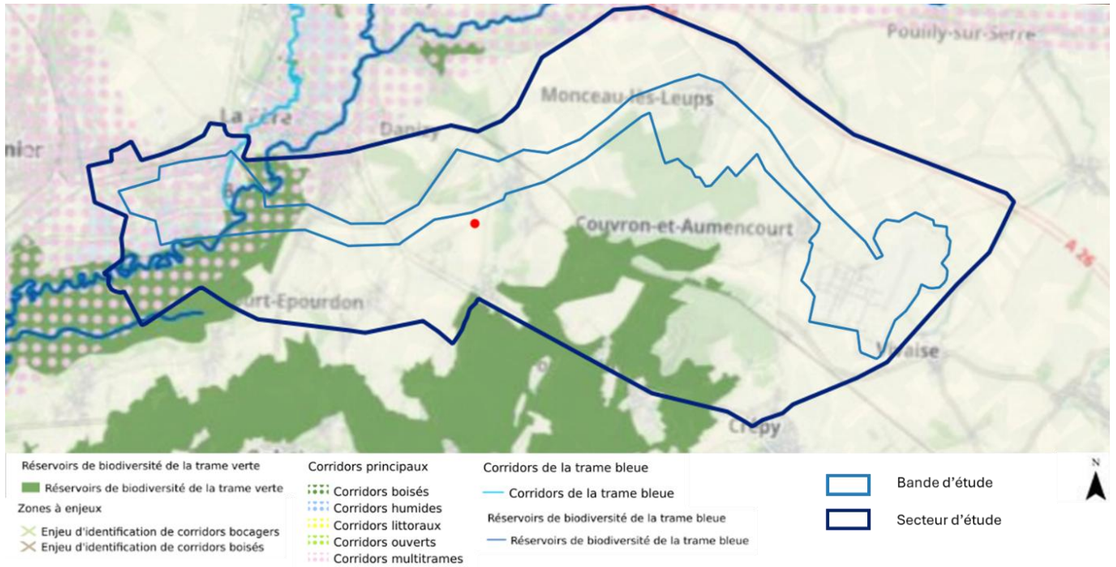
Le secteur d'étude est également concerné par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France. Approuvé le 4 août 2020, il s'impose à d'autres Schémas ou Plans et fixe des objectifs de protection et de restauration de la biodiversité.

Ce schéma présente la trame verte et bleue à l'échelle de la région Hauts-de-France ainsi qu'un Plan d'action stratégique biodiversité.

Au sein du secteur d'étude, on retrouve des éléments de la continuité écologique composant cette trame verte et bleue :

- Au nord-ouest, on retrouve des réservoirs de biodiversité (en lien avec les zonages réglementaires évoqués précédemment), des réservoirs de biodiversité, des corridors de la trame bleue (ces éléments sont liés à la présence de l'Oise sur le territoire) et un corridor multi-trames s'expliquant par la présence des éléments cités précédemment ;
- Au centre et au sud de l'aire d'étude, on retrouve un réservoir de biodiversité ;
- Au nord-est, l'aire d'étude longe un corridor multi-trames.
- Sur le reste du secteur d'étude, on ne retrouve aucun élément de la trame verte et bleue régionale

La bande d'étude recoupe les éléments de la trame verte et bleue situés dans la vallée de l'Oise.



VII.2.3. Forêts publiques

Le secteur du projet abrite les forêts publiques suivantes :

- Forêt domaniale de Saint-Gobain-Coucy-Basse.
- Forêt communale de Crépy.

La bande d'étude n'est concernée par aucune forêt publique.

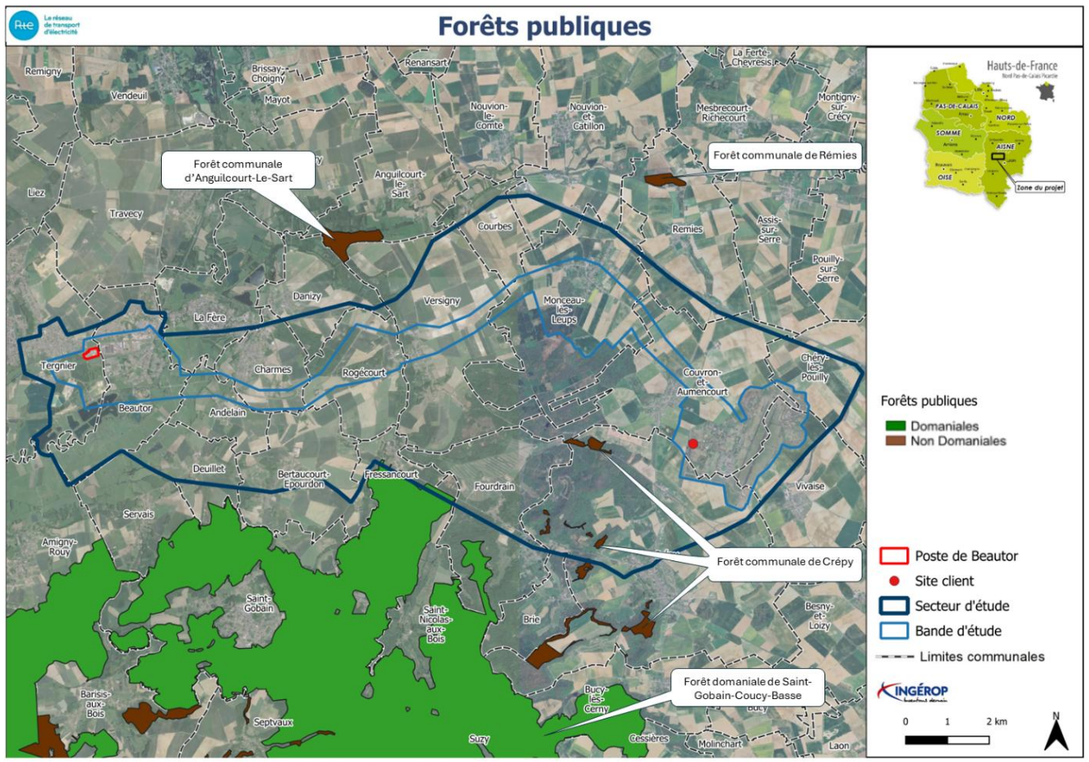


Figure 351 : Localisation de forêts publiques et leurs statuts (Source : ONF)

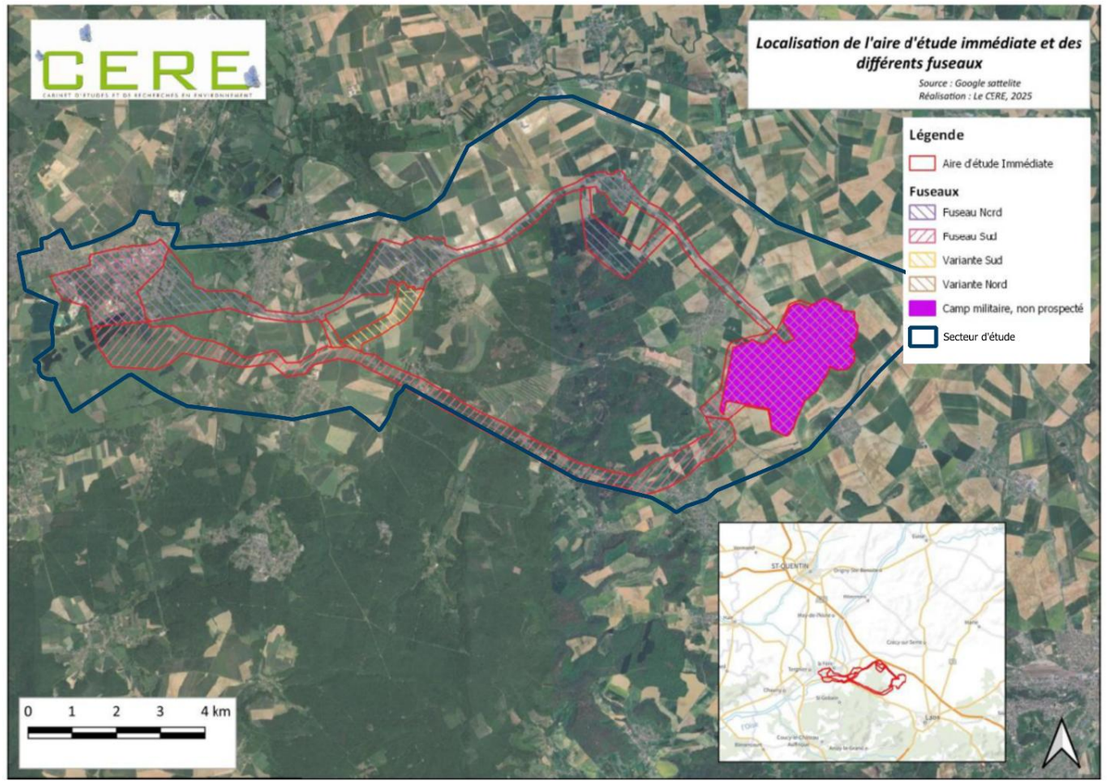


Figure 352: Localisation de l'aire d'étude immédiate et des fuseaux (Source : Le Cere)

VII.2.4. Résultats d'inventaires naturalistes

Le diagnostic écologique 4 saisons de l'état initial des milieux naturels a mis en évidence différents enjeux écologiques liés au projet.

L'aire d'étude immédiate utilisée correspond à l'ensemble des fuseaux étudiés dans le cadre du Dossier de Présentation du Projet et de Proposition d'Aire d'Etude (DPPAE) et du Dossier de Concertation (DC). Le fuseau nord correspond à la bande d'étude de la présente étude d'impact. L'ensemble des fuseaux s'inscrivent dans le secteur d'étude de l'étude d'impact.

De manière générale, l'aire d'étude immédiate se compose de 3 types d'habitats :

- Les habitats humides localisés à proximité de l'Oise et du ruisseau du Deuillet. Ils sont principalement représentés par des prairies humides et des boisements rivulaires. D'autres zones humides sont également observées au niveau du ruisseau de Saint-Lambert sur les communes de Rogécourt et Versigny.
- Les habitats ouverts composés de l'ensemble des prairies plus ou moins humides. On les retrouve à l'ouest de l'aire d'étude, à proximité de la vallée de l'Oise ainsi qu'au niveau du fuseau Nord (au niveau de notre bande d'étude) avec la présence de cultures.
- Les habitats boisés représentés par des haies et des fourrés principalement présents à l'ouest du secteur d'étude et plus ponctuellement sur le reste du périmètre.

VII.2.4.1. Synthèse de l'intérêt écologique de la Flore

L'inventaire 4 saisons a permis d'observer 18 espèces remarquables en raison de leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF, de leur statut de rareté ou de leur classement sur la liste rouge régionale au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit principalement d'espèces liées aux milieux humides ou aux milieux ouverts. Aucune de ces espèces n'est protégée. Les enjeux sur ces espèces varient de moyen à fort.

Tableau 127 : Synthèse des espèces floristiques remarquables inventoriées dans l'aire d'étude immédiate (source : Le Cere)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critères ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Achillea ptarmica L., 1753	Achillée sternutatoire	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune ; Fausse bruyère	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Carex distans L., 1759	Laîche à épis distants ; Laîche distante	Espèce assez-rare en région et déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Carex leporina L., 1753	Laîche des lièvres	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Carex vulpina L., 1753	Laîche des renards	Espèce rare en région et déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Hordeum secalinum Schreb., 1771	Orge faux-seigle	Espèce assez rare en région et déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Lathyrus tuberosus L., 1753	Gesse tubéreuse ; Gland de terre	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Oenanthe fistulosa L., 1753	Oenanthe fistuleuse	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Oenanthe silaifolia M.Bieb., 1819	Oenanthe à feuilles de silaüs	Espèce très rare en région, « Quasi-menacé » sur la liste rouge régionale et déterminante de ZNIEFF	Nul	Fort
Onopordum acanthium L., 1753	Onopordon à feuilles d'acanthe	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Ranunculus aquatilis L., 1753	Renoncule aquatique	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Alisier torminal ; Sorbier des bois	Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Thalictrum flavum L., 1753	Pigamon jaune ; Pigamon noircissant	Espèce assez-rare en région et déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Trifolium ochroleucon Huds., 1762	Trèfle jaunâtre	Espèce vulnérable sur la liste rouge régionale	Nul	Fort
Vicia villosa Roth, 1793	Vesce velue	Espèce très rare en région et déterminante de ZNIEFF	Nul	Fort
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil	Espèce assez-rare en région et déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen

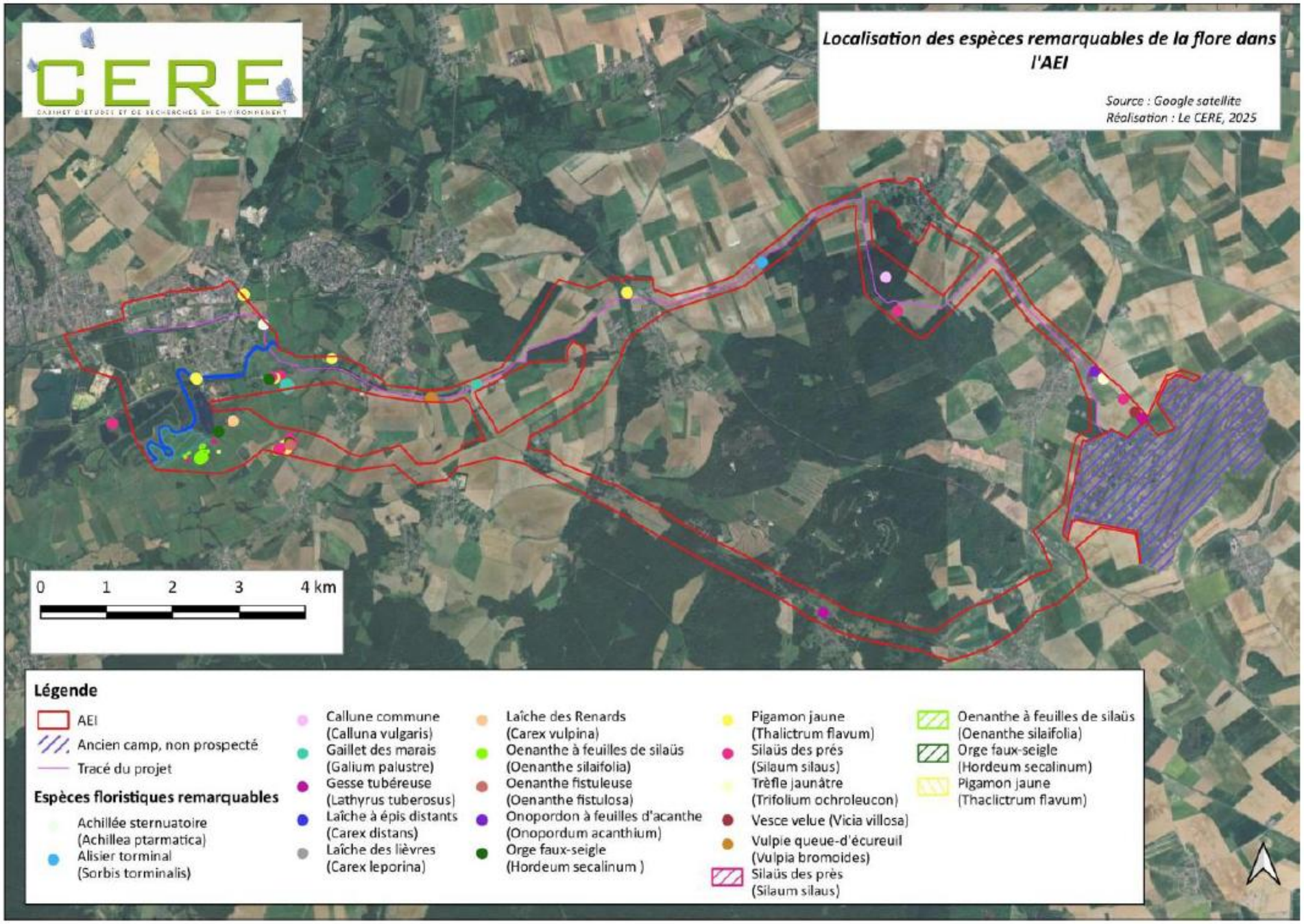


Figure 353 : Localisation des espèces floristiques remarquables (Source : Le Cere)

VII.2.4.2. Synthèse de l'intérêt écologique de la faune vertébrée

VII.2.4.2.1. Les oiseaux

L'inventaire a déjà permis l'étude des oiseaux en période de reproduction, de migration prénuptiale, de migration postnuptiale et d'hivernage.

En période de reproduction, 89 espèces d'oiseaux ont été contactées. Parmi ces espèces, 69 sont protégées en France, dont 8 inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux. Au sein des espèces contactées, 42 sont remarquables en raison de leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF ou de leur statut sur la liste rouge régionale, dont :

- 3 à enjeu patrimonial très fort en raison de leur statut « en danger critique » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs,
- 22 à enjeu patrimonial fort en raison de leur statut « Vulnérable » ou « En Danger » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs
- 17 à enjeu patrimonial moyen en raison de leur statut d'espèces déterminantes ZNIEFF et de leur statut « Quasi-menacé » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

En période de migration prénuptiale, 42 espèces d'oiseaux ont été contactées. Parmi ces espèces, 28 sont protégées en France, dont 4 sont inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux. Au sein des espèces contactées, 13 sont remarquables avec un enjeu patrimonial moyen.

En période de migration postnuptiale, 42 espèces d'oiseaux ont été contactées. Parmi ces espèces, 32 sont protégées en France, dont 3 sont inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux. Au sein des espèces contactées, 12 sont remarquables avec un enjeu patrimonial moyen.

En période d'hivernage, 41 espèces d'oiseaux ont été contactées. Parmi ces espèces, 27 sont protégées en France, dont 3 inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux. Au sein des espèces contactées, 13 sont remarquables avec un enjeu patrimonial moyen.

Les espèces protégées ou remarquables identifiées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 128 : Synthèse oiseaux remarquables ou protégés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Oiseaux en reproduction				
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	- Espèce protégée en France, - Inscrite dans l'annexe 1 de la directive Oiseaux, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Fort	Moyen
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	- Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Nul	Fort
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	- Espèce protégée en France - Espèce « en danger » sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Bergeronnette printanière	*Moticilla flava*	- Espèce protégée en France - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "en danger" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	- Espèce protégée en France - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	- Espèce protégée en France, - Inscrite dans l'annexe 1 de la directive Oiseaux, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Fort	Fort
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	- Espèce protégée en France, - Inscrite dans l'annexe 1 de la directive Oiseaux, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Fort	Fort
Buse variable	*Buteo buteo*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Choucas des tours	*Corvus monedula*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	- Espèce protégée en France, - Inscrite dans l'annexe 1 de la directive Oiseaux, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Fort	Fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Coucou gris	*Cuculus canorus*	- Espèce protégée en France - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	- Espèce protégée en France - "quasi-menacée sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	- Espèce protégée en France - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Fuligule milouinan	*Aythya marila*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	- Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Nul	Fort
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Grande aigrette	*Ardea alba*	- Espèce protégée en France, - Inscrite dans l'annexe 1 de la directive Oiseaux, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Fort	Fort
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce « vulnérable » sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	- Espèce protégée en France - Espèce "quasi-menacée sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Martinet noir	*Apus apus*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce « vulnérable » sur la liste rouge régionale	Fort	Fort
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	- Espèce protégée en France - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Moineau friquet	*Passer montanus*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "en danger critique " sur la liste rouge régionale	Faible	Très fort
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Oie cendrée	*Anser anser*	- Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "vulnérable" sur la liste rouge régionale	Nul	Fort
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	- Espèce protégée en France	Faible	faible
Pic vert	*Picus viridis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Fort	Moyen

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "en danger" sur la liste rouge régionale	Faible	Fort
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	- Espèce protégée en France - Espèce « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	- Espèce protégée en France - Espèce « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	- Espèce protégée en France - Espèce « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	- Espèce protégée en France, - Inscrite dans l'annexe 1 de la directive Oiseaux, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Fort	Moyen
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "en danger critique" sur la liste rouge régionale	Faible	Très fort
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	- Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "en danger" sur la liste rouge régionale	Nul	Fort
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "en danger critique" sur la liste rouge régionale	Faible	Très fort
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	- Espèce protégée en France, - Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce "quasi-menacée" sur la liste rouge régionale	Faible	Moyen
Oiseaux migrateurs (prénuptiale)				
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Bergeronnette printanière	*Moticilla flava*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	- Espèce protégée en France, - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen
Courlis cendré	*Numenius arquata*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Grande aigrette	*Ardea alba*	- Espèce protégée en France, - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Grue cendrée	*Grus grus*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux	Fort	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mésange boréale	*Poecile montanus*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Mésange charbonnière	*Parus major*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Oiseaux migrateurs (postnuptiale)				
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen
Buse variable	*Buteo buteo*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Goéland argenté	*Larus argentatus*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Faible
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Grande aigrette	*Ardea alba*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Oiseaux hivernants				
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen
Buse variable	*Buteo buteo*	- Espèce protégée en France -	Faible	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	- Espèce déterminante de ZNIEFF - Espèce « quasi-menacé » sur la liste rouge nationale	Nul	Moyen
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Grande aigrette	*Ardea alba*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	- Espèce protégée en France	Faible	Moyen
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux - Espèce déterminante de ZNIEFF	Fort	Moyen
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen

Les cartes ci-après montrent la localisation des espèces inventoriées.

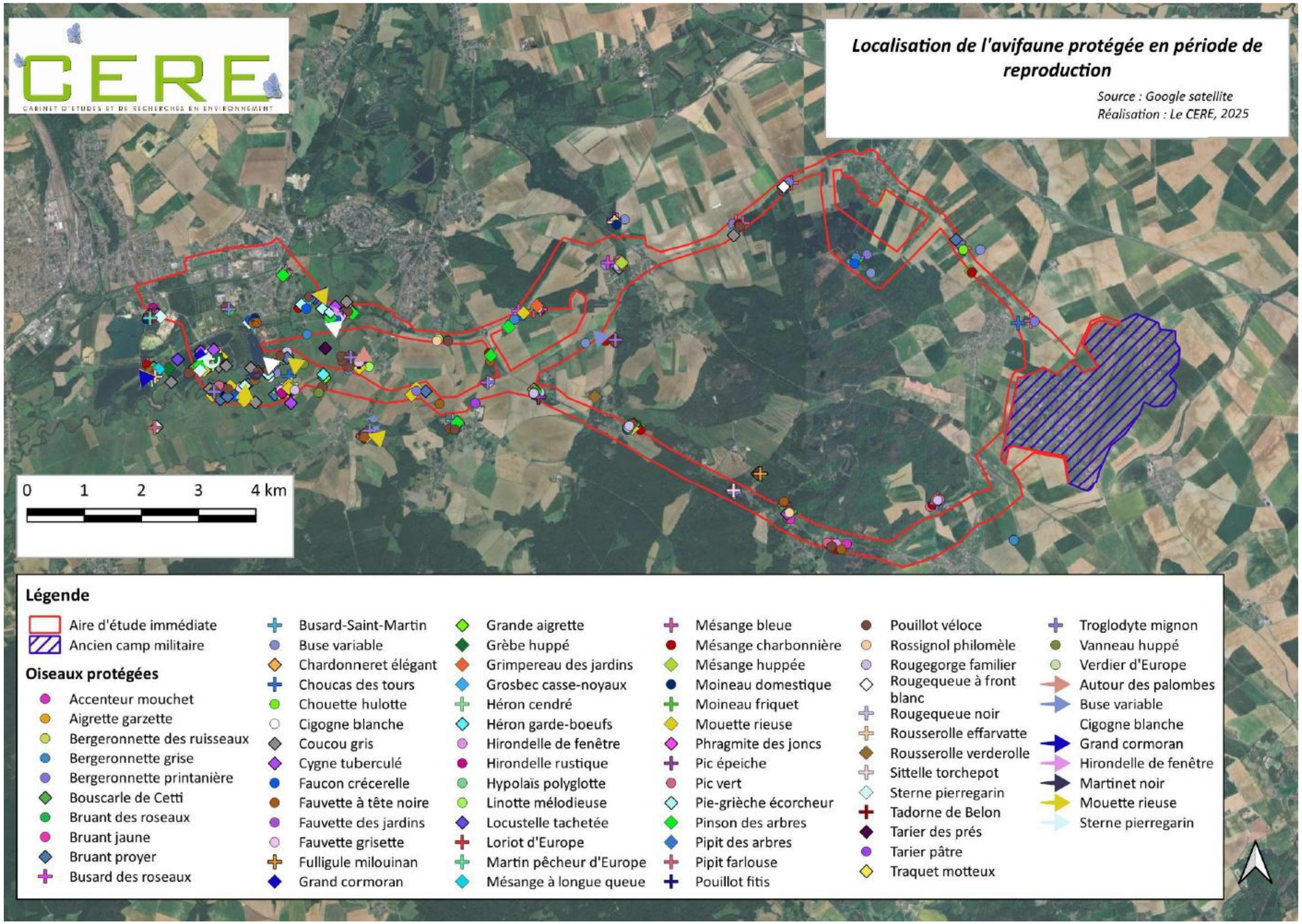


Figure 354 : Localisation de l'avifaune protégée en période de reproduction (Source : Le Cere)

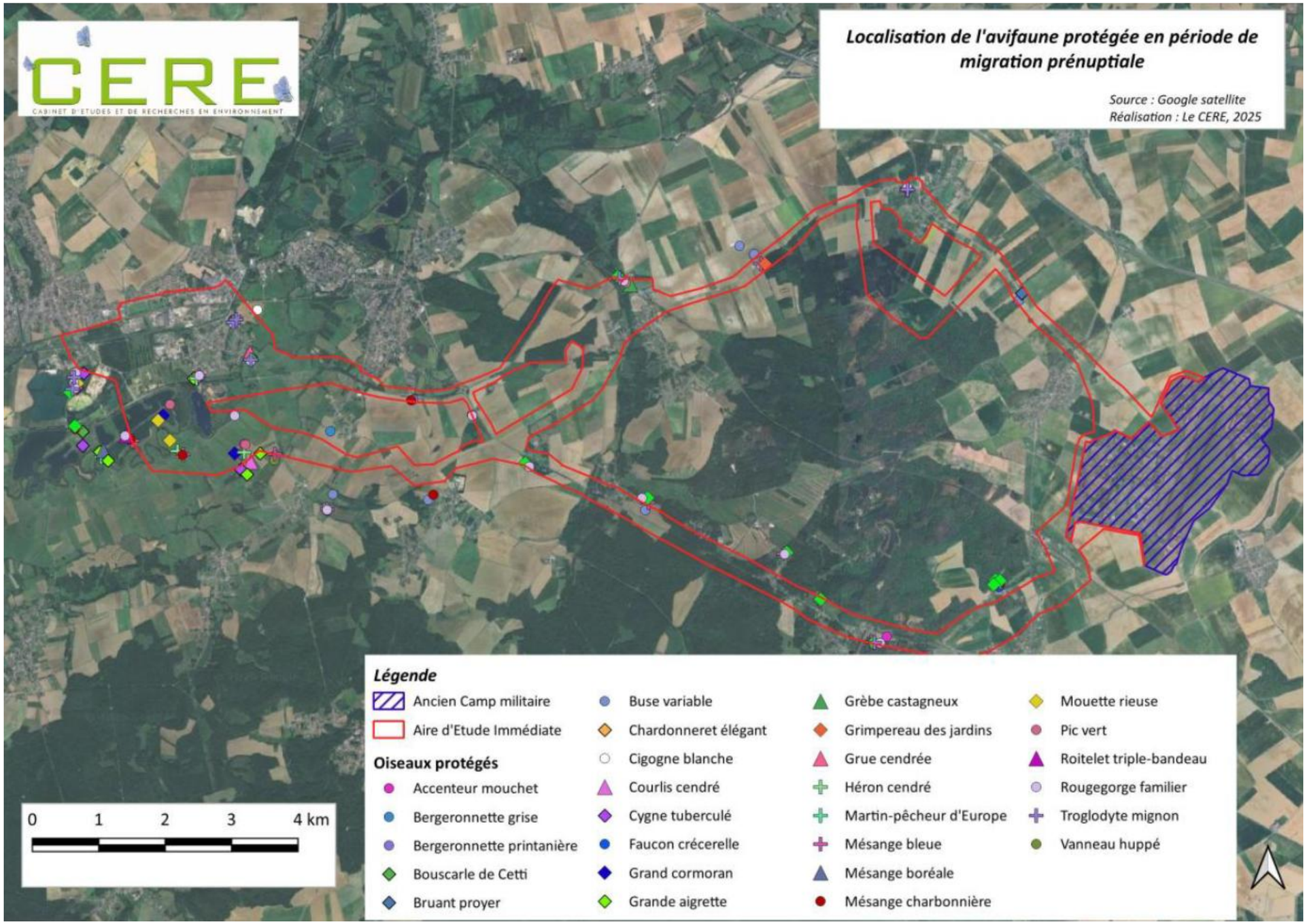


Figure 355 : Localisation de l'avifaune protégée en période de migration prénuptiale (Source : Le Cere)

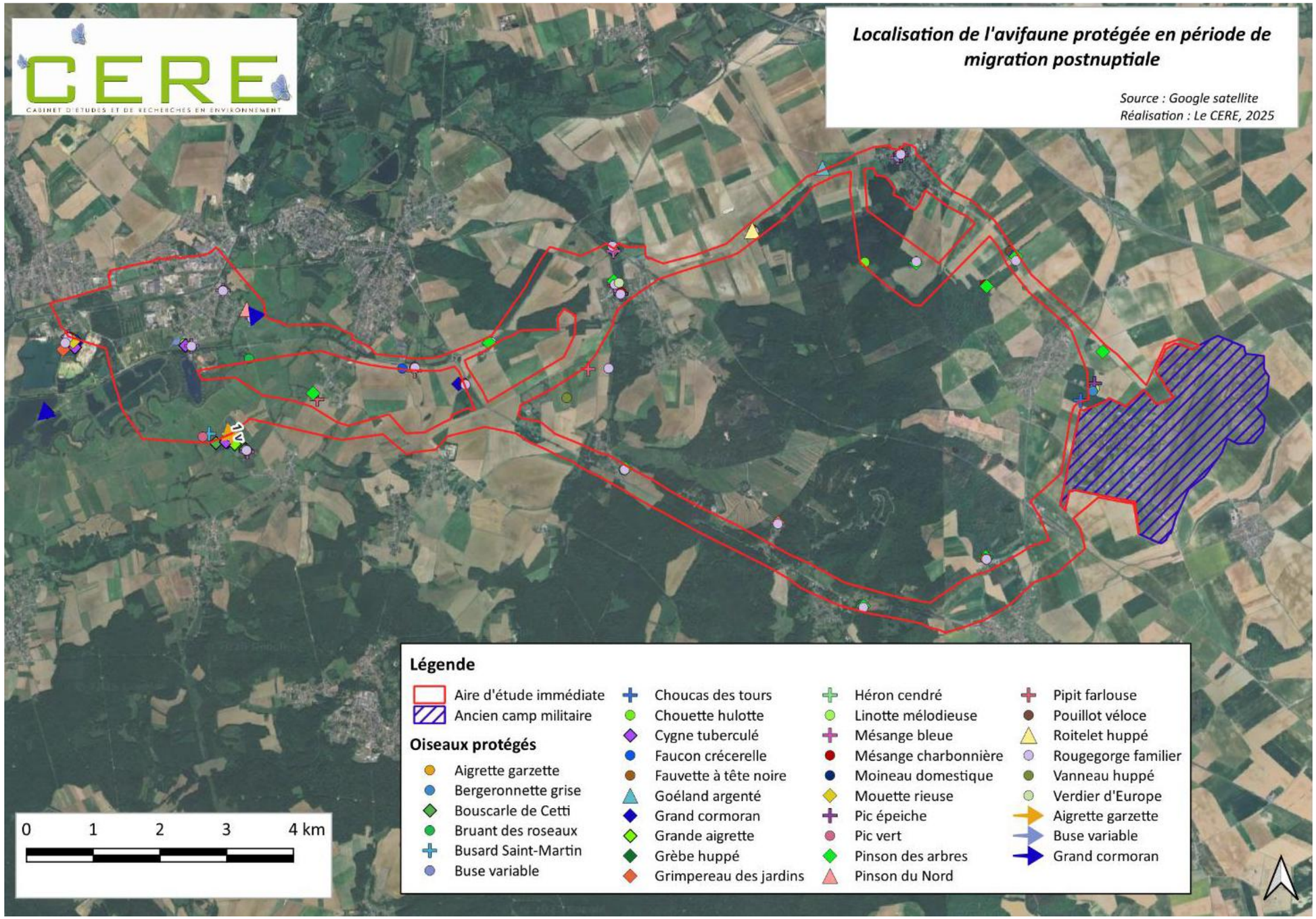


Figure 356 : Localisation de l'avifaune protégée en période de migration postnuptiale (Source : Le Cere)

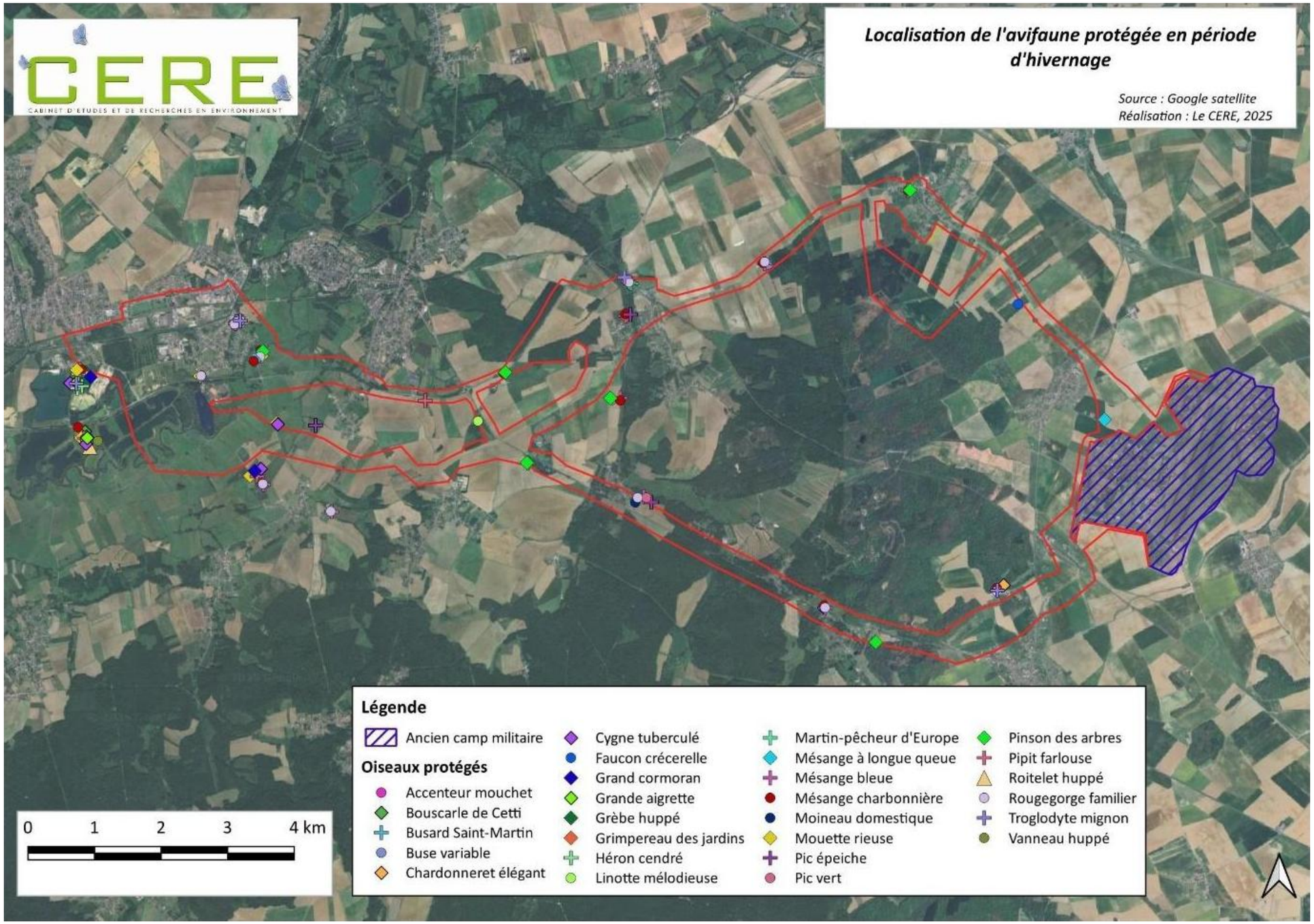


Figure 357 : Localisation de l'avifaune protégée hivernante

VII.2.4.2.2. Synthèse pour les amphibiens et reptiles

Au sein de l'aire d'étude immédiate des investigations écologiques, 2 espèces d'Amphibiens ont été contactées. Elles sont protégées en France mais aucune n'est remarquable.
Concernant les reptiles, 2 espèces ont été contactées et une espèce n'a pas été déterminée. Toutes les espèces sont protégées en France, dont 1 est également inscrite à l'annexe 4 de la directive Habitats. Une espèce est également remarquable.
Les espèces protégées ou remarquables identifiées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 129 : Synthèse amphibien et reptiles remarquables et protégés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Amphibiens				
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 5 de la directive Habitats-Faune-Flore	Faible	Faible
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 5 de la directive Habitats-Faune-Flore	Faible	Faible
Reptiles				
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 4 de la directive Habitats-Faune-Flore - Espèce déterminante de ZNIEFF	Moyen	Moyen
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible

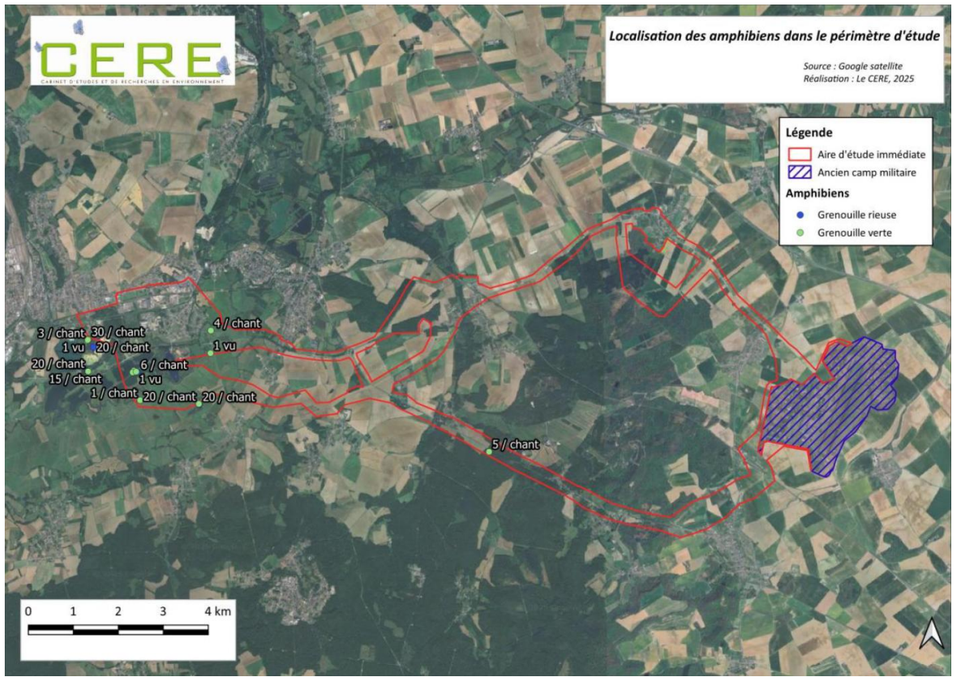


Figure 358 : Localisation des amphibiens (Source : Le Cere)

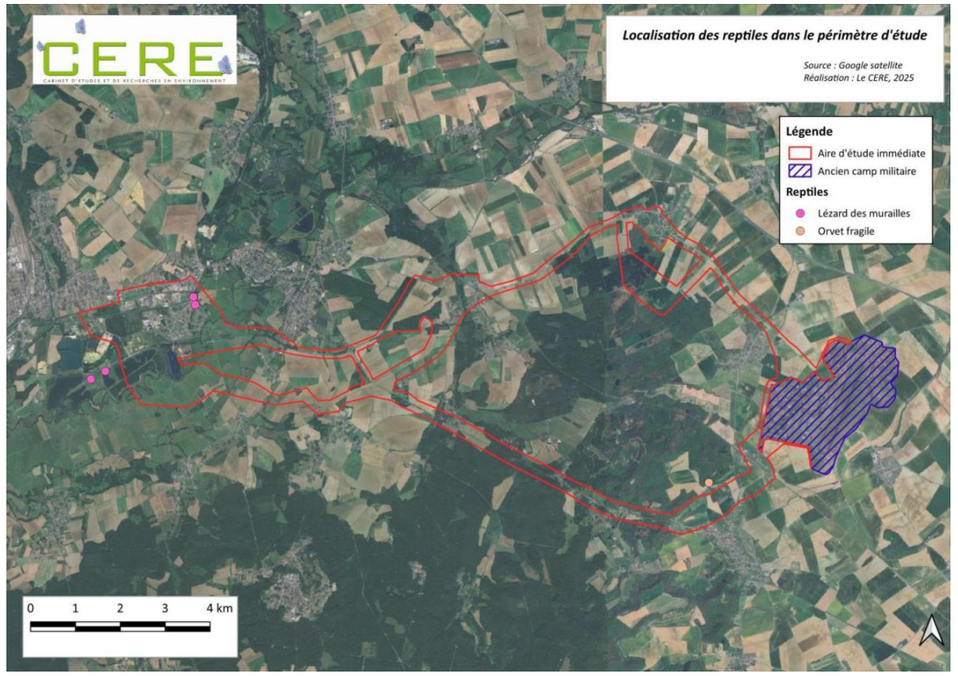


Figure 359 : Localisation des reptiles (Source : Le Cere)

VII.2.4.2.3. Synthèse pour les Chiroptères

Au sein de l'aire d'étude immédiate de l'étude écologique, 7 espèces ont été contactées. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France et l'une de celles contactées est inscrite dans l'annexe 4 de la directive « Habitat-faune-flore ». Également, 6 des 7 espèces sont remarquables, dont 1 à enjeu fort et 5 à enjeu moyen.
Les espèces protégées ou remarquables identifiées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 130 : Synthèse chiroptères remarquables et protégés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	- Espèce protégée en France - Inscrite à l'annexe 4 de la directive « Habitat-faune-flore »	Moyen	Faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 4 de la directive « Habitat-faune-flore » - Espèce déterminante de ZNIEFF - Classée « Vulnérable » sur la liste rouge régionale	Moyen	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 4 de la directive « Habitat-faune-flore » - Espèce déterminante de ZNIEFF - Classée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale	Moyen	Moyen
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 4 de la directive « Habitat-faune-flore » - Espèce déterminante de ZNIEFF	Moyen	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 4 de la directive « Habitat-faune-flore » - Espèce déterminante de ZNIEFF	Moyen	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 4 de la directive « Habitat-faune-flore » - Espèce déterminante de ZNIEFF - Classée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale	Moyen	Moyen
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	- Espèce protégée en France - Inscrite dans l'annexe 4 de la directive « Habitat-faune-flore » - Espèce déterminante de ZNIEFF - Classée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale	Moyen	Moyen

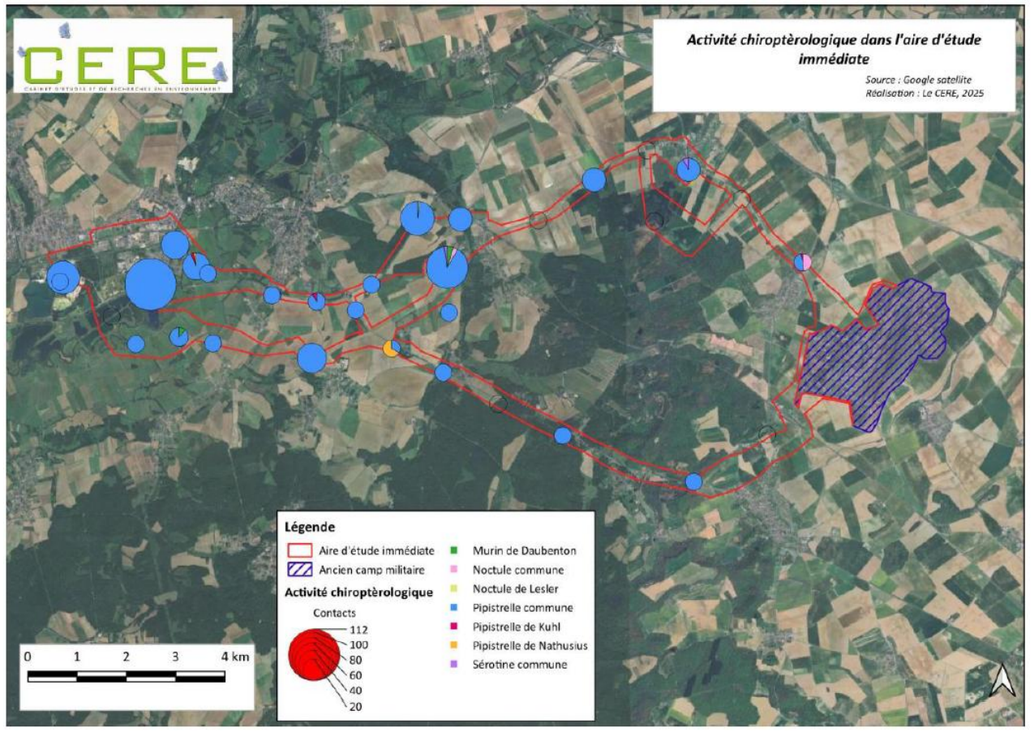


Figure 360 : Localisation des chiroptères (Source : Le Cere)

VII.2.4.2.4. Synthèse pour les mammifères terrestres

9 espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate de l'étude écologique. Parmi ces espèces, 1 est protégée en France. L'espèce protégée ou remarquable identifiée est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 131 : Synthèse mammifère terrestre remarquable et protégée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	- Espèce protégée en France	Faible	Faible

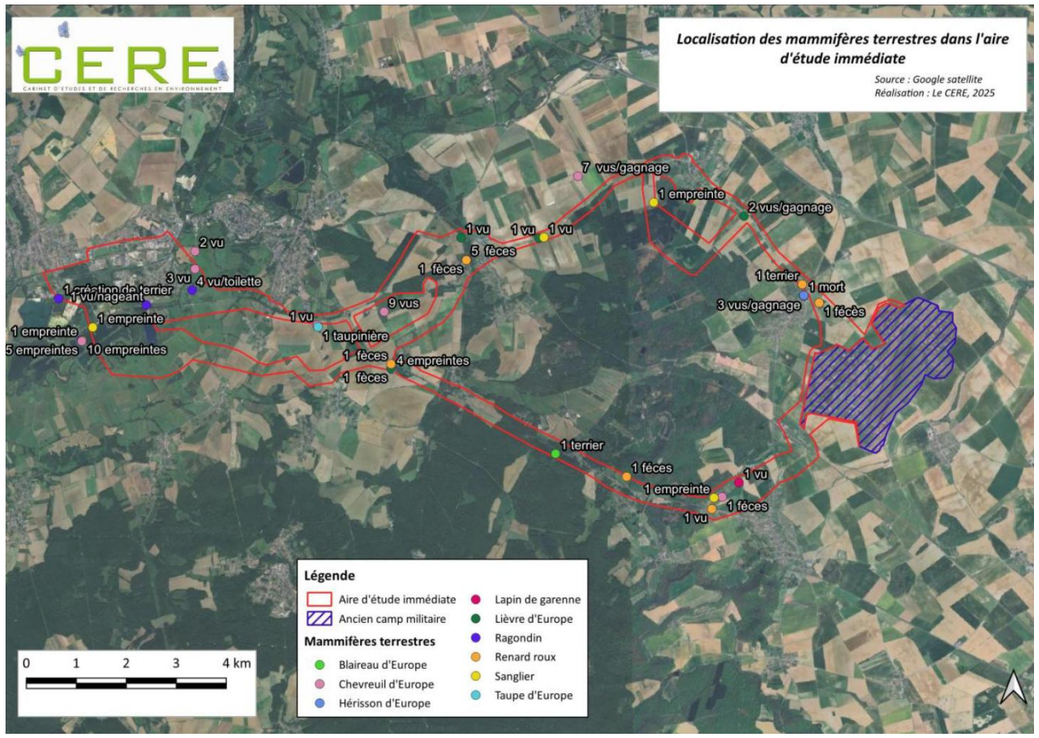


Figure 361 : Localisation des mammifères terrestres (Source : Le Cere)

VII.2.4.2.5. Synthèse de l'entomofaune

Au stade de l'étude écologique, 89 espèces ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate. La répartition par groupes est la suivante :

- 22 Lépidoptères Rhopalocères ;
- 7 Lépidoptères Hétérocères ;
- 24 Orthoptères ;
- 22 Odonates ;
- 7 Coléoptères
- 6 espèces autres.

Parmi ces espèces, aucune n'est protégée en région Picardie. 11 de ces espèces sont cependant déterminantes de ZNIEFF à enjeu moyen.

Les espèces relativement rares ou menacées identifiées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 132 : Synthèse insectes remarquables (Source : Le Cere)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Lépidoptères Rhopalocères				
Soufré / Fluoré	*Colias hyale / alfacariensis*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Faible / Moyen
Orthoptères				
Aiolope émeraudine	*Aiolopus thalassinus*	- Espèce « E » à l'échelle régionale	Nul	Fort
Criquet de la Palène	*Stenobothrus lineatus*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Criquet marginé	*Chortippus albomarginatus*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Tétrix des vasières	*Ytetrix ceperoi*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Odonates				
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	- Espèce déterminante de ZNIEFF	Nul	Moyen

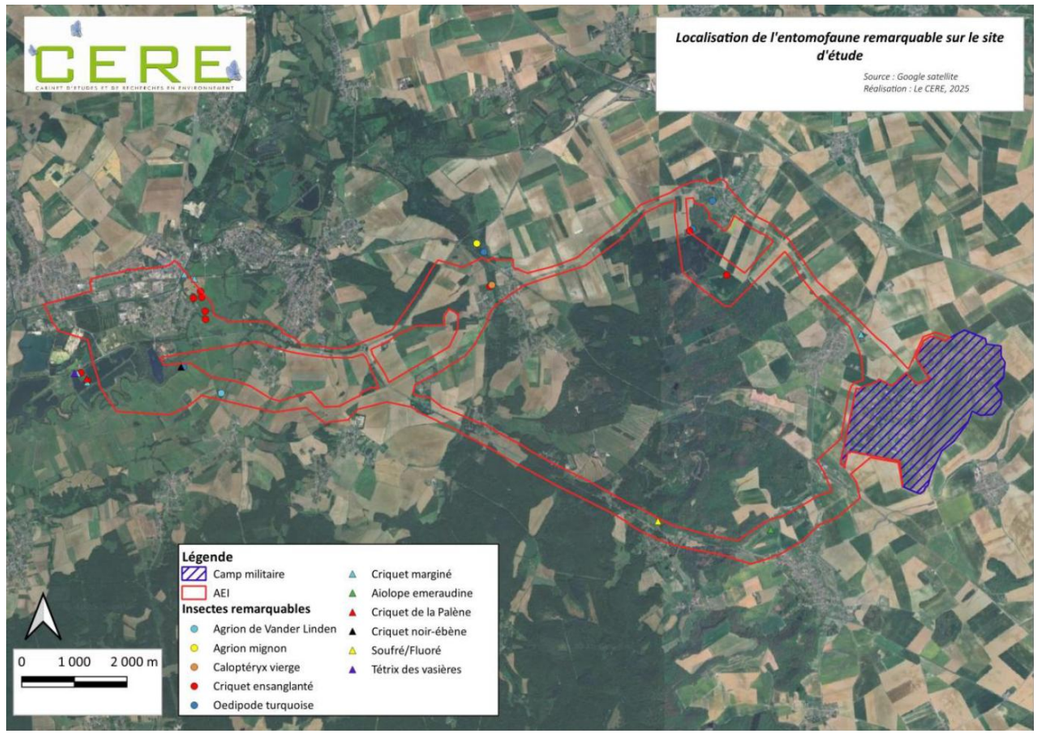


Figure 362 : Localisation de l'entomofaune remarquable (Source : Le Cere)

VII.2.4.2.6. Synthèse pour les poissons

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces de poissons dans l'AEI. Il s'agit d'espèces communes, une seule espèce protégée en France a été observée, cette espèce dispose enjeu patrimonial moyen par son statut sur la liste rouge régionale et son statut d'espèce déterminante de ZNIEFF a été observée.

L'espèce protégée ou remarquable identifiée est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 133 : Synthèse poissons protégés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Critère ayant déterminé l'enjeu	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
Brochet	*Esox lucius*	- Espèce protégée en France - Espèce déterminante de ZNIEFF	Faible	Moyen

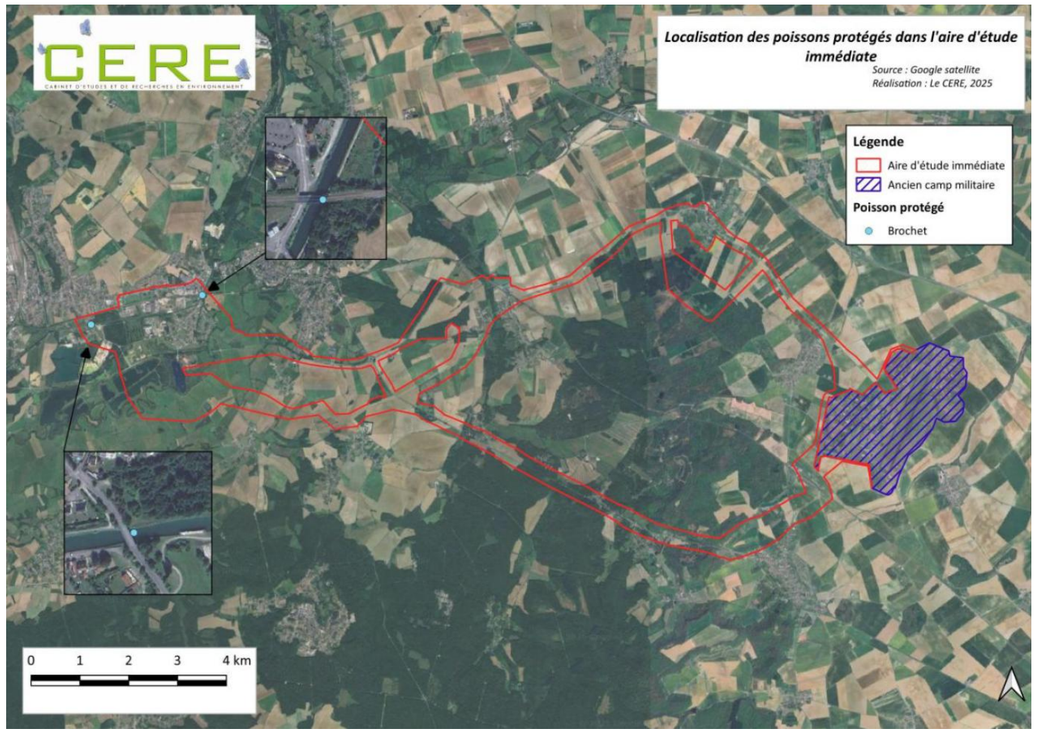


Figure 363 : Localisation des poissons protégés (Source : Le Cere)

VII.2.4.2.7. Synthèse pour les crustacés et mollusques

Une espèce de mollusque a été inventoriée dans le périmètre étudié, il s'agit de la Mulette des peintres, cette espèce n'est ni protégée, ni patrimoniale.
Aucune espèce de crustacée n'a été inventoriée.

VII.3. Milieu humain

VII.3.1. Urbanisation

La zone d'étude correspond pour l'essentiel à un espace fortement tourné vers l'agriculture, entrecoupé de grandes zones boisées. Des pôles urbains existent le long de l'Oise et disséminés en bourgs sur le reste du secteur d'étude.

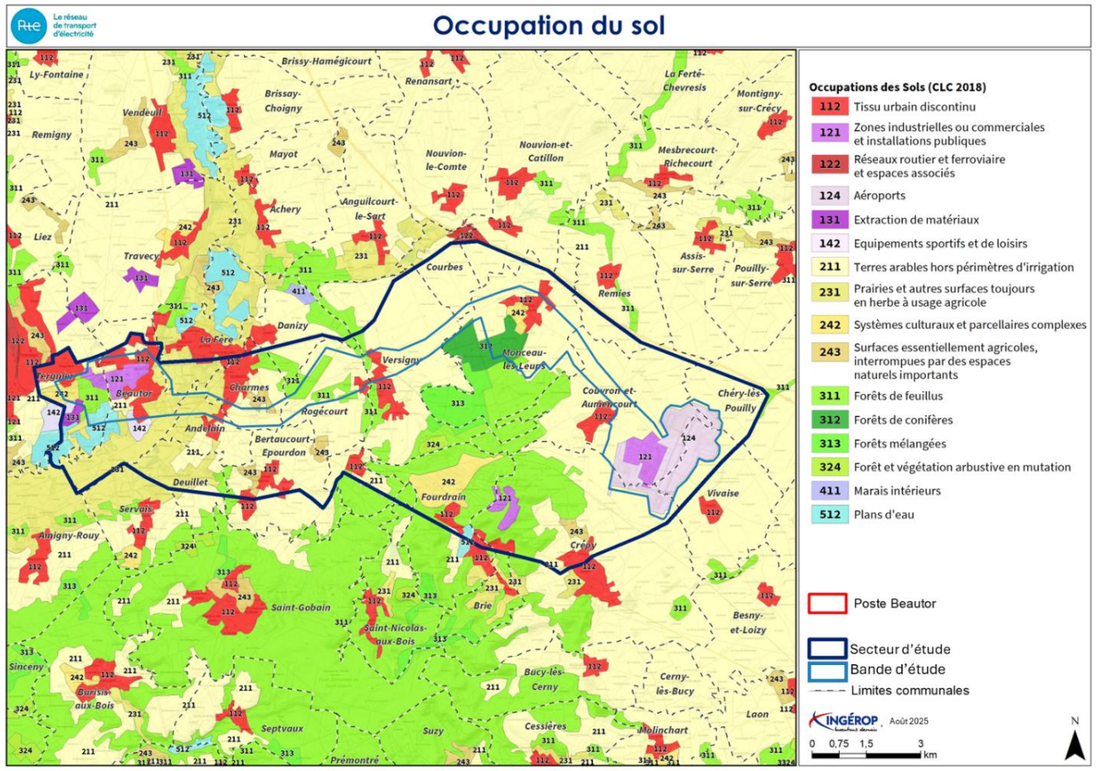


Figure 364 : Occupation du sol (Source : Corine Land Cover)

VII.3.2. Démographie

La zone d'étude est localisée au sein du département de l'Aisne. Avec une densité moyenne de 71,7 habitants par km² (INSEE, 2021), ce département se situe bien en dessous de la moyenne nationale (115,9 habitants par km²) et régionale (188,4 habitants par km²). Étant actuellement le seul département de la région des Hauts- de-France à subir une perte de population, on observe en plus un vieillissement de celle-ci. En effet, le taux de personnes âgées de moins de 30 ans était de 34,5 % en 2021, enregistrant une baisse de 2,7 % comparé à 2010. Inversement, le taux de personnes âgées de plus de 60 ans était de 27,8 %, enregistrant une augmentation de 5,1 % comparé à 2010.

Au niveau de l'emploi, l'Aisne est le 3ème département français avec le plus haut taux de chômage (14 %). En accord avec le vieillissement de la population, ce sont les retraités qui sont le plus représentés dans la population, à hauteur de 29,1 %. Les employés et ouvriers occupent une part importante de la répartition de l'emploi avec

32,6 %. Les cadres et professions intellectuelles supérieures sont eux sous-représentés avec 4,5 %, presque 2 fois moins que la moyenne nationale.

La zone d'étude concerne les communes de Tergnier, Beautor, La Fère, Andelain, Charmes, Rogécourt, Versigny, Monceau-lès-Leups, Couvron-et-Aumencourt, Crépy et Vivaise. Ces communes sont comprises dans 3 intercommunalités différentes :

- La Communauté de Communes du Pays de la Serre comprenant les communes de Couvron-et-Aumencourt, Nouvion-et-Catillon, Remies et de Chéry-lès-Pouilly ;
- La Communauté d'Agglomération du Pays de Laon comprenant les communes de Crépy et Vivaise ;
- La Communauté d'Agglomération de Chauny-Tergnier-la-Fère, comprenant les autres communes de l'aire d'étude.

La tendance de ce territoire au niveau de sa population suit celle du département. En effet, le nombre de personnes âgées entre 15 et 29 ans au sein de la Communauté d'Agglomération de Chauny-Tergnier-la-Fère n'a fait que diminuer, passant de 9 899 en 2010 à 8 914 en 2021. Le nombre de personnes âgées a quant à lui augmenté, passant de 7 884 en 2010 à 10 229 en 2021. Le taux de chômage a lui aussi augmenté dans la communauté, passant de 15,6 % à 18,2 % entre 2010 et 2021.

Sur la zone d'étude, on retrouve de grandes disparités. En effet, la médiane du revenu disponible par unité de consommation varie énormément entre les communes, avec par exemple une médiane à 16 210 € pour la commune de La Fère contre 22 380 € pour la commune de Versigny. Les revenus médians des communes localisées à l'ouest sont dans la globalité plus faibles que les autres.

VII.3.3. Logements et habitat

En ce qui concerne les logements, le nombre total de résidences principales à l'échelle de la CA de Chauny-Tergnier-la-Fère a légèrement augmenté entre 2015 et 2021 pour s'établir à 24 277.

Parmi les logements retrouvés au sein de la CA, 77,6 % sont des maisons. Il en est de même pour le reste du territoire avec des bourgs constitués principalement de maisons.

Le nombre de résidences secondaires au sein de la CA représente 2 % du parc de logements, montrant une sous-représentation de ce type de logement. On retrouve 10 % de logements vacants.

L'habitat au sein de la zone d'étude est représenté au nord et au nord-est par les zones urbanisées longeant l'Oise et représentant les pôles les plus urbanisés. Les autres zones d'habitats sont disséminées sur la zone d'étude sous forme de bourgs ou de hameaux.

VII.3.4. Urbanisme

Le secteur d'étude étant situé dans la région des Hauts-de-France et plus précisément dans le département de l'Aisne, il est soumis à différents documents d'urbanisme d'échelle locale, départementale et régionale.

VII.3.4.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET a pour but de maîtriser la croissance urbaine et démographique en précisant les orientations du développement durable d'un territoire tout en garantissant le rayonnement international de cette région. Celui des Hauts-de-France fixe 12 objectifs :

- Développer les relations interrégionales et transfrontalières ;
- Proposer des conditions de déplacements soutenables ;
- Améliorer l'accessibilité à la métropole Lilloise ;
- Faciliter les échanges avec l'Île-de-France ;
- Développer les pôles d'échanges multimodaux ;
- Encourager des solutions de mobilité pour tous les publics et les territoires les plus vulnérables ;
- Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans le transport de marchandises ;
- Valoriser les portes d'entrée en réduisant l'impact environnemental des flux ;
- Encourager la gestion intégrée du trait de côte ;
- Assurer des conditions d'un accueil respectueux des équilibres sociaux, économiques et environnementaux ;
- Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité et œuvrer à la reconquête des chemins ruraux ;
- Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité.

VII.3.4.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

L'aire d'étude est couverte en majeure partie par le SCOT du Pays de Chamois, qui a été approuvé en 2011. Il est cependant en cours de révision et n'est, par conséquent, pas accessible en ligne. Il fixe cependant 3 objectifs :

- Redynamiser l'emploi sur le territoire ;
- Promouvoir un cadre de vie attractif à travers une offre quotidienne adaptée aux besoins de chacun ;
- Miser sur un environnement préservé et accueillant.

VII.3.4.3. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La bande d'étude est localisée sur un total de 12 communes, chacune régie par des règles d'urbanisme différentes, dont il est important d'avoir connaissance.

Communes	Document d'urbanisme	Règles d'urbanisme dans le fuseau
Tergnier	PLU *(Source : géoportail de l'urbanisme)*	Traversée de zone UI dont le règlement autorise les lignes électriques souterraines
Beautor	PLU	Traversée des zones N, A, Ui, U1, U2, Uia dont le règlement autorise les lignes électriques souterraines
Andelain	RNU	Pas de problématique
Charmes	PLU *(Source : https://ville-charmes.fr/fr/rb/699246/plan-local-durbanisme-et-ppri)*	Traversée de : ▪ Zones A dont le règlement interdit les affouillements et exhaussements sauf pour les constructions et installations d'intérêt collectif. ▪ Zones N dont le règlement autorise les réseaux divers. ▪ Espaces Boisés Classés

Communes	Document d'urbanisme	Règles d'urbanisme dans le fuseau
Rogécourt	RNU	Pas de problématique
Versigny	PLU *(Source : http://www.versigny.fr/fr/information/98529/plu-septembre-2019)*	Traversée de zone N, A et U
Monceau-lès-Leups	RNU	Pas de problématique
Couvron et Aumencourt	PLU *(Source : géoportail de l'urbanisme)*	Traversée de ▪ Zone N dont le règlement ne mentionne pas l'autorisation ou l'interdiction des affouillements et exhaussements de sol. ▪ Zone A dont le règlement autorise les lignes électriques souterraines ▪ D'Espaces Boisés Classés
Crépy	PLU *(Source : géoportail de l'urbanisme)*	Traversée de zone UEA et UEB dont le règlement autorise les lignes électriques souterraines
Vivaise	PLU *(Source : https://www.ca-paysdelaon.fr/vivre/urbanisme/documents-durbanisme/#vivaise)*	Traversée de zone UEB dont le règlement autorise les lignes électriques souterraines
Chéry-lès-Pouilly	PLU	Non disponible

Il est à noter qu'un PLUi est également en cours d'élaboration par la Communauté de Communes du Pays de la Serre, comprenant les communes de Couvron-et-Aumencourt et Chéry-lès-Pouilly.

VII.3.4.3.1. Règlement

Sur l'ensemble des PLU, malgré la classification de certains espaces en zone Naturelle (N) ou Agricole (A), on ne trouve aucune contre-indication concernant les ouvrages d'utilité publique s'ils ne vont pas à l'encontre des pratiques agricoles et respectent la biodiversité.

VII.3.4.3.2. ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

Au sein de la bande d'étude, on retrouve plusieurs OAP :

- 2 OAP sont identifiées sur la commune de Charmes comme des zones à urbaniser à court, moyen et long terme :
  - La carrière Saint Montain : d'une superficie de 8,92 ha, soit au maximum 80 logements à court ou moyen terme et 20 logements supplémentaires à long terme.
  - Extension de la ZAC du Château (zone artisanale et commerciale) sur une superficie de 7,83 ha avec un aménagement paysager du carrefour.
- 1 OAP est identifiée à Couvron-et-Aumencourt pour le projet de reconversion du site de Laon-Couvron (site client de NEOEN).

Ces OAP n'interdisent pas la création d'une nouvelle ligne électrique. Cependant, cette dernière étant accompagnée d'une servitude qui interdit toute construction dans la bande concernée, il est préférable que la ligne électrique évite autant que possible les secteurs couverts par des OAP, afin de limiter les risques d'incompatibilité avec les projets d'aménagement prévus.

L'OAP de reconversion du site de Laon-Couvron couvre une superficie totale de 477 ha avec pour projet : la création d'un autodrome dédié à la conduite automobile sportive de loisir sur 350 ha. Il sera construit des circuits pour véhicules motorisés, mais également des bâtiments nécessaires aux activités sportives et pour l'organisation d'événements.
L'installation d'activités économiques liées aux nouvelles technologies et au développement durable est prévue sur les surfaces restantes.

VII.3.4.3.3. Espaces Boisés Classés (EBC)

Des Espaces Boisés Classées (EBC) sont inscrits dans le PLU des communes de Couvron-Et-Aumencourt et de Charmes.
Le défrichement y est interdit et l'abattage ainsi que la coupe des arbres sont réglementés selon l'article L.113-2 du code de l'urbanisme.

VII.3.5. Équipements de transport et infrastructures

Le secteur d'étude du projet est concerné par de nombreuses infrastructures.

VII.3.5.1. Routes

Au sein du secteur d'étude, de nombreuses routes départementales sont présentes.
Parmi elles, les routes départementales 1032 et 1044 sont des axes routiers de priorité 1er degré pour le Conseil Départemental, signifiant leur importance dans la structure du territoire et le déplacement des populations.
En effet, la RD1032 permet à l'est de rejoindre l'A26 et à l'ouest de rejoindre Compiègne. La RD1044 permet de rejoindre Laon au sud-est, préfecture de département, et de Saint-Quentin au nord.
La bande d'étude est concernée par ces deux routes départementales. Elle traverse la RD1044 et suit sur plusieurs kilomètres la RD1032.
Il est à noter que la RD1032 est située au sein des zones inondables de l'Oise. Elle a été construite en remblai, permettant de la mettre hors d'eau. Elle présente également plusieurs ouvrages de décharge permettant de laisser passer l'eau d'un côté à l'autre du remblai en cas de crue.
On retrouve également deux routes prioritaires de 2e degré : la RD938 et la RD553.
Le reste des routes départementales au sein de l'aire d'étude sont secondaires.
L'autoroute A26 passe au nord du secteur d'étude. Elle relie les villes de Calais et Troyes en passant par Reims.

VII.3.5.2. Voie ferrée

On localise au sein de notre secteur d'étude 3 gares ferroviaires :

- La gare à Crépy-Couvron, localisée au sud-ouest de l'ancienne base militaire. 3 600 voyageurs ont été enregistrés en 2023. Cette gare est principalement une gare de fret ;
- La gare de Versigny : 2 000 voyageurs ont été enregistrés en 2023 ;
- La gare de La Fère : 135 800 voyageurs enregistrés en 2023.

Ces 3 gares sont reliées par une voie ferrée qui traverse la zone d'étude selon un axe nord-ouest/sud-est. Elle longe la majeure partie de la zone nord du secteur d'étude et passe à proximité directe du poste électrique de Beautor.
Cette voie ferrée est utilisée pour le transport de marchandises et de voyageurs. Elle constitue l'axe de circulation de la ligne TER qui relie Laon et Amiens, à hauteur de 18 fois par jour.
Cette ligne ferroviaire est la seule ligne desservant le secteur d'étude. D'autres lignes sont accessibles depuis la gare de Tergnier. Ces autres lignes permettent de rejoindre Compiègne, Saint-Quentin et Paris.
La bande d'étude est également traversée par cette voie ferrée sur la commune de Versigny.

VII.3.5.3. Réseaux

De nombreux réseaux électriques aériens parcourent le secteur d'étude avec 7 lignes à 63 000 volts et 5 lignes à 225 000 volts reliant le poste de Beautor à d'autres postes électriques du territoire.
Parmi ces lignes, deux traversent plusieurs communes du secteur d'étude :

- La ligne 63 000 volts Beautor-Manoise traverse l'aire d'étude du sud-ouest vers le nord-est en passant par les communes de Beautor, Andelain, Charmes, Rogécourt, Versigny et Monceau-lès-Leups.
- La ligne 63 000 volts Beautor-Laon traverse l'aire d'étude du sud vers le nord en passant par les communes de Beautor, Andelain et Bertaucourt-Épourdon. Elle continue ensuite sur les communes de Fressancourt, Fourdrain et Crépy mais en dehors de l'aire d'étude.

Une canalisation de transport de gaz traverse l'aire d'étude sur les communes de Beautor, Andelain et Bertaucourt-Épourdon du nord vers le sud.
Enfin, on indiquera l'existence de divers réseaux enterrés, dans les zones urbanisées et entre les centres et les hameaux (eau potable, assainissement, éclairage, télécommunication, fibre…), dont l'emplacement précis sera recherché dans le cadre des études techniques pour la définition du tracé de détail de l'ouvrage.
La bande d'étude est concernée par l'ensemble de ces réseaux.

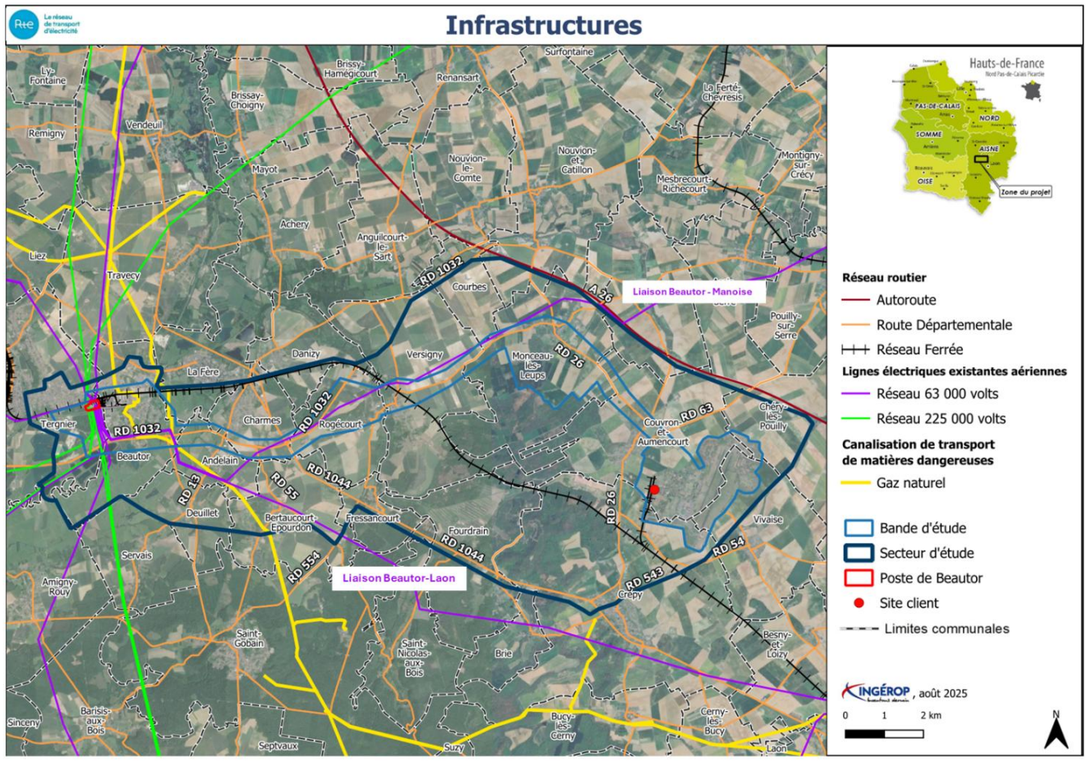


Figure 365 : Localisation des infrastructures (Source : RTE, Géorisques, BD Topo)

VII.3.6. Activités et infrastructures industrielles

Au sein du secteur d'étude, la principale activité est l'agriculture. On retrouve également des zones d'activités sur les communes de Tergnier et de Beautor.
En périphérie du secteur d'étude, l'économie du Pays de Layon – hors agriculture – se caractérise par :

- L'industrie (22 % des emplois) dans l'agroalimentaire (William Saurin, Daunat, Sodeleg…) et les biens intermédiaires (Bayer, Noirot, Descours et Cabaud…).
- Le secteur tertiaire en croissance
- Le développement du secteur logistique grâce à la position géographique, au croisement de l'A26 et de la RN2, au carrefour de la région parisienne, de Reims, du Nord et du Bénélux (entreprises Caille, Papin, BGE, TFB…)
- Côté ouest de Crépy, à proximité de la RD 1044 se trouve une carrière en exploitation.

VII.3.7. Risques technologiques

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur le secteur d'étude.

Non classées SEVESO :

- HM France Granulats, Broyage, concassage, et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes. Cette entreprise possède 2 sites sur la commune de Tergnier ;
- ESKA CFF Recycling division SIMSET, Collecte, traitement et élimination des déchets. Installation sur la commune de Beautor
- CEMEX Granulats, industries extractives sur la commune de La Fère
- Papon Thomas, élevage, installé sur la commune de Monceau-lès-Leups

Classée SEVESO :

- Direction Générale de la sécurité Civile : cette installation ICPE est classée SEVESO seuil haut. Cette installation est un dépôt de munitions de la sécurité civile

Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) est présent au sein du secteur d'étude sur les communes de Fourdrain et Crépy, au niveau de l'ICPE classée SEVESO seuil haut, pour le dépôt de munitions de la sécurité civile. Ce PPRT réglemente l'urbanisme et l'exercice de toute activité au sein du périmètre. 4 zones sont définies dans ce PPRT :

- Zone grise : zone d'interdiction de tout bâtiment ou activité ou usages non liés aux installations à l'origine du risque, objet du PPRT. Les lignes électriques ne sont pas interdites dans cette zone ;
- Zone rouge : zone où les personnes sont exposées à des niveaux d'aléas « fort + » et « fort ».
- Zone bleue : zone où les personnes sont exposées à des niveaux d'aléas « moyen+ » ou « moyen » pour un effet de surpression[5].
- Zone verte : les personnes sont exposées à des effets de surpression faibles.

[5] L'effet de surpression résulte d'une onde de pression provoquée par une explosion (effet de souffle)

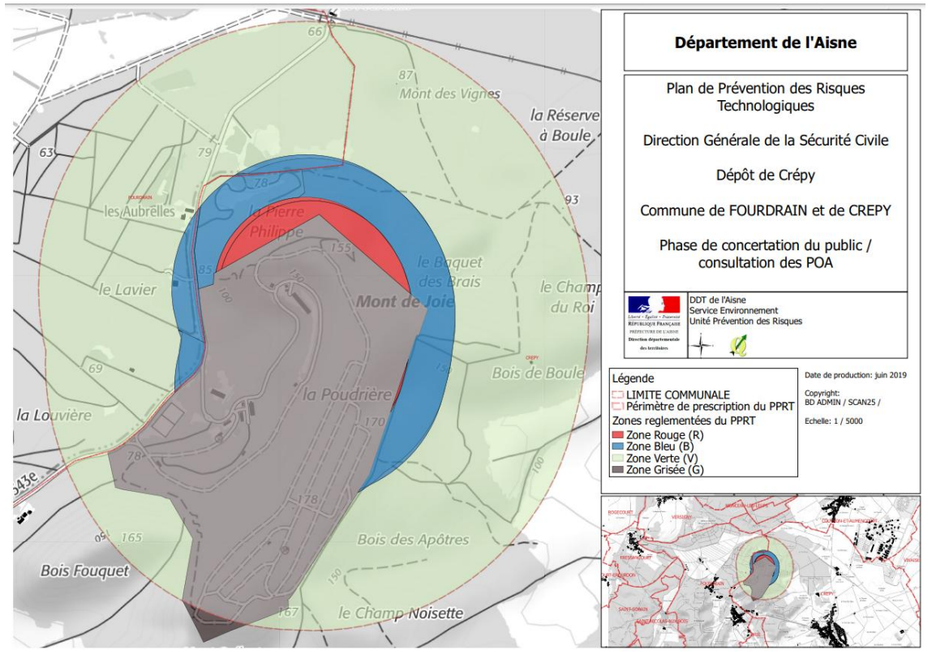


Figure 366 : Carte du PPRT (Source : département de l'Aisne)

Selon le règlement de chaque zone, la zone grise interdit tout aménagement ou construction n'ayant pas de lien avec l'activité du site. Lors de la définition des fuseaux et du tracé, la zone grise doit être évitée au maximum. En revanche, le projet peut traverser les autres zones du PPRT selon le règlement.

La bande d'étude est seulement concernée par les ICPE suivantes :

En dehors des installations ICPE d'autres risques technologiques existent :

- Une canalisation gaz traverse l'aire d'étude du nord au sud en passant par les communes de La Fère, Beautor, Andelain et Bertaucourt-Epourdon. Cette canalisation devra obligatoirement être traversée par le projet.
- La voie ferrée traversant l'aire d'étude peut être utilisée pour le transport de marchandises et de matières dangereuses.
- Le risque pyrotechnique sur l'ensemble de la zone dû à l'histoire de la région en lien avec les deux guerres mondiales.

VII.3.8. Agriculture

Une étude agricole détaillée a été menée par la Chambre d'Agriculture de l'Aisne sur l'ensemble des fuseaux proposés pour le choix du fuseau de moindre impact. Pour la suite, nous détaillerons seulement les éléments concernant la bande d'étude (correspondant au fuseau nord dans l'étude).

Concernant notre bande d'étude, 725 ha de terres et prés agricoles sont recensés en son sein d'après le Recensement Parcellaire Graphique anonyme. De plus, d'après le Recensement Parcellaire Graphique 2023, 66 exploitations agricoles sont recensées dans les emprises de la bande d'étude.

Au sein de la bande d'étude, l'agriculture est majoritairement de la polyculture (principalement blé, betteraves, escourgeon, colza, …) à hauteur de 454 ha. De nombreuses prairies sont aussi présentes sur 125 ha. Enfin, 42 ha sont dédiés à d'autres cultures comme celle de la pomme de terre, de pois et de haricots frais.

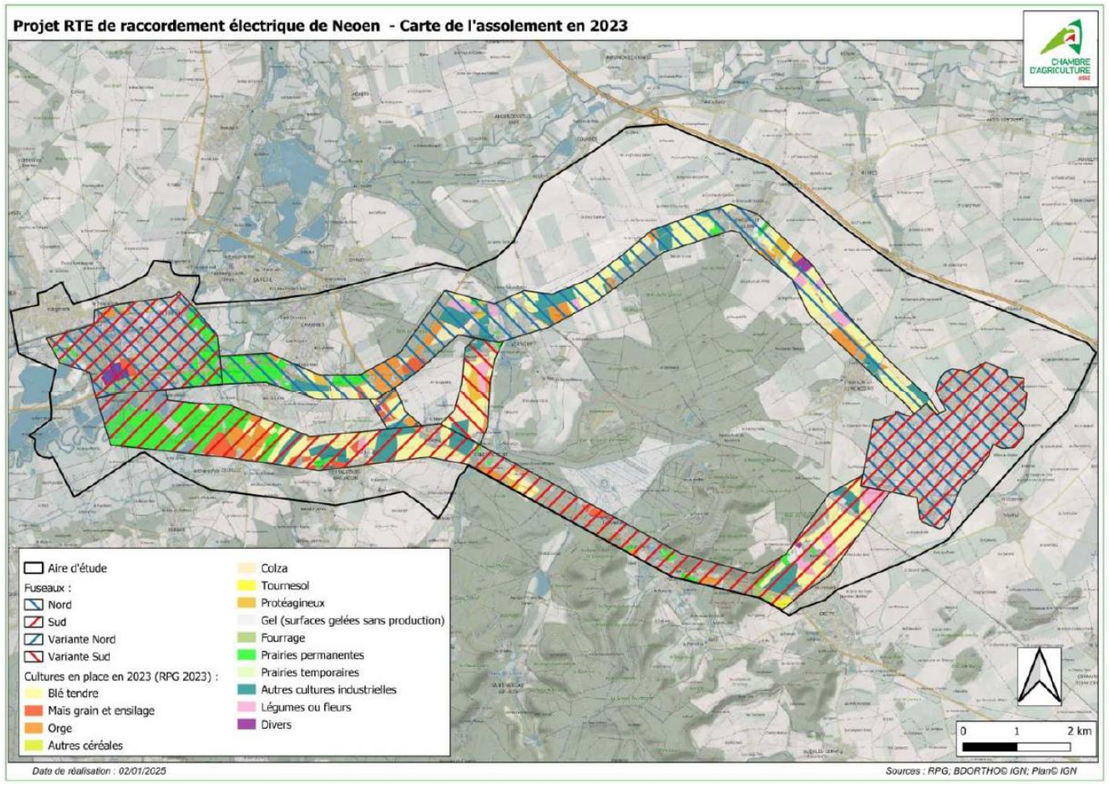


Figure 367 : Carte des assolements 2023 (Source : Chambre d'agriculture de l'Aisne)

Au sein du secteur d'étude, des forages agricoles sont présents sur les communes de Rogécourt, Versigny et Monceau-lès-Leups mais ne sont pas compris dans la bande d'étude.
Des parcelles irriguées sont cependant comprises dans la bande d'étude sur les communes de Monceau-Lès-Leups, Couvron-et-Aumencourt, Versigny, Vivaise et Crépy.

L'ensemble du secteur d'étude est concerné par les IGP « Haricot de Soissons » et « Volailles de Champagne ».

VII.3.9. Sylviculture

La bande d'étude du projet est concernée par des espaces forestiers privés. En effet, elle recoupe des forêts sur toutes les communes traversées par la bande d'étude.

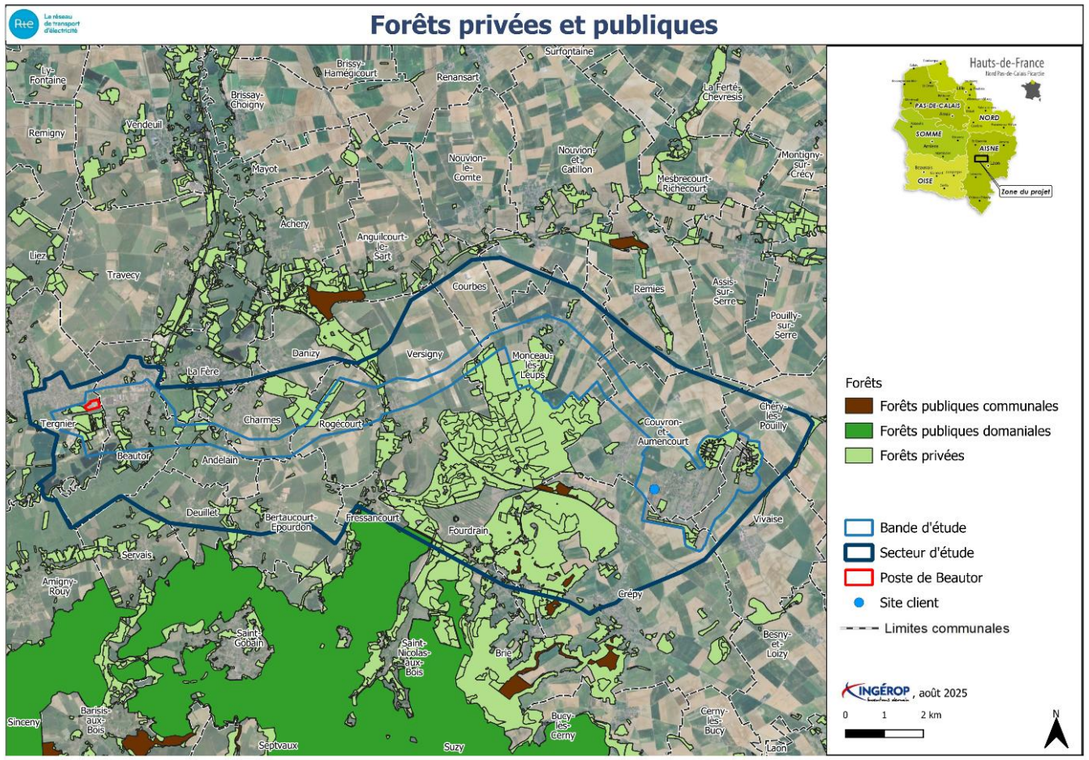


Figure 368 : Localisation des forêts privées et publiques (Source : ONF)

VII.4. Paysage et patrimoine

VII.4.1. Histoire et contexte du secteur d'étude

L'Aisne est un territoire marqué par l'histoire, notamment durant les deux périodes de guerre mondiale. On retrouve notamment au sein du secteur d'étude de nombreux ouvrages militaires. Il s'agit notamment de vestiges de blockhaus. On retrouve aussi des ouvrages militaires ayant servi de dépôt d'obus à gaz comme sur la commune de Fressancourt.

De plus, le site du client Neoen est une ancienne base militaire qui abritait des canons et qui a été bombardée pour cette raison. Des éléments pyrotechniques de cette période de l'histoire peuvent être présents dans le sol.

Enfin, lié à cette histoire, un risque pyrotechnique existe sur l'ensemble du secteur d'étude avec la présence potentielle d'obus et de mines.

VII.4.2. Paysage

Le projet de ligne souterraine s'inscrit au sein de trois unités paysagères :

- La Vallée de l'Oise : elle marque le paysage en créant une césure entre le nord-est et l'ouest du département de l'Aisne.
- Le Massif boisé de Saint Gobain : cette unité se situe entre la vallée de l'Ailette et celle de l'Oise.
- La Plaine du Laonnais : marquée par des grandes cultures et des légumes de plein champ, les bourgs sont plus importants et plus marqués qu'en rive gauche de l'Oise.

La vallée de l'Oise est marquée par une topographie relativement plate et par le passage du cours d'eau. On y retrouve principalement des prairies et des bassins de vie le long de l'Oise. Au sud de la commune de Beautor, le paysage est marqué également par des lignes électriques aériennes en direction du sud.

Depuis la vallée de l'Oise en direction des plaines du Laonnais, on observe des coteaux puis un plateau. Sur ce plateau, la vue est marquée par un paysage ouvert et plat entrecoupé par des bâtiments. Les vues y sont très ouvertes et panoramiques sur les étendues agricoles. L'autoroute A26 coupe ce paysage du nord-est vers le sud-ouest.

Enfin, le massif boisé est marqué par un paysage fermé entrecoupé de routes, comme la RD1044, et de quelques clairières.

VII.4.3. Sites inscrits ou classés

La bande d'étude du projet n'intercepte aucun site classé ou inscrit.

VII.4.4. Monuments historiques

On retrouve au sein du secteur d'étude et à moins de 500 m de celui-ci différents **bâtiments et sites inscrits ou classés monuments historiques :**

- Le Quartier Drouot, catégorisé comme « architecture militaire » ;
- La Place Carnegie, catégorisée comme « architecture de l'administration ou de la vie publique » ;
- Le Prieuré de Saint-Lambert, catégorisé comme « architecture domestique » ;

- L'immeuble rue Henri Martin à La Fère, catégorisé comme « architecture domestique » ;
- L'église d'Andelain, catégorisée comme « architecture religieuse » ;
- L'église Saint-Montain, catégorisée comme « architecture religieuse » ;
- Le château La Fère, catégorisé comme « architecture domestique » ;

La bande d'étude du projet intercepte 2 périmètres de protection de monument historique classé ou inscrit :

- La Place Carnegie, catégorisée comme « architecture de l'administration ou de la vie publique » sur la commune de Tergnier ;
- L'église d'Andelain, catégorisée comme « architecture religieuse » ;

VII.4.5. Archéologie

Le secteur d'étude est un territoire sensible d'un point de vue archéologique. On retrouve de nombreuses zones de présomption de prescription archéologique.

La bande d'étude du projet est en zone de présomption de prescription archéologique sur les communes de Tergnier, Beautor, La Fère ; Andelain, Charmes, Versigny, Couvron-et-Aumencourt et Crépy.

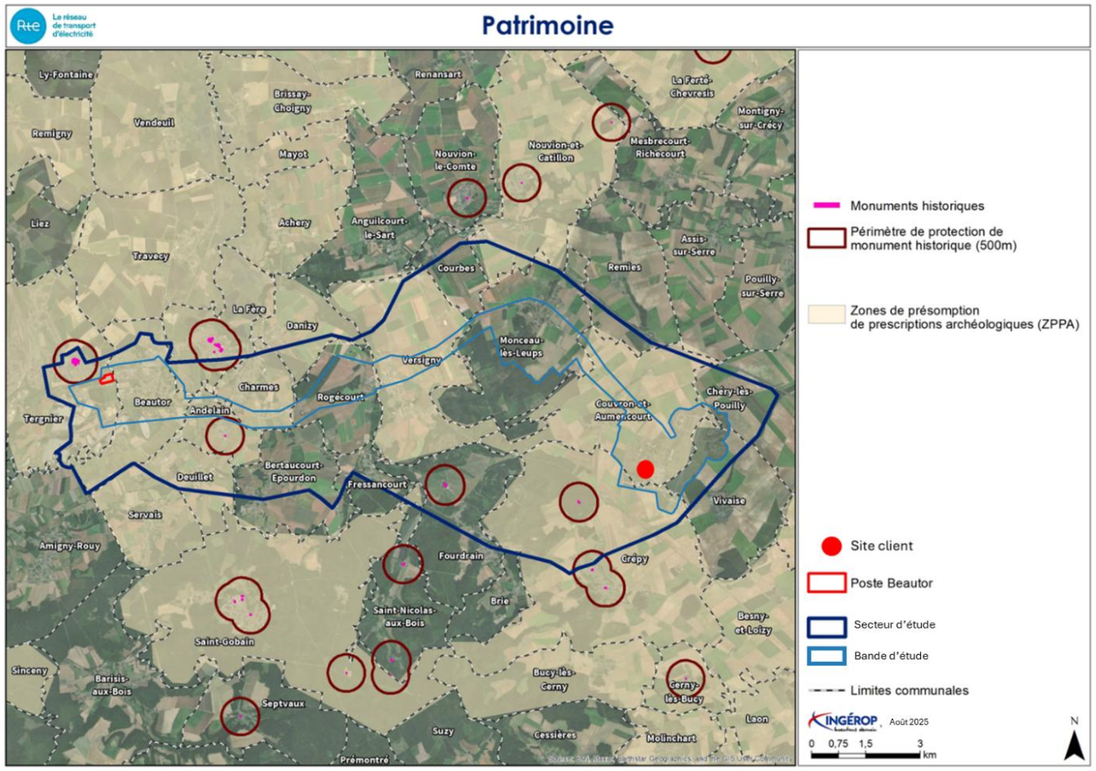


Figure 369 : Cartographie des points d'intérêt patrimoniaux (Source : atlas des patrimoines)

VII.5. Synthèse des enjeux du projet de raccordement RTE

Ainsi, le secteur d'étude et la bande d'étude présentent de nombreux enjeux. À l'échelle de la bande d'étude, les enjeux et sensibilités sont :

- D'ordre biologique avec les nombreux secteurs d'inventaire et de protection. On compte 2 zones Natura 2000 dans la vallée de l'Oise, 4 ZNIEFF (2 au niveau de la vallée de l'Oise, une sur la commune de Rogécourt et Versigny et la dernière sur la commune de Monceau-lès-Leups, les corridors de la trame verte et bleue identifiés au SRADDET. S'y ajoutent les premières données issues des premiers passages pour l'étude écologique sur les espèces présentes, avec plusieurs espèces protégées ou patrimoniales présentes.
- D'ordre humain avec les quelques lieux de vie bien identifiés : le long de l'Oise et du Canal de Saint-Quentin, où l'on retrouve la plus forte densité d'habitations et d'industrie, et les bourgs des différentes communes. On note également la présence de routes d'importance (RD1032 et RD1044) qui structurent le territoire.
- D'ordre physique avec la présence d'un réseau hydrographique important (Oise, canal de Saint-Quentin, Ruisseau de Deuillet, Ruisseau de Saint-Lambert et Le Broyon) et avec la présence de 2 périmètres de protection de captages d'eau. On retrouve également de nombreuses zones à dominante humide au niveau de l'Oise et du canal de Saint-Quentin mais également au niveau du Ruisseau de Saint-Lambert.
- D'ordre économique avec l'agriculture, activité concernée par le passage d'ouvrages électriques, en raison notamment de la gêne liée aux travaux (période, accès, modes opératoires),
- D'ordre technique lié au passage obligatoire de la voie ferrée et d'une canalisation de gaz.
- D'ordre patrimonial lié à la forte histoire de la région et à la potentielle présence d'engins pyrotechniques. Plusieurs communes sont également soumises à une présomption de prescriptions archéologiques.

Thématiques		Caractéristiques	Niveau d'enjeu
	Climat		Nul
Milieu physique	Topographie	Dénivelé plus important au sud de l'aire d'étude	Faible
	Eaux superficielles	Territoire concerné par une forte densité de cours d'eau et d'étendue d'eau Plusieurs zones humides présentes sur l'aire d'étude	Fort
	Eaux souterraines	Nappe sensible aux pollutions Recoupement des périmètres rapprochés et éloignés de 2 captages	Fort
	Risques	Zone d'étude présentant un risque lié aux débordements de nappe et d'inondations de cave ainsi qu'au retrait-gonflement des argiles	Moyen
Milieu naturel	Occupation des sols	Forte présence de l'agriculture Présence d'une zone fortement boisée au centre et au sud de l'aire d'étude	Moyen

Thématiques		Caractéristiques	Niveau d'enjeu
	Zonages d'inventaire ou de protection	Présence de plusieurs sites Natura 2000 et ZNIEFF, d'une Réserve Naturelle Nationale, d'une ZICO et d'un ENS au sein de l'aire d'étude. Présence de plusieurs corridors de la TVB.	Fort
	Milieux naturels remarquables Habitats, faune et flore	Plusieurs espèces faunistiques et floristiques protégées et patrimoniales identifiées	Fort
Milieu humain	Habitat et logements	Zones urbanisées sur les communes de Tergnier et Beautor Plusieurs bourgs présents au sein de la zone d'étude.	Faible
	Agriculture	Activité représentant une part importante de l'occupation du sol au sein de la bande d'étude.	Moyen
	Activités industrielles, secondaires et tertiaires	Zones d'activités industrielles sur les communes de Beautor et Tergnier	Faible
	Urbanisme	Existence d'un SCoT et d'un SRADDET 8 communes couvertes par un PLU. Les autres ne sont pas encadrées par un document d'urbanisme et sont soumises au RNU. EBC identifiés sur 3 communes.	Moyen
	Infrastructures	Présence d'une voie ferrée à traverser. Présence de plusieurs RD d'importance.	Moyen
	Réseaux et servitudes	Plusieurs lignes aériennes présentes au sein de l'aire d'étude. Traversée de l'aire d'étude par une canalisation de gaz. Présence de plusieurs servitudes d'utilité publique liées aux PPRi, au PPRT, à la voie ferrée et aux lignes électriques aériennes.	Moyen
Paysage et patrimoine	Paysage	Paysage avec 3 grandes facettes : - Au nord-est, un plateau agricole - Le sud, dominé par la forêt Le nord-ouest, marqué par le passage de l'Oise et plus fortement urbanisé	Moyen
	Patrimoine	Plusieurs monuments historiques présents au sein de l'aire d'étude	Faible
	Archéologie	Présence d'un grand nombre de zones soumises à présomption archéologique	Moyen

Niveau d'enjeu nul	Niveau d'enjeu faible	Niveau d'enjeu moyen	Niveau d'enjeu fort

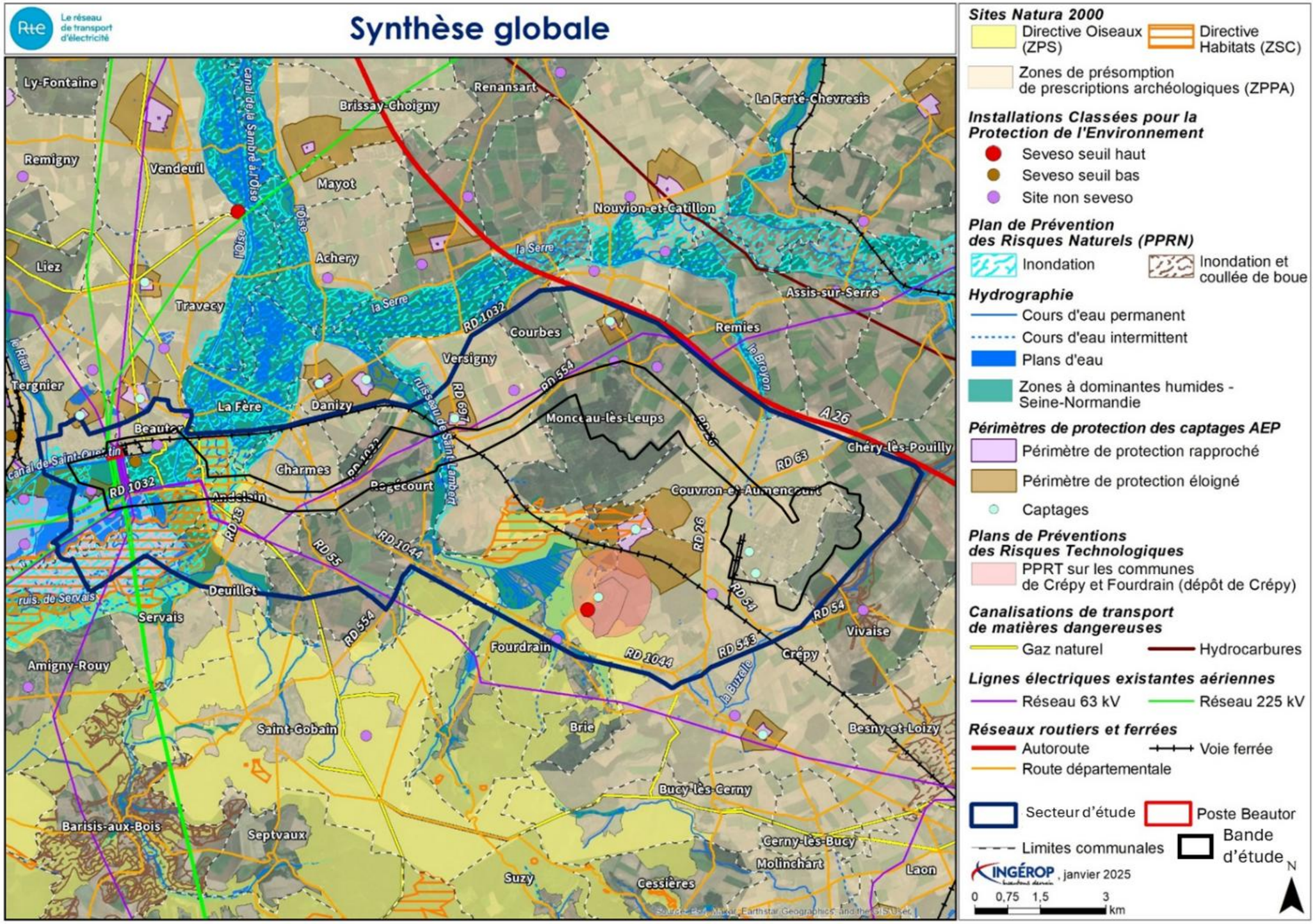


Figure 370 : Carte de synthèse globale (Source : RTE, Géorisque, atlas des patrimoines, BD topo, SDAGE Seine-Normandie, INPN)

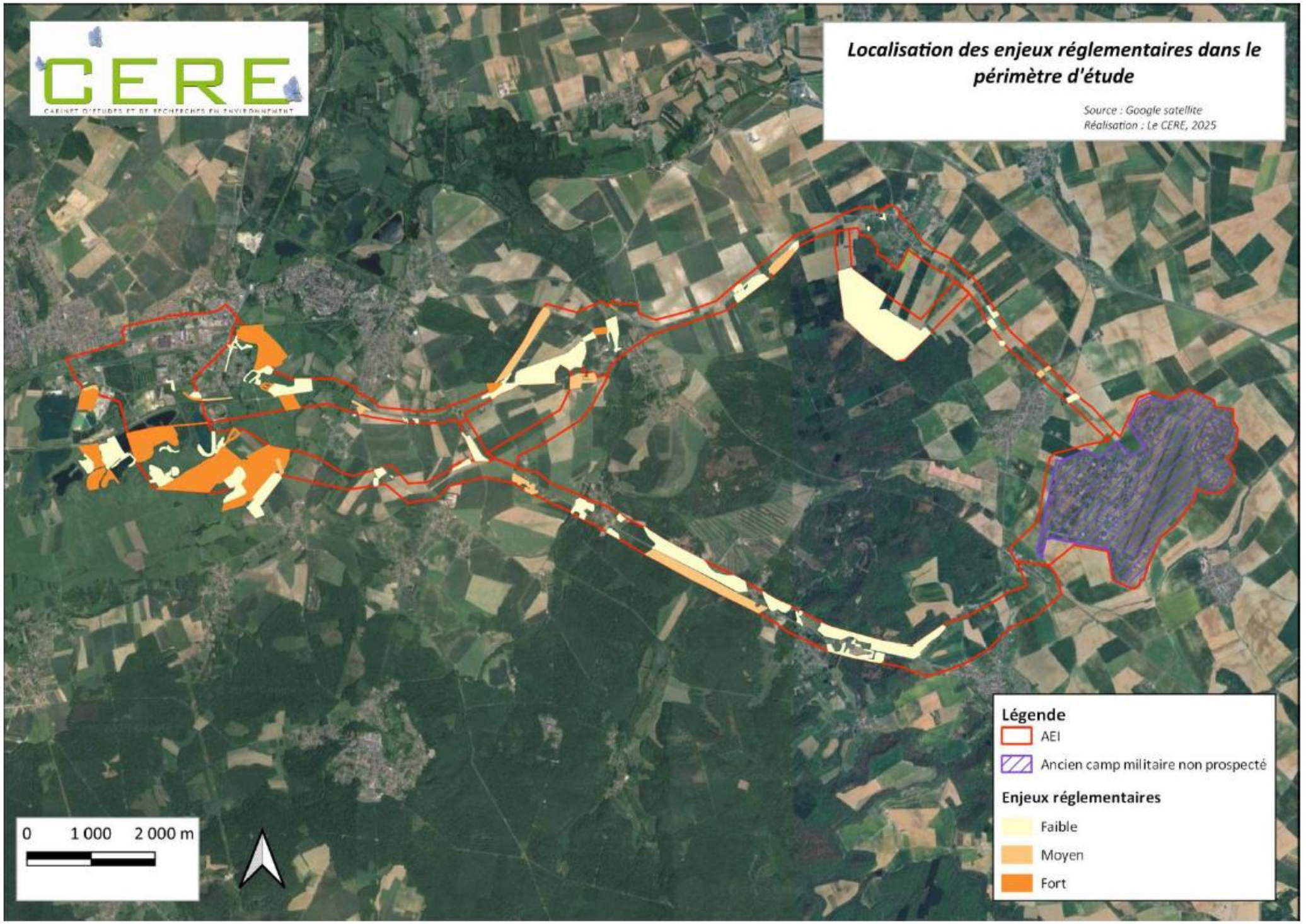


Figure 371 : Carte de synthèse des enjeux réglementaires écologiques

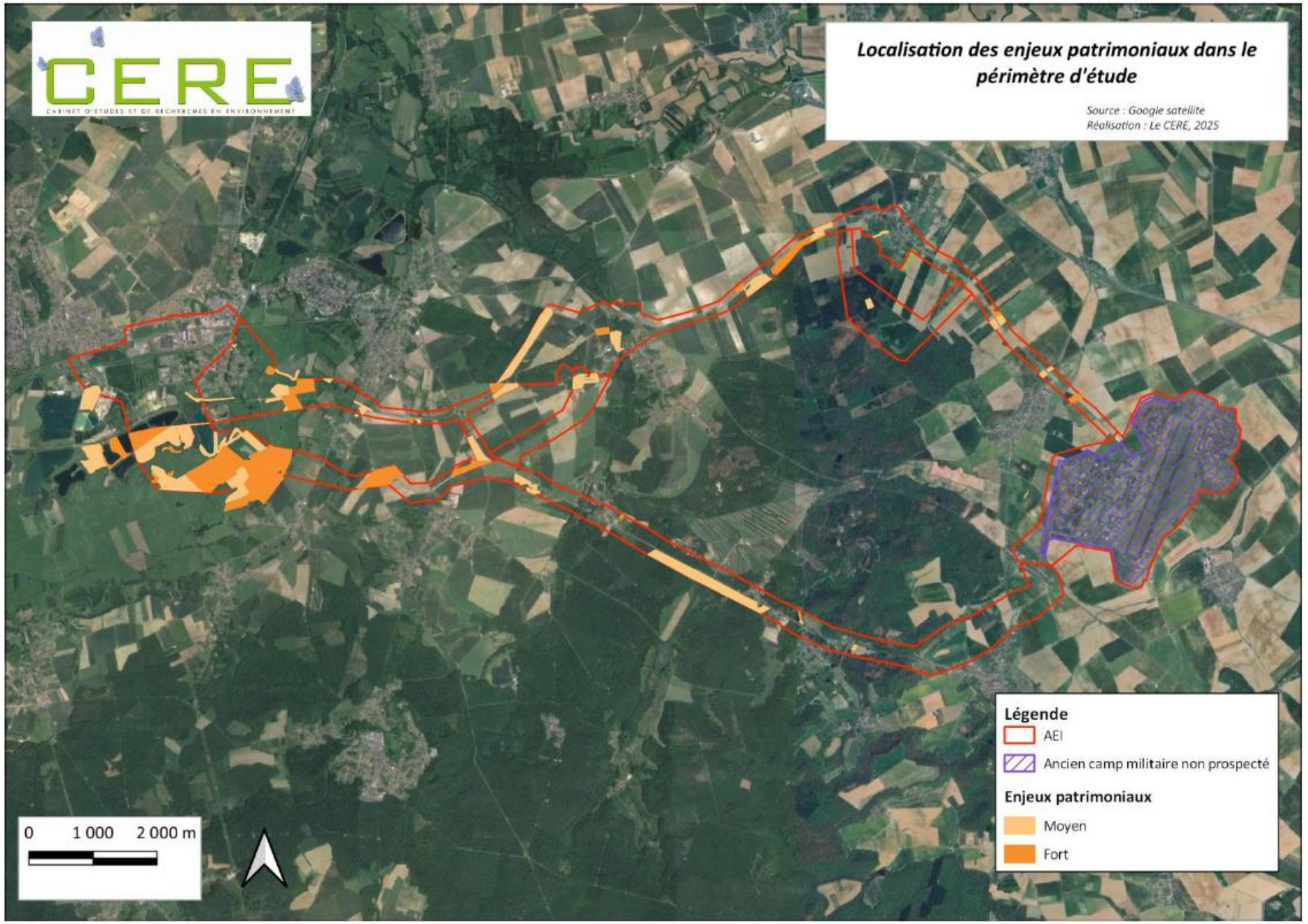


Figure 372 : Carte de synthèse des enjeux patrimoniaux écologiques

VIII. Annexes

Annexe 1 : Annexe du volet naturel de l'étude d'impact

Annexe 2 : Consultations des organismes et gestionnaires de réseaux

Annexe 3 : Diagnostic de pollution pyrotechnique préalable – SARPI Remédiation

Annexe 4 : Synthèse documentaire et audit réglementaire - Site du Quartier Mangin - HPC Envirotec

Annexe 5 : Diagnostic de la qualité du sous-sol - Site du Quartier Mangin - HPC Envirotec

Annexe 6 : Arrêté modifiant l'arrêté préfectoral autorisant la création d'un aérodrome à usage privé sur les communes de Vivaise et Couvron-et-Aumencourt du 28 mars 2018

Annexe 7 : Note technique de prévention des risques du projet de stockage Laon-Couvron sur la commune de Couvron-et-Aumencourt

NEOEN
22 rue Bayard
75008 Paris

CONTACT
Laure Delottier
Cheffe de projet senior

25 mars 2026

Étude d'impact sur l'environnement de la centrale photovoltaïque au sol de Laon-Couvron (02)

TOME 2



SYNERGIS ENVIRONNEMENT

AGENCE NORD

220 rue de Villers Châtel 62690 CAMBLIGNEUL
09 72 51 07 31
agence.nord@synergis-environnement.com

Table des matières

DESCRIPTION DU PROJET 9

IX. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué 10

IX.1. Pourquoi un projet photovoltaïque d'envergure ? 10

IX.1.1. Le contexte international et européen 10

IX.1.2. Le contexte national de la transition énergétique 10

IX.1.3. Le contexte régional de la transition énergétique 11

IX.1.4. Les bénéfices d'un projet photovoltaïque 11

IX.2. Pourquoi une unité de stockage par batteries ? 11

IX.3. Les raisons du choix du site d'étude 12

IX.3.1. Historique du site et des projets envisagés 12

IX.3.2. Revalorisation d'un ancien site militaire 12

IX.3.3. Les critères techniques et environnementaux 12

IX.3.4. Une bonne acceptabilité locale 13

IX.3.5. L'absence d'alternative 13

IX.4. Analyse des variantes du projet porté par Neoen 14

IX.4.1. Historique du développement de projet 14

IX.4.2. Présentation des variantes d'implantation du projet porté par NEOEN 14

IX.4.3. Analyse des variantes sur le milieu physique 17

IX.4.4. Analyse des variantes sur le milieu naturel 17

IX.4.5. Analyse des variantes sur le milieu humain 20

IX.4.6. Analyse des variantes sur le paysage 20

IX.4.7. Synthèse de l'analyse des variantes du projet porté par Neoen 21

IX.5. Analyse des variantes du projet de raccordement RTE 22

IX.5.1. Présentation des fuseaux 22

IX.5.2. Analyse comparative des fuseaux 26

IX.5.3. Fuseau de moindre impact validé 28

X. Description technique du projet de Laon-Couvron 29

X.1. Généralités 29

X.1. Les éléments constitutifs d'un parc photovoltaïque 29

X.1.1. Les modules 29

X.1.2. Les tables ou structures support des modules 30

X.1.3. L'ancrage au sol des tables 31

X.1.4. Les câbles et raccordement électrique 32

X.1.5. Mise à la terre, protection contre la foudre 33

X.1.6. Les onduleurs, les postes de conversion 33

X.1.7. Le bâtiment d'exploitation 34

X.1.8. Les accès et pistes 34

X.1.9. La sécurité et défense contre l'incendie 34

X.1.10. La clôture 34

X.2. Les éléments constitutifs d'une unité de stockage d'électricité par batteries 35

X.3. Les éléments constitutifs d'une sous-station électrique 36

X.4. Les éléments constitutifs du raccordement RTE 38

X.4.1. La liaison souterraine en technologie 225 kV 38

X.4.2. Les modifications au poste source 40

X.5. Synthèse des caractéristiques du projet de Laon-Couvron 41

XI. Cycle de vie du projet de Laon-Couvron 45

XI.1. Le chantier de construction 45

XI.1.1. Préparation du terrain et installation du chantier 45

XI.1.2. Dépollution pyrotechnique 45

XI.1.3. Pose des clôtures et portails 45

XI.1.4. Démolition des bâtis existants et déconstruction 45

XI.1.5. Création des voies de circulation sur site 45

XI.1.6. Création des réseaux électriques 46

XI.1.7. Construction du parc photovoltaïque 46

XI.1.8. Construction de l'unité de stockage d'électricité 48

XI.1.1. Construction de la sous-station électrique 48

XI.1.2. Construction du raccordement RTE 49

XI.1.3. Fin de chantier 52

XI.1.4. Respect des obligations environnementales 52

XI.2. L'entretien des installations pendant l'exploitation 53

XI.2.1. Entretien du site 53

XI.2.2. Maintenance des installations photovoltaïques 53

XI.2.3. Exploitation et maintenance de l'unité de stockage par batteries 53

XI.2.4. Exploitation et maintenance de la sous-station électrique 53

XI.2.5. Protection et entretien de l'ouvrage RTE, sécurité des réseaux et des tiers 54

XI.3. Démantèlement des installations 54

XI.3.1. Démantèlement du parc photovoltaïque 54

XI.3.2. Démantèlement de l'unité de stockage 54

XI.3.3. Démantèlement de la sous-station électrique 54
XI.3.4. Déconstruction des ouvrages RTE 54
XI.4. Recyclage des composants 55
XI.4.1. Recyclage des modules 55
XI.4.2. Recyclage des onduleurs 55
XI.4.3. Recyclage des conteneurs de batteries de stockage 56
XI.4.4. Recyclage des autres matériaux 56
XI.5. Etat et vocation du site après remise en état 56
XI.6. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus 56
INCIDENCES ET MESURES 57
XII. Incidences et mesures du projet de Laon-Couvron porté par Neoen 58
XII.1. Incidences et mesures sur le milieu physique 58
XII.1.1. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier 61
XII.1.2. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation 68
XII.1.3. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle 75
XII.1.4. Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique 76
XII.1.5. Incidences de la phase de démantèlement 76
XII.2. Incidences et mesures sur le milieu naturel 77
XII.2.1. Principe de l'évaluation des incidences 77
XII.2.2. Incidences et mesures en phase chantier 77
XII.2.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation 148
XII.2.4. Synthèse des mesures pour le milieu naturel 153
XII.3. Incidences et mesures sur le milieu humain 154
XII.3.1. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier 158
XII.3.2. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation 164
XII.3.3. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique 170
XII.3.4. Analyse des risques du projet de stockage par batterie 170
XII.3.5. Incidences de la phase de démantèlement 172
XII.4. Incidences et mesures sur le paysage 173
XII.4.1. Contexte paysager et patrimonial 174
XII.4.2. Impacts paysagers 174
XII.5. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction 209
XII.5.1. Mesures d'évitement 209
XII.5.2. Mesures de réduction 210
XII.6. Synthèse des incidences résiduelles 232
XII.6.1. Milieu physique 232
XII.6.2. Milieu naturel 233
XII.6.3. Milieu humain 240
XII.6.4. Paysage 241
XII.7. Surfaces résiduelles à compenser 242
XII.7.1. Habitats naturels et cortèges d'espèces / habitats d'espèces concernés 243
XII.7.2. Synthèse des surfaces (ha) et dette (UC) à compenser pour chaque groupe 258
XII.8. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 259
XII.8.1. Mesures de compensation 259
XII.8.2. Mesures de suivi 259
XII.8.3. Mesures d'accompagnement 261
XIII. Incidences et mesures du projet de raccordement RTE 264
XIII.1. Préambule méthodologique 264
XIII.2. Milieu physique 264
XIII.2.1. Climat et air 264
XIII.2.2. Hexafluorure de soufre (SF6) 264
XIII.2.3. Relief, sols et sous-sols 265
XIII.2.4. Qualité des sols et des eaux souterraines et superficielles 266
XIII.2.5. Zones humides 267
XIII.2.6. Captages 269
XIII.2.7. Franchissement des cours d'eau par la ligne souterraine 269
XIII.2.8. Risques naturels 271
XIII.3. Milieu naturel 271
XIII.3.1. Habitats et corridors 272
XIII.3.2. Faune, avifaune 272
XIII.3.3. Flore 274
XIII.4. Milieu humain 274
XIII.4.1. Aspect foncier 274
XIII.4.2. Habitat et cadre de vie 274
XIII.4.3. Circulation routière 275
XIII.4.4. Activités commerciales 276
XIII.4.5. Incidences économiques 276
XIII.4.6. Champs électriques et magnétiques 276

XIII.4.7. Déchets générés par le projet 277
XIII.4.8. Équipements de transport et infrastructures 277
XIII.4.9. Agriculture 278
XIII.4.10. Sylviculture 279
XIII.5. Paysage et patrimoine 280
XIII.5.1. Paysage 280
XIII.5.2. Sites inscrits ou classés 280
XIII.5.3. Monuments historiques 280
XIII.5.4. Archéologie 280
XIII.6. Vulnérabilité du projet 281
XIII.6.1. Vulnérabilité face aux changements climatiques 281
XIII.6.2. Vulnérabilité face à des risques d'accident ou de catastrophe majeurs 281
EFFETS CUMULÉS 282
XIV. Évaluation des effets cumulés avec le projet porté par NEOEN 283
XIV.1. Inventaire des projets connus 283
XIV.1.1. Étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 214-6 du code de l'environnement et enquête publique 283
XIV.1.2. Projet de circuit automobile porté par MSV 283
XIV.1.3. Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public 289
XIV.2. Effets cumulés sur le milieu physique 292
XIV.2.1. Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie 292
XIV.2.2. Sols et sous-sols 292
XIV.2.3. Hydrologie 292
XIV.2.4. Risques naturels 295
XIV.3. Effets cumulés sur le milieu naturel 296
XIV.3.1. Incidences cumulées avec le projet de MSV PALMER 296
XIV.3.2. Incidences cumulées du projet 299
XIV.4. Effets cumulés sur le milieu humain 304
XIV.4.1. Contexte socio-économique 304
XIV.4.2. Droit des sols et urbanisme 304
XIV.4.3. Contraintes techniques et servitudes 304
XIV.4.4. Risques technologiques 304
XIV.5. Effets cumulés sur le paysage 305
XV. Évaluation des effets cumulés avec le projet de raccordement RTE 306
XV.1. Identification des projets futurs 306
XV.2. Effets cumulés 306
XVI. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 307
XVI.1. Sur l'emprise du projet porté par Neoen 307
XVI.1.1. Concernant le milieu physique 307
XVI.1.2. Concernant le milieu naturel 307
XVI.1.3. Concernant le milieu humain 308
XVI.1.4. Concernant le paysage 308
XVI.2. Sur l'emprise du projet de raccordement 308
XVII. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation 309
XVII.1. Évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 309
XVII.1.1. Habitats et espèces d'intérêt communautaire retenus dans l'évaluation 309
XVII.1.2. Habitats d'intérêt communautaire 309
XVII.1.3. Avifaune d'intérêt communautaire 310
XVII.1.4. Espèces d'intérêt communautaire (hors avifaune) 311
XVII.2. Demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement 312
XVIII. Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence 313
XVIII.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 313
XVIII.1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 313
XVIII.1.2. Le document d'urbanisme local 313
XVIII.2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE 314
XVIII.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 314
XVIII.2.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 315
XVIII.3. Plans et programmes de référence 315
XVIII.3.1. Schéma décennal de développement du réseau 315
XVIII.3.2. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) 316
XVIII.3.3. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 316
XVIII.3.4. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) 317
XVIII.4. Compatibilité du projet de raccordement RTE avec les documents de planification 317
XIX. Conclusion 318
XX. Annexes 320

Index des figures

Figure 373 : Emprise de la variante 1 16
Figure 374 : Emprise de la variante 2 16
Figure 375 : Emprise de la variante 3 16
Figure 376 : Emprise de la variante 4 finale 16
Figure 377 : Cartographie des fuseaux 22
Figure 378 : Cartographie du fuseau Nord 23
Figure 379 : Cartographie du fuseau Sud 24
Figure 380 : Cartographie du fuseau Nord – Sud 25
Figure 381 : Cartographie du fuseau Sud - Nord 26
Figure 382 : Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque sur un module photovoltaïque - Source : www.photovoltaique.info 29
Figure 383 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque (Source : Neoen) 29
Figure 384 : Schéma de principe d'une table bipieux pour la zone est orientée au sud (Source : Neoen) 30
Figure 385 : Schéma de principe de tables bipieux jumulées pour la zone ouest et orientées est-ouest (Source : Neoen) 31
Figure 386 : Exemples de tables fixes (Source : Neoen) 31
Figure 387 : Engin de battage de pieux (Source : Neoen) 31
Figure 388 : Exemple de fixation sur dalle bétonnée, parc photovoltaïque de Niergnies (Sun'R Power) 32
Figure 389 : Schéma de principe des fixations avec plots bétons (Source : Axial) 32
Figure 390 : Exemple de longrine béton (Source : Neoen) 32
Figure 391 : Exemple de câbles hors sol (source : Neoen) 32
Figure 392 : Exemple de câbles hors sol avec onduleur décentralisé (source : Neoen) 33
Figure 393 : Exemple de poste de conversion « indoor » (Source : Neoen) 33
Figure 394 : Exemple d'onduleur décentralisé (Source : Neoen) 33
Figure 395 : Représentation d'une cellule Li-ion, d'un module et de racks au sein d'un conteneur (Source : Neoen) 35
Figure 396 : Exemple d'une unité de stockage batteries Ylikkâla en Finlande 30MW / 30MWh (Source : Neoen) ..35
Figure 397 : Plan masse simplifié de l'unité de stockage d'électricité par batterie stationnaire 36
Figure 398 : Exemple de sous-station électrique (Source : Neoen) 36
Figure 399 : Schéma de principe d'une fosse déportée (Source : Elys) 37
Figure 400 : Plan masse simplifié de la sous-station électrique 37
Figure 401 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle) (source : RTE) 39
Figure 402 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle) (source : RTE) 39
Figure 403 : Exemple de chambre de jonction (A= 2,1m, B=12m, C= environ 1m et D= 1,2m minimum) 40
Figure 404 : Exemple d'installations dans un poste aérien 40
Figure 405 : Plan des installations portées par NEOEN 43
Figure 406 : Plan simplifié des installations portées par NEOEN et RTE 44
Figure 407 : Exemple de clôture et pistes (Source : Neoen) 46
Figure 408 : Pistes « hors-sol » (Source : Neoen) 46
Figure 409 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux (Source : Neoen) 46
Figure 410 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan (Source : Neoen) 46
Figure 411 : Installation des structures photovoltaïques sur les longrines bétons (Source : Neoen) 46
Figure 412 : Exemple de structure de tables fixes (Source : Neoen) 46
Figure 413 : Pose de modules (Source : Neoen) 47
Figure 414 : Pose de modules (Source : Neoen) 47
Figure 415 : Exemple d'installation de poste de conversion outdoor (Source : Neoen) 47
Figure 416 : Exemple d'installation de poste de conversion (Source : Neoen) 47
Figure 417 : Exemple d'installation des réseaux électriques et des plots béton sur la centrale de stockage d'Antugnac (Source : Neoen) 48
Figure 418 : Réalisation d'une fosse déportée (Source : Elys) 49
Figure 419 : Schéma de pose d'une liaison souterraine (A= 1,5m, B= à environ 3m, C=1.5m et D=1.5m) (source : RTE) 49
Figure 420 : Illustration d'un chantier à l'emprise réduite (source : RTE) 50
Figure 421 : Illustration de la technique d'ensouillage (source : RTE) 51
Figure 422 : Illustration de la technique du forage dirigé (source : RTE) 51
Figure 423 : Illustration de la technique du fonçage dirigé (source : RTE) 52
Figure 424 : Exemples de procédé de nettoyage des modules (Neoen) 53
Figure 425 : Fonctionnement de SOREN et recyclage des modules. Source SOREN 55
Figure 426 : Synthèse du milieu physique et implantations 60
Figure 427 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier ») 66
Figure 428 : Types d'érosion (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier ») 66
Figure 429 : Schéma de l'effet "splash" (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier 71
Figure 430 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules 71
Figure 431 : Mesure d'évitement E1.1a 79
Figure 432 : Implantation retenue x Fonctionnalité du site 80
Figure 433 : Résultats du diagnostic pyrotechnique (Source : SARPI) 83
Figure 434 : Analyse projet - Habitats naturels 84
Figure 435 : Analyse projet - Habitats naturels (légende) 85
Figure 436 : Analyse projet - Enjeux habitats naturels 86
Figure 437 : Analyse projet - Enjeux flore 98
Figure 438 : Analyse projet - Lézard des murailles 101
Figure 439 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le Lézard des murailles 102
Figure 440 : Analyse du projet – Entomofaune patrimoniale 105
Figure 441 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour l'entomofaune 106
Figure 442 : Analyse projet x Lapin de garenne 109
Figure 443 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le Lapin de Garenne 110
Figure 444 : Analyse du projet - Milieu ouvert 115
Figure 445 : Analyse du projet - Milieu semi-ouvert 117
Figure 446 : Analyse du projet - milieu bâtis 119
Figure 447 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour l'Alouette des champs 121
Figure 448 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour l'Œdicnème criard 123
Figure 449 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le Pipit farlouse (espèce potentielle) 125
Figure 450 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le cortège du milieu semi-ouvert 127
Figure 451 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le cortège du milieu boisé 129
Figure 452 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le cortège du milieu bâtis 131
Figure 453 : Analyse projet - Avifaune nicheuse nocturne 140
Figure 454 : Analyse projet x Fonctionnalité du site pour les rapaces nocturnes 141
Figure 455 : Bâtiment n°3 143
Figure 456 : Analyse projet – Localisation des bâtiments détruits 144

Figure 457 : Analyse projet x Fonctionnalité du site pour les chiroptères 145
Figure 458 : Synthèse du milieu humain 1/2 et implantations 156
Figure 459 : Synthèse du milieu humain 2/2 et implantations 157
Figure 460 : Bâtis et implantations 160
Figure 461 : Exemple de champs magnétiques et électriques (source : RTE France) 168
Figure 462 : Localisation des équipements de sécurité anti-incendie 171
Figure 463 : Cellules de stockage et évents de surpression 171
Figure 464 : Carte de contextualisation générale du projet (©ATER Environnement, 2024) 173
Figure 465 : Schéma de principe illustrant l'impact du recul et de la végétation sur la perception. Plus le panneau est éloigné de l'obstacle, moins il sera visible par un observateur. (©ATER Environnement, 2017) 174
Figure 466 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2024) 175
Figure 467 : Vue depuis la frange urbaine sud-ouest de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024) 176
Figure 468 : Vue depuis la D63 à l'ouest de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023) 176
Figure 469 : Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024) 176
Figure 470 : Vue depuis la D54 sur le relief de la Grande Montagne (©ATER Environnement, 2024) 176
Figure 471 : Vue depuis le circuit cyclable sur les abords de la D26, au sud de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2023) 177
Figure 472 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée (©ATER Environnement, 2024) 178
Figure 473 : Vue depuis les habitations périphériques à l'est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 179
Figure 474 : Vue depuis la sortie nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 179
Figure 475 : Vue depuis l'entrée est de Vivaise, sur les abords de la D541 (©ATER Environnement, 2023) 179
Figure 476 : Vue depuis la sortie ouest de Vivaise, sur les abords de la D54 (©ATER Environnement, 2023) 179
Figure 477 : Vue depuis la D54 au sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023) 180
Figure 478 : Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 180
Figure 479 : Vue depuis la D26 au sud de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 180
Figure 480 : Vue depuis le circuit cyclable, sur les abords de la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 180
Figure 481 : Vue depuis le sentier local autour de Crépy, au sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023) 180
Figure 482 : Cimetière sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023) 181
Figure 483 : Localisation des points de vue (©ATER Environnement, 2024) 183
Figure 484 : Photomontage n°1 – Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 185
Figure 485 : Photomontage n°1 – Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt – État projeté (©ATER Environnement, 2025) 185
Figure 486 : Photomontage n°2 – Vue depuis la D63 au nord du projet – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 186
Figure 487 : Photomontage n°2 – Vue depuis la D63 au nord du projet – État projeté (©ATER Environnement, 2025) 186
Figure 488 : Photomontage n°3 – Vue depuis la Cathédrale de Laon – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 187
Figure 489 : Photomontage n°3 – Vue depuis la Cathédrale de Laon – Etat projeté (©ATER Environnement, 2024) 187
Figure 490 : Photomontage n°3 – Vue depuis la Cathédrale de Laon – Zooms (©ATER Environnement, 2025) 188
Figure 491 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 189
Figure 492 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 189
Figure 493 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Zooms (©ATER Environnement, 2025) 190
Figure 494 : Photomontage n°5 – Vue depuis la D26 au nord de Crépy – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 191
Figure 495 : Photomontage n°5 – Vue depuis la D26 au nord de Crépy – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 191
Figure 496 : Photomontage n°6 – Vue depuis l'entrée ouest de Vivaise sur les abords de la D54 – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 192
Figure 497 : Photomontage n°6 – Vue depuis l'entrée ouest de Vivaise sur les abords de la D54 – Etat Projeté (©ATER Environnement, 2025) 192
Figure 498 : Photomontage n°7 – Vue depuis la D54 au nord-est de Crépy – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 193
Figure 499 : Photomontage n°7 – Vue depuis la D54 au nord-est de Crépy – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 193
Figure 500 : Photomontage n°8 – Vue depuis les abords du circuit cyclable au nord-est du projet – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 194
Figure 501 : Photomontage n°8 – Vue depuis les abords du circuit cyclable au nord-est du projet – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 194
Figure 502 : Photomontage n°8 – Vue depuis les abords du circuit cyclable au nord-est du projet – Zooms (©ATER Environnement, 2025) 195
Figure 503 : Photomontage n°9 – Vue depuis l'entrée sud de Couvron-et-Aumencourt sur les abords de la D26 – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 196
Figure 504 : Photomontage n°9 – Vue depuis l'entrée sud de Couvron-et-Aumencourt sur les abords de la D26 – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 196
Figure 505 : Photomontage n°10 – Vue depuis le croisement d'une route locale et de l'A26 au nord-est du projet – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 197
Figure 506 : Photomontage n°10 – Vue depuis le croisement d'une route locale et de l'A26 au nord-est du projet – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 197
Figure 507 : Photomontage n°11 – Vue depuis la Grande Montagne sur les abords de la D54 – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 198
Figure 508 : Photomontage n°11 – Vue depuis la Grande Montagne sur les abords de la D54 – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 198
Figure 509 : Photomontage n°11 – Vue depuis la Grande Montagne sur les abords de la D54 – Zooms (©ATER Environnement, 2025) 199
Figure 510 : Photomontage n°12 – Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 200
Figure 511 : Photomontage n°12 – Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 200
Figure 512 : Photomontage n°12 – Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups – Zooms (©ATER Environnement, 2025) 201
Figure 513 : Photomontage n°13 – Vue depuis les remparts de la Butte de Laon – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 202
Figure 514 : Photomontage n°13 – Vue depuis les remparts de la Butte de Laon – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 202

Figure 515 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat initial (©ATER Environnement, 2024) 203
Figure 516 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 203
Figure 517 : Photomontage n°1 – Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt – État projeté (©ATER Environnement, 2025) 205
Figure 518 : Photomontage n°1 – Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt – Etat projeté avec mesures (©ATER Environnement, 2025) 205
Figure 519 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 206
Figure 520 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Etat projeté avec mesures (©ATER Environnement, 2025) 206
Figure 521 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025) 207
Figure 522 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté avec mesures et avec bâtiments militaires (©ATER Environnement, 2025) 207
Figure 523 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté avec mesures et sans bâtiments militaires (©ATER Environnement, 2025) 207
Figure 524 : Mesure de réduction – Balisage 211
Figure 525 : Mesure de réduction - Plan de circulation (1/3) 212
Figure 526 : Mesure de réduction - Plan de circulation (2/3) 213
Figure 527 : Mesure de réduction - Plan de circulation (3/3) 214
Figure 528 : Plan de déplacement des engins dans le cadre de travaux de dépollution 217
Figure 529 : Mesure de réduction - Sauvegarde de l'entomofaune 218
Figure 530 : Progression du débroussaillement/défrichement à éviter et à privilégier (SYNERGIS ENVIRONNEMENT) 219
Figure 531 : Illustration du protocole d'abattage dans le cas de la présence/absence supposée de chiroptères ..220
Figure 532: Exemple de kits anti-pollution (source : Synergis Environnement) 222
Figure 533 : Illustration d'un passage à faune au sein d'une clôture (en haut), et d'une clôture avec un maillage régulier de 15x15 cm (en bas) (Ru&P) 224
Figure 534 : Localisation des mesures de réduction paysagère (©ATER Environnement, 2025) 226
Figure 535 : Fosse septique raccordée aux sanitaires sur une base de vie (source : Synergis Environnement) 227
Figure 536 : Écoulement des eaux pluviales sur les tables avec des espacements inter-modules (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol) 227
Figure 537 : Habitats naturels d'intérêt 1 et 2 avant-projet 244
Figure 538 : Habitats naturels d'intérêt 1 et 2 après-projet 245
Figure 539 : Habitats d'espèces du Fadet de la Mélique à l'état initial au sein de la zone projet 247
Figure 540 : Habitats d'espèces du Fadet de la Mélique à l'état projeté au sein de la zone projet 248
Figure 541 : Habitats d'espèces des oiseaux des milieux ouverts à l'état initial au sein de la zone projet 250
Figure 542 : Habitats d'espèces des oiseaux des milieux ouverts à l'état projeté au sein de la zone projet 251
Figure 543 : Habitats d'espèces des oiseaux des milieux semi-ouverts à l'état initial au sein de la zone projet 253
Figure 544 : Habitats d'espèces des oiseaux des milieux semi-ouverts à l'état projeté au sein de la zone projet ..254
Figure 545 : Habitats d'espèces de l'Œdicnème à l'état initial au sein de la zone projet 256
Figure 546 : Habitats d'espèces de l'Œdicnème à l'état projeté au sein de la zone projet 257
Figure 547 : Mesure d'accompagnement A5.b 262
Figure 548 : Modification des écoulements après travaux 268
Figure 549 : Projet de circuit automobile porté par MSV zoom circuit (source : MSV – 19/07/2025) 287
Figure 550 : Coupe type des pistes création sur dalle béton ou espaces verts 287
Figure 551 : Coupe type piste réfection sur taxi way 287
Figure 552 : Plan d'implantation des merlons 287
Figure 553 : Coupes types sur les merlons à constituer 287
Figure 554 : Plan d'implantation de l'espace polyvalent 288
Figure 555 : Plan de masse 288
Figure 556 : Plan de repérage des démolitions dans le cadre du projet de MSV (source : Plan de démolition du permis d'aménager – GNAT – MSV juillet 2025) 288
Figure 557 : Projets connus 290
Figure 558 : Implantations des projets de NOEN et MSV 291
Figure 559 : Plan des bassins versants (source : GNAT Ingénierie) 293
Figure 560 : Bassin 1-2&3 (source : GNAT Ingénierie) 294
Figure 561 : Bassin 7.1 (source : GNAT Ingénierie) 294
Figure 562 : Bassin 4 (source : GNAT Ingénierie) 294
Figure 563 : Bassin 7.2&5 (source : GNAT Ingénierie) 295
Figure 564 : Bassin 6 (source : GNAT Ingénierie) 295
Figure 565 : Localisation de la piste aéronautique – Astérial 298
Figure 566 : Localisation du taxiway et du parking d'avion - Astérial 298
Figure 567 : Localisation des mesures des projets de NEOEN et MSV (1/2) 302
Figure 568 : Localisation des mesures des projets de NEOEN et MSV (2/2) 303
Figure 569 : Localisation du projet MSV (©ATER Environnement, 2025) 305
Figure 570 : Photomontage n°14 - Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté avec bâtiments militaires (©ATER Environnement, 2025) 305
Figure 571 : Photomontage n°14 - Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté sans bâtiments militaires (©ATER Environnement, 2025) 305
Figure 572 : Schéma simplifié de l'articulation du SDDR avec d'autres documents de planification (source : SDDR Edition 2019) 315

Index des tableaux

Tableau 134 : Analyse des variantes du projet de Laon-Couvron et de ses incidences potentielles selon les groupes taxonomiques 18
Tableau 135 : Synthèse des variantes 21
Tableau 136 : Principales caractéristiques du projet photovoltaïque de Laon-Couvron (source : NEOEN) 41
Tableau 137 : Principales caractéristiques de l'unité de stockage par batterie du projet de Laon-Couvron (source : NEOEN) 42
Tableau 138 : Principales caractéristiques de la sous-station électrique du projet de Laon-Couvron (source : NEOEN) 42
Tableau 139 : Principales caractéristiques du raccordement du projet de Laon-Couvron au réseau électrique national (source : NEOEN) 42
Tableau 140 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique 58
Tableau 141 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque 61
Tableau 142 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper) 63
Tableau 143 : Synthèse des incidences résiduelles significatives sur les habitats naturels en phase chantier 87

Tableau 144 : Synthèse des incidences résiduelles sur les habitats naturels 88
Tableau 145 : Synthèse des incidences résiduelles significatives sur la flore en phase chantier 97
Tableau 146 : Synthèse des incidences résiduelles sur le Lézard des murailles (Podarcis muralis) en phase chantier 103
Tableau 147 : Synthèse des incidences résiduelles sur l'entomofaune en phase chantier 107
Tableau 148 : Synthèse des incidences résiduelles sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier 111
Tableau 149 : Synthèse des incidences résiduelles sur l'avifaune hivernante en phase chantier 112
Tableau 150 : Synthèse des incidences résiduelles sur l'avifaune migratrice en phase chantier 114
Tableau 151 : Typologie et surfaces des habitats favorables à l'Alouette des champs 120
Tableau 152 : Typologie et surfaces des habitats favorables à l'Œdicnème criard 122
Tableau 153 : Typologie des habitats favorables au Pipit farlouse 124
Tableau 154 : Typologie des habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts 126
Tableau 155 : Typologie des habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux boisés (espèces protégées) 128
Tableau 156 : Typologie des habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux bâtis 130
Tableau 157 : Typologie des habitats favorables à l'Alouette des champs 132
Tableau 158 : Typologie des habitats favorables au Pipit farlouse 132
Tableau 159 : Synthèse des incidences résiduelles sur l'avifaune nicheuse (hors rapaces) en phase chantier 134
Tableau 160 : Synthèse des incidences résiduelles sur les rapaces diurnes en phase chantier 138
Tableau 161 : Synthèse des incidences résiduelles sur les rapaces nocturnes en phase chantier 142
Tableau 162 : Synthèse des incidences résiduelles sur les chiroptères en phase chantier 146
Tableau 163 : Synthèse des mesures pour le milieu naturel et coûts associés 153
Tableau 164: Synthèse des enjeux associés au milieu humain 154
Tableau 165 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque 158
Tableau 166 : Estimations des retombées fiscales annuelles du projet de Laon-Couvron 164
Tableau 167 : Monuments historiques recensés au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée (source : Atlas des Patrimoines, 2024) 181
Tableau 168 : Présentation des photomontages 184
Tableau 169 : Echelle de couleur des niveaux d'impact 208
Tableau 170 : Synthèse des impacts et mesures du projet de la centrale solaire de Laon-Couvron sur le contexte paysager 208
Tableau 171 : Synthèse des mesures proposées 209
Tableau 172 : Calendrier pour le chantier 216
Tableau 173 : Essences végétales à privilégier 225
Tableau 174 : Incidences brutes, résiduelles et mesures associées sur le milieu physique 232
Tableau 175 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les habitats naturels et la flore 233
Tableau 176 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les amphibiens 234
Tableau 177 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les reptiles 234
Tableau 178 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour l'entomofaune 235
Tableau 179 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les mammifères (hors chiroptères) 235
Tableau 180 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour l'avifaune hivernante 236
Tableau 181 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour l'avifaune migratrice 236
Tableau 182 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour l'avifaune nicheuse (diurne et nocturne) 237
Tableau 183 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les chiroptères 237
Tableau 184 : Bilan des incidences résiduelles en phase exploitation pour les habitats naturels et la flore 238
Tableau 185 : Bilan des incidences résiduelles en phase exploitation pour les autres groupes taxonomiques 238
Tableau 186 : Bilan des incidences résiduelles en phase exploitation pour l'avifaune 239
Tableau 187 : Bilan des incidences résiduelles en phase exploitation pour les chiroptères 239
Tableau 188 : Incidences brutes, résiduelles et mesures associées sur le milieu humain 240
Tableau 189 : Synthèse des impacts et mesures du projet de la centrale solaire de Laon-Couvron sur le contexte paysager 241
Tableau 190 : Bilan des impacts résiduels en hectares et unités de compensation pour les pelouses et pour la Gentiane croisette 243
Tableau 191 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état initial pour le Fadet de la Mélique en hectares et unités de compensation 246
Tableau 192 : Intérêt des habitats d'espèces après projet pour le Fadet de la Mélique en hectares et unités de compensation 246
Tableau 193 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état initial pour les oiseaux des milieux ouverts en hectares et unités de compensation 249
Tableau 194 : Intérêt des habitats d'espèces après projet pour les oiseaux ouverts en hectares et unités de compensation 249
Tableau 195 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état initial pour les oiseaux des milieux semi-ouverts en hectares et unités de compensation 252
Tableau 196 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état projeté pour les oiseaux des milieux semi-ouverts en hectares et unités de compensation 252
Tableau 197 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état initial pour l'Oedicnème criard en hectares et unités de compensation 255
Tableau 198 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état projeté pour l'Oedicnème criard en hectares et unités de compensation 255
Tableau 199 : Bilan des impacts résiduels en hectares et unités de compensation pour l'ensemble de la biodiversité 258
Tableau 200: Projets connus au titre de l'article R. 214-6 et ayant fait l'objet d'une enquête publique 283
Tableau 201 : Évolution des rubriques IOTA du projet de circuit automobile porté par MSV (source : Dossier de Porter-à-Connaissance – Modification de l'autodrome Laon-Couvron- GNAT Ingénierie – Octobre 2025) 284
Tableau 202 : Évolution des rubriques ICPE du projet de circuit automobile porté par MSV (source : Dossier de Porter-à-Connaissance – Modification de l'autodrome Laon-Couvron- GNAT Ingénierie – Octobre 2025) 285
Tableau 203 : Caractéristiques des bassins de gestion des eaux pluviales portés par MSV (source : Dossier de Porter-à-Connaissance – Modification de l'autodrome Laon-Couvron- GNAT Ingénierie – 2026) 289
Tableau 204: Projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale 289
Tableau 205 : Bilan des mesures mises en place par NEOEN et MSV PLAMER dans le cadre de leur projet 300
Tableau 206 : Comparaison du scénario de référence et du scénario tendanciel 307
Tableau 207 : Rappel des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée 309
Tableau 208 : Détermination des habitats d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation 309
Tableau 209 : Détermination des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation 310
Tableau 210 : Détermination des espèces d'intérêt communautaire (chiroptères) à retenir dans l'évaluation 311
Tableau 211 : Espèces à déroger au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement 312
Tableau 212 : Orientations et dispositions de SDAGE Seine-Normandie en lien avec le projet 314
Tableau 213 : Capacité d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité (source : www.caparéseau.fr, mise à jour du 05/05/2025) 316

DESCRIPTION DU PROJET

IX. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué

IX.1. Pourquoi un projet photovoltaïque d'envergure ?

IX.1.1. Le contexte international et européen

La production d'électricité par des installations d'énergies renouvelables constitue une réponse forte dans le cadre de la lutte contre le changement climatique. La France s'est engagée, à l'échelle internationale et européenne, à réduire ses émissions de gaz à effet de serre et à augmenter sa production d'électricité renouvelable.

L'accord de Paris sur le climat, issu de la COP21 en 2015, est un traité juridiquement contraignant entré en vigueur le 4 novembre 2016. Les 194 parties qui y ont adhéré (193 pays et l'Union Européenne) s'engagent :

- A stabiliser le réchauffement climatique dû aux activités humaines à la surface de la Terre « nettement en dessous » de 2°C d'ici à 2100 par rapport à la température de l'ère préindustrielle et de poursuivre les efforts pour limiter ce réchauffement à 1,5°C ;
- Sur des réductions individuelles des émissions de gaz à effet de serre, établis par chaque pays.

A l'échelon Européen, des objectifs consacrés à la lutte contre le dérèglement climatique avaient été pris le 23 octobre 2014, avec le « Paquet Énergie-Climat pour 2030 » :

- Porter la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation européenne ;
- Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- Réaliser 27 % d'économie d'énergie par rapport à 1990.

En juin 2021, la loi européenne sur le climat a fixé un nouvel objectif plus contraignant de 55 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 1990.

Dans ce cadre, Le Conseil a adopté en octobre 2023 une nouvelle directive sur les énergies renouvelables visant à porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale de l'UE à 42,5 % d'ici 2030, avec un objectif indicatif supplémentaire de 2,5 % ayant pour but de permettre d'atteindre l'objectif de 45 %.

Ainsi, chaque Etat membre doit participer à l'effort pour contribuer à atteindre l'objectif de l'UE. Les contributions nationales à l'atteinte de l'objectif européen de développement des énergies renouvelables sont fixées dans les plans nationaux en matière d'énergie et de climat.

IX.1.2. Le contexte national de la transition énergétique

Ces dernières années, la France, afin d'accélérer sa transition énergétique, a adapté et renforcé son cadre législatif. Ainsi, deux lois importantes ont été votées. Elles fixent au niveau national de nouvelles ambitions et objectifs :

- La loi du 17 août 2015, relative à la transition énergétique et à la croissance verte (LTECV) ;
- La loi énergie-climat du 8 novembre 2019, qui vise à mettre en œuvre des mesures de nature à respecter l'Accord de Paris sur le climat signé par 175 pays à l'issue de la COP 21, en décembre 2015.

De manière générale, ces deux textes engagent la France vers la transition énergétique en fixant les objectifs stratégiques suivants :

- **Rééquilibrer le mix électrique français, notamment entre nucléaire et productions renouvelables tout en réduisant la part d'énergies fossiles**

La LTECV a engagé le rééquilibrage du mix électrique français, en prévoyant de réduire la part du nucléaire dans le bouquet de production électrique de 75 à 50 % entre 2019 et 2035[1], ce qui nécessiterait l'arrêt de 14 réacteurs, dont les deux de Fessenheim en Alsace, arrêtés définitivement en juin 2020. La part d'électricité d'origine renouvelable doit quant à elle passer de 21 à 40 % entre 2019 et 2030. Ce rééquilibrage du mix électrique est l'une des mesures fortes qui caractérisent la transition énergétique en France.

Pour y parvenir, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2028 fixe des objectifs de transition énergétique. Les capacités d'énergies renouvelables installées en France (comprenant pour rappel l'éolien, le solaire, l'hydraulique ou encore la biomasse et la géothermie) doivent ainsi passer de 27 % (en 2023) à 36 % du mix électrique total d'ici à fin 2028.

- **Répondre à la Stratégie Nationale Bas-Carbone**

Malgré une légère baisse due à la pandémie mondiale en 2020, la consommation d'électricité en France devrait continuer à augmenter d'ici à 2050. A terme, la quasi-totalité des scénarios prospectifs se projettent vers une hausse de la demande. Basé sur celui de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC), le scénario de RTE anticipe une augmentation de 5 % de la demande d'électricité en 2030 par rapport à 2019[2]. Cette hausse est envisagée à partir de 2025 malgré l'augmentation de l'efficacité énergétique, en raison de transfert d'usages des combustibles fossiles vers l'électricité, notamment dans les transports (ou d'autres vecteurs bas-carbone comme l'hydrogène).

- **Développer pour cela la production d'énergies renouvelables compétitives, notamment photovoltaïque**

La PPE fixe une perspective de diminution de 35 % de la consommation d'énergies fossiles en 2028 par rapport à 2012, objectif qui passe, entre autres, par une forte augmentation de la puissance installée en photovoltaïque comme l'indique la figure ci-dessous.



Données source : Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

D'après le Ministère de la Transition Energétique, la puissance du parc solaire photovoltaïque installé en France métropolitaine continentale atteignait 26,8 GW au premier trimestre 2025[3]. L'effort à réaliser sur le

[1] Source : article L100-4 du Code de l'énergie
[2] Source : Actualités de RTE France « Système électrique 2021-2030 : besoin de marges à court terme, décarbonation de l'économie à moyen terme » (24/03/2021)

[3] Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires – Solaire photovoltaïque https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaique-premier-trimestre-2025-0

développement du solaire photovoltaïque reste toutefois d'actualité, avec un objectif minimum de 35,1 GW à atteindre d'ici à fin 2028.

Le projet solaire de Laon-Couvron, permettra de contribuer, à hauteur d'environ 3%, à l'objectif national de puissance restante à installer d'ici 2028.

IX.1.3. Le contexte régional de la transition énergétique

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015 (loi NOTRe), le « schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires » (SRADDET) s'est substitué à plusieurs schémas régionaux sectoriels dont le schéma régional climat air énergie. Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET Hauts-de-France a été approuvé en juin 2020. Ce schéma constitue le nouveau cadre de la planification régionale en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET pour les Hauts-de-France fixe un objectif de production solaire photovoltaïque de 1778 GWh/an en 2031. La région ambitionne également de doubler la production d'énergies renouvelables à l'horizon 2030 (hors éolien) et diminuer de 40% les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Ces objectifs entrent dans le cadre de la démarche « REV3 » de la région qui vise à promouvoir un avenir durable en devenant l'une des régions les plus avancées en termes de transition énergétique.

Selon le Panorama de l'électricité renouvelable 2024 publié par RTE, la production solaire photovoltaïque dans les Hauts-de-France était de 632 GWh en 2024 avec un facteur de charge moyen de 10,7% et une puissance raccordée de 780 MW. Pour atteindre l'objectif fixé par le SRADDET Hauts-de-France à 1778 GWh/an en 2031, la production doit quasiment tripler.

Sur la base de ces données, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Laon-Couvron permettra de contribuer largement aux engagements régionaux quant à la production d'énergie solaire photovoltaïque, en assumant à lui seul près de 25% de l'objectif de production restante visée en 2031.

IX.1.4. Les bénéfices d'un projet photovoltaïque

De manière générale, l'installation d'une centrale photovoltaïque a plusieurs intérêts :

- **Produire de l'énergie propre et renouvelable** et contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- **Produire de l'énergie de manière réversible** : après exploitation, l'ensemble des structures sont démantelées, évacuées et recyclées ;
- **Utiliser une ressource locale pour le développement du territoire** : la construction et l'exploitation d'une installation photovoltaïque au sol contribue directement et indirectement au développement économique local par la création d'emplois et par les revenus liés à la fiscalité (CET, IFER, taxe foncière).
- **Diversifier les modes de production d'électricité et leur répartition sur le territoire** : c'est assurer une meilleure sécurité d'approvisionnement, et diminuer les pertes dans les réseaux de transport de l'électricité. C'est aussi favoriser l'indépendance énergétique du pays (le pétrole et l'uranium sont totalement importés), et l'économie de devises.
- **Développer une production d'énergie économique**, avec des coûts de production parmi les moins chers en comparaison d'autres sources d'énergie.

[4] https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-08/2024-08-02-bilan-s1-2024-fr.pdf

IX.2. Pourquoi une unité de stockage par batteries ?

RTE rappelle, dans son bilan du fonctionnement du système électrique du premier trimestre 2024[4], que le développement du stockage d'électricité constitue un enjeu stratégique pour le système énergétique français :

« Pour faciliter l'intégration des énergies renouvelables dans le système, le développement de nouvelles flexibilités (notamment flexibilités de la demande et stockage) doit constituer une priorité. RTE a documenté de manière détaillé ce sujet dans le chapitre 6 du dernier Bilan prévisionnel. Cette analyse montre que le développement des nouvelles flexibilités constitue un impératif pour la sécurité d'approvisionnement à l'horizon 2030, et un facteur de compétitivité économique pour le système électrique. Le gain économique en résultant pour l'optimisation de l'équilibre offre-demande est évalué entre quelques centaines de millions et de l'ordre d'un milliard d'euros par an à l'échelle du système électrique, en fonction du bouquet de flexibilité considéré en France et en Europe. »

Les installations de stockage d'électricité présentent plusieurs intérêts :

- **Renforcement de la flexibilité du réseau**

Elles permettent d'absorber les excédents de production renouvelable d'origine éolienne ou solaire lors des périodes de forte disponibilité et de les restituer lors des pics de consommation, contribuant ainsi à l'équilibre offre-demande en temps réel. Elles participent donc à une **meilleure gestion de l'intermittence des énergies renouvelables, en évitant des renforcements coûteux du réseau**.

- **Renforcement de la fiabilité du réseau**

L'installation pourra fournir plusieurs services essentiels, notamment la stabilisation du réseau en temps réel via les appels d'offres quotidiens du gestionnaire, et l'appui au réseau en cas d'événements exceptionnels.

L'unité de stockage de Laon-Couvron de 30 MW est donc complémentaire de l'installation du parc photovoltaïque. Elle contribuera à améliorer la flexibilité et la fiabilité du réseau de transport électrique des Hauts-de-France.

IX.3. Les raisons du choix du site d'étude

IX.3.1. Historique du site et des projets envisagés

Le projet est situé sur l'ancienne base militaire de Laon-Couvron, dont la création de la première piste aérienne par les Allemands date de la fin de la première guerre mondiale. Par la suite, le site devient successivement une base aérienne allemande, base alliée pendant la Seconde Guerre mondiale, base de l'OTAN pendant la Guerre froide, puis est rebaptisé Quartier Mangin lors de l'arrivée des unités de l'Armée de Terre. De nombreuses unités se succèdent alors au rythme des réorganisations militaires, jusqu'au départ définitif de l'Armée en 2012. Tout au long de ce siècle d'occupation militaire, de nombreux réaménagements interviennent, avec des démolitions et des constructions successives. Le site s'agrandit pour atteindre une surface de 500 hectares.

Avec le départ de l'Armée en 2012, les acteurs du territoire discutent de la réhabilitation du site et sélectionnent le projet de circuit automobile porté par la société anglaise MotorSport Vision (MSV) parmi plusieurs initiatives, dans le cadre d'un contrat de redynamisation d'un site du ministère de la Défense. Après avoir acheté le site en 2015 et réalisé les études, MSV obtient les autorisations nécessaires à la construction d'un circuit automobile de grande ampleur. En 2019, le démarrage du chantier est interrompu par l'épidémie de COVID19.

En 2022, le projet MSV dans son format initial est abandonné. Neoen a l'opportunité d'étudier la faisabilité d'un projet de parc photovoltaïque sur une surface de 380 ha, tandis que MSV redimensionne son projet de circuit automobile à la baisse.

IX.3.2. Revalorisation d'un ancien site militaire

L'ancien site militaire est fortement anthropisé, avec la présence d'une centaine de bâtis dont beaucoup sont en ruine, de bunkers, de pistes aériennes, d'aires de manœuvre pour les avions comme les marguerites, de voies de circulation pour les véhicules automobiles mais également d'espaces enherbés et de secteurs de bosquets tendant à se densifier. En raison des nombreux bombardements pendant la seconde guerre mondiale, le site présente une pollution pyrotechnique importante, en plus de la pollution chimique liée à la présence d'hydrocarbures dans les sous-sols ou d'amiante dans les bâtis.

L'installation d'un parc photovoltaïque s'inscrit pleinement dans une **démarche de revalorisation de cet ancien site militaire**. En effet, l'aménagement du site s'accompagnera d'une dépollution pyrotechnique sur l'intégralité des surfaces clôturées (194 ha), de la démolition de 3 bâtiments et de la réhabilitation d'un bâtiment à destination des équipes d'entretien et de maintenance, mais également d'un retour des prairies sur les zones désartificialisées, où les dalles et les enrobés seront supprimés (hypothèse a minima de 3,67 ha correspondant à la zone d'anciens baraquements, mais les surfaces pourront évoluer à la hausse en fonction des études ultérieures).

Le **développement du photovoltaïque sur des terrains dits « dégradés »** (anciennes friches industrielles, sites pollués, décharges réhabilitées, carrières en fin d'exploitation, anciennes bases militaires, etc.) constitue **une priorité nationale inscrite dans les objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie**. L'État a confié à la Commission de régulation de l'énergie (CRE) l'organisation d'appels d'offres spécifiques qui réservent une place privilégiée à ce type de foncier dégradé. Depuis 2017, les différentes périodes des appels d'offres comportent une catégorie dédiée aux sites dégradés, avec des volumes réservés et un barème de notation qui attribue une bonification tarifaire aux projets implantés sur ces terrains, afin de compenser les surcoûts liés à la réhabilitation des sites. **L'objectif est double : limiter la concurrence avec les terres agricoles et les espaces naturels tout en valorisant des espaces déjà artificialisés, souvent inutilisables pour d'autres usages économiques.**

Pour les Hauts-de-France, région ayant accueilli de nombreux sites militaires au 20e siècle, **le développement de parcs solaires sur d'anciennes friches militaires représente une nouvelle opportunité pour le territoire**. Des parcs ont notamment vu le jour sur les bases de Samoussy (2019), Niergnies (2021) et Creil (construction toujours en cours en 2025).

Enfin, à l'échelle plus locale, **la Communauté d'agglomération du Pays de Laon et la Communauté de communes du Pays de la Serre encouragent dans le Schéma de Cohérence Territoriale la création de centrales photovoltaïques au sol sur les anciens terrains militaires**.

IX.3.3. Les critères techniques et environnementaux

Le choix d'un site d'étude pour installer un parc photovoltaïque au sol doit tenir compte de différents facteurs, tels que l'ensoleillement, l'occupation du sol, les milieux naturels, la proximité du réseau électrique, la surface disponible, le paysage, etc. Le site choisi présente les avantages détaillés dans les paragraphes suivants.

IX.3.3.1. Rayonnement solaire favorable

Le site retenu pour le projet, situé dans le département de l'Aisne, bénéficie d'une irradiation moyenne d'environ 1100 kWh/m². Contrairement à certaines idées préconçues, cette irradiation est tout-à-fait adaptée à la production d'électricité comme le prouve le développement de cette filière en Irlande, pays qui dispose approximativement des mêmes conditions d'ensoleillement que l'Aisne.

IX.3.3.2. Mise en œuvre simple

Le secteur présente l'avantage d'être directement accessible par la route départementale D54. Le site bénéficie par ailleurs d'une topographie plane favorable à l'exploitation du gisement solaire et permettant une mise en place aisée du projet sans gros travaux de terrassement.

IX.3.3.3. Maîtrise foncière

Une promesse de bail a été signée avant le lancement des études avec les propriétaires des terrains.

IX.3.3.4. L'occupation du sol du site d'étude

L'ancien site militaire de 500 hectares est fortement anthropisé, avec la présence d'une centaine de bâtis, de bunkers, de pistes aériennes, d'aires de manœuvre pour les avions comme les marguerites, de voies de circulation pour les véhicules automobiles, etc. Au sein du site d'étude de 380 hectares, ce sont 68 hectares soit près de 20%, qui sont déjà anthropisés par la présence de bâtiments ou de revêtements en dalles ou enrobés.

Dans les documents d'urbanisme, la zone d'étude est classée en tant qu'espace urbanisé UEA ou UEB sur les 3 communes, à savoir :

- UEA : zone réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectifs et aux installations sportives et ludiques à l'exception des nouvelles pistes motorisées,

- UEB : zone réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectifs et aux installations sportives et ludiques.

IX.3.3.5. Préservation du patrimoine naturel

Le site du projet se situe en dehors des secteurs naturels bénéficiant d'une protection réglementaire de type Arrêté de Protection de biotope, Réserve Naturelle, Natura 2000 et les terrains concernés ne correspondent pas à des zones humides. Par ailleurs, la réalisation du projet ne nécessite pas de défrichement ni d'autorisation ou de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

La stratégie d'aménagement s'est voulu prioriser en premier lieu les espaces déjà imperméabilisés comme les surfaces en enrobé et en dalles bétonnées, et les secteurs de moindres enjeux écologiques.

IX.3.3.6. Préservation du patrimoine culturel

Bien que des sites et monuments historiques classés ou inscrits soient situés au sein d'un rayon de 5 km autour du site, les motifs végétaux dispersés dans les plaines et aux abords des villages suppriment tout risque potentiel de co-visibilité. Une attention particulière a été portée sur le Site Patrimonial Remarquable de Laon, ville médiévale située sur une butte à 9 km du projet, afin de vérifier que la visibilité sur le projet était nulle.

IX.3.4. Une bonne acceptabilité locale

Consciente de la nécessité d'associer les acteurs locaux au développement du projet, la société Neoen a initié très tôt une démarche d'information et de concertation à destination des élus et des habitants du territoire. Pour ce faire, elle a mandaté l'Agence Tact pour concevoir et mener des actions tout au long du projet et tenir informé l'ensemble des parties concernées de toutes ses actualités.

- **Dialoguer avec les élus au fil de l'eau**

La démarche de concertation volontaire a ainsi été initiée en 2023 avec la présentation du projet aux intercommunalités et communes concernées. Un comité de suivi réunissant les services de l'Etat (DDT, Préfecture), les communes et intercommunalités concernées par le projet, le Conservatoire d'Espace Naturels (CEN) et RTE, a également été constitué et s'est réuni à 4 reprises depuis 2024.

- **Participer à l'appropriation du projet par les habitants**

Cette démarche s'est ensuite poursuivie auprès des riverains. Les habitants des communes concernées par le projet ont eu l'occasion de participer à des réunions publiques et des expositions itinérantes autour du projet solaire de Laon-Couvron en 2024. En parallèle, un site internet[5], accessible par tous et regroupant les dernières actualités du projet, a été mis en ligne. Une lettre d'information a par ailleurs été distribuée en mars 2024 à tous les riverains des communes.

- **Les enseignements de la démarche**

L'ensemble des échanges réalisés tout au long du développement du projet ont alimenté la réflexion autour du projet et de ses enjeux, en mesurant les attentes des différentes prenantes à son égard. La démarche a contribué à établir des relations de confiance avec les élus des collectivités concernées, qui ont volontiers participé à la plupart des temps d'échanges, y compris à destination du grand public.

Elle a aussi assuré la transparence sur le devenir d'une partie d'un site ayant généré à la fois attentes, déceptions et inquiétudes locales. Neoen a pu apporter des réponses claires aux nombreuses questions légitimes que suscite un projet d'envergure sur un site aux enjeux complexes.

IX.3.5. L'absence d'alternative

Le site de Laon-Couvron étant en 2022 l'une des dernières friches militaires dont la revalorisation en parc photovoltaïque est envisageable, très peu d'autres alternatives sont à recenser. Les caractéristiques du site sont propices au développement d'un parc photovoltaïque et répondent aux critères cités dans les paragraphes précédents.

[5] https://www.laon-couvron-solaire.fr/

IX.4. Analyse des variantes du projet porté par Neoen

IX.4.1. Historique du développement de projet

Après l'identification du site en 2022, un travail collaboratif entre les experts de diverses disciplines (paysage, faune, botanique, ensoleillement, pyrotechnique, géotechnique, etc.) et les équipes du porteur de projet (développement, construction et exploitation) a été mené afin de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des installations de moindre impact. De nombreuses réunions de coordination entre les différents experts, impliquant régulièrement les bureaux d'étude en charge du projet MSV (Gnat / Archimed), ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Quatre variantes de moindre impact ont été construites, illustrant le long cheminement itératif mené par le porteur de projet depuis deux ans. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des études de terrain, et la prise en compte des remarques et des recommandations provenant des services instructeurs et du Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France (CEN).

En particulier, la variante 3 a fait l'objet d'une première demande de permis de construire en août 2024. Suite aux remarques des services instructeurs sur l'aspect biodiversité (CEN), l'état initial écologique a été révisé et le projet a été fondamentalement redimensionné pour aboutir à un schéma d'implantation équilibré, la Variante 4, respectant les enjeux locaux au niveau environnemental, technique et réglementaire.

Les différentes réunions techniques avec les services de la préfecture, de la DDT, de la DREAL, du Conservatoire d'Espaces Naturels Hauts de France et du GEPOC (Programme National Oedicnème) sont résumées dans le tableau suivant :

Dates	Participants	Thématiques
06/02/2023	Directeurs DDT02 / MSV / NEOEN	Relance du projet
24/08/2023	Préfecture / Neoen	Présentation Neoen et projet
04/12/2023	DDT / Neoen	Présentation état initiaux
16/05/2024	DDT / Neoen	Présentation incidences et mesures pressenties
04/07/2024	Armée / CEN / Neoen / Gnat	Visite du camp militaire de Sissonne
19/07/2024	DDT / Neoen / MSV Gnat / Archimed	Présentation incidences et mesures, effets cumulés
09/2024	CEN / Neoen	Visite de Laon-Couvron Réévaluation des enjeux habitats et discussions autour des évitements
30/01/2025	DDT / DREAL / Neoen / CEN	Présentation mise à jour état initial écologique Redimensionnement du projet
10/07/2025	DDT / DREAL / Neoen / CEN	Présentation incidences et mesures pressenties
21/10/2025	GEPOC / CEN / Synergis / CDCB	Visite de site pour définir les actions de restauration
13/01/2026	DDT / DREAL / CEN	Présentation de la méthodologie de la compensation fonctionnelle
05/03/2026	DDT / DREAL / CEN	Présentation de la dette écologique et des sites de compensation pressentis

IX.4.2. Présentation des variantes d'implantation du projet porté par NEOEN

IX.4.2.1. Variante 1 : Implantation maximisante

- Surface clôturée : 344 ha
- Puissance totale maximale : 430 MWc
- Design des panneaux : orientation sud avec un inter-rang de 3 mètres
- Sous-station : au sud du site

Cette première variante d'implantation s'étend sur la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle. Avec 344 hectares de surface clôturée, cette variante propose une maximisation de la puissance du parc projeté (430 MWc) pour répondre aux objectifs étatiques et optimiser les coûts de raccordement RTE. Toutefois, cette variante ne prend pas en compte les contraintes environnementales, paysagères et techniques, avec la présence de zones complexes comme les quais de déchargement dans la zone du DAMS, zone de stockage de munitions nucléaires, au nord-est.

IX.4.2.2. Variante 2 : Évitement des principaux secteurs boisés et arbustifs

- Surface clôturée : 280 ha
- Puissance totale maximale : 350 MWc
- Design des panneaux : orientation sud avec un inter-rang de 3 mètres
- Sous-station : au sud du site

Cette deuxième variante propose une implantation sur une surface clôturée de 280 hectares. Par rapport à la première variante, la stratégie a consisté à préserver environ 64 hectares de secteurs boisés et arbustifs, au nord et au sud de la piste aérienne et à l'entrée du site, mais également la zone complexe du DAMS. Ces évitements ciblaient principalement les habitats favorables à l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et nocturne et à l'entomofaune, ainsi que le maintien de la végétation afin d'atténuer les visibilités depuis les bourgs de proximité. Toutefois, aucun évitement des zones favorables à la nidification de l'Œdicnème criard n'a été pris en compte dans cette variante.

IX.4.2.3. Variante 3 : Version 2024 intégrant une meilleure prise en compte des enjeux écologiques et paysagers

- Surface clôturée : 254 ha
- Puissance totale maximale : 325 MWc
- Design des panneaux : orientation sud avec un inter-rang de 3,2 mètres
- Sous-station : au sud du site
- Bâtiment d'exploitation : bâtiment neuf au sud du site

Par rapport à la deuxième variante, cette variante propose d'ajouter la préservation de 36 hectares, composés d'un réseau de pistes au nord favorables au nichage de l'Œdicnème Criard et de zones favorables au nichage de l'avifaune nocturne au nord-est ; le retrait de l'implantation des limites de site au nord-est permettant par ailleurs une diminution des interactions visuelles depuis les enjeux de proximité.

Cette variante proposait la construction d'une sous-station à l'entrée du site au sud-ouest et la construction d'un bâtiment neuf à destination des équipes d'exploitation et de maintenance.

Cette troisième variante proposait donc une adaptation plus fine de l'implantation vis-à-vis des enjeux écologiques et paysagers, tout en évitant de s'implanter sur les zones les plus complexes de l'ancienne base militaire. Elle avait fait l'objet d'une première demande de permis de construire en août 2024. Néanmoins, cette variante ne proposait pas de prise en compte correcte des enjeux habitats, notamment des pelouses calcicoles, en raison d'une sous-évaluation dans l'état initial écologique de 2024.

IX.4.2.4. Variante 4 : Version finale 2025 suite à la réappréciation des enjeux des pelouses calcicoles

- Surface clôturée : 194 ha
- Puissance totale maximale : 280 MWc
- Stockage d'électricité : 30 MW
- Design des panneaux :
  - à l'ouest : orientation est-ouest avec un inter-rang de 2,5 mètres
  - à l'est : orientation sud avec un inter-rang de 4 mètres
- Sous-station : au nord-ouest du site, en arrière-plan de la station d'épuration
- Bâtiment d'exploitation : réhabilitation d'un bâtiment existant au sein de l'emprise clôturée

Cette quatrième variante, qui est aussi la variante finale, est issue d'une refonte complète du projet.

Mi 2024, l'administration et le Conservatoire d'Espaces Naturels mettent en garde le porteur de projet sur l'enjeu important des vastes zones de pelouses bordant les pistes aériennes à l'est du site, qui n'avaient pas été identifiées jusqu'alors comme calcicoles et d'intérêt communautaire. Soucieux de développer un projet de qualité, Neoen procède à de nouveaux inventaires sur ces habitats en juillet et octobre 2024 et à la correction de l'état initial écologique. Cette mise à jour conduit au redimensionnement complet du projet, en concertation avec le Conservatoire d'Espaces Naturels, le GEPOC (Programme National Oedicnème Criard), l'administration et les collectivités.

En particulier, une large bande de 127 ha est préservée à l'est du site en faveur des pelouses calcicoles et aussi dans l'objectif de maintenir une zone continue de quiétude pour les espèces, éloignée du futur circuit automobile. Par ailleurs, une réflexion est menée afin de favoriser la pousse des pelouses calcicoles au sein de la centrale photovoltaïque : les espaces libres entre les rangées de panneaux sont augmentés à 4m (au lieu de 3,2m dans la variante 3), favorisant la pousse de la végétation dans les interrangs et sous les panneaux en limitant les effets d'ombrage.

Afin de compenser la perte de puissance et de maintenir un équilibre économique, cette variante comporte désormais une unité de stockage d'électricité par batteries de 30 MW à l'ouest du site, mais également une densification des panneaux sur la zone ouest, avec une orientation est-ouest et un interrang diminué à 2,5m. Ce choix de dimensionnement permet de limiter la perte de puissance du parc photovoltaïque à 15% quand l'augmentation de surface préservée est de 25% par rapport à la variante 3. Cette variante répond également à la Recommandation n°13 de l'autosaisine du CNPN du 19/06/2024 : mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles permettant de réduire efficacement l'impact des centrales photovoltaïques.

Cette dernière variante intègre également les nouvelles contraintes techniques. En effet, le faisceau de moindre impact du raccordement RTE ayant été validé en juin 2025 comme étant la solution "nord", la sous-station a été déplacée afin de minimiser le linéaire de raccordement à haute tension. Cela permettra de diminuer les impacts écologiques du raccordement et la gêne occasionnée pour les riverains pendant la phase de travaux.

Ces choix d'implantation, que sont le maintien des zones arbustives, le retrait des installations par rapport à la limite du site à l'est, ainsi qu'une modification du type de structures à l'ouest avec un point haut réduit par rapport à la variante 3, permettront de diminuer les visibilités depuis les enjeux de proximité. Également, la sous-station sera masquée par la station d'épuration au nord-ouest, et donc moins visible que dans la variante 3.

Enfin, contrairement à la variante 3, qui prévoit la construction d'un nouveau bâtiment d'exploitation visible depuis le sud du site, la variante 4 propose de réhabiliter un bâtiment existant situé au cœur du site, sans imperméabilisation supplémentaire.

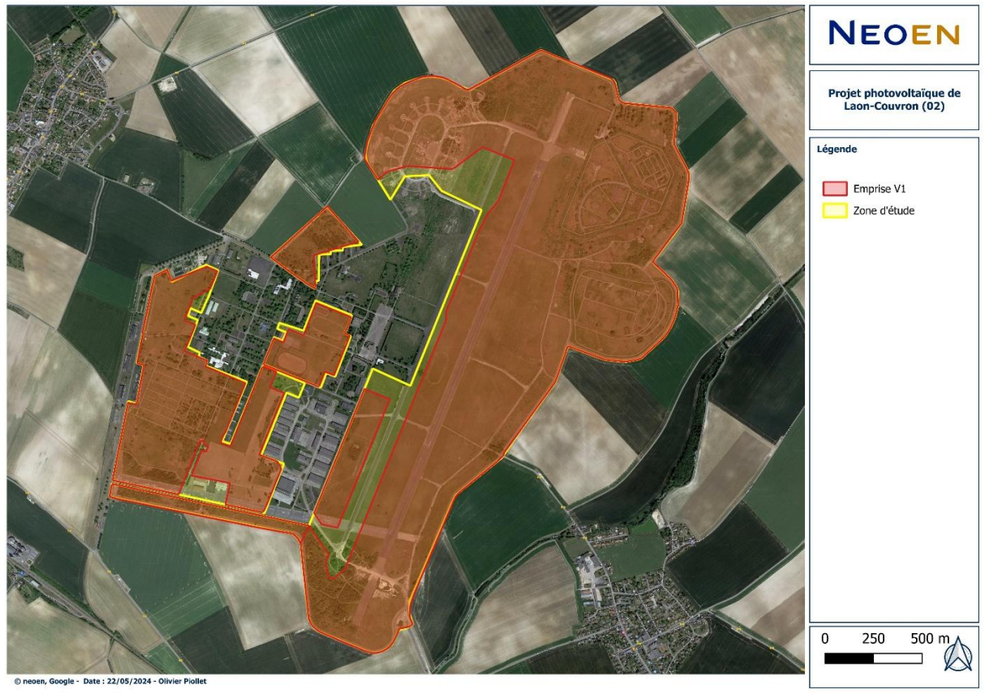


Figure 373 : Emprise de la variante 1

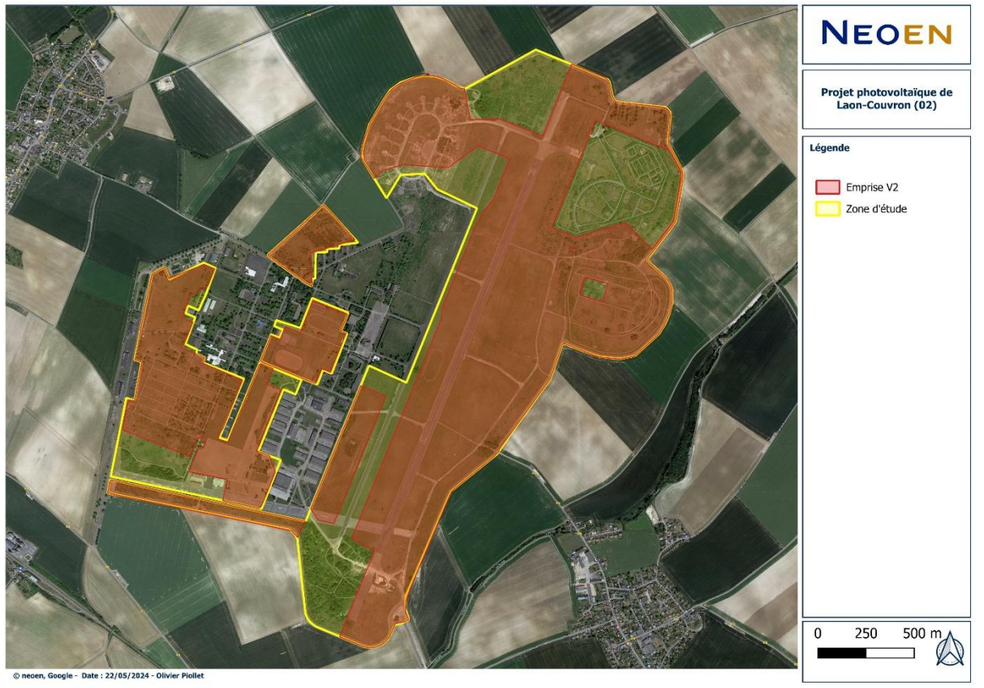


Figure 374 : Emprise de la variante 2

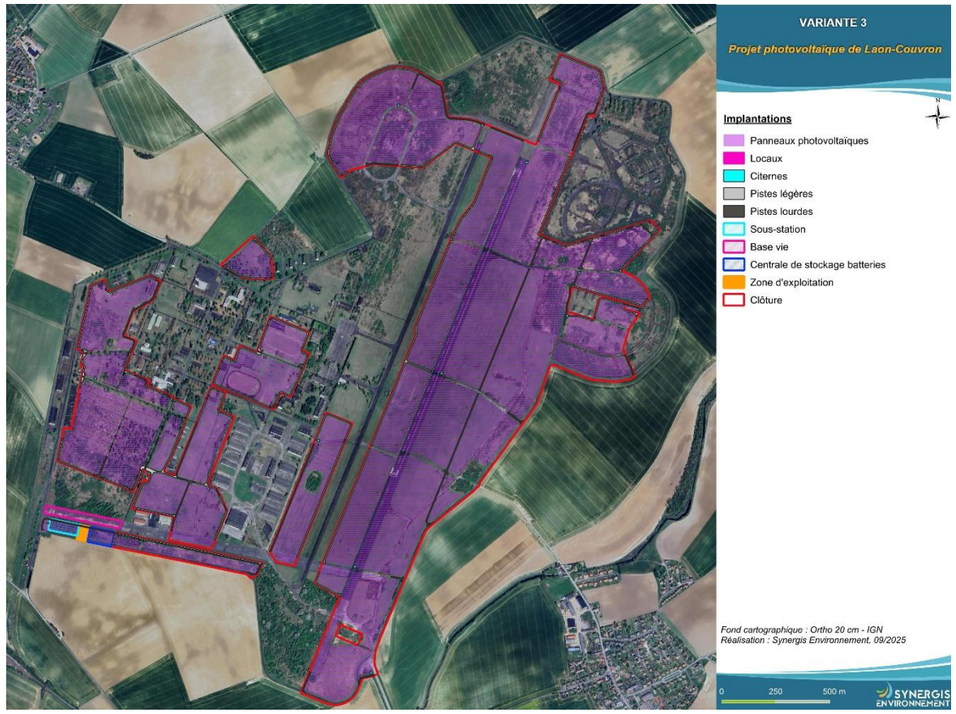


Figure 375 : Emprise de la variante 3

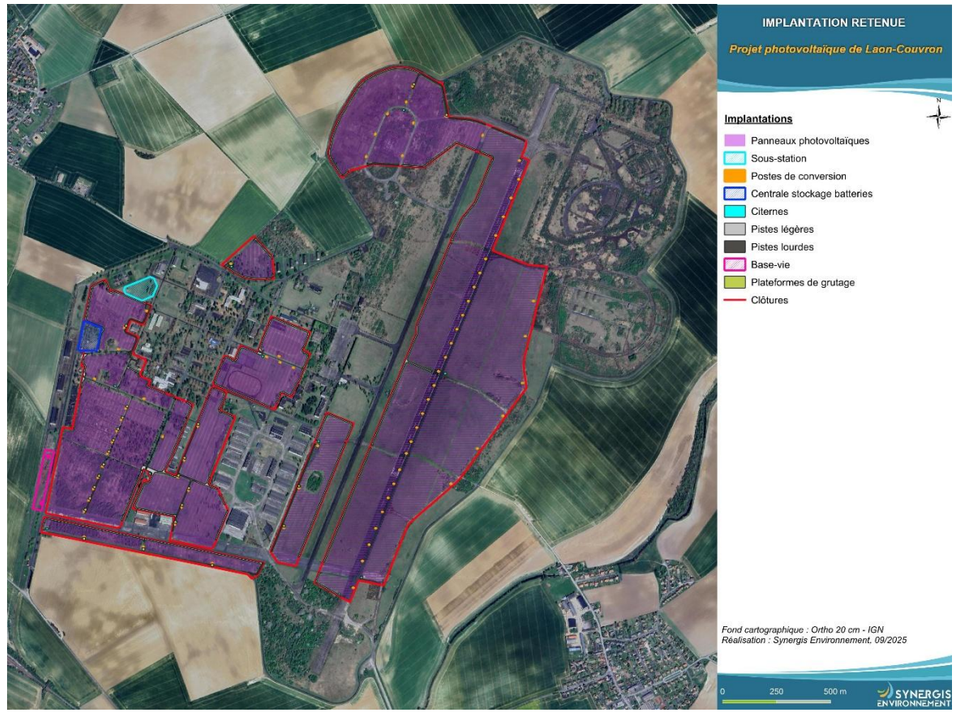


Figure 376 : Emprise de la variante 4 finale

IX.4.3. Analyse des variantes sur le milieu physique

La variante 1 est celle qui consomme le plus de surface et qui présente la grande puissance installée. Ainsi, elle présentera également l'incidence la plus importante en phase chantier sur les sols et l'hydrologie. Ces incidences négatives sont à relativiser avec la nature anthropisée et déjà aménagée du site d'implantation (gestion des eaux pluviales, imperméabilisation partielle, ancienne activité militaire).

On note qu'avec 430 MWc envisagé, cette variante est la plus efficace en termes de production d'énergie renouvelable et de raccordement au réseau existant. Les variantes 2, 3 et 4 présentant respectivement 350, 325 et 280 MWc sont moins efficaces en termes de production d'énergies renouvelables.

Vis-à-vis des risques naturels, dans la mesure où la gestion des eaux pluviales est déjà prévue sur l'ensemble de l'ancienne base militaire et ne sera qu'adaptée aux futurs projets (circuit automobile porté par MSV et projet photovoltaïque porté par NEOEN), cet aléa peut être considéré équivalent dans les 4 variantes étudiées.

De même, le risque de feu de forêt ne peut pas être clairement discriminé entre les 4 variantes car :

- Dans le cas de la variante 1, les boisements et fourrés combustibles sont entièrement supprimés au profit d'installations électriques. La phase exploitation mais plutôt la phase travaux peut entraîner une augmentation du risque de départ de feu au niveau de ces installations électriques. L'absence de combustible à proximité relativise le risque de propagation du feu à l'extérieur du site.
- Dans le cas des variantes 2 à 4, un certain nombre de jeunes boisements et fourrés seront maintenus. Aucune intervention n'est prévue sur ces zones et les mesures prévues (citerne incendie, accès pour l'intervention rapide des services de secours, sensibilisation du personnel en phase chantier) permettront d'abaisser le risque de départ de feu aussi bas que possible.

IX.4.4. Analyse des variantes sur le milieu naturel

Ci-après, le tableau synthétise tous les impacts potentiels sur les taxons étudiés par variante.

Tableau 134 : Analyse des variantes du projet de Laon-Couvron et de ses incidences potentielles selon les groupes taxonomiques

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (retenue)
Habitats naturels	27 habitats définis selon la typologie EUNIS dont trois habitats d'intérêt communautaire (E1.26, E2.2 et F3.11 X E1.26) ont été recensés dans la ZIP. Parmi ces habitats cinq ont un enjeu sur site évalué comme "modéré", comprenant les habitats d'intérêt communautaire précédemment cités. Implantation sur la quasi-totalité de la ZIP (~90%) et de ses habitats. **Impact très fort.**	27 habitats définis selon la typologie EUNIS dont trois habitats d'intérêt communautaire (E1.26, E2.2 et F3.11 X E1.26) ont été recensés dans la ZIP. Parmi ces habitats cinq ont un enjeu sur site évalué comme "modéré", comprenant les habitats d'intérêt communautaire précédemment cités. Implantation légèrement plus restreinte que la V1 mais restant sur plus de la majorité de la ZIP (~74%) et de ses habitats. **Impact très fort.**	27 habitats définis selon la typologie EUNIS dont trois habitats d'intérêt communautaire (E1.26, E2.2 et F3.11 X E1.26) ont été recensés dans la ZIP. Parmi ces habitats cinq ont un enjeu sur site évalué comme "modéré", comprenant les habitats d'intérêt communautaire précédemment cités. Implantation légèrement plus restreinte que les deux versions précédentes mais restant sur plus de la majorité de la ZIP (~67%) et de ses habitats (~260 ha impactés). **Impact très fort.**	27 habitats définis selon la typologie EUNIS dont trois habitats d'intérêt communautaire (E1.26, E2.2 et F3.11 X E1.26) ont été recensés dans la ZIP. Parmi ces habitats cinq ont un enjeu sur site évalué comme "modéré", comprenant les habitats d'intérêt communautaire précédemment cités. Implantation sur la moitié de la ZIP (~51%) et de ses habitats (~194 ha impactés). **Impact fort.**
Habitats d'intérêts communautaire	En lien avec l'analyse sur les habitats naturels, trois habitats d'intérêt communautaire ont été recensés dans la ZIP : - E1.26 "Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques" (6210*) ; - E2.2 "Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes" (6510) ; - F3.11 X E1.26 "Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques" (- x 6210*). Implantation sur la quasi-totalité de la ZIP (~90%) et de ses habitats d'intérêt communautaire. **Impact très fort.**	En lien avec l'analyse sur les habitats naturels, trois habitats d'intérêt communautaire ont été recensés dans la ZIP : - E1.26 "Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques" (6210*) ; - E2.2 "Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes" (6510) ; - F3.11 X E1.26 "Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques" (- x 6210*). Implantation légèrement plus restreinte que la V1 mais restant sur plus de la majorité de la ZIP (~74%) et de ses habitats d'intérêt communautaire. **Impact très fort.**	En lien avec l'analyse sur les habitats naturels, trois habitats d'intérêt communautaire ont été recensés dans la ZIP : - E1.26 "Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques" (6210*) ; - E2.2 "Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes" (6510) ; - F3.11 X E1.26 "Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques" (- x 6210*). Implantation légèrement plus restreinte que les deux versions précédentes mais restant sur plus de la majorité de la ZIP (~67%) et de ses habitats d'intérêt communautaire (~163 ha impactés) **Impact très fort.**	En lien avec l'analyse sur les habitats naturels, trois habitats d'intérêt communautaire ont été recensés dans la ZIP : - E1.26 "Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques" (6210*) ; - E2.2 "Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes" (6510) ; - F3.11 X E1.26 "Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques" (- x 6210*). Implantation sur la moitié de la ZIP (~51%) et de ses habitats d'intérêt communautaire (~46 ha impactés) **Impact fort.**
Haies	Aucune haie n'a été observée sur le site. **Impact nul.**			
Zones humides	Aucune zone humide n'a été inventoriée selon des critères botanique et pédologique sur le site. **Impact nul.**			
Flore	Implantation sur des stations de flore à enjeu telle que le Bleuet (*Cyanus segetum*), sur les sept stations observées, la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) sur 100% des stations également, et sur des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes (Arbre-à-papillons, *Buddleja davidii* et Robinier faux-acacia, *Robinia pseudoacacia)*. **Impact très fort**.	Implantation sur des stations de flore à enjeu telle que le Bleuet (*Cyanus segetum*), sur quatre des sept stations observées, la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) sur 50% des stations également, et sur des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes (Arbre-à-papillons, *Buddleja davidii* et Robinier faux-acacia, *Robinia pseudoacacia)*. **Impact fort**.	Implantation sur des stations de flore à enjeu telle que le Bleuet (*Cyanus segetum*), sur quatre des sept stations observées, et sur des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes (Arbre-à-papillons, *Buddleja davidii* et Robinier faux-acacia, *Robinia pseudoacacia)*. **Impact modéré**.	Implantation sur des stations de flore à enjeu telle que le Bleuet (*Cyanus segetum*), sur deux des sept stations observées, et sur des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes (Arbre-à-papillons, *Buddleja davidii* et Robinier faux-acacia, *Robinia pseudoacacia)*. **Impact faible**.
Avifaune hivernante	Implantation sur l'ensemble de la ZIP, impactant définitivement les zones buissonnantes favorables à la présence de passereaux. Implantation sur la totalité des milieux ouverts favorables au repos d'espèces comme le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), ainsi qu'à la chasse de rapaces tels que le Busard pâle (*Circus macrourus*) et l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*). **Impact fort.**	Implantation limitant les zones buissonnantes favorables à la présence de passereaux. Implantation sur la quasi-totalité des milieux ouverts favorables au repos d'espèces comme le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), ainsi qu'à la chasse de rapaces tels que le Busard pâle (*Circus macrourus*) et l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*). Ces zones présentent néanmoins des fonctionnalités limitées pour l'accomplissement des actions biologiques de l'avifaune hivernante comme démontré dans le chapitre VI.3.10.1.2. du tome 1 de l'EIE). **Impact faible.**		
Avifaune nicheuse	Implantation sur l'ensemble des zones favorables et les zones avérées de reproduction d'espèces buissonnantes et patrimoniales telles que le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*). Implantation sur la majorité des zones favorables à la nidification de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), dont une zone où un couple dont la nidification est certaine a été identifiée. Implantation sur deux zones dont la reproduction de Hibou moyen-duc (*Asio otus*) est avérée, ainsi qu'une zone où la reproduction de la Chouette hulotte (*Strix aluco*) est avérée. **Impact très fort**.	Implantation évitant les zones favorables et les zones avérées de reproduction d'espèces buissonnantes et patrimoniales telles que le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*). Implantation sur la quasi-totalité des zones favorables à la nidification de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), dont une zone où un couple dont la nidification est certaine et une seconde zone où un couple dont la nidification est probable ont été identifiées. Implantation sur une zone dont la reproduction de Hibou moyen-duc est avérée (*Asio otus*) est avérée, ainsi qu'une zone où la reproduction de la Chouette hulotte (*Strix aluco*) est avérée. **Impact très fort**.	Implantation évitant **pour partie** les zones favorables et les zones avérées de reproduction d'espèces buissonnantes et patrimoniales telles que le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*). Implantation sur la quasi-totalité des zones favorables à la nidification de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), dont une zone où un couple a été identifié nicheur probable. Implantation sur une zone dont la reproduction de la Chouette hulotte (*Strix aluco*) est avérée. **Impact fort**.	Implantation évitant **pour partie et davantage que la V3,** les zones favorables et les zones avérées de reproduction d'espèces buissonnantes et patrimoniales telles que le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*). Évitement de deux zones où l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) a été identifié comme nicheur certain. Implantation sur la majorité des zones favorables à la nidification de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), dont une zone où un couple a été identifié nicheur probable. Implantation sur des zones où la reproduction de la Chouette hulotte (*Strix aluco*) est avérée. **Impact modéré à fort**.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (retenue)
Avifaune migratrice prénuptiale	Implantation sur l'ensemble de la ZIP, impactant définitivement les zones buissonnantes favorables à la présence de passereaux et les milieux ouverts favorables au repos d'espèces comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*), ainsi qu'à la chasse des rapaces tels que la Buse variable (*Buteo buteo*) et l'Épervier d'Europe (*Accipter nisus*). **Impact fort.**	Implantation limitant les zones buissonnantes favorables à la présence de passereaux. Implantation sur la quasi-totalité des milieux ouverts favorables au repos d'espèces comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*), ainsi qu'à la chasse des rapaces tels que la Buse variable (*Buteo buteo*) et l'Épervier d'Europe (*Accipter nisus*). **Impact faible à modéré**.		Implantation préservant davantage que la V2 et V3 les zones buissonnantes favorables à la présence de passereaux. Implantation sur la majorité des milieux ouverts favorables au repos d'espèces comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*), ainsi qu'à la chasse des rapaces tels que la Buse variable (*Buteo buteo*) et l'Épervier d'Europe (*Accipter nisus*). Ces zones présentent néanmoins des fonctionnalités limitées pour l'accomplissement des actions biologiques de l'avifaune migratrice comme démontré dans le chapitre VI.3.10.2.2.3 du tome 1 de l'EIE). **Impact très faible à faible.**
Avifaune migratrice postnuptiale	Implantation sur l'ensemble de la ZIP, impactant définitivement les zones buissonnantes favorables à la présence de passereaux. Implantation sur la quasi-totalité des milieux ouverts favorables au repos d'espèces comme le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*), ainsi qu'à la chasse de rapaces tels que le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard pâle (*Circus macrourus*) et le Milan noir (*Milvus nigrans*). **Impact fort.**	Implantation limitant les zones buissonnantes favorables à la présence de passereaux. Implantation sur la quasi-totalité des milieux ouverts favorables au repos d'espèces comme le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*), ainsi qu'à la chasse de rapaces tels que le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard pâle (*Circus macrourus*) et le Milan noir (*Milvus nigrans*). **Impact faible à modéré**.		Implantation préservant davantage que la V2 et V3 les zones buissonnantes favorables à la présence de passereaux. Implantation sur la quasi-totalité des milieux ouverts favorables au repos d'espèces comme le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*), ainsi qu'à la chasse de rapaces tels que le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard pâle (*Circus macrourus*) et le Milan noir (*Milvus nigrans*). Ces zones présentent néanmoins des fonctionnalités limitées pour l'accomplissement des actions biologiques de l'avifaune migratrice comme démontré dans le chapitre VI.3.10.2.2.3 du tome 1 de l'EIE). **Impact très faible à faible**.
Mammifères terrestres	Implantation sur l'ensemble de la ZIP et de ce fait, sur l'ensemble des habitats favorables à la reproduction avérée du Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*). **Impact fort.**	Implantation sur la majorité de la zone de reproduction avérée du Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*). **Impact modéré**.	Implantation évitant la majorité de la zone de reproduction avérée du Lapin de Garenne. **Impact faible**.	
Entomofaune	Implantation sur l'ensemble de la ZIP et de ce fait, sur l'ensemble des habitats favorables au Fadet de la mélique (*Coenonympha glycerion*), à la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) et à la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*). **Impact très fort.**	Implantation sur la majorité des habitats de prairie non gérées et fourrés où sont présents le Fadet de la mélique (*Coenonympha glycerion*), la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) et la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*). **Impact fort.**		
Amphibiens	Aucune espèce n'a été inventoriée sur le site. **Impact nul.**			
Reptiles	Implantation sur la totalité de la ZIP et sur la quasi-totalité des habitats de l'AEI où des individus de Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ont été observés. **Impact fort.**	Implantation évitant les zones bâties où le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) accompli l'ensemble de son cycle biologique. **Impact faible**.		
Chiroptères	Implantation sur l'ensemble de la ZIP et de ce fait, sur l'ensemble des zones favorables à la chasse (prairies, landes, fourrés…), mais également au niveau d'alignement d'arbres et boisement pouvant être favorables pour des gîtes à chiroptères et pour le transit des espèces. **Impact très fort.**	Implantation faite sur les zones favorables à la chasse (prairies, landes, fourrés...), mais également au niveau d'alignements d'arbres et boisements pouvant être favorables pour des gîtes à chiroptères et pour le transit des espèces. Les implantations évitent les bâtiments pouvant être favorables aux gîtes. **Impact modéré**.		

IX.4.5. Analyse des variantes sur le milieu humain

Concernant le milieu humain, la variante 1 présente des difficultés techniques d'implantation sur zones complexes :

- Equipements et installations militaires parfois pollués
- Pollutions pyrotechniques et chimiques des sols.

Les variantes 2 à 4 évitent les contraintes techniques et servitudes les plus importantes.

La création de retombées économiques (retombées fiscales, création d'emplois, loyers), étant proportionnelle à la puissance et la surface du projet, les variantes 1 à 4 sont classées de la plus favorable à la moins favorable. Néanmoins, par son envergure exceptionnelle, le projet photovoltaïque, même dans la variante 4, génèrera des retombées économiques significatives, notamment dans un contexte rural, où la plus proche agglomération de Laon se situe à 10km à vol d'oiseau.

Toutefois, on peut noter l'absence de retombées fiscales pour Chéry-lès-Pouilly dans la variante 4, avec la suppression des panneaux sur le territoire de la commune. Les retombées fiscales seront alors indirectes via la Communauté de Communes du Pays de la Serre.

Sur le volet sanitaire et sur la compatibilité aux documents d'urbanisme, les variantes ne présentent pas de différence notable.

IX.4.6. Analyse des variantes sur le paysage

La zone d'implantation potentielle du projet solaire de Laon-Couvron s'insère sur la Plaine de grandes cultures, composée essentiellement de vastes parcelles agricoles et de motifs végétaux et urbains disséminés. A cela, s'ajoutent quelques éminences boisées contenues au sud du périmètre d'étude et au sud-ouest, au sein du Massif de Saint-Gobain.

Depuis l'aire d'étude éloignée, les enjeux paysagers identifiés sur le site, tels que les bourgs, les axes de communication, les itinéraires touristiques ou encore le patrimoine, présentent une sensibilité globalement nulle à l'égard de la future centrale solaire, en raison de ces nombreux masques visuels. Les sensibilités se concentrent essentiellement dans un périmètre proche : depuis les habitations situées au nord-ouest (commune de Couvron-et-Aumencourt) et au sud-est (commune de Vivaise) du projet, au sein de l'aire d'étude rapprochée, et depuis quelques portions de route et circuits touristiques longeant les abords du site, dès lors que les masques visuels s'estompent dans le paysage.

Il est à noter qu'une végétation dense et spontanée est présente sur les pourtours de l'ancien site militaire. Le maintien de ces espaces végétalisés aux abords de la centrale permettra de conserver leur rôle de filtre visuel depuis les abords du site. L'implantation des aménagements en retrait des limites du site contribuera de même à diminuer la visibilité depuis les vues rapprochées.

Par ailleurs, l'installation des aménagements sur une ancienne base militaire laisse présager une faible mutation paysagère, étant donné le caractère industriel fort, initié par l'ancienne vocation du site et ses nombreuses infrastructures militaires.

Variante 1 : Implantation maximisante

La première variante présente un caractère à la fois dense et continu, couvrant la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle. L'implantation est maximisante. D'un point de vue paysager, aucun retrait des panneaux vis-à-vis des limites de la zone d'étude et vis-à-vis des zones boisées n'est proposé, ce qui présage d'une non-réduction des visibilités depuis les enjeux de proximité.

Variante 2 : Évitement des principaux secteurs boisés et arbustifs

Cette seconde variante propose une surface clôturée moindre que la première. En effet, afin de prendre en compte certains enjeux écologiques, plusieurs espaces sont dépourvus de panneaux solaires, notamment au nord-est et au sud/sud-ouest. D'un point de vue paysager, le retrait des panneaux vis-à-vis de ces zones permet de conserver la végétation existante sur le site et ainsi de diminuer la visibilité depuis les vues rapprochées.

Variante 3 : Version 2024 intégrant une meilleure prise en compte des enjeux écologiques et paysagers

Cette troisième variante propose une emprise de la centrale solaire moindre que la première et la seconde variante. En effet, afin de répondre aux enjeux techniques, écologiques et paysagers, plusieurs secteurs ont été préservés. Cela se traduit par des poches dépourvues de panneaux solaires au nord/nord-est, sur les limites sud/sud-ouest et à l'intérieur de la zone d'étude. D'un point de vue paysager, comme pour la variante 2, le retrait des panneaux sur certaines limites du site permettra de réduire la visibilité depuis les enjeux de proximité.

Variante 4 : Version finale 2025 suite à la réappréciation des enjeux des pelouses calcicoles

La quatrième variante propose une emprise de la centrale solaire moindre que les variantes 1, 2 et 3. Afin de répondre aux enjeux écologiques et paysagers, le secteur nord-est a été entièrement préservé. D'autre part, certaines limites de site ont été évitées comme à l'est et au sud-est. Pour des raisons techniques, la sous-station a été déplacée au nord-ouest afin de diminuer le linéaire de raccordement HTB. Sa position en arrière-plan de la station d'épuration lui permettra une visibilité moindre qu'en bordure de site au sud. Enfin, contrairement à la variante 3, qui prévoit la construction d'un nouveau bâtiment d'exploitation visible depuis le sud du site, la variante 4 propose de réhabiliter un bâtiment existant situé au cœur du site.

Parmi les quatre propositions d'implantation, la première se distingue par son caractère maximisant, avec une couverture quasi-totale de la zone d'étude. Les variantes 2 et 3 sont globalement comparables d'un point de vue paysager : plusieurs secteurs au nord/nord-est et au sud/sud-ouest sont dépourvus de panneaux solaires. Quant à la variante 4, elle se caractérise par la préservation complète de la poche nord-est, ainsi que des limites est et sud-est du périmètre d'étude. Également, contrairement aux trois autres variantes, elle comptabilise une centrale de stockage par batterie à l'ouest.

IX.4.7. Synthèse de l'analyse des variantes du projet porté par Neoen

Tableau 135 : Synthèse des variantes

Variantes	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Description	**Implantation maximisante**	**Préservation enjeux arbustifs et boisés**	**Variante 2024**	**Variante finale 2025**
Orientation aménagement	Projet d'ampleur pour répondre aux objectifs étatiques et minimiser les coûts de raccordement	Préservation enjeux arbustifs et boisés	Meilleure prise en compte des enjeux écologiques et paysagers	Réappréciation enjeux habitats + changement design tables + stockage
Surface ha	344	280	254	194
Puissance MWc	430	350	325	280
Equivalent consommation électrique de X habitants	175 000	142 000	132000	110 000
Fiscalité collectivités M€/an	2,07	1,68	1,55	1,35
Environnement	Aucun évitement	Préservation habitats en faveur des chiroptères et oiseaux des milieux semi-ouverts	Préservation habitats en faveur chiroptères, entomofaune, oiseaux milieux semi-ouverts, et d'un réseau de pistes pour Œdicnème Criard	Maintien zone quiétude de 127 ha à l'est en faveur des pelouses calcioles, entomofaune, oiseaux milieux semi-ouverts et ouverts Préservation d'un réseau de pistes pour Œdicnème Criard Augmentation interrang à l'est en faveur des prairies et oiseaux
Paysage	Visibilité depuis tous les bourgs alentours	Visibilité légèrement amoindrie avec maintien massif nord et sud	Visibilité amoindrie avec maintien végétation massif nord sud zone munition…	Projet peu visible depuis les bourgs avec maintien végétation et recul de la bordure du site à l'est
Technique	Implantation sur des zones très complexes (quais de déchargement, bunkers, bâtiments, fondations, cuves enterrées…)	Evitement quais de déchargement et zone de stockage de gravats	Evitement quais de déchargement, bâtiments, certains bunkers, stockage de gravats, cuves enterrées	Evitement d'un grand nombre d'éléments complexes

IX.5. Analyse des variantes du projet de raccordement RTE

Tout au long du processus d'élaboration d'un projet, RTE réalise des études environnementales à des échelles adaptées aux problématiques posées et aux différentes thématiques environnementales : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage. Cette démarche permet de faire évoluer le projet en concertation avec les acteurs concernés et de l'améliorer au fur et à mesure de l'avancement des études environnementales. Ce processus itératif, traduit notamment par l'analyse d'éventuelles solutions de substitution, permet d'aboutir à un projet qui prenne en compte au mieux l'environnement.

Prise en compte de l'environnement dans les projets



Dès lors que le raccordement client nécessite un développement du réseau, RTE envisage une ou plusieurs solutions techniques qui répondent de manière satisfaisante aux besoins en électricité et les interroge dans l'ordre du moindre impact environnemental et de l'intervention la plus limitée sur le réseau. Ces solutions techniques font l'objet d'études conduisant à des ébauches de tracé concernant les lignes, ou d'emplacement s'agissant des postes. Le choix de la solution privilégiée est fondé sur des considérations financières, techniques, environnementales et sanitaires.

L'intégration des préoccupations d'environnement dans la conception du projet suit un processus progressif et continu qui s'articule en trois grandes étapes :

- Définition de l'aire d'étude ;
- Identification, évaluation et comparaison des fuseaux ;
- Mise au point du tracé général, analyse de ses impacts et proposition d'éventuelles mesures supplémentaires destinées à éviter, réduire et, si nécessaire, compenser les impacts du projet.

Chacune de ces trois grandes étapes se conclut par une décision prise après concertation. Chaque choix définit le champ d'investigation de l'étape suivante et donc, en quelque sorte, son cahier des charges environnemental (territoire à étudier, niveau de précision…).

- La définition de l'aire d'étude vise à identifier le territoire dans lequel peut être envisagée l'insertion de l'ouvrage en excluant, a priori, les espaces au sein desquels l'ouvrage aurait des impacts forts.
- La recherche des fuseaux a pour objectif de mettre en évidence, à travers une analyse plus fine, les différentes options de cheminement possibles pour éviter les impacts, en réfléchissant, à ce stade, à la possibilité d'en réduire certains.
- Enfin, la mise au point du tracé s'appuie sur une même logique d'évitement et de limitation des impacts, voire, si nécessaire, de compensation des impacts résiduels.

IX.5.1. Présentation des fuseaux

Lors de la concertation, 4 fuseaux composés de tronçons ont été étudiés, dénommés :

- « Nord » (tronçon Nord 1 – tronçon Nord 2),
- « Sud » (tronçons Sud 1 – Sud 2),
- « Nord -Sud » (tronçons Nord 1 – Variante 1 – Sud 2)
- « Sud- Nord » (tronçons Sud 1 – Variante 2 – Nord 2)

Ils sont identifiés au sein du secteur d'étude pour la réalisation de la liaison souterraine entre le poste du Beautor et le site client.

Ainsi, ce sont 4 fuseaux qui ont été étudiés pour le choix du fuseau de moindre impact.

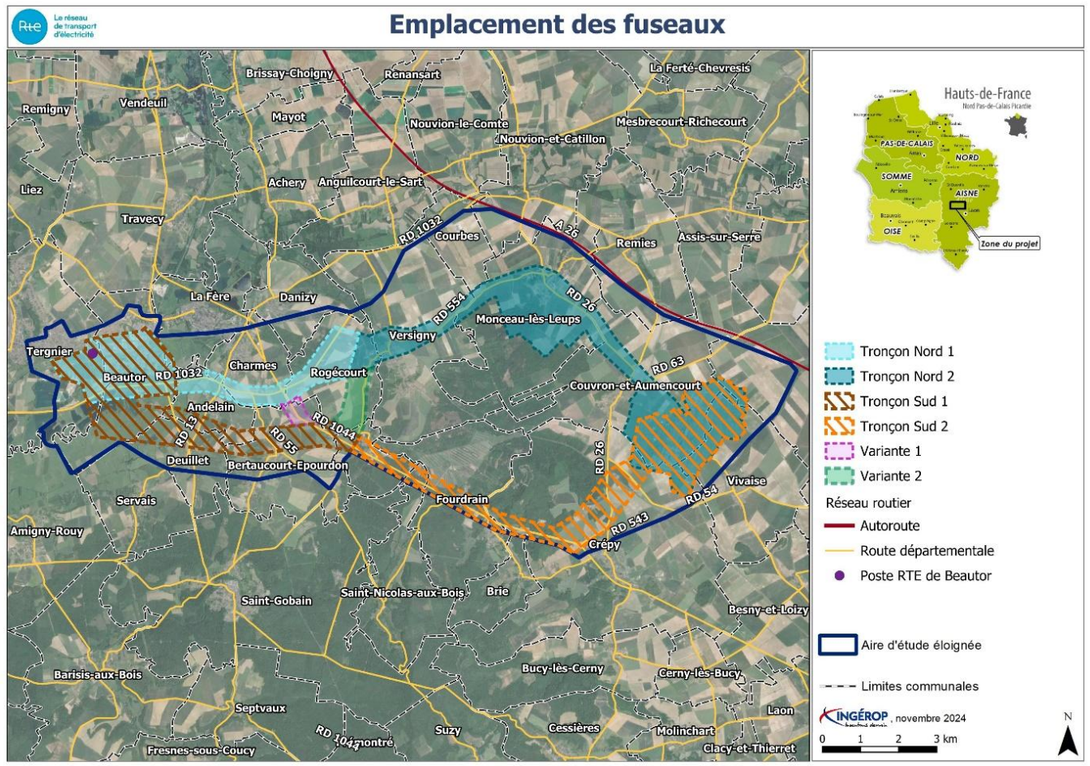


Figure 377 : Cartographie des fuseaux

Le fuseau « Nord » (Tronçons Nord 1 – Nord 2)

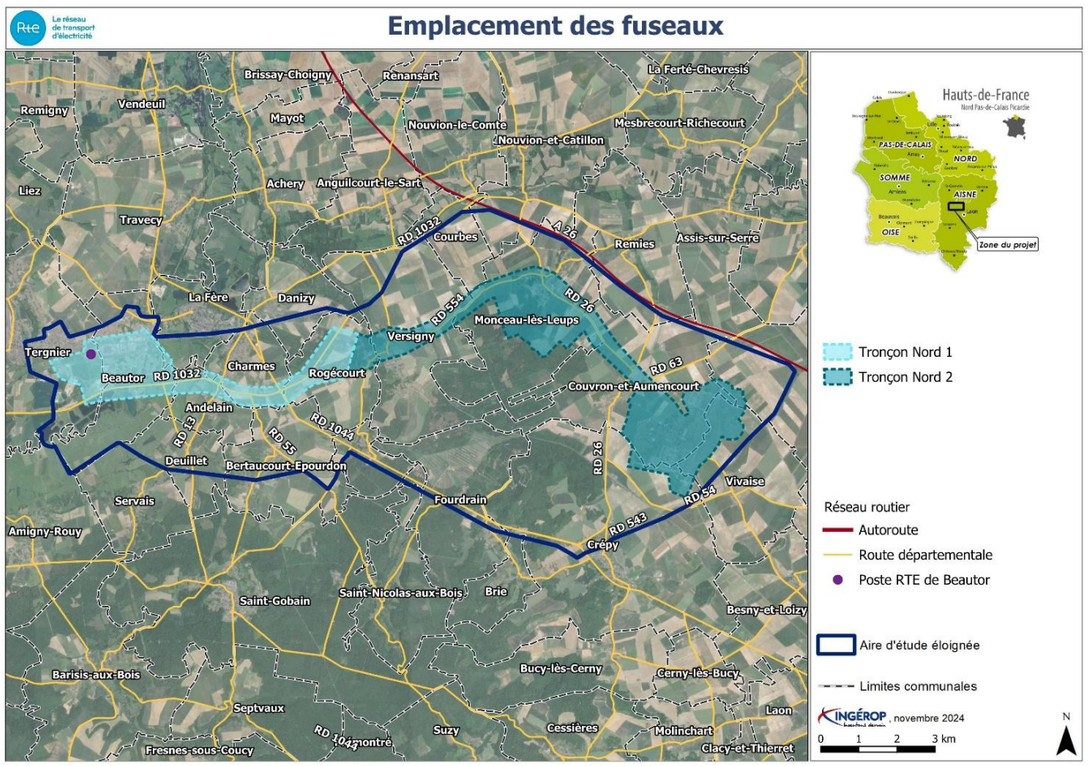


Figure 378 : Cartographie du fuseau Nord

Ce fuseau est composé des tronçons nord 1 et nord 2. En sortant du poste électrique de Beautor, ce fuseau rejoint la RD1032, qu'il longe sur les communes d'Andelain, Charmes (en passant au sud des zones urbanisées) et Rogécourt. La RD13, la RD55 ainsi que la RD1044 sont intersectées par ce fuseau. À l'intersection avec la rue de Danizy, sur la commune de Rogécourt, le fuseau s'oriente vers l'est, puis passe au niveau du centre-bourg de Rogécourt. Il passe dans la partie nord de la zone urbanisée de Versigny pour ensuite suivre le tracé de la RD 554 à travers les communes de Versigny et Monceau-lès-Leups, jusqu'au nord-ouest de la zone urbanisée de Monceau-lès-Leups. À la sortie de cette dernière, le fuseau suit le tracé de la RD26, sur la commune de Monceau-lès-Leups et de Couvron-et-Aumencourt, pour rejoindre le site client.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- Il évite la traversée de nombreux cours d'eau et donc la création de passages en sous-œuvre ;
- Il évite les zones Natura 2000, les ZNIEFF et les éléments de la trame bleue et verte présents au centre et au sud de l'aire d'étude ;
- Il évite de nombreuses parcelles boisées ;
- Il n'intercepte aucun PPRT ;
- Il évite la RD1044, axe de catégorie 1 de l'aire d'étude ;
- Il suit majoritairement des voiries départementales appartenant au domaine public. Parmi ces voiries, il suit la RD1032 de catégorie 1. Les autres voiries sont de catégorie 2 ;
- Les principaux enjeux du milieu naturel se situent au niveau de la vallée de l'Oise sur les communes de Tergnier et Beautor ;
- Il intercepte une ZNIEFF I « Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et Bois de l'Allemand » située au sud de Monceau-lès-Leups
- Il intercepte des zones humides sur les communes de Beautor, Andelain, Rogécourt et Versigny ;
- Il traverse les communes de Beautor, Andelain, Charmes et Versigny concernées par un PPRi ;
- Il intercepte 1 périmètre de monument historique et plusieurs zones de présomption de prescriptions archéologiques ;
- Il intercepte les périmètres rapproché et éloigné de deux captages : le captage de Versigny et celui de Condren ;
- Il intercepte des zones Natura 2000 (FR2210104 et FR2200383), ENS, ZICCO et des ZNIEFF (« Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » et « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ») en lien avec l'Oise ;
- Il intercepte des éléments de la trame verte et bleue en lien avec l'Oise.

Le fuseau « Sud » (tronçons Sud 1 – Sud 2)

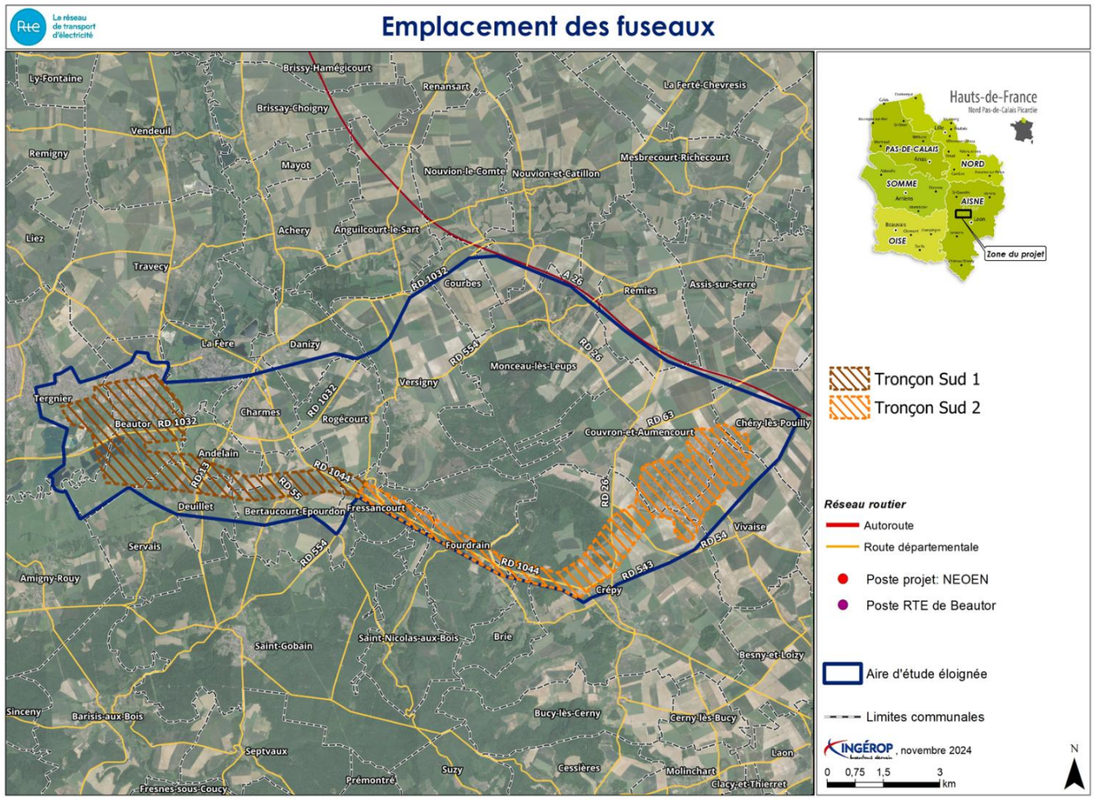


Figure 379 : Cartographie du fuseau Sud

Ce fuseau est composé des tronçons Sud 1 et Sud 2. En sortant du poste électrique de Beautor, ce fuseau traverse la RD1032 sur la commune de Beautor, intercepte ensuite la RD13 et croise ensuite la RD55. Il traverse des parcelles agricoles situées au nord de la commune de Deuillet, au sud de la commune d'Andelain (en dessous de la zone urbanisée) et sur la commune de Bertaucourt-Épourdon.

Le tronçon rejoint ensuite le tracé de la RD1044, à la jonction des communes de Rogécourt, Bertaucourt-Épourdon et Fressancourt, qu'il suit à travers les communes de Fressancourt, Saint-Gobain, Saint-Nicolas-aux-Bois, Fourdrain, Brie et Crépy. Au nord de la zone urbanisée de Crépy, le fuseau bifurque vers l'est, traversant des zones agricoles de la commune de Crépy puis intercepte la RD26 jusqu'à rejoindre le site client.

Ce fuseau est d'une longueur de 19 km et d'une largeur moyenne de 500 m. Il emprunte majoritairement des espaces agricoles et passe dans un couloir au sein d'une zone boisée.

Les principales caractéristiques de ce fuseau sont les suivantes :

- Il évite plusieurs zones urbaines et centres-bourgs ;
- l évite la RD1032, limitant l'impact sur la circulation pour cet axe ;
- Il suit majoritairement des voiries départementales appartenant au domaine public. Parmi ces voiries, il suit la RD1044 de catégorie 1.
- Il traverse majoritairement des parcelles agricoles privées ;
- Il traverse deux zones Natura 2000 (FR2200383 et FR2210104), et en intercepte une supplémentaire au niveau des communes de Fressancourt, Foudrain et Crépy (FR2212002) ;
- Il traverse deux ZNIEFF (« Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » et « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte »), et en intercepte une supplémentaire au niveau des communes de Fressancourt, Fourdrain et Saint-Gobain (ZNIEFF 1 « Massif forestier de Saint-Gobain ») ;
- Il traverse un ENS et une ZICO en lien avec l'Oise ;
- Il traverse un corridor de la trame verte et bleue du territoire en lien avec l'Oise sur les communes de Beautor et Deuillet. Il traverse un autre réservoir de la trame verte et bleue sur les communes de Fressancourt, Fourdrain, Saint-Gobain, Brie et Crépy ;
- Il intercepte 3 périmètres de monument historique et plusieurs zones de présomption archéologique ;
- Il passe à proximité du PPRT et de l'ICPE SEVESO seuil haut tout en l'évitant ;
- Il traverse des espaces boisés classés sur les communes de Crépy et Saint-Gobain ;
- Il traverse plusieurs ruisseaux et de nombreuses zones humides.

Le fuseau mixte Nord-Sud

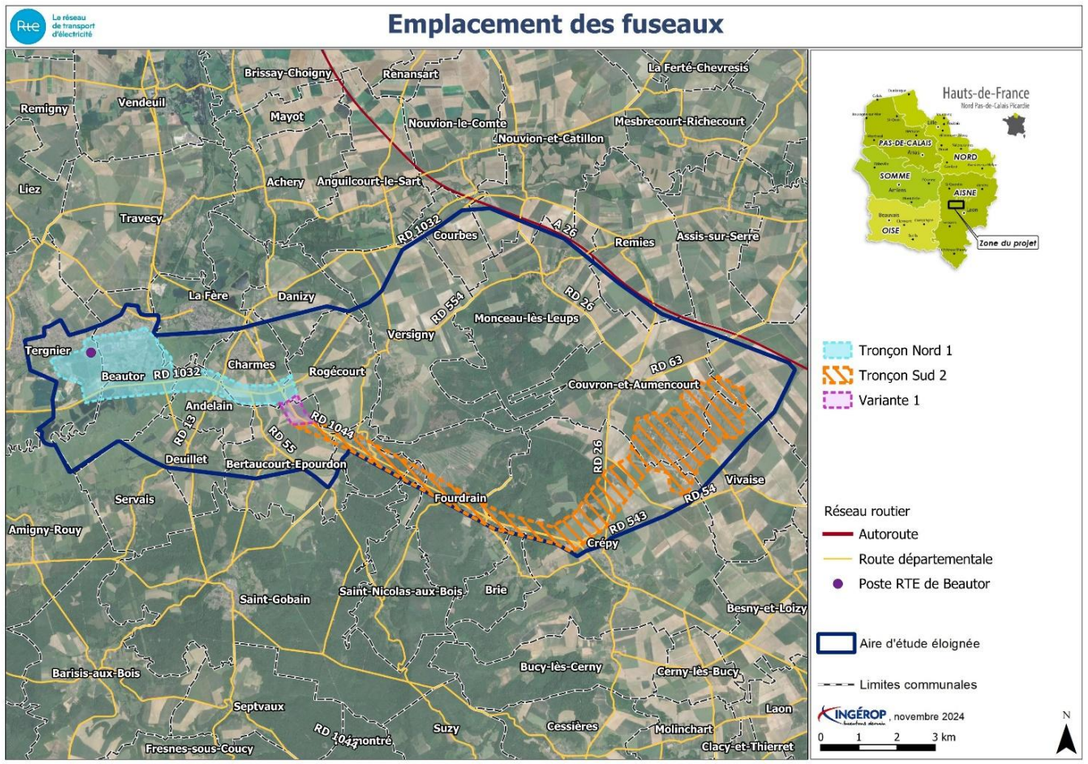


Figure 380 : Cartographie du fuseau Nord – Sud

Ce fuseau est composé du tronçon Nord 1, Sud 2 et de la variante 1. En sortant du poste électrique de Beautor, ce fuseau rejoint la RD1032, qu'il longe sur les communes d'Andelain, Charmes (en passant au sud des zones urbanisées) et Rogécourt. La RD13 et la RD55 sont intersectées. En limite des communes de Charmes, Rogécourt et Bertaucourt-Épourdon, le fuseau bifurque pour suivre la RD1044 à travers les communes de Fressancourt, Saint-Gobain, Saint-Nicolas-aux-Bois, Fourdrain, Brie et Crépy. Au nord de la zone urbanisée de Crépy, le fuseau bifurque vers l'est, traversant des zones agricoles de la commune de Crépy puis intercepte la RD26 jusqu'à rejoindre le site client.

Ce fuseau est d'une longueur de 17,3 km et d'une largeur moyenne de 500 m. Il emprunte majoritairement des routes départementales et passe dans un couloir au sein d'une zone boisée.

Les principales caractéristiques de ce fuseau sont les suivantes :

- Il évite plusieurs zones urbaines et centres-bourgs ;
- Il évite de nombreuses parcelles agricoles ;
- Il est le fuseau le plus court ;
- Il suit majoritairement des voiries départementales appartenant au domaine public. Parmi ces voiries, il suit la RD1044 et la RD1032, toutes deux de catégorie 1.
- Il traverse deux zones Natura 2000 (FR2200383 et FR2210104), et en intercepte une supplémentaire au niveau des communes de Fressancourt, Foudrain et Crépy (FR2212002) ;
- Il traverse deux ZNIEFF (« Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » et « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte »), et en intercepte une supplémentaire au niveau des communes de Fressancourt, Fourdrain et Saint-Gobain (ZNIEFF 1 « Massif forestier de Saint-Gobain ») ;
- Il traverse un ENS et une ZICO en lien avec l'Oise ;
- Il traverse un corridor de la trame verte et bleue du territoire en lien avec l'Oise sur les communes de Beautor et Deuillet. Il traverse un autre réservoir de la trame verte et bleue sur les communes de Fressancourt, Fourdrain, Saint-Gobain, Brie et Crépy ;
- Il intercepte 3 périmètres de monument historique et plusieurs zones de présomption archéologique ;
- Il passe à proximité du PPRT et de l'ICPE SEVESO seuil haut tout en l'évitant ;
- Il traverse des espaces boisés classés sur les communes de Crépy et Saint-Gobain ;
- Il traverse plusieurs ruisseaux et de nombreuses zones humides.

La variante mixte « Sud- Nord »

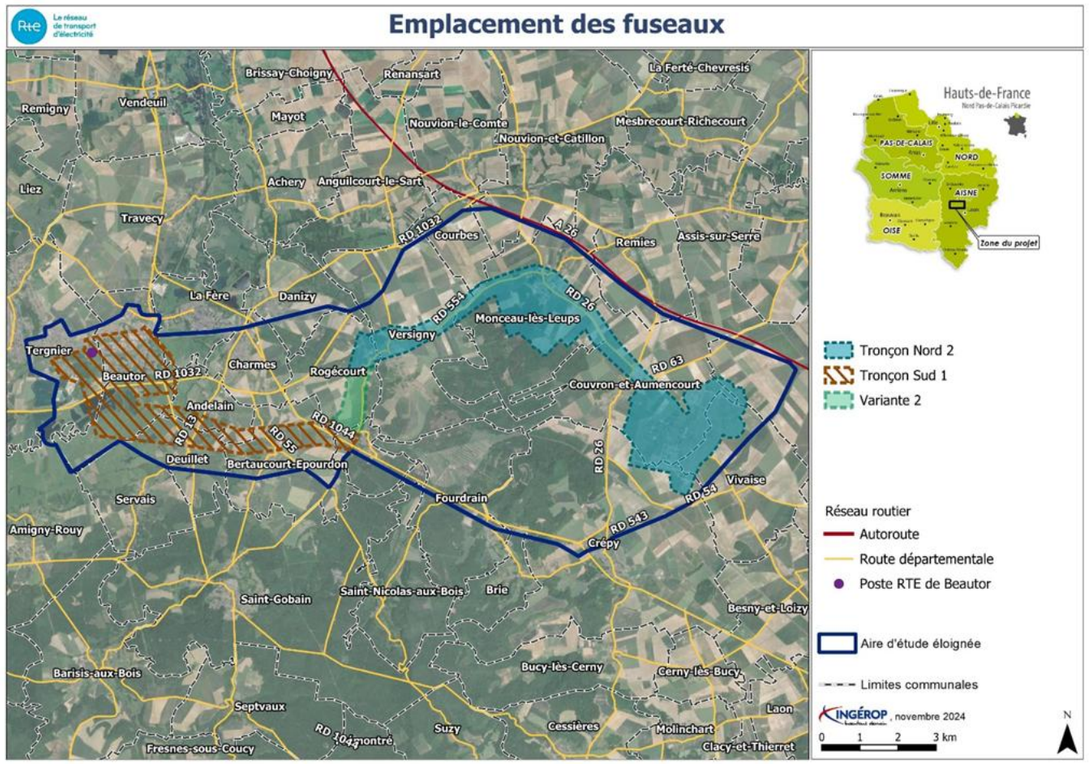


Figure 381 : Cartographie du fuseau Sud - Nord

Ce fuseau est composé du tronçon Sud 1, Nord 2 et de la variante 2. En sortant du poste électrique de Beautor, ce fuseau traverse la RD1032 sur la commune de Beautor, intercepte ensuite la RD13 et croise ensuite la RD55. Il traverse des parcelles agricoles situées au nord de la commune de Deuillet, au sud de la commune d'Andelain (en dessous de la zone urbanisée) et sur la commune de Bertaucourt-Épourdon.

Le tronçon rejoint ensuite le tracé de la RD1044, à la jonction des communes de Rogécourt, Bertaucourt-Épourdon et Fressancourt. Le fuseau, en partant de la RD1044, traverse ensuite la commune de Rogécourt pour rejoindre le sud de l'aire urbaine de cette dernière. Il passe dans la partie nord de la zone urbanisée de Versigny pour ensuite suivre le tracé de la RD 554 à travers les communes de Versigny et Monceau-lès-Leups, jusqu'au nord-ouest de la zone urbanisée de Monceau-lès-Leups. À la sortie de cette dernière, le fuseau suit le tracé de la RD26, sur la commune de Monceau-lès-Leups et de Couvron-et-Aumencourt, pour rejoindre le site client.

Il est d'une longueur de 21,4 km et d'une largeur moyenne de 500 m. Il emprunte des routes départementales et passe sur des terrains agricoles.

Les principales caractéristiques de ce fuseau sont les suivantes :

- Il suit majoritairement des voiries départementales appartenant au domaine public. Parmi ces voiries, il ne suit pas les RD1032 et RD1044 qu'il traverse seulement ;
- Il évite les zones de périmètre d'inventaire et de protection règlementaire au sud et au centre de l'aire d'étude ;
- Il évite la traversée de nombreux cours d'eau et donc la création de passages en sous-œuvre ;
- Ce fuseau est le plus long et impose des contraintes techniques ;
- Il intercepte les périmètres rapproché et éloigné de deux captages : le captage de Versigny et celui de Condren ;
- Il intercepte des zones Natura 2000 (FR2210104 et FR2200383), ENS, ZICCO et des ZNIEFF (« Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » et « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ») en lien avec l'Oise ;
- Il intercepte une ZNIEFF I « Bois de la Queue, Bois des Longues Tailles et Bois de l'Allemand » située au sud de Monceau-lès-Leups ;

Il intercepte des éléments de la trame verte et bleue en lien avec l'Oise.

IX.5.2. Analyse comparative des fuseaux

Dans le cadre du dossier de concertation, une analyse de chacun des fuseaux envisagés et une comparaison de manière thématique ont permis de mettre en évidence leurs avantages et leurs inconvénients.

Légende :

Niveau d'incidence nul à faible	*Niveau d'incidence moyen*	*Niveau d'incidence fort*

		Fuseau Nord	Fuseau Sud	Fuseau Mixte Nord – Sud	Fuseau Mixte Sud – Nord
Faisabilité technique		– Besoin d'installer 15 chambres de jonction. – 5 passages sous ouvrage à réaliser.	– Besoin d'installer 15 chambres de jonction. – 7 passages sous ouvrage à réaliser.	– Besoin d'installer 12 chambres de jonction. – 7 Passage sous ouvrage à réaliser.	– Besoin d'installer 16 chambres de jonction. – 6 passages sous ouvrage à réaliser.
Milieu physique	Morphologie Sols et sous-sols	– Pente non marquée (du point le plus bas à 35 m NGF jusqu'au point le plus haut à 104 m NGF).	– Fuseau traversant des zones aux pentes plus importantes (du point le plus bas à 35 m au point le plus haut à 176 m)		– Pente non marquée sur le fuseau (du point le plus bas à 35 m NGF jusqu'au point le plus haut à 104 m NGF).
	Eaux superficielles	– Franchissement d'1 ruisseau.	– Franchissement de 3 ruisseaux.		– Franchissement d'1 ruisseau.
	Zone humide	– Zone humide avérée interceptée sur environ 300 m. → Impact temporaire potentiel en phase chantier	– Plusieurs zones humides avérées interceptées sur environ 2 km. → Impact temporaire potentiel en phase chantier		– Zone humide avérée interceptée sur environ 300 m. → Impact temporaire potentiel en phase chantier
Milieu naturel	Zones d'inventaires	– Traversée de ZNIEFF de type 1 sur Monceau-lès-Leups, possibilité d'utiliser un chemin de 6 m de large permettant la réalisation des travaux sans impact sur le boisement.	– Traversée d'une zone Natura 2000 sur environ 7 km, d'une ZNIEFF et d'un ENS sur 1,5 km et d'une zone ZICO sur environ 8 km. à Impact temporaire en phase travaux possible.		Traversée de ZNIEFF de type 1 sur Monceau-lès-Leups, possibilité d'utiliser un chemin de 6 m de large permettant la réalisation des travaux sans impact sur le boisement.
	Trame verte et bleue	– Pas d'interception supplémentaire par rapport aux éléments communs à l'ensemble des fuseaux d'éléments de trame verte et bleue.	– Traversée d'un réservoir de biodiversité de la trame verte au niveau du massif forestier sur Crépy, Fourdrain et Fressancourt, sur environ 7 km. -> Impact temporaire en phase travaux possible		– Pas d'interception supplémentaire d'éléments de trame verte et bleue.
Milieu humain	Activités industrielles, commerces et services	– Traversée du sud des zones urbaines de Charmes, Rogécourt et Versigny. – Traversée d'une grande partie de Monceau-lès-Leups. – Passage à l'est de Couvron-et-Aumencourt. → Un impact temporaire en phase chantier aura lieu sur ces zones.	– Traversée du nord de Bertaucourt-Épourdon. – Passage dans la frange urbaine de Fressancourt, La Bovette et le nord de Fourdrain. – Passage au nord de l'aire urbaine de Crépy. → Un impact temporaire en phase chantier aura lieu sur ces zones.	– Traversée du sud de Charmes. – Passage dans la frange urbaine de Fressancourt, La Bovette et le nord de Fourdrain. – Passage au nord de l'aire urbaine de Crépy. → Un impact temporaire en phase chantier aura lieu sur ces zones.	– Traversée du nord de Bertaucourt-Épourdon. – Passage dans Rogécourt et le nord de Versigny. – Traversée d'une grande partie de Monceau-lès-Leups. – Passage à l'est de Couvron-et-Aumencourt. → Un impact temporaire en phase chantier aura lieu sur ces zones.
	Agriculture	– Passage le long de parcelles agricoles sur 14 km de voiries, avec traversée directe sur 1,5 km, un protocole agricole sera mis en place. – Passage près d'un élevage de volaille à Monceau-lès-Leups.	– Fuseau traversant des parcelles agricoles cultivées sur 6 communes, avec un passage obligatoire sur 8,5 km, un protocole agricole sera mis en place.	– Fuseau traversant des parcelles agricoles sur 3 communes, avec traversée directe sur 3 km. Au nord, recoupement de parcelles traversées par la RD1032 sur 8 km	– Fuseau traversant de nombreuses parcelles agricoles cultivées sur 6 communes. – Recoupement de terres agricoles longeant des voiries sur 8,7 km, un protocole agricole sera mis en place. – Passage près d'un élevage de volaille à Monceau-lès-Leups.
	Urbanisme	– Fuseau traversant un EBC à Couvron-et-Aumencourt (sur une section de 82 m). Le tracé passera autant que possible en sous-œuvre ou sur les bas-côtés des routes pour éviter tout impact dans ces zones. – Passage par les zones urbaines d'Andelain, Charmes, Rogécourt, Versigny et Monceau-lès-Leups, traversant le centre-bourg de Monceau-lès-Leups.	- Fuseau traversant des EBC sur 500 m à Saint-Gobain et 700 m à Crépy. - Traversée des zones N et passage par les zones urbaines de Fressancourt, Bertaucourt-Épourdon et Fourdrain.		– Fuseau traversant un EBC à Couvron-et-Aumencourt (sur une section de 82 m). – Passage par les zones urbaines d'Andelain, Charmes, Rogécourt, Versigny et Monceau-lès-Leups, traversant le centre-bourg de Monceau-lès-Leups.
	Infrastructures	– Fuseau incluant la RD 1032 sur 5,2 km et les RD 554 et RD 26. → Un impact négatif sur la circulation est à prévoir durant les travaux.	– Fuseau longeant la RD1032 et incluant la RD1044, sur 7,7 km. → Impact négatif sur la circulation durant les travaux	– Fuseau longeant la RD1032 sur 3 km et la RD1044 sur 9 km. → Impact négatif sur la circulation durant les travaux	– Fuseau longeant les RD1032 et RD1044 et incluant les RD554 et RD26. → Impact négatif sur la circulation pendant les travaux
	Risques	– Fuseaux comprenant une installation ICPE non SEVESO n'ayant pas de périmètre de sécurité.	– Fuseau comprenant 3 installations ICPE non SEVESO ainsi que le périmètre de sécurité de 2 d'entre elles. – Fuseau passant à environ 66 m d'une ICPE SEVESO seuil haut et situé à 100 m du PPRT du dépôt de Crépy.	– Fuseau comprenant 3 installations ICPE non SEVESO ainsi que le périmètre de sécurité de 2 d'entre elles. – Fuseau passant à environ 66 m d'une ICPE SEVESO seuil haut et situé à 100 m du PPRT. du dépôt de Crépy	– Fuseaux comprenant une installation ICPE non SEVESO n'ayant pas de périmètre de sécurité.
Patrimoine et paysage	Paysage	– Absence d'impact visuel une fois l'ouvrage en exploitation.	– Fuseau suivant les infrastructures existantes pour éviter d'impacter les boisements selon la faisabilité technique, qui reste à confirmer.		– Absence d'impact visuel une fois l'ouvrage en exploitation.
	Patrimoine	– Interception d'1 périmètre de protection de MH sans l'impacter.	– Interception de 3 périmètres de protection de MH sans les impacter.	– Interception de 3 périmètres de protection de MH sans les impacter.	– Interception d'1 périmètre de protection de MH sans l'impacter.
Linéaire		20 200 m	19 000m	17 300 m	21 400 m
Synthèse		**Fuseau de moindre impact**			

IX.5.3. Fuseau de moindre impact validé

Au regard de ces différents éléments et des études environnementales, il apparaît que ce territoire présente certains enjeux et quelques opportunités qui conduisent **RTE à proposer un fuseau de moindre impact pour le raccordement : le Fuseau Nord.**

Ces fuseaux tiennent compte pour le mieux des sensibilités environnementales identifiées, du respect du cadre de vie ainsi que des opportunités techniques existantes et projetées.

Le fuseau Nord permet d'éviter les principaux enjeux observés lors de l'analyse de l'aire d'étude :

- Il n'intercepte pas la trame verte et bleue ;
- Il emprunte peu de parcelles agricoles et privées en comparaison des autres fuseaux ;
- Il intercepte un nombre moins important de zones d'inventaires écologiques que les autres fuseaux ;
- Il intercepte moins de périmètres de protection des monuments historique que les autres fuseaux ;
- Il n'est pas concerné par une pente très prononcée ;
- Il emprunte moins de linéaire sur les départementales majeures du territoire ;
- Il recoupe moins d'éléments du réseau hydrographique.

De plus, ce fuseau emprunte des axes de circulation qui possèdent des bas-côtés enherbés. Ces axes de circulation sont des éléments du domaine public ou des bordures de parcelles agricoles. Il évite également de nombreuses parcelles agricoles et des centres-bourg. Des études Faune-Flore-Habitat viendront compléter celles déjà réalisées afin de confirmer voire compléter ces inventaires. Une étude pyrotechnique, décidée en lien avec l'histoire de la région, viendra compléter l'analyse et limiter les risques.

La largeur du fuseau, particulièrement élargie sur la commune Monceau-lès-Leups, permet d'étudier plusieurs tracés intégrant les résultats des études écologiques, des études géotechniques et pyrotechniques qui vont être menées. Le tracé définitif de la liaison souterraine à l'intérieur du fuseau proposé sera recherché en concertation avec l'ensemble des acteurs.

X. Description technique du projet de Laon-Couvron

X.1. Généralités

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

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

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

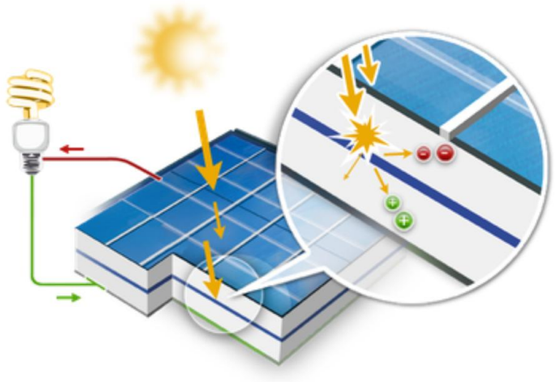


Figure 382 : Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque sur un module photovoltaïque - Source : www.photovoltaique.info

X.1. Les éléments constitutifs d'un parc photovoltaïque

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison ou une sous-station électrique (selon la taille et la capacité de production du parc) pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture périphérique et des accès. A cela, il convient d'ajouter les rangées intercalaires entre chaque rangée de tables, aussi appelées inter-rang, ainsi que des allées de circulation en pourtour intérieur de chaque unité.

De manière générale, l'ensemble des éléments composant le parc photovoltaïque est représenté sur le schéma et décrit dans les paragraphes suivants.

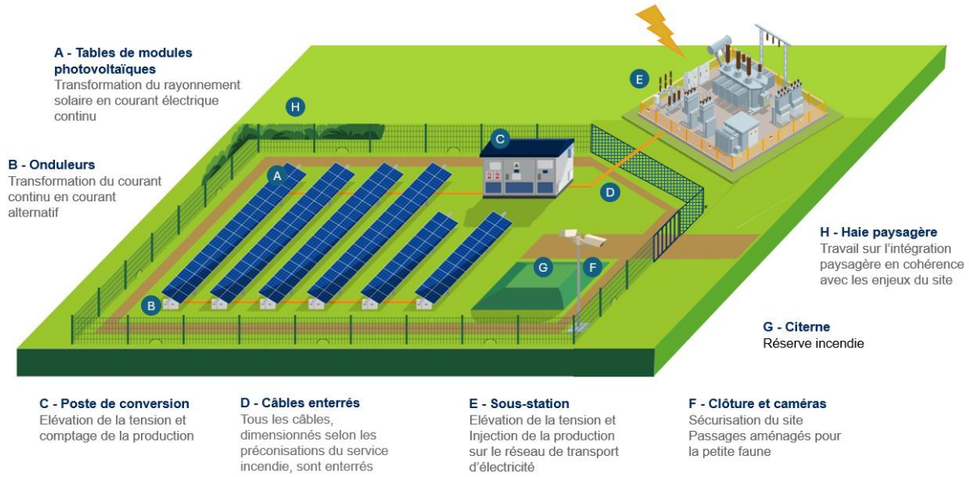


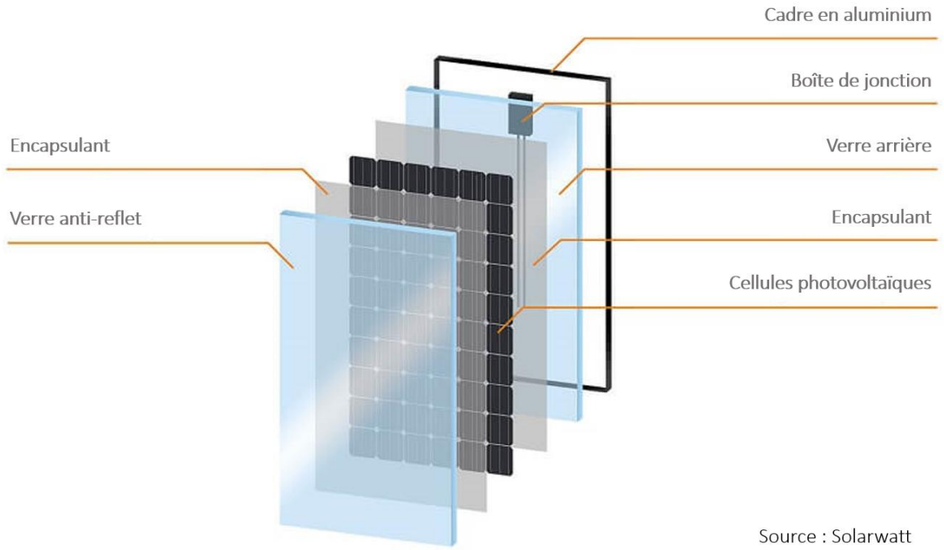
Figure 383 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque (Source : Neoen)

X.1.1. Les modules

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base du parc photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus. Un module photovoltaïque est composé des éléments suivants :

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

La majorité des modules disposent dorénavant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) et convertissent la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettent un gain de productible pouvant aller jusqu'à 7% par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.



Source : Solarwatt

La technologie des modules principalement utilisée pour les parcs photovoltaïques au sol est celle à base de cellules en silicium monocristallin. Ces cellules offrent un rendement de conversion d'environ 20-23%.

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

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes internationales IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques (puissance solaire incidente de 1 000 W/m², température de 25°C). Le projet présenté intègre des modules bifaciaux de puissance unitaire de 660 Watts. Il s'agit d'une hypothèse de conception qui pourrait évoluer en phase de réalisation (amélioration continue des technologies utilisées). Les dimensions des modules utilisés resteront toutefois de même ordre de grandeur, afin de garantir la réalisation du projet dans des conditions équivalentes à celles présentées dans cette étude.

X.1.2. Les tables ou structures support des modules

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

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

Pour le projet de Laon-Couvron, les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables fixes selon deux types d'orientation :

	Zone ouest	Zone est
Orientation	Est-ouest	Sud
Inclinaison	10° +/- 5°	20° +/- 5°
Inter-rang	2,5 mètres	4 m
Hauteur maximale	2 m +/- 0,5 m	3 m +/- 0,5 m
Hauteur minimale	0,9 m +/- 0,2 m	

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

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

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

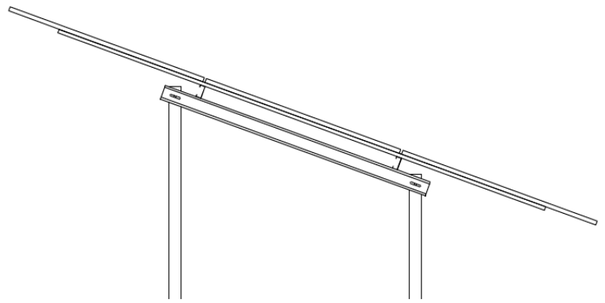


Figure 384 : Schéma de principe d'une table bipieux pour la zone est orientée au sud (Source : Neoen)

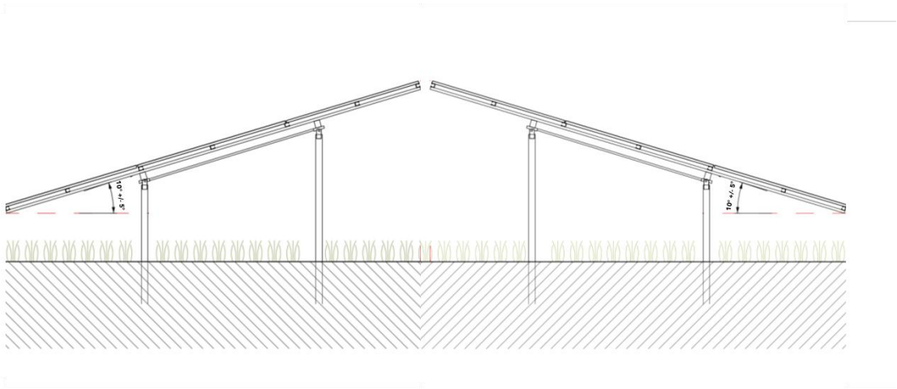


Figure 385 : Schéma de principe de tables bipieux jumulées pour la zone ouest et orientées est-ouest (Source : Neoen)



Figure 386 : Exemples de tables fixes (Source : Neoen)

X.1.3. L'ancrage au sol des tables

Au gré des remaniements militaires du site, le site a connu une forte artificialisation et présente une grande diversité de revêtements (prairies, béton, goudron) en lien avec les différents usages du site (fondations de bâtiments, pistes aériennes, voies de circulation, etc.). Les caractéristiques des fondations dépendront donc de la nature du sol mais également de la pollution sous-jacente, et leur ancrage ne pourra se produire qu'après une sécurisation pyrotechnique préalable.

- **Surfaces de prairies**

La dépollution pyrotechnique sera systématique sur les surfaces de prairie. Les cibles identifiées dans les zones « non remarquables » du diagnostic pyrotechnique seront systématiquement retirées. Dans les zones apparaissant comme « saturées » sur le diagnostic pyrotechnique, c'est-à-dire où les cibles ne peuvent pas être distinguées, les sols seront curés par couches successives jusqu'à retirer la couche comportant les éléments ferromagnétiques perturbateurs.

Sur les surfaces de prairies, des fondations de type **pieux battus, vissés ou préforés** seront utilisées, en fonction des résultats des études géotechniques. Aucune imperméabilisation additionnelle n'est à prévoir.

Cette solution de type pieux est la plus répandue et la plus éprouvée. Elle présente de nombreux avantages dont notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, les pieux sont entièrement réversibles et leur démontage est facile, par simple arrachage. Les tables support pourront comporter une ou deux rangées de pieux.



Figure 387 : Engin de battage de pieux (Source : Neoen)

- **Surfaces artificialisées**

Les surfaces déjà artificialisées (béton, goudron, enrobé), apparaissent souvent comme « perturbées » dans le diagnostic pyrotechnique pour différentes raisons : présence d'une couche d'assise de machefer, dalles de béton ferraillées, etc. Ces surfaces pourront rester en l'état, sans dépollution pyrotechnique, seulement si les fondations des modules photovoltaïques ne traversent pas les revêtements.

Sur les dalles de béton suffisamment épaisses, homogènes et stables, les fondations pourront être des **ancrages directs dans le béton avec utilisation de platines**. A défaut de qualité suffisante du béton, les fondations seront **des plots ou des longrines béton**. Ce système d'ancrage est également réversible, le retrait de la totalité des équipements étant possible en fin d'exploitation.

Dans les zones très hétérogènes, il est envisagé de déposer les surfaces artificialisées, afin d'apporter à la fois un bénéfice écologique, avec le retour de la prairie et l'amélioration de l'infiltration des eaux de pluie, et technique, afin de faciliter les opérations de construction. Dans ce cas, une dépollution cible par cible, ou à l'avancement, sera réalisée après la dépose des revêtements. Ensuite, des fondations de type pieux battus, vissés ou préforés seront utilisées comme sur les surfaces de prairie.

Aucune imperméabilisation additionnelle n'est anticipée, et une désimperméabilisation et renaturation du site est même attendue sur les zones de dépose de dalles ou enrobé.



Figure 388 : Exemple de fixation sur dalle bétonnée, parc photovoltaïque de Niergnies (Sun'R Power)

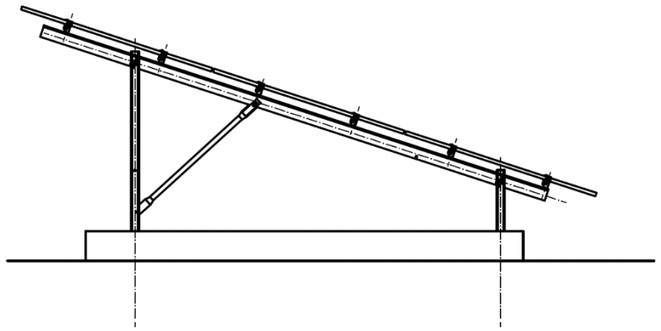


Figure 389 : Schéma de principe des fixations avec plots bétons (Source : Axial)



Figure 390 : Exemple de longrine béton (Source : Neoen)

- **Périmètre de protection rapprochée (PPR) du captage d'eau AEP de MSV**

Au sein du PPR, après une dépollution pyrotechnique légère sur 20 à 30 cm, des longrines béton seront utilisées. Etant directement situées sous les panneaux photovoltaïques, les longrines béton ne modifieront pas les écoulements des eaux pluviales et n'introduiront aucune pollution.

X.1.4. Les câbles et raccordement électrique

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains sont mis en œuvre sur un parc photovoltaïque au sol :

- **Le câblage des modules** : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- **Le transport du courant continu vers le poste de conversion** : les strings de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste de conversion correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm.
- **Le câblage HTA** : un réseau HTA (Haute Tension, 33 kV) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes de conversion à la sous-station électrique. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Selon la nature du terrain et les interdictions éventuelles en termes de terrassements, les réseaux de câblage peuvent être réalisés à des profondeurs inférieures ou bien hors sol dans des chemins de câbles métalliques. En particulier au sein du PPR du captage d'eau, les réseaux de câblages seront hors-sols pour éviter de former des drains perméables.



Figure 391 : Exemple de câbles hors sol (source : Neoen)



Figure 392 : Exemple de câbles hors sol avec onduleur décentralisé (source : Neoen)

X.1.5. Mise à la terre, protection contre la foudre

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

X.1.6. Les onduleurs, les postes de conversion

Les **postes de conversion** contiennent les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection et peuvent contenir les onduleurs (s'ils sont centralisés). La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100 m, et uniquement le jour.

Ces postes de conversion ont pour rôle d'élever la tension à 33 kV, qui correspond à la tension d'entrée de la sous-station électrique. Ils peuvent être de type « indoor » dans des locaux préfabriqués ou de type « outdoor » sur une simple dalle béton.

Ils sont en général répartis au centre du parc photovoltaïque pour une optimisation électrique.



Figure 393 : Exemple de poste de conversion « indoor » (Source : Neoen)

Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables.



Figure 394 : Exemple d'onduleur décentralisé (Source : Neoen)

Les dimensions maximales des postes de conversion seront **Longueur*largeur*hauteur = 6,1*3*3,6 m.**
Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

X.1.7. Le bâtiment d'exploitation

Un bâtiment existant de plain-pied sera réhabilité en bâtiment d'exploitation pour les équipes de maintenance du parc photovoltaïque et de l'unité de stockage batteries. Il permettra d'accueillir les exploitants du parc et comprendra des salles de travail (bureaux, salle de réunion etc.), une zone de stockage de matériel, et les espaces habituels nécessaires à tout espace de travail (sanitaires, salle de repas, etc.). Une zone de parking et une zone de dégagement, aux abords de l'espace de stockage afin de pouvoir accueillir des poids lourds lors de la livraison de matériels, seront aménagés en matériaux naturels (ou recyclés si possible).

Ce bâtiment sera raccordé aux réseaux d'eau potable, d'eaux usées et d'électricité, déjà présents sur le site et utilisés par le propriétaire. La toiture du bâtiment accueillera une terrasse permettant de recevoir des panneaux photovoltaïques et d'avoir une vision panoramique sur le parc.

Il n'est pas prévu d'imperméabilisation supplémentaire.

X.1.8. Les accès et pistes

L'accès au projet de Laon-Couvron se fera depuis la départementale RD54.
Une piste périphérique interne en terrain naturel de 5m de largeur entre la clôture et les tables de modules permettra de faire le tour des différentes zones clôturées du parc photovoltaïque.
Une voirie lourde (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues) en matériaux naturels (ou recyclés si possible) permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.
L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

X.1.9. La sécurité et défense contre l'incendie

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

En complément, un ou plusieurs dômes (vision à 360°), situés sur un mât entre 4 et 6m de haut et localisé à proximité d'un poste de conversion, permettront de superviser l'ensemble du parc.

En matière de défense contre l'incendie, 10 citernes de 120 m^3 d'eau et 1 citerne de 60 m^3 d'eau seront disposées régulièrement et dans toutes les zones clôturées.

Les prescriptions du SDIS de l'Aisne ont été respectées, et notamment l'accès des engins de secours au site via une voie « engins » : largeur des pistes de 3m minimum, hauteur de 3,5m minimum.

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

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

Le projet dans son ensemble a par ailleurs été présenté au SDIS02 le 9 avril 2025 et leurs prescriptions ont été prises en compte.

X.1.10. La clôture

Pour protéger le parc photovoltaïque, l'unité de stockage et la sous-station de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2m environ et de couleur verte sera installée.

Cette clôture intégrera des passes régulières pour la petite faune (hormis l'unité de stockage et la sous-station pour des questions de sécurité).

X.2. Les éléments constitutifs d'une unité de stockage d'électricité par batteries

Le projet de stockage de Laon-Couvron, d'une puissance de 30 MW, est localisé à l'ouest de l'ancien site militaire, proche de la future sous-station située plus au nord. L'installation, d'une surface clôturée d'environ 1 ha (10 691 m²), est composée des équipements suivants :

- 30 conteneurs métalliques préfabriqués abritant les batteries de stockage d'électricité,
- 5 ilots comprenant un convertisseur de puissance et un poste de transformation,
- 1 citerne souple de réseau d'eau d'incendie
- 1 clôture périphérique d'une hauteur de 2m, non perméable à la faune, pour des questions de sécurité,
- 2 portails d'accès.

Une piste lourde périphérique interne (6 mètres de large et 500m de linéaire) en matériaux naturels (grave/concassé) permettra le déplacement des véhicules de secours et de maintenance et l'accès à l'ensemble des équipements de la centrale.

Les distances de sécurité ont été définies selon les recommandations d'une étude de flux thermiques menée en partenariat avec l'INERIS, expert public reconnu pour la maîtrise des risques technologique :

- 7 mètres entre les grandes faces de 2 conteneurs de stockage en l'absence de mur coupe-feu,
- 5 mètres entre les petites faces de 2 conteneurs de stockage en l'absence de mur coupe-feu,
- 5 mètres entre un conteneur de stockage et un ilot moyenne tension,
- 10 mètres entre un conteneur de stockage et la limite parcellaire.

Le site du projet sera pourvu des équipements adéquats de prévention et de lutte contre les incendies.

Les batteries sont constituées de cellules fermées hermétiquement pour qu'aucun gaz ne puisse entrer ou s'échapper, dans des conditions nominales. Chacune des cellules est composée :

- D'une électrode positive (cathode), dans notre cas utilisant une technologie lithium-ferro-phosphate ;
- D'une électrode négative (anode), dont la matière est le graphite ;
- D'un séparateur ;
- D'un électrolyte.

Les cellules assemblées en série forment les modules, qui sont eux-mêmes assemblés en rack, comprenant également les dispositifs électriques type BMS (Battery Management System) et les protections (fusibles). Ces racks sont assemblés dans des conteneurs.



Figure 395 : Représentation d'une cellule Li-ion, d'un module et de racks au sein d'un conteneur (Source : Neoen)

Les conteneurs présentent environ 5 000 cellules Li-on par conteneur avec 10 racks par conteneur. Leur poids total varie entre 35 et 42 tonnes, tandis que leurs dimensions sont : 6,058 m (L) x 2,438m (l) x 2,896m (H).

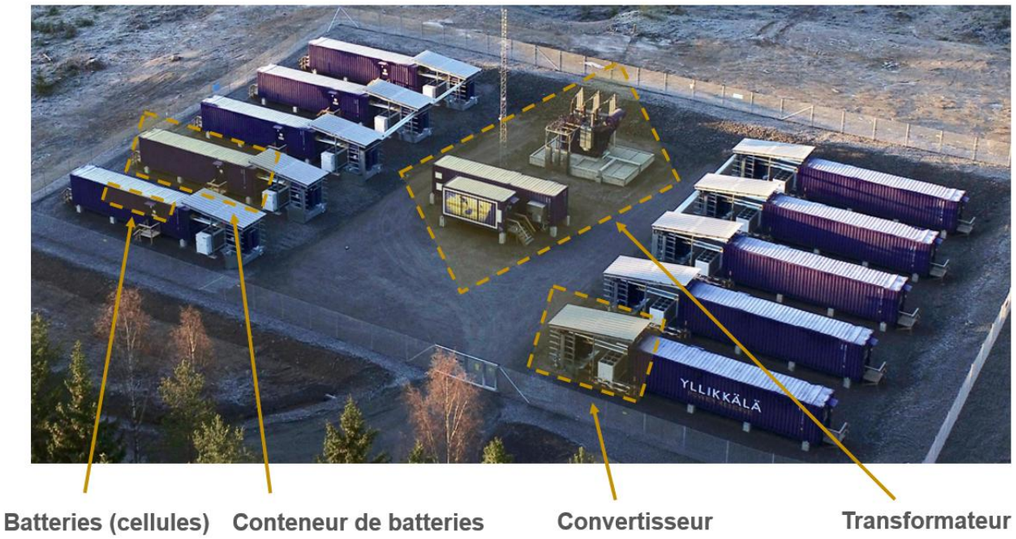


Figure 396 : Exemple d'une unité de stockage batteries Ylikkâla en Finlande 30MW / 30MWh (Source : Neoen)

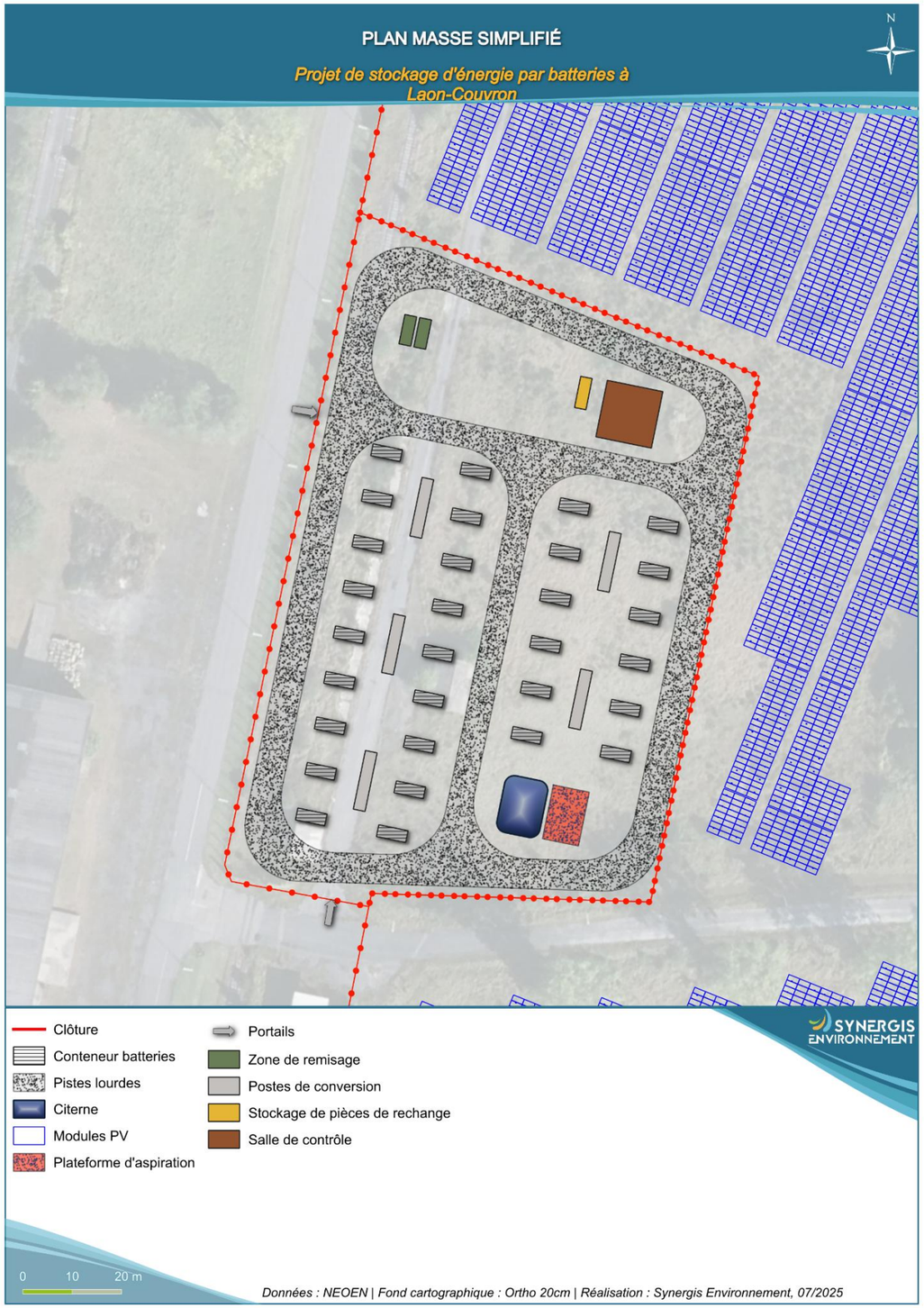


Figure 397 : Plan masse simplifié de l'unité de stockage d'électricité par batterie stationnaire

X.3. Les éléments constitutifs d'une sous-station électrique

L'électricité qui transite par les postes de conversion du parc photovoltaïque ou de l'unité de stockage d'électricité est ensuite acheminée vers la sous-station électrique. Celle-ci constitue le dernier équipement du parc avant l'injection de l'électricité produite sur le réseau public de transport d'électricité (réseau RTE). Pour ce faire, la sous-station élève la tension de 33 à 225 kV.

Elle est positionnée dans l'enceinte du site, au niveau de l'entrée Nord-Ouest. Elle sera entièrement aménagée sur un lit de graves non traitées pour maintenir les équipements hors d'eau. Entièrement gravillonnée, elle sera équipée des éléments suivants :

- Des charpentes métalliques, câbles électriques et disjoncteurs (équipements HTB),
- 4 transformateurs,
- 2 fosses déportées,
- 1 bâtiment de contrôle comprenant les organes de sécurité de type disjoncteur, sectionneur, compteurs RTE et petite salle pour l'exploitant,
- 1 citerne ainsi qu'une aire d'aspiration de 4 m * 8 m à l'extérieur de la clôture.

Pour leur bon fonctionnement, les transformateurs contiennent de l'huile minérale isolante. En cas de fuite, il est nécessaire de contenir ces huiles pour éviter tout risque de pollution. Pour cela, les transformateurs seront installés sur des bacs de rétention étanches destinés à recueillir les éventuelles fuites d'huile. Ces bacs se déversent ensuite dans une fosse déportée par le biais de canalisations souterraines.

Ces deux fosses déportées, couvertes et étanches, contiennent un séparateur huile-eau ainsi qu'un récupérateur d'huile. Les huiles ainsi récoltées sont évacuées et retraitées par une entreprise spécialisée.

La sous-station électrique n'a aucune fonction d'accueil ou de gardiennage. En conséquence, elle ne nécessite aucun raccordement au réseau d'eau et d'assainissement.



Figure 398 : Exemple de sous-station électrique (Source : Neoen)

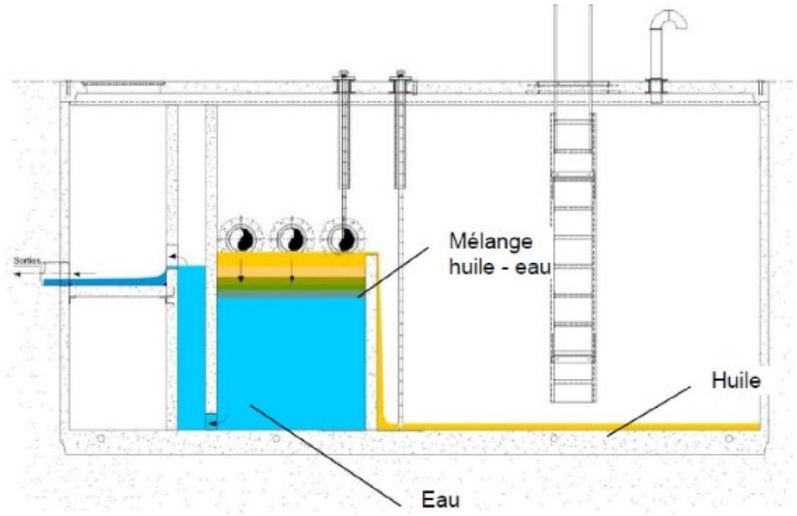


Figure 399 : Schéma de principe d'une fosse déportée (Source : Elys)

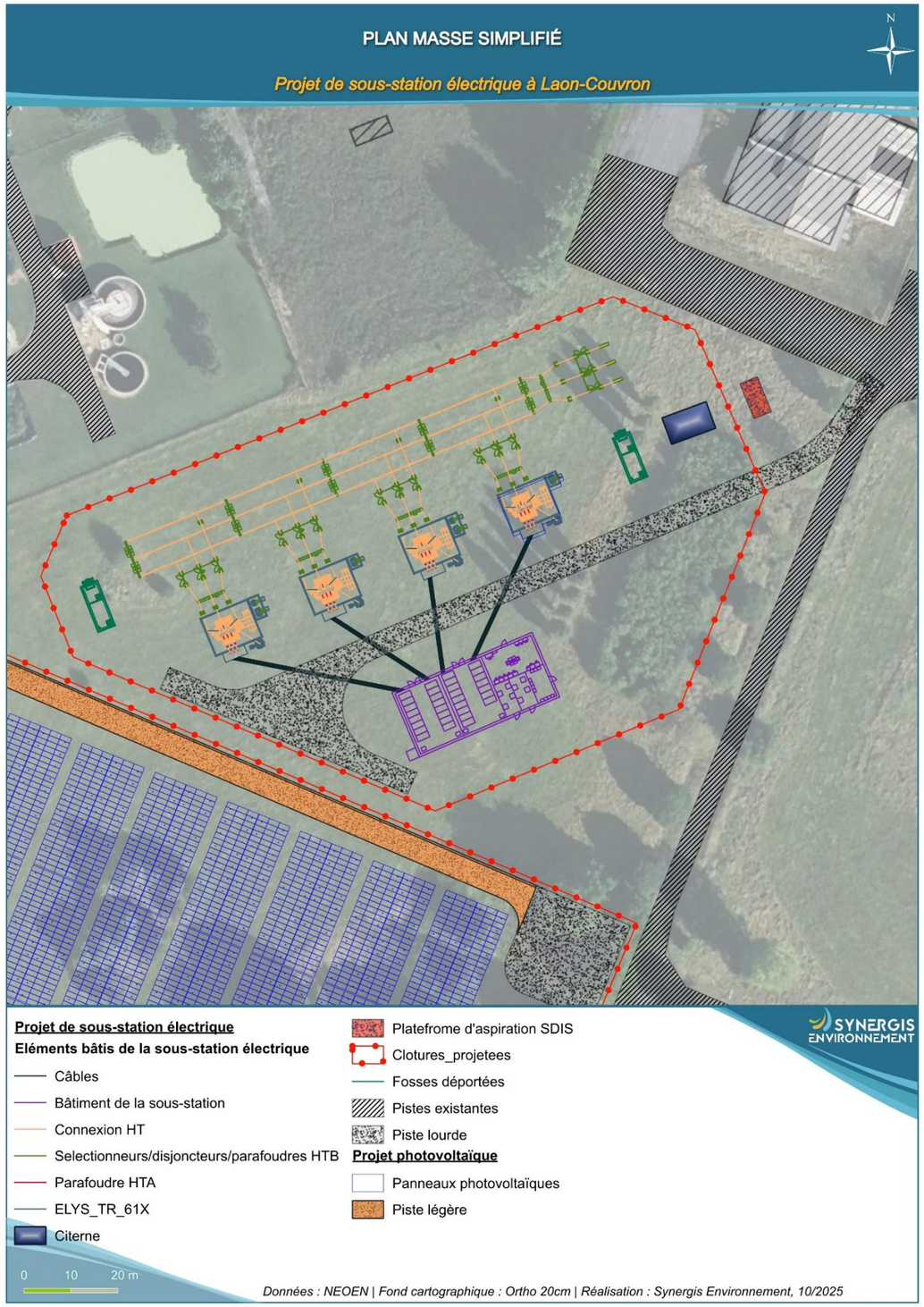


Figure 400 : Plan masse simplifié de la sous-station électrique

X.4. Les éléments constitutifs du raccordement RTE

Le projet de raccordement électrique consiste en un raccordement en antenne 225 000 volts depuis le poste source de Beautor via une liaison souterraine d'environ 20 km. Une adaptation du poste de Beautor avec l'implantation d'une self est par ailleurs nécessaire pour compenser le réactif de la liaison.

La consistance technique de la solution proposée est la suivante :

- Au poste 225 000 volts Beautor :
  - Création d'une cellule départ souterraine et son contrôle commande associé ;
  - Installation d'une self de 80 000 Var avec sa cellule de raccordement, et son contrôle commande associé ;
  - Installation d'une protection différentielle de ligne, une protection de distance, de différentielles de câbles et de téléactions afin d'assurer la protection entre le Client et le poste 225 000 volts Beautor.

- Au poste du Client :
  - Fourniture d'une armoire pour accueillir les protections ;
  - Ajout de transformateurs de courant pour raccorder les protections différentielles ;
  - Installation d'une téléaction (TAC).

La liaison souterraine de 225 000 volts sera en aluminium de section 2 500 mm² et d'une longueur d'environ 20 km entre le point de raccordement du Client et le poste Beautor 225 000 volts.

Une autre liaison souterraine 225 000 volts d'une longueur d'environ 126 mètres devra également être créée en intra-poste pour le raccordement du banc self à sa cellule.

Ce projet a été soumis à une première étape de concertation le 25 juin 2025 à la Préfecture de l'Aisne dans le cadre d'une Instance Locale de Concertation, lors de laquelle l'aire d'étude et le fuseau de moindre impact ont pu être validés.

X.4.1. La liaison souterraine en technologie 225 kV

Une liaison souterraine comporte trois câbles de puissance 250 000 volts, (un câble de mise à la terre) et un (ou deux) câble à fibres optiques nécessaire à son exploitation.

Les trois câbles de puissance sont constitués chacun d'une âme conductrice en cuivre ou en aluminium entourée d'une couche d'isolant en polyéthylène, d'un écran métallique en aluminium et d'une gaine extérieure de protection.

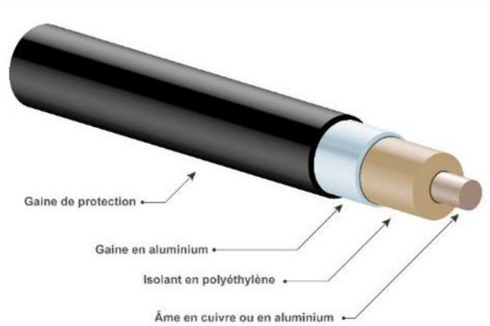


Câble à fibres optiques.



Coupe de câbles conducteurs souterrains.





Suivant le milieu traversé et les obstacles rencontrés sur le tracé, plusieurs techniques de pose des câbles souterrains sont possibles : les fourreaux PVC dans du béton ou les fourreaux PEHD en pleine terre.

X.4.1.1. Les fourreaux PVC dans du béton

En milieu urbain où les contraintes de circulation sont fortes et où le sous-sol recèle généralement déjà de nombreux autres réseaux (eaux pluviales, eaux usées, gaz etc.), la technique la plus utilisée est la pose des câbles dans des fourreaux en « PVC » (polychlorure de vinyle) enrobés de béton. Le PVC contrairement au PEHD ne permet ni de protéger les fourreaux et les câbles contre les agressions externes (charges roulantes, travaux tiers…) ni de confiner les défauts en cas d'amorçage. Il est donc nécessaire d'enrober les fourreaux PVC de béton afin d'assurer cette protection. Ils sont installés dans une tranchée d'environ 80 centimètre de largeur, avec une charge de 0,9 mètre minimum suivant le profil du terrain. Un grillage avertisseur rouge est placé au-dessus de l'ouvrage pour signaler la présence du câble en cas de travaux ultérieurs à proximité.

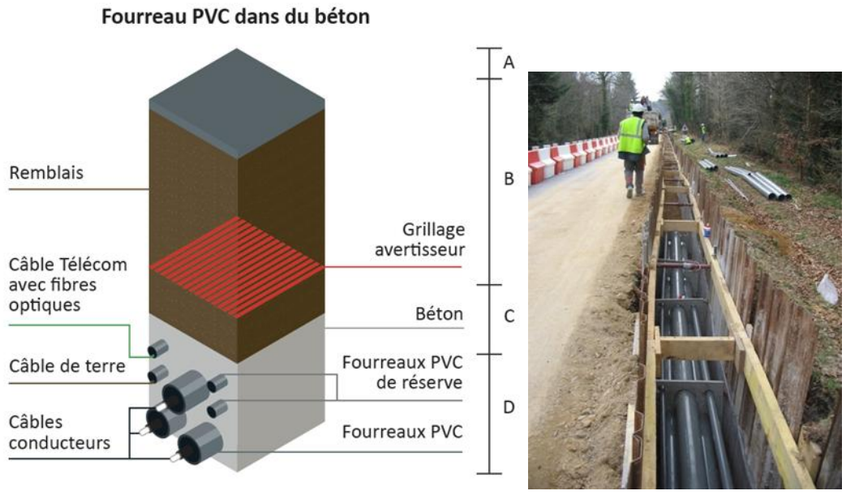


Figure 401 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle) (source : RTE)

X.4.1.2. Les fourreaux PEHD en pleine terre

En secteur plus rural lorsque le sous-sol n'est pas déjà occupé par d'autres réseaux, une autre technique peut être utilisée, il s'agit de la technique de pose des câbles dans des fourreaux « PEHD » (Polyéthylène Haute Densité). Ces fourreaux PEHD qui vont également servir à protéger les câbles sont posés en fond de tranchée, leur résistance mécanique élevée permet de ne pas les enrober de béton. Ils sont installés dans une tranchée d'environ 0,60 mètre de largeur, avec une charge de 0,9 mètre minimum environ suivant le profil du terrain. Un grillage avertisseur rouge est également placé au-dessus de l'ouvrage.

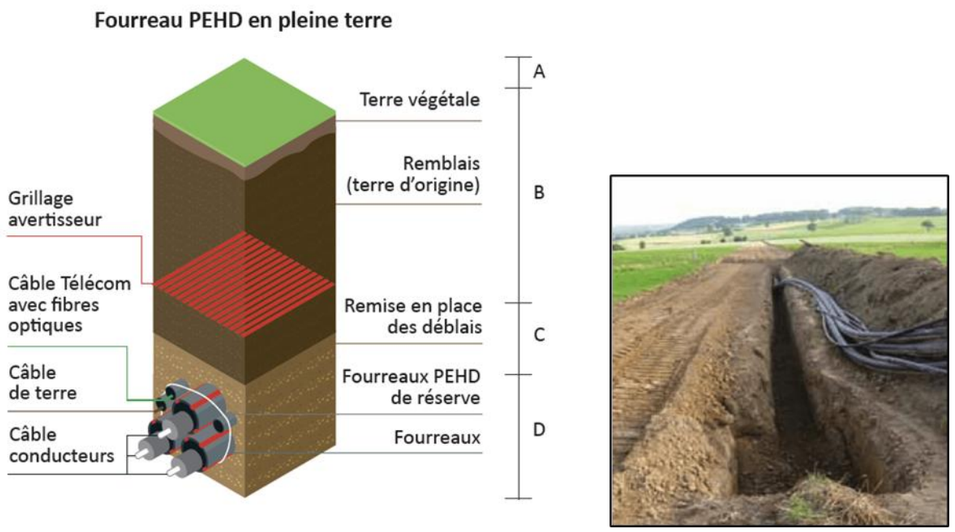


Figure 402 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle) (source : RTE)

Les distances mentionnées sont « types ». Elles donnent un ordre de grandeur, mais peuvent varier selon les milieux traversés.

Voici quelques ordres de grandeur : l'emprise d'un chantier de LS en terrain rural est de 8 à 12m de large, décomposée comme ci-dessous :

- *Un passage de véhicule de 3m à proximité de la tranchée (hors aires de retournement si nécessaire) ;*
- *Un espace d'1m minimum entre la tranchée et les véhicules pour des raisons pratiques et de sécurité ;*
- *Une tranchée de 0,60 à 0,80m de largeur selon mode de pose et blindage ;*
- *Une banquette de 3 à 5m minimum pour stocker les terres. Si les terres excavées sont évacuées au fil de l'eau, l'emprise peut être réduite mais une banquette est néanmoins nécessaire pour stocker le matériel de chantier. Dans cette configuration, le nombre de rotations des camions est très important.*
- *Cette emprise peut (parfois) être réduite ponctuellement sur de courtes distances. Un espace de 4 à 5m minimum reste nécessaire pour le passage d'un véhicule afin d'ouvrir la tranchée, poser les fourreaux et refermer la tranchée.*

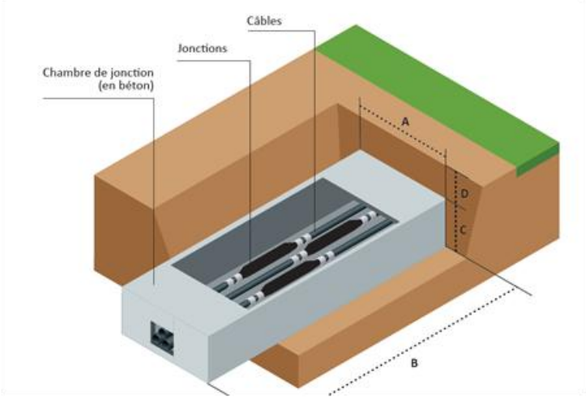
X.4.1.3. Les chambres de jonction

Les câbles sont livrés sur des tourets avec une longueur d'environ 1200 mètres en fonction du niveau de tension. La longueur totale de la liaison sera d'environ 20 km, il sera donc nécessaire d'assembler plusieurs longueurs de câbles entre elles à l'aide de jonctions permettant la continuité de la liaison. Elles sont installées dans des chambres de jonction.

Une chambre de jonction est creusée à ciel ouvert, son emprise au sol est de 2,1 mètres de large sur 12 mètres de long pour un ouvrage 225 000 volts.

Une fois les tronçons de câbles reliés entre eux dans ces chambres de jonction, ces dernières sont ensuite remplies de sable puis refermées avec des dalles en béton préfabriqué qui assurent leur résistance mécanique. Au-dessus de ces couvercles, un grillage avertisseur est posé puis le terrain est remblayé et remis en l'état.
Ces chambres de jonction sont destinées à être totalement enterrées et invisibles à la fin des travaux (et non visitables). Elles sont constituées d'un sol en béton armé et de murs maçonnés avec des parpaings pleins.
Selon la conception définitive de la liaison du raccordement RTE, environ 15 chambres de jonction seront nécessaires entre le poste de Beautor et le poste client Neoen. Le temps de montage d'une jonction est variable, auxquelles s'ajoutent plusieurs semaines pour les opérations en amont (terrassement, création de l'ouvrage maçonné, déroulage des câbles, etc.) et en aval (fermeture de la chambre de jonction et remblaiement).





Exemple de chambre de jonction

Figure 403 : Exemple de chambre de jonction (A= 2,1m, B=12m, C= environ 1m et D= 1,2m minimum)

Des puits de terre ou de permutation sont parfois implantés à proximité de certaines chambres de jonction. Ils constituent des chambres visitables et en partie visibles en surface (tampons/regards affleurants). Le cas échéant, ces puits abritent les dispositifs de permutation des écrans de câble entre phases, ou de mise à la terre des écrans. Des visites de contrôle du matériel installé dans ces puits sont réalisées, il est donc nécessaire d'y accéder périodiquement. Cette maintenance préventive est programmée tous les ans.



Chambre de jonction



Chambre de jonction et puits de terre au premier plan

X.4.2. Les modifications au poste source

La nouvelle ligne 225 000 volts doit se raccorder à ses extrémités aux postes électriques.

Les installations à 225 000 volts du poste de Beautor devront être adaptées pour accueillir la cellule départ liaison souterraine vers la sous-station du client NEOEN (ouvrage sur le site client, qui en sera sa propriété). Les installations à mettre en place resteront cantonnées à l'enceinte du poste Rte. Aucune extension foncière ne sera nécessaire.



Figure 404 : Exemple d'installations dans un poste aérien

X.5. Synthèse des caractéristiques du projet de Laon-Couvron

Le projet consiste en la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol et d'une unité de stockage d'électricité par batteries sur l'ancienne base militaire de Laon-Couvron. L'ensemble sera raccordé au réseau électrique par une sous-station sur site et un câble de raccordement RTE d'environ 20 km jusqu'au poste source de Beautor.

Le projet est localisé sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy et Vivaise dans le département de l'Aisne. La première commune appartient à la Communauté de Communes du Pays de la Serre, tandis que les deux dernières font partie de la Communauté d'Agglomération de Laon.

Le site se situe à environ 1 200 m de l'autoroute A26 (autoroute des Anglais), qui relie Calais à Troyes en passant par Reims, et à proximité d'une ligne ferroviaire, non électrifiée qui relie Tergnier à Laon.

Le projet se positionne plus ou moins au centre du département de l'Aisne, et à proximité des agglomérations suivantes :

- Laon (préfecture de l'Aisne), à 10 kilomètres au Sud-Est ;
- Saint-Quentin (sous-préfecture de l'Aisne), à 28 kilomètres au Nord-Ouest.

Les principales caractéristiques du projet de Laon-Couvron sont présentées dans les tableaux suivants :

Tableau 136 : Principales caractéristiques du projet photovoltaïque de Laon-Couvron (source : NEOEN)

Information	Données	Unités	Descriptif
Parc photovoltaïque	Surface clôturée	ha	192
	Puissance	MWc	280
	Production annuelle	GWh/an	262
	Equivalence consommation électrique	Habitants	110 000
	Durée du chantier	mois	36
	Durée d'exploitation	ans	30
	Tables PV		
	Type de structure	-	Bi-pieux fixe
	Nombre de tables	-	6 597 tables : 5 526 en 3V24 ; 1 071 en 3V8
	Espacement interrang	m	Zone ouest : 2,5 Zone est : 4,0
	Hauteur maximale des structures fixes	m	Zone ouest : 2 +/- 0,5 Zone est : 3 +/- 0,5
	Hauteur minimale des structures fixes	m	0,9 +/- 0,2
	Inclinaison des structures	°	Zone ouest : 10 +/- 5 Zone est : 20 +/- 5
	Orientation	-	Zone ouest : orientation est-ouest Zone est : orientation sud
	Fondations pressenties	-	Pieux, longrines et platines de fixation
	Nombre fondations/table	-	8 pour les tables 3V8 20 pour les tables 3V24
	Profondeur des pieux	m	2,5 m
	Nombre de pieux sur prairies	-	*103910*
	Nombre de pieux avec ancrage platine de fixation sur dalles bétonnées	-	*8758*
	Nombre de longrines	-	*3200 (dont 1950 sur prairies)*
	Nombre total de fondations		119068
	Surface unitaire pieu	m²	0,00655
	Dimensions longrine	M x m	5,35 x 0,8
	Surface unitaire longrine	m²	4,28
	Modules PV		
	Module Photovoltaïque	-	Silicium Monocristallin
	Puissance unitaire par module	Wc	660
	Dimensions module	m	2,382 x 1,134 (L x l)
	Surface unitaire module	m²	2,70
	Nombre modules/table	-	8 ou 24
	Nombre total modules	-	423 576
	Surface totale modules	ha	114,4
	Surface totale modules projetée	ha	112,7
	Format envisagé	-	Portrait
	Onduleurs		
	Nombre table/onduleurs	-	8
	Nombre total onduleurs	-	831
	Postes de conversion		
	Nombre de postes de conversion	-	76
	Dimensions poste de conversion	m	6,1 x 3 m (L x l)
	Hauteur maximale	m	4m (3m + surélévation)
	Surface	m²	18,3
	Couleur	-	Vert
	Pistes		
	Largeur piste lourde	m	5
	Surface de piste lourde	m²	20 085
	Revêtement	-	Graves
	Largeur piste légère	m	5
	Surface de piste légère	m²	52580
	Revêtement	-	Terrain naturel
	Clôture		
	Linéaire de clôture	m	18 956
	Espace entre piquets	mL	2,5
	Nombre piquets	m	7582
	Hauteur piquets	m	2
	Profondeur piquets	m	0,5
	Perméabilité petite faune	-	Oui
	Portails		
	Nombre	-	20
	Longueur	m	5
	Hauteur	m	2
	Réserves d'eau lutte incendie		
	Nombre	-	9
	Dimensions	m	11,7 x 8,9 x 1,6 (L x l x h)
	Surface	m²	104
	Volume	m³	120
	Surfaces imperméabilisées parc photovoltaïque		
	Fondations (pieux sur prairies et longrines)	*m²*	*9030*
	Postes de conversion	*m²*	*1390*
	Réserves eaux incendie	*m²*	*940*
	Total surface imperméabilisée parc PV	m²	11350
	Surfaces désimperméabilisées parc photovoltaïque		
	Zone de baraquements	m²	36700

Tableau 137 : Principales caractéristiques de l'unité de stockage par batterie du projet de Laon-Couvron (source : NEOEN)

Information	Données	Unités	Descriptif
Stockage d'électricité par batteries	Surface clôturée	ha	1,069
	Dimensions conteneurs batterie		
	Nombre	-	30
	Dimensions	m	6,058 x 2,438 (L x l)
	Hauteur	m	2,896
	Surface	m²	14,8
	Surface avec plateforme	m²	18,3
	Couleur	-	Teinte gris clair ou blanc
	Dimensions îlots de conversion		
	Nombre	-	5
	Dimensions	m	12,19 x 2,438 (L x l)
	Hauteur	m	2,896
	Surface	m²	29,7
	Surface avec plateforme	m²	35,7
	Couleur	-	Teinte gris clair ou blanc
	Salle de contrôle		
	Nombre	-	1
	Dimensions	m	12 x 12 (L x l)
	Hauteur	m	4
	Surface	m²	144
	Couleur	-	Vert
	Autres équipements		
	Surface local de stockage	m	18,3
	Surface zone de remisage	m	60
	Pistes		
	Largeur piste lourde interne	m	5
	Largeur piste lourde périphérique	m	6
	Surface de piste lourde à créer	m²	3335
	Revêtement		Graves
	Clôture		
	Linéaire de clôture	ml	167
	Espace entre piquets	m	2,5
	Nombre piquets	-	67
	Hauteur piquets	m	2
	Profondeur piquets	m	0,5
	Fondation	-	Pas de fondation
	Perméabilité petite faune	-	Non
	Portails		
	Nombre	-	2
	Longueur	m	5
	Hauteur	m	2
	Réserves d'eau lutte incendie		
	Nombre	-	1
	Dimensions	m	11,7 x 8,9 x 1,6 (L x l x h)
	Surface	m²	104
	Volume	m³	120
	Surfaces imperméabilisées		
	Surface imperméabilisée stockage	m²	1050

Tableau 138 : Principales caractéristiques de la sous-station électrique du projet de Laon-Couvron (source : NEOEN)

Information	Données	Unités	Descriptif
Sous-station	Surface clôturée	ha	1,058
	Bâtiment HTB		
	Nombre	-	1
	Dimensions	m	32,6 x 15 (L x l)
	Hauteur	m	4
	Surface	m²	495
	Couleur	-	Vert
	Autres équipements		
	Nombre de transformateurs	-	4
	Nombre de fosses déportées	-	2
	Dimensions unitaires transformateur	m	10,9 x 8,8 (L x l)
	Dimensions unitaires fosse	m	10,5 x 4 (L x l)
	Pistes		
	Largeur piste lourde	m	5
	Surface piste lourde à créer	m²	1200
	Revêtement	-	Graves
	Clôture		
	Linéaire de clôture	ml	405
	Espace entre piquets	m	2,5
	Nombre piquets	-	162
	Hauteur piquets	m	2
	Profondeur piquets	m	0,5
	Fondation	-	Béton
	Diamètre fondation	cm	20
	Emprise au sol fondations	m²	5
	Perméabilité petite faune	-	Non
	Portails		
	Nombre	-	1
	Longueur	m	5
	Hauteur	m	2
	Réserves d'eau lutte incendie		
	Nombre	-	1
	Hauteur	m	1,5
	Surface	m²	60
	Volume	m³	60
	Surface totale imperméabilisée		
	Surface imperméabilisée sous-station	m²	1240

Tableau 139 : Principales caractéristiques du raccordement du projet de Laon-Couvron au réseau électrique national (source : NEOEN)

Données	Unités	Descriptif
Raccordement au réseau électrique national		
Poste source		Poste RTE 225kV de Beautor à Tergnier
Linéaire de raccordement	km	Environ 20 km (ligne souterraine dont le tracé sera défini précisément à l'issue des études menées par RTE)

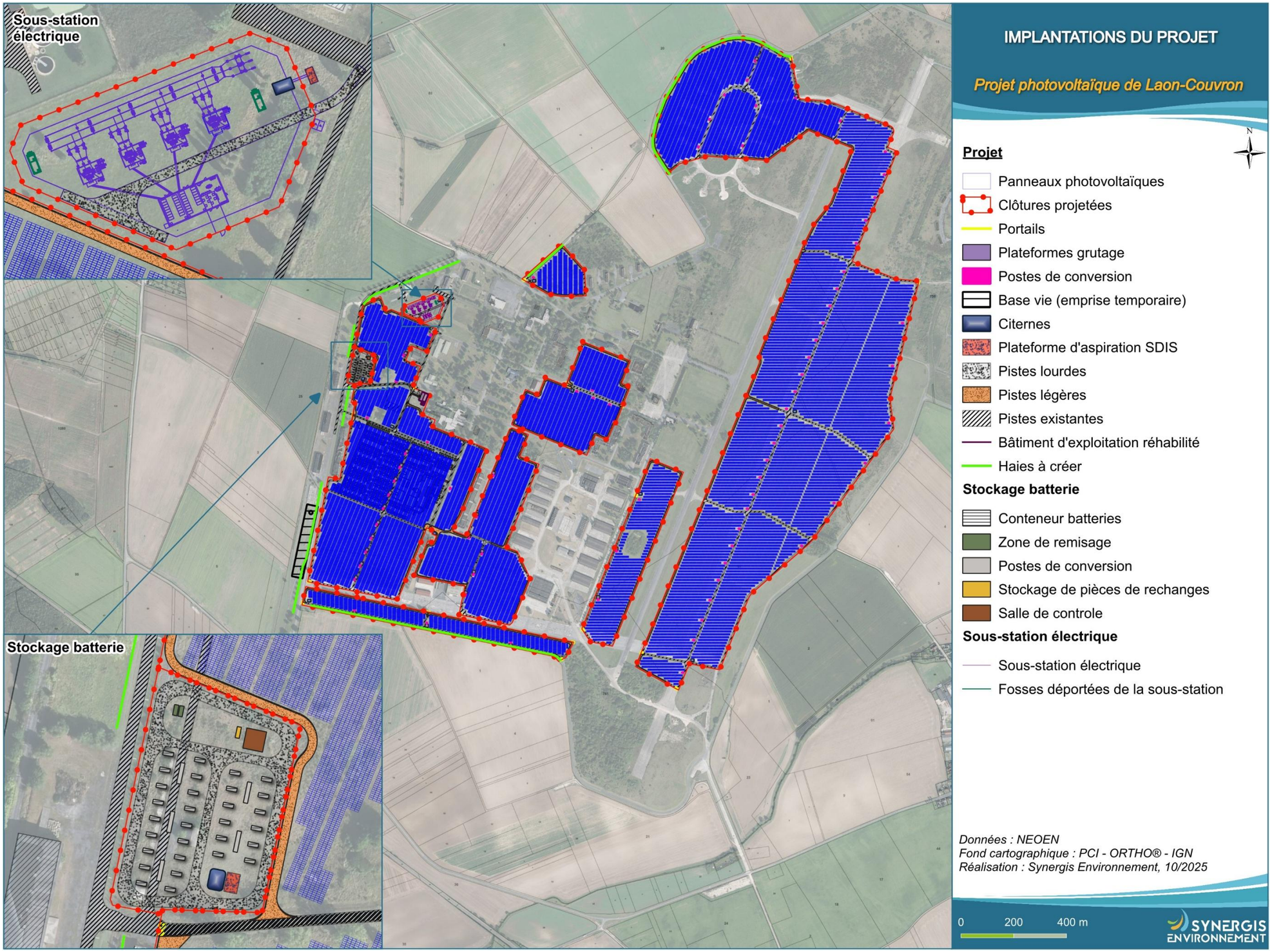


Figure 405 : Plan des installations portées par NEOEN

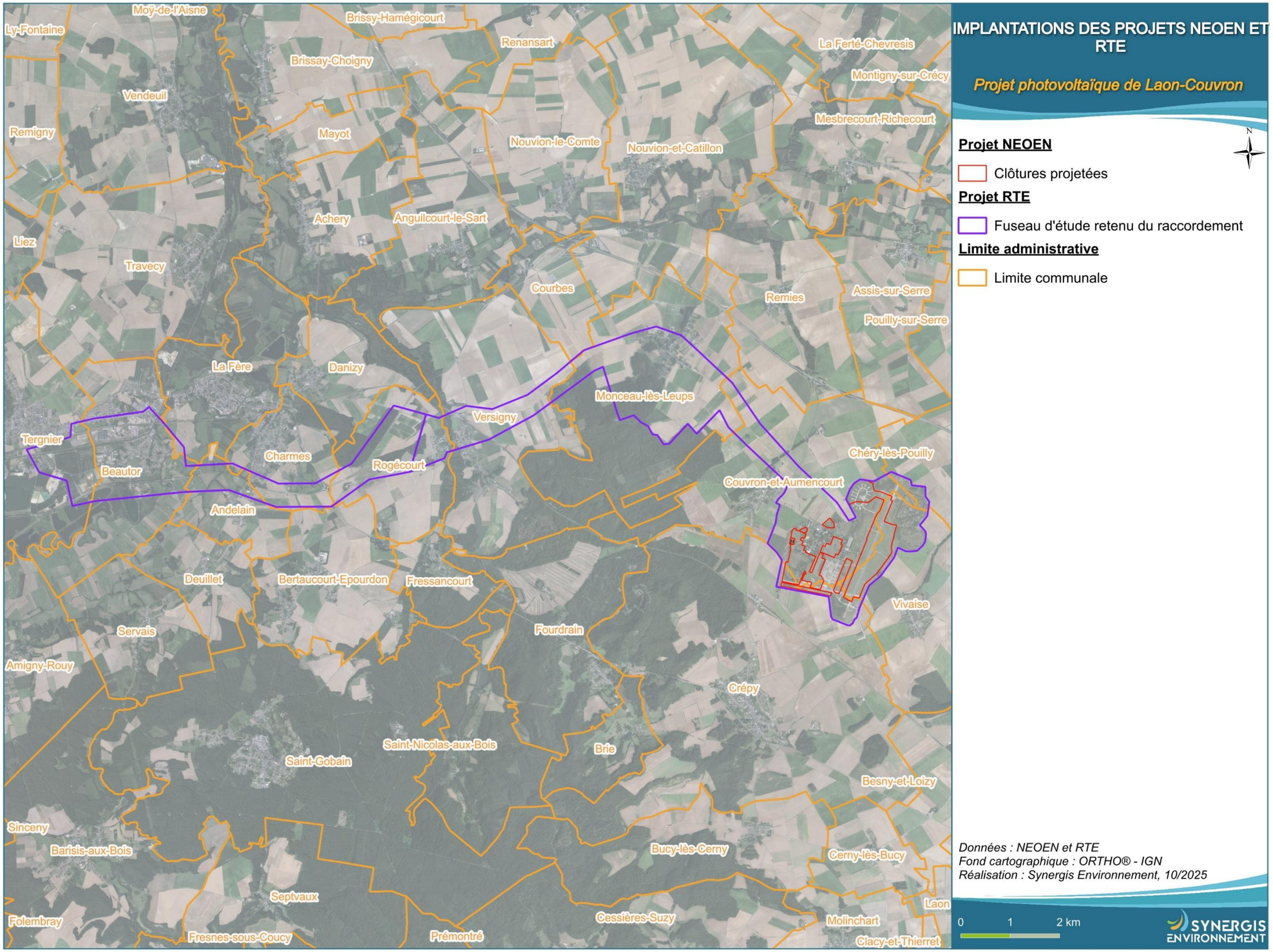


Figure 406 : Plan simplifié des installations portées par NEOEN et RTE

XI. Cycle de vie du projet de Laon-Couvron

XI.1. Le chantier de construction

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux. Pour le projet de Laon-Couvron, la durée de construction du parc sera d'environ 36 mois, incluant la phase de dépollution et de sécurisation pyrotechnique du site. Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

XI.1.1. Préparation du terrain et installation du chantier

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

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

La « base vie » sera implantée sur le site. Une surface d'environ 11 500 m² lui est dédiée à l'entrée du parc. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux. Aucun terrassement d'ampleur ne sera cependant effectué grâce à la topographie plane du site.

XI.1.2. Dépollution pyrotechnique

En raison de son historique militaire, la réalisation d'une étude pyrotechnique est incontournable, préalablement à la construction d'une centrale solaire. Dans un premier temps, une étude historique a été menée afin de comprendre la nature, la provenance et le nombre des munitions potentiellement présentes sur le site.

Ensuite, un diagnostic pyrotechnique, par investigation géophysique non intrusive, est nécessaire afin de détecter tous les éléments ferromagnétiques, qui peuvent être d'éventuelles munitions, mais également des déchets métalliques enfouis. Le chantier de dépollution peut ensuite débuter, selon les étapes suivantes :

- Sur la base du diagnostic pyrotechnique, réimplantation physique des anomalies avec la mise en place de piquets grâce à l'utilisation de moyens topographiques,
- Mise au jour des cibles en prenant soin de ne pas mélanger les terres (la terre végétale ou les remblais et le substrat calcaire),
- Si l'anomalie n'est pas d'origine munitionnaire, l'objet métallique est retiré et les terres sont remises en place en respectant l'ordre lithologique,
- En cas de découverte de munition, celle-ci sera placée en stockage dormant en attente de son traitement.

Pour les surfaces remarquables du diagnostic pyrotechnique, notamment les surfaces « saturées », un curage mécanique sera réalisé par couches successives jusqu'au retrait de la couche présentant les éléments ferromagnétiques perturbateurs. Ensuite, un contrôle magnétométrique du fonds de fouille permettra de garantir l'absence de pollution pyrotechnique plus profonde.

XI.1.3. Pose des clôtures et portails

Une clôture grillagée de 2 m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc. Le maillage des clôtures permettra le passage de la petite faune (hormis unité de stockage et sous-station pour des questions de sécurité).

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

Les portails, au nombre de 23, seront fermés à clé et permettront l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

XI.1.4. Démolition des bâtis existants et déconstruction

Trois bâtiments non cadastrés (numérotés 1 à 3) de l'ancienne base militaire du Laon-Couvron, positionnés dans l'emprise du projet, proches de l'unité de stockage, feront l'objet d'une démolition (Cf. Figure 460 p 160).

Selon l'Annexe 4 : , les bâtiments à l'ouest sont liés à une activité de dépôt pétrolier. L'arrêt de l'exploitation a été acté en 2012. Le rapport précise également qu'aucune information n'a été retrouvée sur la mise en sécurité de ces installations. Les principaux produits utilisés, générés ou stockés sur ces zones sont : Hydrocarbures, solvants, métaux, composés phosphorés, phénols.

Par ailleurs, des travaux de déconstruction des portions artificialisés (béton, enrobé, goudron) et des anciennes fondations militaires pourront intervenir notamment dans les zones très hétérogènes ; ceci afin de faciliter les opérations de dépollution pyrotechnique et de construction, mais aussi afin de favoriser le ruissellement des eaux de pluie et le retour de la prairie.

En particulier, toutes les dalles bétonnées et les enrobés feront l'objet d'un retrait complet dans l'ancienne zone de baraquement de l'armée américaine située à l'ouest. Ces matériaux seront préférentiellement concassés pour être réutilisés sur site, pour la création de pistes lourdes ou de merlons, ou alors évacués vers des filières adaptées en fonction de leurs teneurs en HAP. Pour la zone de baraquement, il s'agit d'une **surface cumulée de 3,67 ha qui sera désartificialisée** (26 900 m^2 de dalles bétonnées de 20 cm d'épaisseur, 9800 m² d'enrobés de 8 cm d'épaisseur). Cela représente un volume total d'environ 6200 m^3 (5400 m^3 béton, 800 m^3 enrobé).

De manière générale, les déchets devront être caractérisés préalablement à l'export vers des filières dédiées.

XI.1.5. Création des voies de circulation sur site

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation. Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.

Les pistes dont le tracé est situé sur les zones saturées en pollution pyrotechnique et qui ne pourront pas être dépolluées, seront réalisées sans affouillements et seront ainsi « hors-sol » comme le montre la photo ci-dessous.



Figure 407 : Exemple de clôture et pistes (Source : Neoen)



Figure 408 : Pistes « hors-sol » (Source : Neoen)

XI.1.6. Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.). Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.



Figure 409 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux (Source : Neoen)

XI.1.7. Construction du parc photovoltaïque

XI.1.7.1. Réalisation des fondations ou ancrages

La profondeur des pieux, variant de 1,5 m à 2,5 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux.

En cas d'impossibilité due à une difficulté technique liée au terrain ou à une pollution pyrotechnique trop conséquente, les pieux seront remplacés par des longrines (béton, gabions…etc). Les longrines bétons sont des structures préfabriquées ou coulées directement sur place à même le sol qui ne nécessitent en général pas de décaissement sur des terrains très plats.



Figure 410 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan (Source : Neoen)



Figure 411 : Installation des structures photovoltaïques sur les longrines bétons (Source : Neoen)

Les dimensions précises des plots ou longrines seront définies avant la construction à la suite des études géotechniques.

XI.1.7.2. Mise en place des structures

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



Figure 412 : Exemple de structure de tables fixes (Source : Neoen)

XI.1.7.3. Mise en place des modules photovoltaïques

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support. Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.



Figure 413 : Pose de modules (Source : Neoen)



Figure 414 : Pose de modules (Source : Neoen)

XI.1.7.4. Installation des postes de conversion

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



Figure 415 : Exemple d'installation de poste de conversion outdoor (Source : Neoen)



Figure 416 : Exemple d'installation de poste de conversion (Source : Neoen)

XI.1.8. Construction de l'unité de stockage d'électricité

Les travaux de construction de l'unité de stockage d'électricité sont semblables à ceux de la centrale photovoltaïque.

Après dépollution pyrotechnique et pose de la clôture pour sécuriser le site, les travaux commenceront par la réalisation des réseaux électriques et la création des fondations. La terre végétale sera décapée, préalablement à la création des plateformes ou des plots béton, pour accueillir les batteries, les convertisseurs et les postes de transformation. Des tranchées seront creusées pour permettre le passage des câbles électriques souterrains, qui seront entourés de gaines de protection en PVC.

Une fois les travaux de génie civil et électriques achevés, les conteneurs seront livrés, déposés et raccordés sur site. L'assemblage et l'intégration des équipements présents dans les conteneurs (batteries, armoires et convertisseurs électriques, système de refroidissement, système de détection de d'extinction des incendies) sont réalisés en usine avant la livraison sur site.



Figure 417 : Exemple d'installation des réseaux électriques et des plots béton sur la centrale de stockage d'Antugnac (Source : Neoen)

XI.1.1. Construction de la sous-station électrique

La sous-station électrique est aménagée proche du fuseau de raccordement électrique RTE afin de limiter le linéaire du câble de raccordement HTB.

- Travaux de terrassement

Des travaux de terrassement seront nécessaires afin de réaliser la plateforme sur laquelle sera installée la sous-station en respectant la portance requise et les exigences spécifiques. Plusieurs étapes se succèderont :

- Décapage de la terre végétale, consistant à enlever la couche de terre végétale (en général 20-30 cm) de la parcelle initiale,
- Réalisation d'une couche de forme, permettant d'atteindre la portance requise pour accueillir les transformateurs HTA/HTB. Deux méthodes sont envisageables : traitement à la chaux du sol en place ou remblai avec des GNT (graviers non traités), en fonction de la nature du sol en place.
- Finition avec une couche de roulement également en GNT.

- Clôtures et portails

Tous les éléments métalliques doivent être mis à la terre pour assurer la protection des biens et des personnes sur le poste lorsqu'il est sous tension. Conformément à la norme NF C13-200, la section de cuivre pour la mise à la terre des clôtures doit être supérieure ou égale à 75 mm², avec des remontées de cuivre tous les 25m.

- Bâtiment

La sous-station électrique accueillera en son sein un bâtiment de contrôle, qui comprend :

- Un local HTA, dans lequel se trouve les cellules HTA,
- Un vide technique (d'environ 1.8m), dans lequel sont acheminés les câbles HTA de la centrale solaire,
- Un local contrôle commande, où sont remontées toutes les informations de la sous-station électrique,
- Une salle SCADA, qui est l'interface entre le poste et la centrale solaire,
- Un local RTE, dans lequel les équipements du gestionnaire de réseau sont installés.

- Aménagement des équipements HTB

Cette étape consiste en la réalisation des fondations des futurs équipements HTB :

- Les sectionneurs,
- Les disjoncteurs,
- Le jeu de barre,
- Les combinés de mesure,
- Les colonnes isolantes.

Cette étape inclut également la réalisation des fondations des transformateurs et le montage des charpentes qui supporteront les équipements HTB du poste.
Selon la norme NF C13-200, tous les équipements métalliques au sein de la sous-station électrique doivent être mis à la terre avec un cuivre dont la section varie selon l'intensité.

- Création de la fosse déportée

De même que pour les fondations du bâtiment de contrôle et la réalisation de son vide technique, il faut excaver pour créer les fondations de la fosse déportée.



Figure 418 : Réalisation d'une fosse déportée (Source : Elys)

- Montage des transformateurs

Les transformateurs sont déchargés à l'aide d'une grue et positionnés sur leurs bacs de rétention respectifs.

- Raccordement à la centrale photovoltaïque

La centrale solaire est raccordée au poste par les câbles HTA de 33kV. Ils sont acheminés jusqu'au vide technique via des fourreaux étanches et sont ensuite raccordés aux cellules HTA du bâtiment de contrôle.

XI.1.2. Construction du raccordement RTE

XI.1.2.1. Emprise du chantier

L'emprise d'un chantier de liaison souterraine comprend la tranchée, la piste pour les engins, et en cordon le long de la tranchée, le dépôt de terre végétale, le dépôt des terres de remblais et les fourreaux préparés.

La largeur d'emprise nécessaire est d'environ 10 mètres de large, mais peut parfois être réduite.

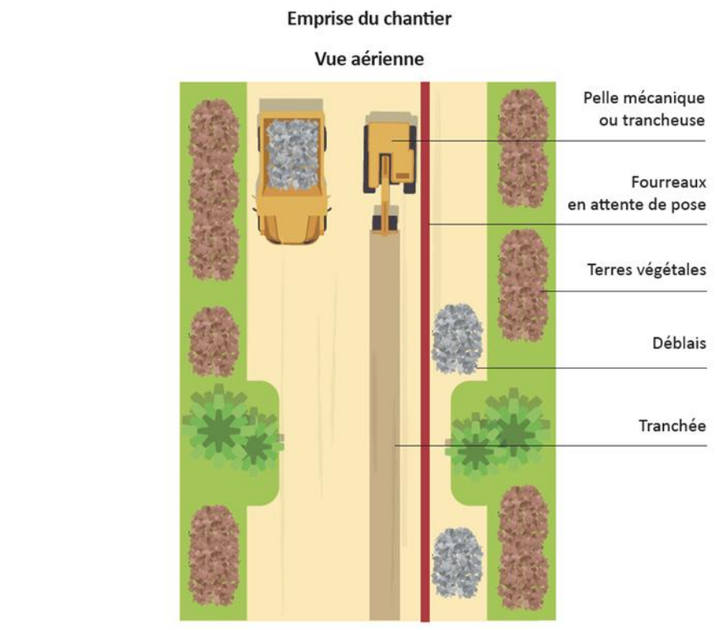


Figure 419 : Schéma de pose d'une liaison souterraine (A= 1,5m, B= à environ 3m, C=1.5m et D=1.5m) (source : RTE)

Les distances mentionnées sont « types ». Elles donnent un ordre de grandeur, mais peuvent varier selon les projets et les milieux traversés.

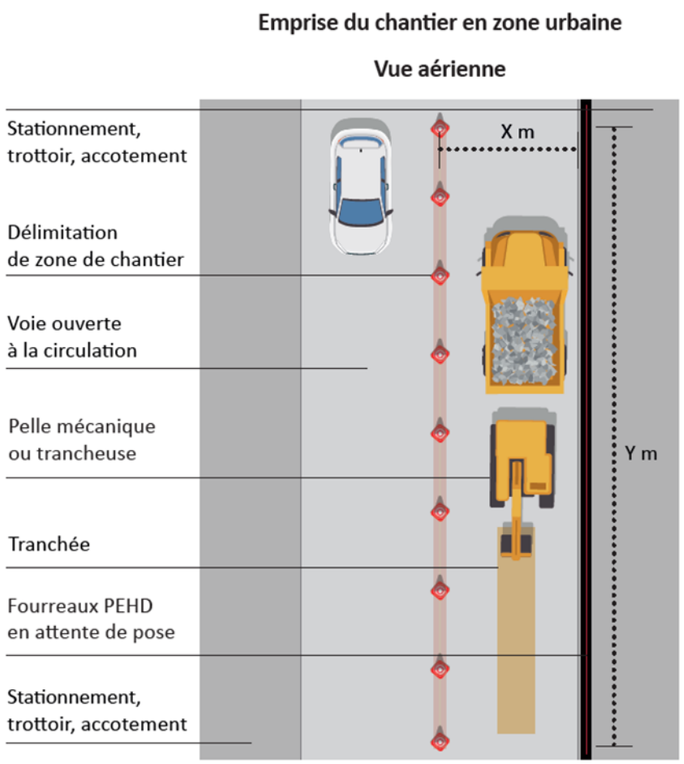


Figure 420 : Illustration d'un chantier à l'emprise réduite (source : RTE)

XI.1.2.2. Pose de la ligne souterraine

Un chantier de ligne souterraine nécessite la succession de diverses opérations.

Pour la pose des câbles en fourreaux PVC dans du béton

- Découpage de la chaussée ou des accotements
- Ouverture de la tranchée et blindage de la fouille ;
- Mise en place et assemblage des tubes pvc et des peignes qui les maintiennent ;
- Coulage du béton ;
- Remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur, au fur et à mesure de l'avancement linéaire du chantier ;
- Déroulage du câble dans les tubes pvc ;
- Réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- Démontage des éventuelles pistes d'accès, nettoyage et remise en état des sols.
- Réfection des sols (chaussées, chemins, espaces verts,);
- Nettoyage et remise en état du site.

Pour la pose des câbles en fourreaux PEHD en pleine terre

- Aménagement éventuel des accès au chantier
- Décapage de la terre végétale en surface ; stockage des terres sur place ;
- Ouverture de la tranchée (et blindage de la fouille si nécessaire) ;
- Mise en place et assemblage des fourreaux PEHD ;
- Remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur,
- Remise en place de la terre végétale en surface ;
- Déroulage du câble dans les fourreaux PEHD ;
- Réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- Démontage des éventuelles pistes d'accès, nettoyage et remise en état des sols



Coulage du béton.



Pose des fourreaux PEHD en pleine terre.

XI.1.2.3. Franchissements particuliers

Dans le cas où le projet de ligne souterraine doit traverser un cours d'eau ou un ouvrage linéaire, différentes techniques de passage sont possibles. Le choix entre ces techniques se fait en fonction des caractéristiques de l'obstacle à franchir et des composantes locales de l'environnement.

L'ensouillage

Il s'agit d'installer les câbles de la liaison souterraine dans une tranchée dans le lit du cours d'eau, et de la refermer. A ce stade des études, nous ne prévoyons pas cette technique. Nous souhaitons toutefois indiquer cette technique en cas de franchissement d'un fossé. Un dispositif filtrant (type bottes de paille espacées de quelques centimètres) est mis en place à l'aval de l'étier[6] pour retenir les matières mises en suspension du fait des travaux. Ensuite, un batardeau (barrage temporaire) est créé à l'amont et à l'aval, puis une buse est mise en place pour permettre l'écoulement de l'eau. La réalisation de la tranchée et la mise en place des fourreaux peut alors avoir lieu. Le batardeau aval, puis le batardeau amont peuvent être retirés. Notons que l'on peut aussi travailler en demi-rivière : on coupe l'écoulement sur la moitié de la rivière pour faire l'ensouillage, puis sur l'autre moitié, de manière à laisser toujours une partie de la rivière qui s'écoule librement.

L'ensouillage

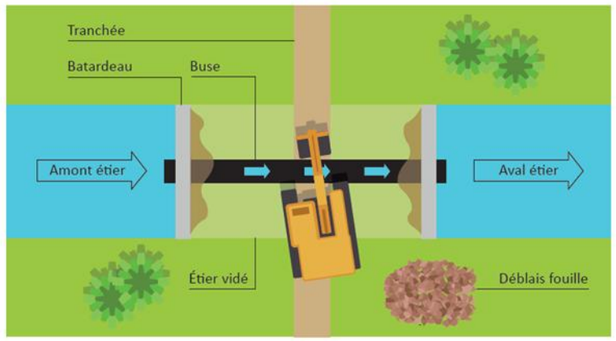


Figure 421 : Illustration de la technique d'ensouillage (source : RTE)

Le passage en sous-œuvre

Certains obstacles linéaires (cours d'eau, canaux, voies ferrées, routes à forte circulation…) ne peuvent être franchis en tranchée ouverte. Une technique de pose sans tranchée pour installer les fourreaux est alors utilisée : forage dirigé, fonçage, micro-tunnelier…

Les travaux nécessitent de part et d'autre de l'obstacle à franchir, la création de fouilles et de plateformes sur lesquelles est installé le matériel nécessaire aux opérations.

Le choix est fonction de la nature des sols, de l'espace disponible, de l'accessibilité, etc.

Pour un forage dirigé, un train de tiges pénètre dans le sol sous l'action combinée de la poussée et de la rotation d'une tête de forage, équipée à son extrémité d'une tête d'usure adaptée à la nature du terrain.

Cette tête de forage est munie de buses d'injection d'eau ou de boue de forage.

Une sonde placée à l'intérieur de la tête de forage permet de communiquer à l'opérateur des informations de profondeur, de positionnement, d'inclinaison, d'orientation et la température de celle-ci.

Passage en sous œuvre - Forage dirigé

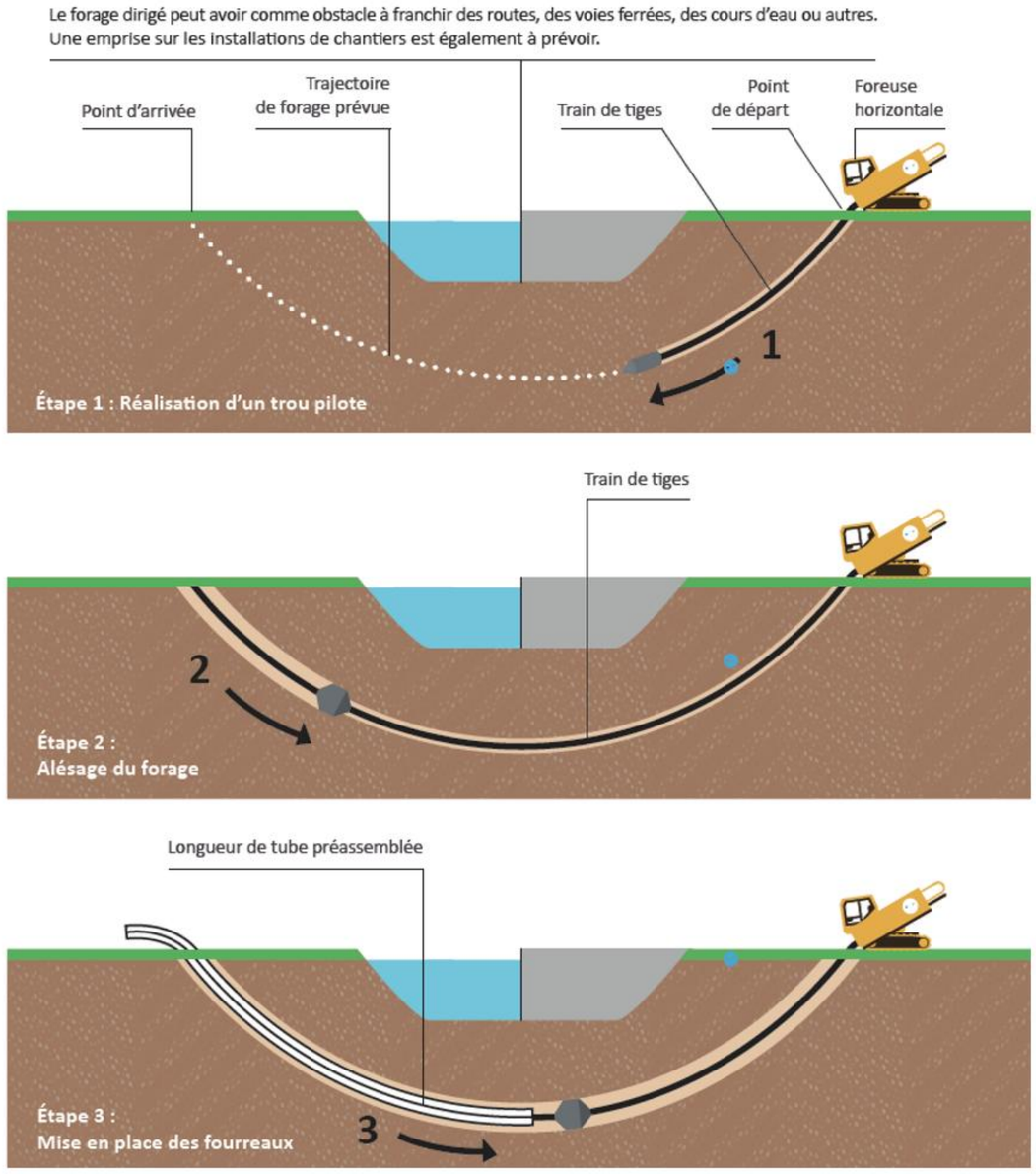


Figure 422 : Illustration de la technique du forage dirigé (source : RTE)

[6] Dans le cas présent, l'étier est la buse qui canalise le cours d'eau entre l'amont et l'avant du chantier.

Le fonçage horizontal nécessite la réalisation de deux puits : une d'entrée (de poussée) et un de sortie. Le guidage est impossible. La technique consiste à pousser des tubes horizontalement à l'aide de vérins.

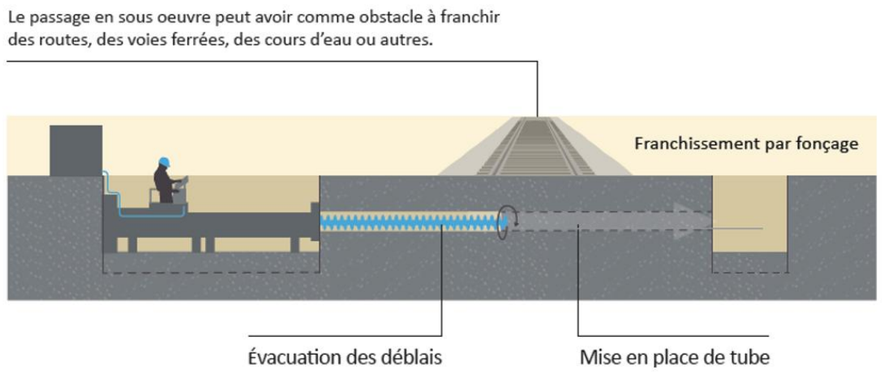


Figure 423 : Illustration de la technique du fonçage dirigé (source : RTE)

Le micro-tunnelier utilise une roue de coupe adaptée au cas par cas à la nature du terrain rencontré et aux dimensions du diamètre nécessaire pour l'ouvrage. Les déblais de fonçage sont remontés à la surface par marinage hydraulique et traités sur place avant mise en décharge.

Ces trois techniques nécessitent des emprises importantes pour installer des plateformes, de l'ordre de 500 m² du côté de l'entrée pour les engins de forage et le traitement des matériaux extraits.

Le franchissement par ouvrage dédié (tube porteur, passerelle...)
De part et d'autre de l'obstacle à franchir (cours d'eau, route, voie ferrée, etc.), deux fondations sont réalisées, elles permettent de porter le tube dans lequel sont installés les fourreaux contenant les câbles de la ligne souterraine.

Exemple avec un tube porteur :



Protection du tube contenant les câbles



Tube contenant les câbles

XI.1.3. Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie…) seront supprimés.

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

XI.1.4. Respect des obligations environnementales

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

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

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

Kit anti-pollution
Tous les engins intervenant sur site sont équipés d'un kit antipollution comprenant :

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

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

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

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

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

XI.2. L'entretien des installations pendant l'exploitation

La durée d'exploitation du présent projet de Laon-Couvron est d'au moins 30 ans.

XI.2.1. Entretien du site

La taille du projet justifie une présence quotidienne des exploitants afin de réaliser les différentes opérations de maintenance nécessaires (entretien de la végétation, maintenance préventive et curative des matériels, etc.). A titre de comparaison, le parc photovoltaïque de Cestas en Gironde exploité par Neoen, d'une puissance de 300 MW et comprenant lui aussi un bâtiment d'exploitation, emploie 5 équivalents temps plein.

La maîtrise de la végétation pourra se faire par un entretien régulier et mécanique (tonte/débroussaillage). Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

XI.2.2. Maintenance des installations photovoltaïques

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré depuis le bâtiment d'exploitation présent sur le site (salle de contrôle et de maintenance).

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

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





Figure 424 : Exemples de procédé de nettoyage des modules (Neoen)

XI.2.3. Exploitation et maintenance de l'unité de stockage par batteries

En soutirage ou en injection d'électricité, l'unité de stockage est pilotée à distance et ne nécessite pas de personnel sur place. Des opérations de maintenance trimestrielles ou de coupe régulière de la végétation pourront néanmoins intervenir.

En particulier, les conteneurs de batteries contrôlent en permanence les données de fonctionnement des batteries, notamment les températures, les niveaux d'intensité, de tension et les alarmes. En cas de fonctionnement anormal, ils s'arrêtent automatiquement. Ils transmettent également en continu les paramètres opérationnels de l'installation, afin de suivre à distance l'état de santé de l'installation et signaler d'éventuelles alarmes. Ces informations et alarmes sont directement traitées par l'automate sur site, et analysées par les équipes d'astreinte.

XI.2.4. Exploitation et maintenance de la sous-station électrique

En fonctionnement et en injection d'énergie, la sous-station est gérée et contrôlée à distance. L'opérateur en assure la conduite conformément aux normes de RTE et maintient une astreinte permanente, 24 heures sur 24 et 365 jours par an.

L'ensemble des données (signaux de commande, surveillance des équipements HTB, mesures de courant, tension et fréquence) sont centralisées au niveau du centre de contrôle de l'exploitant.

La maintenance de la sous-station peut nécessiter des visites mensuelles afin de contrôler l'état des équipements et s'assurer de leur bon fonctionnement. En l'absence de visites mensuelles, une opération de maintenance annuelle a lieu en période de faible production.

XI.2.5. Protection et entretien de l'ouvrage RTE, sécurité des réseaux et des tiers

En phase d'exploitation, la liaison souterraine nécessitera des actions de maintenance programmée uniquement au niveau des puits de permutation des écrans. Des visites du tracé de la liaison seront aussi réalisées périodiquement. Au niveau des postes électriques, des vérifications régulières des ouvrages du raccordement seront organisées à une fréquence adaptée.

Une maintenance curative, au besoin, sur la liaison souterraine de raccordement pourrait être nécessaire en cas d'incident. Il conviendrait alors de déterrer des portions d'ouvrage pour procéder à des réparations ou reconstructions suivant les techniques mises en œuvre et les moyens associés décrits précédemment dans la phase de construction.

La protection de l'ouvrage et des tiers est assurée par :

- La connaissance précise de localisation des ouvrages qui permet de répondre aux demandes de travaux adressées par les tiers dans le cadre des DT et DICT ;
- La présence de bornes de repérage visibles sur le terrain pour alerter sur la présence de l'ouvrage ;
- La pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge au-dessus des câbles pour signaler leur présence lors de travaux ultérieurs, limitant ainsi les risques d'endommagement intempestif par des engins de terrassement ;
- La pose des câbles des ouvrages (PVC avec béton pour Polyéthylène Haute Densité) qui permettent de confiner un éventuel défaut ;
- Le respect de la distance minimale de voisinage et de croisement entre la liaison électrique et les autres réseaux souterrains et aériens préexistants (eau, gaz, chauffage urbain, ligne télécom, infrastructures de transport...) ;
- Les distances réglementaires sont imposées par l'arrêté technique mais RTE prend également en compte, en plus des demandes de renseignements obligatoires de type DT et DICT, les servitudes techniques et les prescriptions propres, à chaque ouvrage, recueillies au cours de la concertation avec les gestionnaires des réseaux concernés ;
- L'établissement d'une servitude à l'aplomb de la liaison électrique et sur toute la longueur du tracé, sur une bande de 6 m de large (3 m de part et d'autre de l'axe de l'ouvrage). Cette servitude permet de laisser le sol en surface libre de tout élément incompatible avec la garantie de l'accessibilité pour réparation éventuelle ou susceptible d'endommager l'ouvrage (bâti, arbre de haut jet, végétaux à racines profondes …).

XI.3. Démantèlement des installations

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité. Si le bail n'est pas reconduit ou résilié de manière anticipée, le parc sera alors entièrement démantelé et le site sera remis en état selon les réglementations en vigueur.

XI.3.1. Démantèlement du parc photovoltaïque

Au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations du parc photovoltaïque :

- le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- le retrait des locaux techniques du parc photovoltaïque ;
- l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique.

XI.3.2. Démantèlement de l'unité de stockage

L'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations de la centrale de stockage.

XI.3.3. Démantèlement de la sous-station électrique

En fin d'exploitation et en cas de non-reconduction du parc photovoltaïque et de la centrale de stockage, la sous-station pourra être affectée à un autre usage. Elle sera entièrement démantelée le cas échéant.

XI.3.4. Déconstruction des ouvrages RTE

Concernant le démantèlement de la ligne électrique et des ouvrages RTE, ces derniers seront – en tout ou partie – préférentiellement réaffectés à un autre usage en fonction de l'évolution du réseau électrique et des besoins de desserte dans la zone. En pareille hypothèse, RTE pourrait ainsi être amené à solliciter, si besoin, de nouvelles autorisations pour les ouvrages concernés qui le nécessiteraient. Au contraire, si l'exploitation de certains ouvrages était définitivement arrêtée en l'absence de tels besoins à court, moyen ou plus long terme, RTE remettrait le site en état conformément à la réglementation en vigueur au moment des travaux.
Au regard de ces dispositions, la remise en état des sites devra être guidée par des principes environnementaux. Dès lors, RTE réalisera une étude portant sur les conditions de remise en état du site qui devra analyser les impacts des opérations de démantèlement des ouvrages et installations concernés et porter sur l'optimisation des conditions de réalisation des opérations de démantèlement.
Cette étude permettra de proposer un périmètre précis de démantèlement envisagé et de déterminer les conditions exactes de mise en œuvre, le cas échéant en comparant le bilan environnemental d'un démantèlement à celui d'un maintien en l'état de certains ouvrages (ou parties d'ouvrages) désaffectés. Certaines opérations de démantèlement pourraient en effet présenter un bilan environnemental moins favorable que le maintien en l'état de certains ouvrages désaffectés.
Sur la base de cette étude et sous réserve de la réglementation alors en vigueur, RTE procédera aux opérations de remise en état, de restauration ou réhabilitation du site afin d'assurer la réversibilité effective des modifications apportées au milieu naturel.

XI.4. Recyclage des composants

XI.4.1. Recyclage des modules

Le recyclage des panneaux photovoltaïques en France est encadré par l'éco-organisme SOREN (https://www.soren.eco/). Lors de l'achat des panneaux, une écotaxe est comprise dans le coût d'achat. Celle-ci finance la prise en charge des panneaux lors du démantèlement des centrales solaires jusqu'à leur acheminement dans une usine de recyclage et sa revalorisation. SOREN assure ainsi la prise en charge et le recyclage des panneaux solaires en les revalorisant dans les filières associées aux composantes des panneaux. Ainsi, le taux moyen de valorisation pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin et avec un cadre en aluminium est de 94%.

Principes

Un module photovoltaïque est composé de matériaux dont le recyclage existe déjà :

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

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium). Le plastique, comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.
Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques ainsi que la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

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

Les techniques sont les suivantes :

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

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour un être humain ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).
Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Au final, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

Filière de recyclage

En 2007, les 8 principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne PV cycle, aujourd'hui renommé SOREN, et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 94% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.

Les objectifs sont :

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

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

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

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

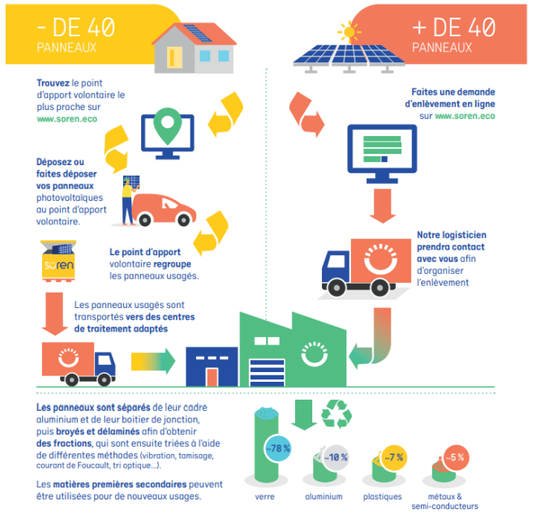


Figure 425 : Fonctionnement de SOREN et recyclage des modules. Source SOREN

XI.4.2. Recyclage des onduleurs

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

XI.4.3. Recyclage des conteneurs de batteries de stockage

Les conteneurs de batterie de stockage seront démantelés en fin de vie : la structure métallique sera valorisée en matière première, les câbles et matériels électroniques dépendront de la filière DEEE tandis que les batteries entreront dans la catégorie « batteries industrielles » au sens du règlement européen 2023/1552.

Ce règlement, intégré dans le droit français, s'applique depuis sa mise en vigueur le 18 février 2024 à toutes les nouvelles batteries mises sur le marché dans l'Union Européenne, indépendamment de leur origine ou de leur lieu de production. Il vise à rendre l'ensemble du cycle de vie des batteries plus durable, de leur mise sur le marché jusqu'à leur recyclage.

En particulier, tous les producteurs ont désormais l'obligation de pourvoir à la collecte séparée, à l'enlèvement et au traitement, sans frais pour les détenteurs, des déchets issus de leurs produits soit en adhérant à un éco-organisme agréé, ou en mettant en place un système individuel agréé.

Ce règlement s'accompagne par ailleurs de nouveaux objectifs, à atteindre entre 2025 et 2031, de rendement de recyclage, intégrant dorénavant les batteries au lithium, et de valorisation des matières pour le cobalt, le cuivre, le plomb, le lithium et le nickel.

XI.4.4. Recyclage des autres matériaux

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

XI.5. Etat et vocation du site après remise en état

Après démantèlement des installations et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale. Les caractéristiques du sol post-démantèlement seront similaires à celles de pré-construction du parc photovoltaïque. La pollution du sol sera même amoindrie grâce à la dépollution pyrotechnique réalisée en amont des travaux de construction du parc, et à la démolition de certaines fondations enterrées. Les terrains pourront être laissés à l'état naturel prairial, mis en culture ou être utilisés pour d'autres activités, en fonction du souhait du propriétaire.

XI.6. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse *« 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 »*.

En dehors de la question des déchets traités dans le paragraphe ci-après : les principaux éléments de réponses quant aux types de résidus et d'émissions à attendre sont présentés dans les parties relatives aux incidences sur le milieu humain et sur le milieu physique.

En phase chantier

Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Aucun brûlage (même de déchets verts) ne sera autorisé sur le site. Un recensement des produits nocifs pour toutes les entreprises intervenantes sera réalisé et disposé sur des aires de stockage et rétention étanches. La gestion des déchets s'effectuera selon deux principes de base :

- La limitation des quantités,
- Le tri des déchets à la source.

Le maître d'œuvre veillera à la sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur ce point.

Réglementations et normes...

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation. L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

Les déchets entreposés sur le site pourraient par ailleurs être source de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentes cibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.
Pour toutes ces raisons, la gestion des déchets en phase chantier ne posera aucun souci vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine (riverains, personnel).

En phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque en dehors du remplacement des modules défectueux. Ces déchets seront repris en direct, puis dirigés vers les filières adaptées de recyclage. Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue dans tous les cas un impact positif et temporaire.

En phase de démantèlement

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement appropriés. 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 de conversion et les transformateurs.
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.
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.

INCIDENCES ET MESURES

XII. Incidences et mesures du projet de Laon-Couvron porté par Neoen

XII.1. Incidences et mesures sur le milieu physique

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu physique. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 140 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	- Plaine du Laonnois légèrement vallonnée. - Pente moyenne sur l'AEI est de 1 % avec des pentes maximales inférieures ou égales à 5 % - L'AEI est séparée en deux versants dans un axe sud-ouest/nord-est : les deux tiers nord-ouest de l'AEI sont orientés vers le Broyon, tandis que le tiers sud-est est orienté vers le ruisseau dit « Le Rucher » - L'altitude de l'AEI est comprise entre 64 et 86 m NGF.	Négligeable	- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol.
	Géologie et pédologie	- Sous-sol composé de craie blanche sans silex avec quelques zones recouvertes de sables de couverture. - Plaine limono-argilo-sableuse à sableuse. Le sol dominant est de type Calcosols relativement épais. - Sol pollué (engins de guerre et pollution chimique) par l'activité militaire (1917 - 2012)	Faible	- Réaliser une étude géotechnique afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol
Hydrologie et hydrogéologie	Documents de planification	- SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 - Pas de SAGE.	Faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel et souterrain local.
	Eaux superficielles	- AEI située sur le bassin versant du ruisseau le Broyon (état écologique mauvais et état chimique bon), ainsi que sur le bassin versant du ruisseau Buzelle (état écologique médiocre et état chimique bon).	Assez fort	
		- Des zones potentiellement humides sont recensées au sein de l'AEI et de la ZIP, elles seraient localisées aux abords des cours d'eau. - Les inventaires de terrains (floristiques et pédologiques) n'ont relevé aucune zone humide sur la ZIP.	Négligeable	
		- Le ruisseau le Broyon est intermittent sur l'emprise de l'AEI (hors ZIP) tandis que la Buzelle présente un régime permanent au sein de l'AEI (hors ZIP) - Quatre surfaces en eau sont recensées dans l'AEI.	Fort	
	Eaux souterraines	- AEI située sur la masse d'eau souterraine « Craie de Thierache-Laonnais-Porcien » (FRHG222); - État quantitatif : Bon / État chimique : Médiocre. - Piézométrie au niveau de l'AEI entre 61 et 65 m NGF soit à une profondeur comprise entre 8 et 20 m.	Assez fort	
	Captages AEP	- Périmètre de protection de captage d'eau potable en fonctionnement le plus proche se situe à 330 m à l'ouest de l'AEI (PPE). - 3 ouvrages souterrains au sein de l'AEI : deux de ces forages étaient utilisé à des fins d'alimentation en eau potable pour l'ancienne base militaire.	Fort	
		- 2 périmètres de protection de captage d'eau potable associés au forage F02 recensé sur l'AEI. Ils interdisent « *les nouvelles constructions autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage*. » - La dernière analyse d'eau de ce forage relève des paramètres non conformes à un usage AEP du forage. Cependant un contrôle renforcé permettrait la consommation d'eau du forage.	Très fort	- Concertation avec le gestionnaire du forage F02 (MSV) nécessaire si équipement envisagé sur le PPR - Respect des préconisations de l'ARS

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Climatologie		- Climat local, de type océanique plus ou moins altéré ; - Les épisodes climatiques extrêmes restent rares.	Faible	- Veiller à la mise en place de structures disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre…).
Risques naturels	Séisme	- Zone de sismicité très faible (zone 1).	Négligeable	Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Mouvements de terrain	- Aucun mouvement de terrain recensé au droit de l'AEI.	Faible	- Réaliser une étude géotechnique afin d'évaluer le risque.
	Retrait-gonflement des argiles	- AEI soumise à un aléa faible à nul	Faible	
	Cavités souterraines	- Aucune cavité souterraine recensée au droit de l'AEI.	Faible	
	Inondations	- AEI non concernée par un TRI ; - AEI non concernée par un PAPI ou AZI ;	Négligeable	-
		- AEI soumise pour les communes de de Chéry-lès-Pouilly et Vivaise au PPR Inondation et coulée de boue - Besny, Chéry et Vivaise ; ZIP non soumise au zonage ; - AEI ponctuellement concernée par des zones sujettes aux inondations et aux débordements de nappes.	Assez fort	- Veiller à l'application des recommandations en matière d'inondations
	Incendies	- Bosquets et boisements au sein de l'AEI	Faible	- Veiller à l'application des recommandations en matière de risque incendie
		- AEI non soumise au risque de feu de forêt ; risque très faible pour les milieux ouverts (parcelles agricoles).	Négligeable	

Légende	Enjeu					
	Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort

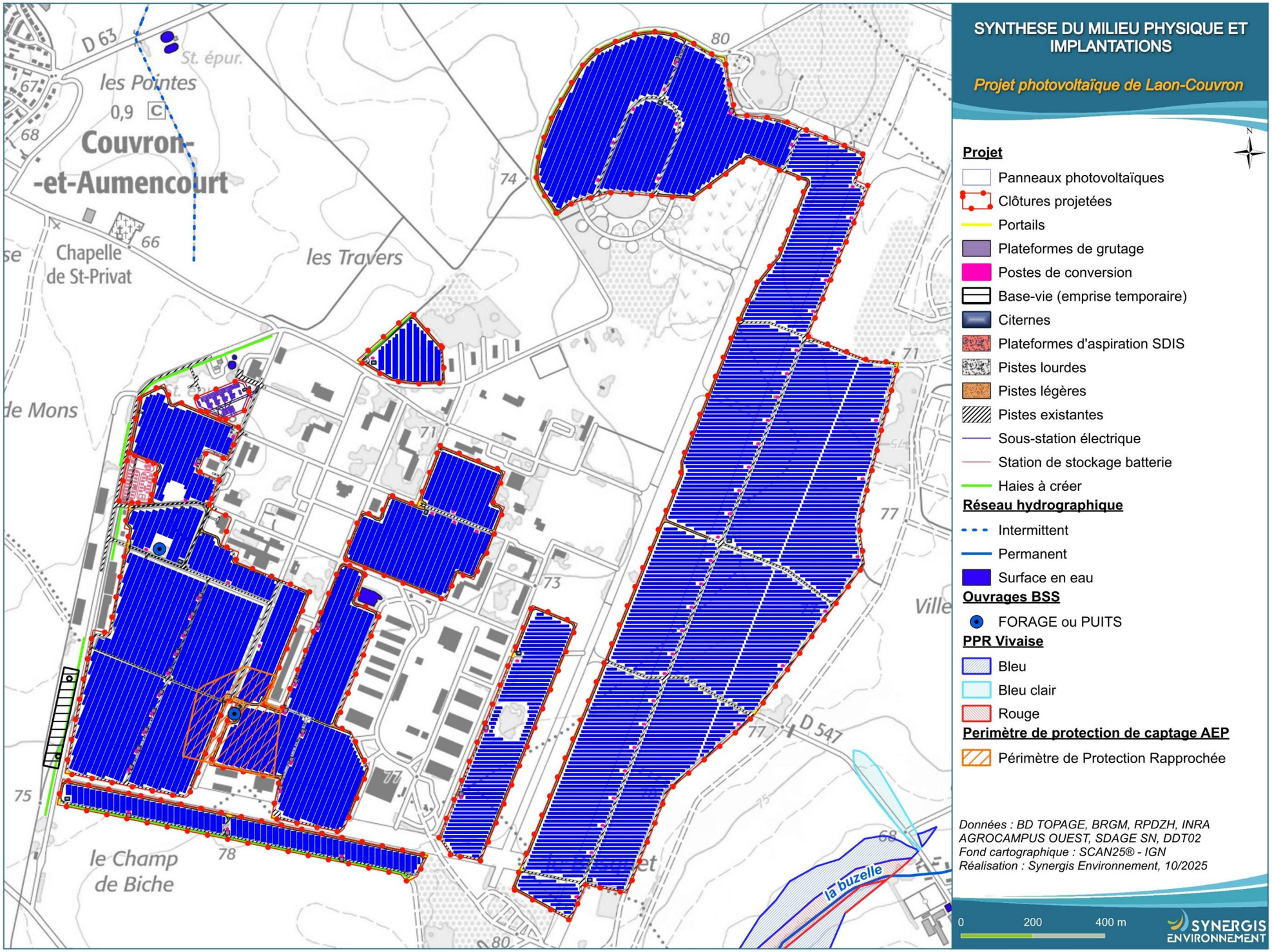


Figure 426 : Synthèse du milieu physique et implantations

XII.1.1. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

XII.1.1.1. Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

XII.1.1.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Émissions de GES et autres polluants atmosphériques

Lors de la phase chantier, la seule incidence identifiée repose sur l'émission de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins.

Tableau 141 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque

Transport du matériel	
Matériel	**Nombre de camions pour le transport**
Structures	1 680 (6u/MWc)
Modules	2 800 (10u/MWc)
Postes de conversion	76 (1u/poste)
Evacuation des gravats de démolition	260
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	280 à 560 camions grues (1 à 2u/MWc)
Total pour le projet de Laon-Couvron	
5 096 à 5 116 camions nécessaires	

NB : le nombre de camions mentionné dans le tableau ci-dessus est donné à titre indicatif, il s'agit ici de données génériques.

> ***Réglementations et normes...***
>
> Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Outre le respect de la règlementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication et l'acheminement des modules photovoltaïques sont également susceptibles d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les modules photovoltaïques durant leur exploitation.

Les incidences brutes concernant les émissions de GES et autres polluants atmosphériques peuvent donc être considérées comme **faibles** notamment au vu de la durée de chantier étalée sur 36 mois maximum.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.1.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu de l'incidence très limitée de l'émission de GES et d'autres polluants atmosphériques, aucune mesure d'évitement ou de réduction dédiée à cet effet n'apparait nécessaire.

XII.1.1.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

L'incidence résiduelle retenue est donc faible.

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Emissions de GES et autres polluants atmosphériques	Faible	-	Faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE FAIBLE

XII.1.1.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

XII.1.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Modification des sols et sous-sols

Les incidences sur les sols et sous-sols sont liées aux déplacements de matériaux. En effet, le remaniement des terrains naturels lors des opérations de décapage ou de terrassement entraine une modification de long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais.

Sur le projet de Laon-Couvron, les incidences temporaires sur le sol sont induites par les opérations suivantes :

- Ouverture des milieux lors du défrichement/débroussaillement (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) ;
- Mise à jour des cibles pyrotechniques isolées ou curage par couches successives dans les zones saturées ;
- Ouverture de tranchées pour le diagnostic archéologique ;
- Décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements (accès, sous-station, citernes, postes de conversion…) pour permettre d'atteindre le sol support ;
- Mise en place de l'arase de terrassement, si nécessaire, par empierrement ;
- Régalage de la couche de forme avec un apport de Granulat ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment).

Les emprises concernées par des opérations de décapage ou de terrassement, associés à la construction du projet de Laon-Couvron, sont les suivantes :

- Cibles et surfaces saturées du diagnostic pyrotechnique : environ 400 000 m² ;
- Tranchées du diagnostic archéologique : emprise inconnue à ce jour ;
- Pistes lourdes en GNT : 24 625 m² ;
- 76 postes de conversion du parc photovoltaïque : 1 390 m² ;
- 9 citernes incendie du parc photovoltaïque : 940 m² ;
- Aménagements de l'unité de stockage (conteneurs, îlots de conversion, salle de contrôle, local de stockage, citerne) : 1 050 m² ;
- Aménagements de la sous-station (bâtiment HTB, transformateurs, fosses, socles béton, citerne) : 1 240 m² ;
- Tout ou partie de la base vie de 11 500 m².

Conception...

Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, sous-station, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de sélectionner des bétons et ferraillages adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

Conception...

Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantation des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux et paysagers), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.

Prescrites par l'État et réalisées par un opérateur agréé, les **opérations de diagnostics archéologiques** reposent sur l'ouverture de tranchées réparties de manière régulière sur le terrain, permettant d'observer les niveaux du sous-sol. La surface décapée est d'environ 10% de la surface prescrite, non connue à ce jour.

Les **opérations de dépollution pyrotechnique** auront lieu sur l'ensemble des surfaces clôturées (cf. Figure 217 du tome 1). Conformément au protocole de dépollution disponible en annexe (cf. Annexe 1 – Chapitre XX.4), les cibles seront mises à jour en respectant les couches pédologiques, tandis sur les surfaces saturées seront curées par un retrait successif des couches. Après extraction de l'élément métallique perturbateur, en général enfoui dans les premiers 50 cm, les terres seront ensuite replacées en prenant soin de respecter l'ordre lithologique, sans apport de matériau extérieur. En cas de décompactage des sols trop important, notamment dans les zones saturées, un recompactage sommaire pourra intervenir.

Le diagnostic pyrotechnique ne couvrant pas l'emprise totale du projet de Laon-Couvron en raison d'une végétation trop importante, l'emprise cumulée des surfaces saturées n'est pas connue avec précision mais peut être estimée à environ 40 ha, principalement positionnée sur la partie ouest du site, hors des prairies calcicoles. D'après évaluation du protocole par le CEN Hauts-de-France, les opérations de dépollution ne porteront pas une atteinte significative quant au maintien des habitats naturels grâce à la remise en place des terres après dépollution en respectant l'étagement des couches pédologiques.

Concernant **la fixation des tables photovoltaïques**, aucun nivellement ne sera nécessaire : une batteuse hydraulique sera utilisée pour battre les pieux tandis que des toupies à béton aideront à la mise en place des longrines. Pour les structures localisées sur des zones déjà artificialisées (dalles bétonnées, pistes), des solutions de fixation adaptées seront mises en place. La topographie locale, très plane, sera donc épousée au maximum et ne sera pas modifiée.

Au total, une surface totale de 29 240 m² devra être terrassée de manière permanente pour les besoins de chantier, soit environ 1,5 % de la superficie clôturée. Avec une profondeur de 30 cm, le volume de terrassement sera d'environ 8 772 m³. Ce chiffre ne tient pas compte :

- De la surface de la base-vie dont la mise en place est temporaire ;
- De l'emplacement de certains éléments sur des zones déjà artificialisées. Sous réserve de la tenue correcte du béton ou de l'enrobé, certaines installations, comme les citernes ou les postes de conversion, pourront être directement mises en place sans fondations ;
- De la profondeur non connue à ce stade des éléments de la sous-station électrique.

Les pistes légères, dont la surface cumulée est de 52 580 m², sont en terrain naturel sans apport de matière et ne nécessitent pas de terrassement. Les opérations effectuées se limitent à un surfaçage, avec un aplanissement léger de la surface à l'aide d'un rouleau.

Le raccordement interne sera majoritairement enterré, hormis dans la zone du PPR du captage d'eau où les chemins de câble entre les onduleurs et les postes de conversion seront hors sol. Le passage des câbles enterrés nécessitera la réalisation de tranchées de 80 cm de profondeur dans lesquelles un lit de sable d'environ 10 cm sera déposé. Les câbles seront ensuite déroulés puis couverts de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Après pose d'un grillage avertisseur, une dernière couche de terre de remblai sera mise en place, ce qui permettra de restituer le sol en place.

Compte tenu des précautions prises dans les opérations de diagnostics archéologiques et de dépollution pyrotechnique, et des volumes et des surfaces considérés pour le terrassement et la compaction au niveau des

futurs aménagements, ces travaux pourront produire un remaniement ponctuel de la couche superficielle du sol, mais ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site, sa structure géologique ou la pédologie.

Les incidences brutes concernant la modification des sols et des sous-sols peuvent donc être considérées comme **moyennes**.

INCIDENCE BRUTE MOYENNE

Pollution accidentelle des sols et sous-sols

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, la survenue de cette pollution reste très peu probable.

Réglementations et normes…

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation. L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

Un second type de risque de pollution existe sur site en raison du passé militaire du site utilisé depuis la fin de la première guerre mondiale. La synthèse documentaire ainsi que le diagnostic de pollution des sols, disponibles en Annexes 4 et 5, confirment le caractère pollué du site. Les sols présentent des traces ponctuelles d'éléments métalliques jusqu'à une profondeur de 1m (cadmium, plomb, mercure, zinc, etc.), tout comme des teneurs ponctuelles d'hydrocarbures, la présence diffuse de HAP, et des matériaux dépassant les critères d'acceptation en filière ISDI (Installation de stockage de déchets inertes).

L'incidence brute retenue concernant la pollution accidentelle des sols et sous-sols est évaluée à **fort**. En effet, en l'absence de mesures mises en place en phase travaux, le risque de remobiliser des polluants présents dans le sol du projet est important.

INCIDENCE BRUTE FORTE

Tassement des sols

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entrainer un tassement des sols. Notons cependant que dans le cadre du chantier d'une centrale photovoltaïque, les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages limité.

Le protocole de dépollution disponible en annexe (cf. Annexe 1 – Chapitre XX.4), limite les emprises d'intervention des engins de dépollution.

Ainsi, l'incidence brute concernant le tassement des sols est qualifiée de **négligeable.**

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Utilisation de ressources minérales

Pour terminer, le dernier impact potentiel représente la consommation des ressources minérales, dont certaines sont parfois jugées sensibles. Il est possible de s'appuyer sur le rapport de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Energie (ANCRE) relatif aux ressources minérales et énergie qui permet de rendre compte des ressources utilisées pour la conception des panneaux photovoltaïques. Ainsi, deux technologies dominent actuellement le marché.

- Les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines. Elles se présentent généralement sous la forme de fines plaques d'une dizaine de centimètres de côté. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques. Ces cellules sont obtenues à partir d'un procédé de réduction de silice ce qui permet d'obtenir une couche d'un seul cristal (qui permet des rendements plus importants) ou de plusieurs cristaux (cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines). Les cellules de silicium (Si) représentent environ 90% du marché.
- Les cellules en couches minces sont composées de couches semi-conductrices et photosensibles et sont positionnées sur des cadres en acier ou en verre. Cette technologie est moins onéreuse que la précédente. Subséquemment, sa part de marché ne cesse de progresser, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin. Cette technologie utilise un certain nombre de métaux rares qui sont présentés dans le tableau suivant. En 2010, le rapport de « *Faculty and Research Working Paper : Critical Metals by-products and the implication for future supply* » estime que 3 tonnes de Gallium (Ga), 57 tonnes d'Indium (In), 325 tonnes de Sélénium (Se) et 124 tonnes de Tellure (Te) ont été utilisées pour la conception de cellules photovoltaïques en couches minces.

Le tableau suivant présente les principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque.

Tableau 142 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)

Source	Besoins en matières premières pour la production des éléments de production d'énergie	Type de production	Transport	Usages et consommation
Soleil	Le Gallium (Ga), le Germanium (Ge), l'Argent (Ag), le Cadmium (Cd), le Tellure (Te), le Cuivre (Cu), l'Indium (In) et Sélénium (Se) pour les couches minces ; le Silicium (Si) pour les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines.	Electricité	Cuivre (Cu)	Fonctionnement des machines et des appareils électroniques. Besoin en lumière.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, la technologie employée sera la technologie silicium monocristallin. Du point de vue de l'utilisation des ressources minérales, le projet photovoltaïque de Laon-Couvron utilisera la technologie la moins consommatrice en métaux rares. Le dossier de presse plus récent de la société Soren annonce que le taux de recyclage se situe entre 90 % et 94 % en fonction des procédés de traitement[7].

Concernant spécifiquement les terres rares, l'ADEME a publié plus récemment une nouvelle étude[8] sur la relation entre ces terres rares et les énergies renouvelables. Il est précisé que les technologies solaires photovoltaïques actuellement commercialisées n'utilisent pas de terres rares. Certaines utilisent des métaux qui peuvent être critiques, mais il ne s'agit pas de terres rares.

L'incidence brute concernant l'utilisation de ressources minérales est qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.1.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction suivantes sont proposées pour limiter les incidences sur le sol et le sous-sol lors du chantier.

Réduction :

- **MR 2.1j – MR26 :** Respect des recommandations associées aux pollutions présentes dans les sols
- **MR 2.1a – MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR 2.1d – MR11 :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR 2.1c – MR10** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
- **MR 2.1d – MR18** : Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes
- **R2.1t – MR6 :** Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique
- **MR2.1t - MR31** : Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique

XII.1.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Suite à la mise en place de mesures de réduction, les incidences résiduelles pour les sols et les sous-sols sont les suivantes :

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sols et sous-sols	Négligeable à faible	Modification des sols et sous-sols	Moyen	**- MR 2.1c :** Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) **- MR2.1t :** Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique **- MR.1t:** Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique	Faible
		Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Fort	**- MR 2.1j** : Respect des recommandations associées aux pollutions présentes dans les sols **- MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **- MR 2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier **- MR 2.1d** : Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes	Faible
		Tassement des sols	Négligeable	**- MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **- MR2.1t** : Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique **- MR.1t:** Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique	Négligeable
		Utilisation de ressources minérales	Faible	-	Faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE FAIBLE A NÉGLIGEABLE

XII.1.1.3. Incidences et mesures sur l'hydrologie

XII.1.1.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques et des installations de stockage durant le chantier est susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, surfaces en eau, et zones humides). Les principaux effets notables relèvent des risques d'effondrement de berges, de dégradation du lit mineur, ou d'assèchement de zones humides.

Au niveau du site du projet de Laon-Couvron **aucune surface en eau ou cours d'eau**, intermittent ou permanent, n'a été recensé dans la BDTOPO® de l'IGN. L'inventaire naturaliste réalisé, confirme l'absence de cours et de point d'eau sur le site du projet.

Les inventaires botanique et pédologique ont permis de conclure à l'absence de zone humide sur l'emprise de la zone d'étude et du projet finale.

L'incidence brute peut être évaluée à **négligeable**.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

[7] https://www.soren.eco/communique-de-presse/soren-dossier-de-presse/

[8] *Fiche technique ADEME : « TERRES RARES, ENERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'ENERGIE » ; 2019, 12p.*

Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Cet effet potentiel repose sur le risque de pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. En effet, on ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier. Notons toutefois qu'en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Le risque est accru du fait de la présence d'un captage d'eau potable privé sur l'emprise du projet. Le périmètre de protection rapprochée concerne des tables sur longrines préfabriquées, des pistes légères et des pistes existantes. Le captage d'eau potable sera utilisé dans le cadre du circuit automobile porté parallèlement au projet de Laon-Couvron par la société MSV.

Le règlement associé à ce périmètre de protection interdit « *les nouvelles constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage* ».

Cependant l'ARS dans son mail du 26/06/2024 indique :
« Au regard des informations portées à notre connaissance, du projet projeté, des prescriptions de la DUP du 28/07/2017, de sa localisation au sein du périmètre rapproché (du forage F2) et de la profondeur de la nappe (+ de 10m) veuillez noter que :

1- la fondation hors sol est en effet à privilégier dans ces secteurs sensibles ;

2- la qualité de l'eau du forage est dégradée (Métabolites Pesticides, nitrate, plus d'information via : La qualité de l'eau dans votre commune (infofactures) (atlasante.fr)) ;

3- le projet est situé à proximité d'un site et sols pollués référencé dans l'inventaire national, aussi toutes les précautions doivent être prises en cas de découverte de pollution (plus d'informations sur la gestion des sites et sols pollués via notre site internet de l'ARS rubrique Urbanisme et Droits des sols/ Sous-rubrique Sites et Sols potentiellement pollués.) ;

4- avant tout dépôt d'autorisation d'urbanisme pour lequel nos services devront alors être consulté, nous vous invitons à prendre attache du gestionnaire de ce captage privé (Société MSV) afin d'établir une convention qui stipulera alors les mesures à mettre en en œuvre en cas de dysfonctionnement ou de survenu d'un évènement à risque (type procédure d'intervention en cas d'incendie, pollution accidentelle) ;

5- au stade des autorisations d'urbanismes, nos services devront être consulté afin de valider la nécessité du recours à une expertise hydrogéologique effectuée par un hydrogéologue agréé (plus d'information également sur le site de l'ARS rubrique Urbanisme et droit des sols/ sous rubrique En périmètre de protection de captage d'eau potable/ fiche Demande d'expertise hydrogéologique spécifique). Une attestation émanant du gestionnaire du captage approuvant le projet et la mise en œuvre de la convention précédemment citée devra par ailleurs alors être jointe au dossier.

Par conséquent, à ce stade des connaissances sur le projet et son environnement, nos services ne sont pas en mesures de pouvoir émettre leurs recommandations ou avis. *»*

L'incidence brute retenue concernant la pollution accidentelle des sols et sous-sols est évaluée à **moyenne**.

INCIDENCE BRUTE MOYENNE

Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entrainer une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

La base-vie de 11 500 m² a été positionnée sur une zone non artificialisée et sera installée sur une plateforme constituée de GNT ou de graves perméables. Cet aménagement temporaire ne constitue pas de zone strictement imperméable.

D'autre part, la réduction des capacités hydrologiques d'interception du site pourrait se traduire par une augmentation très légère du ruissellement sur le site d'implantation.

L'imperméabilisation générée par les aménagements comme les postes de conversion, les citernes, les conteneurs de batteries, les pieux, les longrines n'intervient qu'à partir de la pose et bien souvent lors de la fin de la phase de chantier. Subséquemment, la modification des écoulements conséquence de l'imperméabilisation des sols sera détaillée dans la partie dédiée à la phase d'exploitation.

Concernant les nappes d'eau souterraines, les travaux de terrassement réalisés pendant le chantier du projet de Laon-Couvron peuvent atteindre une profondeur de 80 cm (au plus profond) notamment pour le raccordement interne de la centrale (tranchées entre les onduleurs et les postes de conversion et la sous-station). Cette profondeur ne sera pas de nature à intercepter la nappe d'eau souterraine.

L'incidence brute peut être évaluée à **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Modification de la turbidité des eaux de ruissellement

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulat destiné à la fabrication d'aménagement (piste d'accès notamment) pour permettre une meilleure assise et portance des pistes et résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

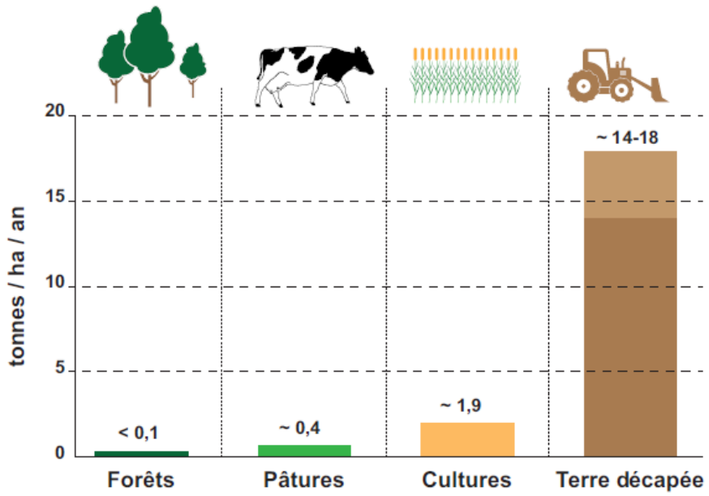


Figure 427 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- Érosion pluviale (ou « splash ») : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- Érosion concentrée (rigoles et ravines) : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

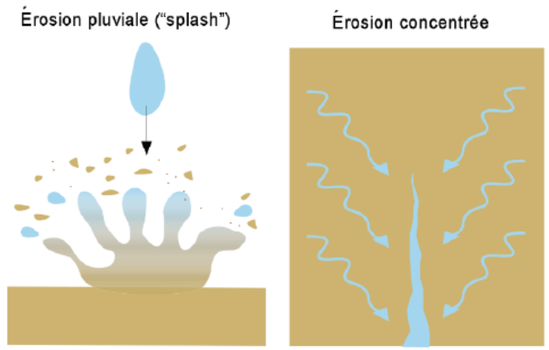


Figure 428 : Types d'érosion (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins…).

Les aménagements annexes suivants nécessitent un terrassement et donc un décapage puis une stabilisation :

- Cibles et surfaces saturées du diagnostic pyrotechnique : environ 400 000 m² ;
- Pistes lourdes en GNT : 24 625 m² ;
- 76 postes de conversion du parc photovoltaïque : 1 390 m² ;
- 9 citernes incendie du parc photovoltaïque : 940 m² ;
- Aménagements de l'unité de stockage (conteneurs, îlots de conversion, salle de contrôle, local de stockage, citerne) : 1 050 m² ;
- Aménagements de la sous-station (bâtiment HTB, transformateurs, fosses, socles béton, citerne) : 1 240 m² ;
- Tout ou partie de la base vie de 11 500 m².

Les opérations de diagnostics archéologiques ou les travaux de dépollution auront lieu préalablement à la construction du projet. Les tranchées du diagnostics archéologiques seront refermées à l'avancement et le traitement des zones saturées par curage sera réalisé secteur par secteur de manière à limiter les surfaces en chantier. Une fois le traitement effectué, les terres seront replacées en prenant soin de respecter l'ordre lithologique des terres en replaçant les terres végétales en surface. En cas de décompactage des sols trop important, notamment dans les zones saturées, un recompactage sommaire pourra intervenir.

L'amplitude altimétrique modeste au droit du site d'implantation du projet, limite les facteurs d'aggravation de l'érosion. Subséquemment, la probabilité d'occurrence d'une augmentation de la turbidité des eaux est contenue.

Les travaux sont distants de 400 m du cours d'eau le plus proche (la Buzelle au sud-est).

Les incidences brutes concernant la turbidité des eaux de ruissellement sont évaluées à **moyennes.**

INCIDENCE BRUTE MOYENNE

XII.1.1.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes négligeables à faibles sur l'hydrologie, il est prévu un ensemble de mesures de réduction visant principalement à limiter le risque de pollution accidentelle lors du chantier.

Réduction :

- **MR 2.1d – MR11 :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR 2.1a – MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR 2.1d – MR18** : Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes
- **MR2.1e – MR24 :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation
- **MR 2.1r – MR25** : Mise en place d'une alerte météorologique
- **MR 2.1j – MR19** : Préserver la ressource en eau potable du site

XII.1.1.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Hydrologie	Faible à très fort	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Négligeable	-	Négligeable
		Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Moyenne	**- MR 2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier **- MR21.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **- MR 2.1d** : Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes **- MR 2.1j** : Préserver la ressource en eau potable du site	Faible
		Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Faible	- **MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier - **MR2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation	Négligeable
		Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Moyenne	- **MR2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation - **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique	Faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE FAIBLE A NÉGLIGEABLE

XII.1.1.4. Incidences et mesures sur les risques naturels

XII.1.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique, le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles…) et le risque inondation. L'emprise des travaux se situe à environ 400 m au plus proche de la zone d'aléa inondation de la commune de Vivaise. Il s'agit du PPRI associé au cours de la Buzelle au sud-est du projet de Laon-Couvron.

Le risque lié à la foudre devient direct et permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

En revanche, la seule incidence potentielle du projet sur les risques naturels concerne le risque feu de forêt. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dus à un mauvais état, utilisation de carburant…) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes…).

Aucune recommandation n'est émise par les services du SDIS 02, vis-à-vis de la phase chantier. Seule la phase exploitation est concernée par l'ensemble des préconisations.

Compte tenu de l'enjeu et de la sensibilité identifiés dans l'état initial concernant les risques naturels, ainsi que de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, l'incidence brute est qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.1.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée en phase chantier.

XII.1.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Négligeable à assez fort	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Faible	-	Faible

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.1.2. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation

XII.1.2.1. Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

XII.1.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux… Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. Leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents onduleurs et appareils électroniques présents dans les postes de conversion. Les données relatives à la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques lors de l'exploitation font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable. Dans le cadre de ce projet, la production annuelle attendue est de **262 000 MWh**, soit environ 4 192 tonnes équivalent CO_2 évitées par an.

Ces calculs sont basés sur les chiffres de l'étude INCER-ACV, projet soutenu par l'ADEME[9]. Cette étude a émis les hypothèses de distribution statistique suivantes :

- Productible annuel entre 600 et 1 500 kWh/kWc/an ;
- Intensité électrique silicium entre 10 et 110 kWh/kg ;
- Efficacité du module entre 0,15 et 0,22 kWc/m² ;
- Durée de vie de 25,2 ans (durée conforme aux garanties des fabricants) ; les panneaux ont une durée de vie plus importante.

En considérant un mix électrique de production chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 $gCO_{2,éq}$/kWh. Pour un mix électrique européen, plus décarboné, les émissions du photovoltaïque sont de 32,3 $gCO_{2,éq}$/kWh et enfin, pour un mix électrique français, de 25,2 $gCO_{2,éq}$/kWh. Par défaut, il sera utilisé la valeur d'émission retenue pour le mix électrique de fabrication chinois, la majorité des panneaux installée en France venant de Chine, soit **43,9 $gCO_{2,éq}$/kWh**. Le taux d'émission du mix électrique moyen français était quant à lui estimé à 59,9 $gCO_{2,éq}$/kWh en 2020, d'après la Base Carbone®. Cela signifie que, selon les données les plus récentes disponibles, la mise en œuvre du photovoltaïque permettrait donc d'économiser environ **16 g $CO_{2,éq}$/kWh produit**.

Notons que le temps de retour énergétique (*i.e.* le temps de restitution de l'énergie nécessaire à la fabrication du système) varie entre 1 et 3 ans selon ces mêmes paramètres de localisation et de technologie.

Dans le cas du projet de Laon-Couvron, la production annuelle attendue sera d'environ 262 000 MWh. D'après le porteur de projet, cette production d'électricité correspond à la consommation électrique de 110 000 habitants.

[9] *https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/4448-incer-acv.html*

Enfin, le développement des énergies renouvelables s'intègre aux objectifs ou règles définies par le SRADDET Hauts-de-France, approuvé le 04 août 2020, et notamment à sa règle 8 qui rappelle que l'objectif régional privilégie le développement des énergies renouvelables et de récupération autre que l'éolien terrestre, et concernant le solaire qu'il doit se faire en priorité sur les toitures et les sites artificialisés. Le projet de Laon-Couvron, situé sur l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron, participe donc à l'atteinte des objectifs du SRADDET.

Au regard du détail précédemment cité, le projet aura une incidence brute négligeable à positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

XII.1.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte-tenu de l'incidence brute positive du projet, aucune mesure spécifique n'apparaît nécessaire.

XII.1.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

L'incidence résiduelle du projet sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie en phase d'exploitation est qualifiée de **positive**.

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positive	-	Positive

INCIDENCE RÉSIDUELLE POSITIVE

XII.1.2.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

XII.1.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Pollution accidentelle du sol ou du sous-sol

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait négligeable et temporaire.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Érosion des sols

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. Cela peut impliquer la formation de rigoles d'érosion au pied des installations, et ainsi un ruissellement plus intense à l'échelle du projet. Ce phénomène d'érosion pluviale amplifié au pied des panneaux se nomme l'effet splash. Cet impact est davantage détaillé dans la partie relative aux impacts sur l'hydrologie.

Dans le cadre du présent projet, la surface totale des panneaux solaires est d'environ 114,4 ha avec une surface projetée au sol de 112,7 ha. La surface clôturée est de 194 ha. La distance inter-rangée sera de 2,5 m dans la zone Ouest et de 4 m dans la zone Est.

Les surfaces totalement imperméabilisées par le projet peuvent également générer la formation de ravines. Il s'agit notamment d'une surface cumulée d'environ 1,36 ha composée des surfaces occupées par les postes de conversion (1390 m²), les fondations (9030 m²), les citernes incendie (940 m²), les aménagements de l'unité de stockage (1050 m²), la sous-station électrique (1240 m²).

Ces surfaces sont à relativiser au regard :

- de l'emprise clôturée ;
- de la répartition de ces éléments au sein de la surface clôturée : les 76 postes de conversion et leurs fondations seront répartis sur l'ensemble de la surface clôturée ;
- de la nature anthropisée des terrains déjà en partie imperméabilisés.

Ainsi, l'incidence brute du projet sur l'érosion des sols en phase d'exploitation peut être qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.1.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction suivantes seront mises en place en phase d'exploitation.

Réduction :

- **MR 2.2o – MR15** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

XII.1.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sur le sol et le sous-sol en phase exploitation sont les suivantes :

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sols et sous-sols	Négligeable à faible	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négligeable	**- MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Négligeable
		Érosion des sols	Faible	-	Faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE FAIBLE A NÉGLIGEABLE

XII.1.2.3. Incidences et mesures sur l'hydrologie

XII.1.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des sols liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…). Ce dernier restera limité quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés. De plus, la faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'incidence sera faible.

Enfin, l'entretien de la végétation et le nettoyage des panneaux lors des opérations de maintenance peut être à l'origine de pollution chimique des eaux souterraines et superficielles. Dans le cas où le panneau serait endommagé et le verre serait brisé, l'eau ne peut pas se charger de particules car le silicium sous sa forme cristalline n'est pas soluble. D'autre part, le silicium (provenant de la silice) n'est pas écotoxique.

Notons que la centrale photovoltaïque se substitue en partie à des centrales utilisant des ressources fossiles pouvant rejeter des polluants dans les eaux. Par exemple, une centrale nucléaire restitue 98 % de l'eau prélevée dans le milieu naturel. Ces eaux usées possèdent des traces de radioactivités et sont contrôlées par des autorisations de rejets. La quantification du gain apporté par la centrale photovoltaïque n'est pas réalisable dans le cadre de cette étude d'impact.

Le risque de pollution accidentelle du réseau hydrologique est **négligeable** en phase exploitation.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site

Durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, certaines zones seront totalement imperméabilisées. Elles correspondent :

- 76 postes de conversion du parc photovoltaïque : 1 390 m²
- 9 citernes incendie du parc photovoltaïque : 940 m²
- Fondations des pieux battus ou longrines sur prairies : 9030 m²
- Aménagements de l'unité de stockage (conteneurs, îlots de conversion, salle de contrôle, local de stockage, citerne) : 1 050 m²
- Aménagements de la sous-station (bâtiment HTB, transformateurs, fosses, socles béton, citerne) : 1 240 m²

Ceci ne prend pas en compte l'utilisation de longrines qui pourrait s'avérer nécessaire afin de préserver de potentiels vestiges archéologiques.

Avec environ 1,36 ha de surfaces imperméabilisées sur 194 ha de surfaces, l'incidence attendue du projet concernant l'imperméabilisation du site peut donc être qualifiée de très faible.

Conception…

Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes de levage, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

Cette superficie représente une très faible part de la surface totale du site d'étude (0,7 %). Par ailleurs, le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques précise que les fondations des panneaux peuvent entraîner une légère imperméabilisation des sols.

Toutefois, les taux d'imperméabilisation attendus quels que soient les types de fondations (pieux ou fondation béton), sont généralement **faibles**.

Par ailleurs, pour la zone de baraquement une **surface cumulée de 3,67 ha sera désimperméabilisée** (26 900 m² de dalles bétonnées de 20 cm d'épaisseur, 9800 m² d'enrobés de 8 cm d'épaisseur).

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Recouvrement du sol

Une partie de la surface du site est couverte par les aménagements photovoltaïques et techniques. Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée. Pour le projet de Laon-Couvron, la surface projetée des panneaux correspond à 112 ha, soit environ 58 % de la superficie clôturée. Le seul effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration. A l'échelle de la parcelle et du site aucune incidence quantitative notable n'est attendue à ce titre sur l'alimentation en eau de la parcelle.

L'incidence attendue du projet quant au recouvrement du sol peut donc être qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Modification des régimes hydrographique

Lors d'un épisode pluvieux, la pluie précipite au niveau du sol et peut suivre plusieurs parcours :

- Une partie va s'infiltrer dans le sol ;
- Une partie peut s'accumuler dans les divers anticlinaux au niveau du sol et former des flaques ;
- Une partie ruisselle sur le sol et finit par rejoindre un exutoire naturel ou artificiel situé au point bas.

La zone d'implantation des tables ne présente aucun cours d'eau ou zone humide. Cependant, la chute concentrée des précipitations au droit des structures par le biais des interstices entre les modules peut entrainer un micro-ravinement, pouvant dégrader l'hydrologie parcellaire locale sous les panneaux et partant modifier l'érosion locale des sols à long terme et de façon permanente.



Figure 429 : Schéma de l'effet "splash" (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier

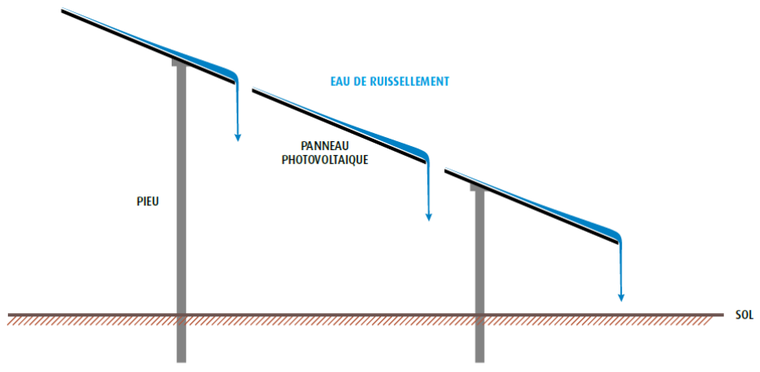


Figure 430 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)

Conséquence indirecte supplémentaire de ce type d'écoulement, les eaux pluviales précipitées peuvent entraîner la formation de ravines au pied des installations.

Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leurs dimensions, l'espacement entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s'il y a un espace entre chacun d'eux ou non, le ruissellement en est modifié. Les faibles quantités et intensités mises en jeu permettent de conclure à un niveau faible d'incidence du projet sur les régimes hydrographiques et la création de ruissellement.

Conception...

Afin de limiter l'augmentation des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement au niveau des panneaux, les modules seront espacés de 10 mm ; et les tables de 20 cm pour laisser circuler les eaux de ruissellement. La distance entre deux rangées de tables sera par ailleurs de 2,5m pour la zone à l'est et de 4 m pour la zone à l'ouest.

Néanmoins, mis à part les surfaces totalement imperméabilisées (1,36 ha pour le présent projet), les eaux pluviales peuvent continuer à s'infiltrer, s'accumuler dans les divers anticlinaux et ruisseler vers les bassins d'infiltration créés dans le cadre du projet MSV.

Le principe de gestion des eaux pluviales prévue sur le site du projet est développé dans le chapitre XIV.2.3 page 292.

Le principe de gestion consiste globalement à :

- Gérer à la parcelle l'infiltration des eaux pluviales avec dispositif de traitement préalable (aquatextile dépolluant) ;
- Les bassins d'infiltration sont conçus pour infiltrer une pluie ayant une période de retour de 10 ans. En cas d'évènement exceptionnel les eaux déborderont des bassins et s'infiltreront sur le site ;
- Le principe d'infiltration restant le même, le nombre de bassin sera diminué en partie à cause de la diminution de la taille du circuit automobile.

L'incidence sur la modification des régimes hydrographiques est qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Effets au regard de la Loi sur l'Eau

La question de l'imperméabilisation engendrée par une centrale photovoltaïque au sol et donc de sa soumission ou non à la loi sur l'eau nécessite une certaine réflexion. Si une telle installation a une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, alors elle devra faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau (article R214-1 du code de l'environnement). Les rubriques pouvant être concernées sont les suivantes :

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
2.1.5.0.	*« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :* *1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;* *2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D) »*	Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à règlementer la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1 ha pour définir une incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltre comme en l'absence de projet en passant sous les modules situés en aval. Une « table photovoltaïque » comprend 3 rangées de modules séparés entre eux de 10 mm, chaque table étant ensuite écartée de 20 cm et inclinés de 10°+/- 5 (zone Ouest) à 20°+/- 5 (zone Est). La surface de ruissellement sur chaque module est d'environ 2,7 m². Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer comme à l'état initial, il n'est pas prévu de collecter les eaux de ruissellement de chaque module mais de laisser s'opérer un écoulement naturel des eaux sous les panneaux situés en aval. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. Enfin, les panneaux sont surélevés par rapport au sol ce qui permet de ne pas intercepter les écoulements du bassin versant amont. Seules les surfaces aménagées citées précédemment (postes de conversion, citernes, pieux, longrines, sous-station électrique et unité de stockage) peuvent intercepter les eaux du ruissellement et représentent une surface cumulée de 1,36 ha soit 0,7 % de la surface clôturée. La DDT02, dans le cadre des réunions techniques de suivi du projet, a informé le pétitionnaire que les fondations (pieux ou longrines sur prairies), de par leur petite taille unitaire et leur répartition diffuse, ne sont pas de nature à déclencher une rubrique Loi sur l'eau, ce **qui réduit la surface pouvant intercepter les eaux du ruissellement à 0,46 ha**. Par ailleurs, au niveau de l'ancienne zone de baraquement, **une surface cumulée de 3,67 ha sera désimperméabilisée** (26 900 m² de dalles bétonnées et 9 800 m² d'enrobés). En complément, le système existant de gestion des eaux pluviales sera adapté dans le cadre du projet de circuit automobile porté par MSV afin d'absorber les eaux pluviales de l'ensemble du site de l'ancienne base. **Dans ces conditions, le projet de Laon-Couvron n'est pas soumis à cette rubrique.**
3.1.1.0.	*« Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :* *1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Un obstacle à la continuité écologique :* *a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation : cliquez ici.* *b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm, mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet de Laon-Couvron n'impacte aucun cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique**.
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 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :* *1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet de Laon-Couvron n'impacte aucun cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique**.

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
3.1.5.0.	*« Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :* *1° Destruction de plus de 200 m2 de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet de Laon-Couvron n'impacte aucun cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique**.
3.2.2.0.	*« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :* *1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;* *2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) »* Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Le projet de Laon-Couvron n'impacte aucun cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique**.
3.3.1.0.	*« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :* *1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;* *2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »*	Aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'implantation du projet. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique**.

XII.1.2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont mises en place :

Réduction :
- **MR 2.2o – MR15 :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
- **MR 2.1d – MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR 2.2m – MR20** : Espacement entre les modules photovoltaïques

XII.1.2.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sur l'hydrologie en phase exploitation sont les suivantes :

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Hydrologie	Faible à très fort	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négligeable	**- MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **- MR 2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Négligeable
		Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire	Faible	**- MR 2.2m :** Espacement entre les modules photovoltaïques	Faible
		Recouvrement du sol	Faible	**- MR 2.2m :** Espacement entre les modules photovoltaïques	Faible
		Modification des régimes hydrographiques	Faible	**- MR 2.2m :** Espacement entre les modules photovoltaïques	Faible
		Effets au regard de la loi sur l'eau	*Le projet n'est soumis à aucune rubrique Loi sur l'Eau*		

INCIDENCE RÉSIDUELLE FAIBLE A NÉGLIGEABLE

XII.1.2.4. Incidences et mesures sur les risques naturels

XII.1.2.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Pendant la phase d'exploitation, le projet de Laon-Couvron est susceptible d'accentuer deux types de risques naturels :

- L'aléa foudre : les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée.
- L'aléa incendie : les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, la sous-station, les postes de conversion et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie.

Réglementations et normes...

À propos du risque sismique, les constructions respecteront la règlementation en vigueur concernant les normes parasismiques et devront faire l'objet d'une attestation établie par un contrôleur technique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation).

Le risque incendie n'est pas significatif sur la zone d'implantation du projet.

Réglementations et normes...

Bien que le risque ne soit pas significatif sur la zone de projet, le SDIS a émis des préconisations par son courrier du 15/09/2023 :

- Le site devra être accessible aux engins de secours via une voie « engins » répondant aux caractéristiques suivantes :
  - Largeur libre de 3 mètres minimum, libre de circulation, bandes réservées au stationnement exclues ;
  - Hauteur libre de 3,50 mètres ;
  - Force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum ;
  - Résistance au poinçonnement : 80 N/cm² sur une surface minimale 0,20 m² ;
  - Rayon intérieur R de 11 mètres minimum ;
  - Surlargeur S = 15/R en mètres dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres ;
  - Pente inférieure à 15 %

- La défense extérieure contre l'incendie pourra être assurée indifféremment par :
  - Des poteaux et bouches incendie de 100 mm,
  - Des réserves incendie,
  - Des aménagements réalisés sur des plans d'eau naturels.

Le volume et le positionnement des points d'eau incendie seront également dépendants des distances à parcourir et des cheminements utilisables par les services du SDIS.

La société NEOEN a respecté ces préconisations dans son plan d'implantation. Compte tenu des enjeux identifiés dans l'état initial et de la faible occurrence de tels événements en phase exploitation, l'incidence brute retenue pour l'aggravation des risques naturels est **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.1.2.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes faibles sur les risques naturels, la mesure de réduction suivante sera mise en place en phase d'exploitation.

Réduction :
- **MR 2.2r – MR27** : Intégration des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie

XII.1.2.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sur les risques naturels en phase exploitation sont les suivantes :

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Négligeable à assez fort	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels hors inondation	Faible	**- MR 2.2r :** Intégration des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie	Négligeable

INCIDENCE RÉSIDUELLE NÉGLIGEABLE

XII.1.3. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques naturels peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Aléa naturel	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
Feux de forêts	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle de l'air	Respect des préconisations du SDIS
Inondation	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	Respects des servitudes d'utilité publique
Risque orageux	Départ de feu et destruction totale ou partielle	Pollution potentielle de l'air si départ de feu	Citernes risques incendie Télésurveillance 24h/24, 7j/7
Sismicité	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des sols et des eaux	Règles parasismiques Norme NFP 94-500
Retrait-gonflement des argiles ou sécheresse	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des sols et des eaux	Étude géotechnique Norme NFP 94-500

XII.1.4. Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité…), celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation de parc photovoltaïque au sol ou une unité de stockage. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque ou d'un conteneur batterie, prévue pour 20 à 25 ans, ne subirait donc qu'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse…) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet de Laon-Couvron, le site retenu s'avère relativement exempt de risques naturels majeurs.

Pour une centrale photovoltaïque, on pense logiquement à son exposition au risque de tempêtes. Il est donc nécessaire de rappeler que les panneaux photovoltaïques sont conçus pour résister à des vents violents. De plus, la localisation du projet de Laon-Couvron, éloigné de la façade atlantique où les fortes tempêtes sont plus fréquentes, réduit l'exposition à ce type de phénomène météorologique.

Finalement, le changement climatique aura donc peu d'effets sur le projet et peut être considéré comme très faible. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

XII.1.5. Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (*a minima* 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet de production d'énergie renouvelable ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

XII.2. Incidences et mesures sur le milieu naturel

XII.2.1. Principe de l'évaluation des incidences

Le présent chapitre analyse les incidences potentielles sur l'ensemble du projet en tenant compte des trois phases de vie d'une centrale photovoltaïque au sol :

- La phase chantier ;
- La phase d'exploitation ;
- La phase de démantèlement.

Il convient de préciser que la phase chantier de construction de la centrale comprend deux étapes :

- La première étape correspond à la phase de travaux, généralement la plus « impactante » du chantier comprenant le débroussaillage, la dépollution pyrotechnique, les diagnostics archéologiques, le terrassement, le nivellement, *etc*.
- La deuxième étape correspond à la phase de travaux qui ne présente que très peu d'incidences pour la biodiversité du fait de travaux moins lourds. En effet, ils ne nécessitent pas de consommation d'espaces ou d'utilisation d'engins lourds : cette étape correspond aux raccordements internes et à la mise en place des tables et des postes de conversion.

L'évaluation des incidences potentielles est réalisée sur la base d'un projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque, d'une centrale de stockage et d'une sous-station HTB sur une superficie de 194 ha (surfaces clôturées).

Mesures mises en place :

Pour chaque taxon, suite à l'identification des incidences, un tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction est présenté. Ce tableau nomme les mesures mises en place en réponse aux incidences identifiées suite à la définition du projet.

XII.2.2. Incidences et mesures en phase chantier

XII.2.2.1. Principaux effets identifiés

Lors de la phase de construction, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction du projet photovoltaïque de Laon-Couvron sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

XII.2.2.1.1. Effets directs en phase chantier

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- La destruction d'individus : Lors de la phase chantier, l'écrasement d'individus par la circulation des engins entraînerait une destruction permanente des individus.
- La destruction de tout ou partie de l'habitat : Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichement, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entraîner une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.
- La dégradation des habitats : La phase chantier (comprenant les travaux de dépollution et de diagnostics archéologiques) peut entraîner une dégradation temporaire des habitats présents sur la zone d'emprise ou à proximité immédiate. Cet effet n'est valable par principe que pour des habitats ouverts pouvant régénérer à court terme et dépendamment de l'intensité des travaux.
- Le dérangement lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…).

XII.2.2.1.2. Effets indirects en phase chantier

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- L'introduction accidentelle et le développement d'espèces exotiques envahissantes, liés au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entraîner un transport de graines ou d'individus.
- Les pollutions accidentelles liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
  - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
  - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur contenant et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entraîner une pollution des eaux par le lessivage des sols, dont le ruissellement des matières en suspension (MES) peut générer une turbidité accrue des eaux. Et, par conséquent induire une dégradation temporaire de l'habitat sur et en aval de la zone d'implantation potentielle.

XII.2.2.1.3. Évitement amont E1.1a – Optimisation préalable du projet

Comme présenté précédemment dans le chapitre VI.3.12 du Tome 1, la zone d'implantation potentielle du projet de Laon-Couvron possède de nombreux enjeux faune, flore et habitats.

À la suite des inventaires qui ont pu être menés sur le site, un habitat d'intérêt communautaire, les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » (code EUNIS E1.26) a été mis en évidence dont son importance relève de sa rareté en région avec moins de 10% de représentativité dans les Hauts-de-France. Associé à cet habitat calcaire, une espèce de flore protégée en région, la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) a également été observée au sein de la ZIP. À noter que cette espèce a fait l'objet d'une mesure de déplacement, par le porteur de projet et propriétaire du site MSV dans le cadre de son premier projet d'autodrome. La station d'origine initialement située au sud des pistes a été déplacée à l'est du site.

Au-delà des enjeux flore et habitats, le site renferme une richesse faunistique non négligeable du fait de la taille du site, de sa mosaïque d'habitats et de sa quiétude (absence d'activité humaine hormis quelques opérations de gestion ponctuelles). À ce titre, nous pouvons citer comme exemple, la nidification certaine d'au moins deux couples d'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), mais également d'espèces patrimoniales du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts telles que Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*).

Les habitats de la ZIP permettent aussi à trois espèces d'insectes patrimoniales, deux lépidoptères et un orthoptère d'y effectuer leur cycle de vie. Il s'agit du Fadet de la mélique (*Coenonympha glycerion*), de la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) et de la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*). De même pour le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et les espèces de chiroptères identifiées.

C'est au regard de ces enjeux et de la fonctionnalité (cf. figure 213 du tome 1 de l'EIE) dont dispose le site pour l'accomplissement du cycle biologique des espèces faunistiques que la société NEOEN a dès la phase de conception, fait évoluer l'implantation du futur parc photovoltaïque de Laon-Couvron afin de réduire au mieux les incidences de ce dernier sur les enjeux faune, flore et habitats. Cette réduction d'impact se traduit par l'évitement de la frange est du site, soit une zone de 127,36 ha à l'est du site. Cette entité est la partie du site où se déroule la plus grande diversité de fonctions biologiques et pour la plus grande diversité d'espèces. Ceci peut s'expliquer par la mosaïque d'habitats présente dans son emprise avec des milieux ouverts, semi-ouverts, boisés et anthropiques permettant d'accueillir une plus grande diversité de cortège d'espèces (cf. tableau 118 du tome 1 de l'EIE).
Ceci permet d'éviter (au cumul des besoins écologiques) :

- 65,97 ha d'habitats fonctionnels pour le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- 63,68 ha d'habitats fonctionnels pour l'entomofaune patrimoniale ;
- 147,87 ha d'habitats fonctionnels pour le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
- 68,76 ha d'habitats fonctionnels pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) ;
- 48,38 ha d'habitats fonctionnels pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) ;
- 117,3 ha d'habitats fonctionnels pour l'avifaune nicheuse des milieux bâtis ;
- 97,23 ha d'habitats fonctionnels pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts ;
- 36,72 ha d'habitats fonctionnels pour l'avifaune nicheuse des milieux boisés ;
- 81,54 ha d'habitats fonctionnels pour l'avifaune nicheuse nocturne ;
- 108,16 ha d'habitats fonctionnels pour les chiroptères.

En plus de cet évitement, des efforts ont été consentis sur le choix des technologies de tables photovoltaïques par NEOEN. De fait, la zone ouest sera équipée avec des tables orientées est-ouest et avec un inter rang de 2,5 m et la zone est avec des panneaux orientés sud et avec des inter rangs de 4,00 m afin de limiter les phénomènes d'ombrage sur cette dernière zone où se trouve l'habitat d'intérêt communautaire, les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » (code EUNIS E1.26).

Cette optimisation de l'implantation du projet permet de réduire les incidences du projet sur :

- Les habitats de reproduction et d'alimentation de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), de l'avifaune des milieux semi-ouverts, de l'entomofaune patrimoniale et du Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*).
- La perte d'habitat patrimonial E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques ».
- La perte d'habitat pour la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*).
- La perte d'habitat de quiétude pour les chiroptères.
- Préserver des corridors « clefs ».

Afin de garantir l'efficience de cette optimisation sur la réduction des incidences présentées ci-avant, cette zone ne fera l'objet d'aucun aménagement en dehors des bassins de gestion des eaux pluviales prévus dans le cadre du projet de MSV, et ce pour l'ensemble des porteurs de projet du site. De même, elle n'accueillera aucune activité humaine, que cela soit en lien avec l'activité de MSV ou NEOEN, en dehors des opérations de gestion prévues dans le cadre des mesures d'accompagnement et de compensation en lien avec les dossiers de NEOEN et de MSV qui seront encadrées dans un plan de gestion.

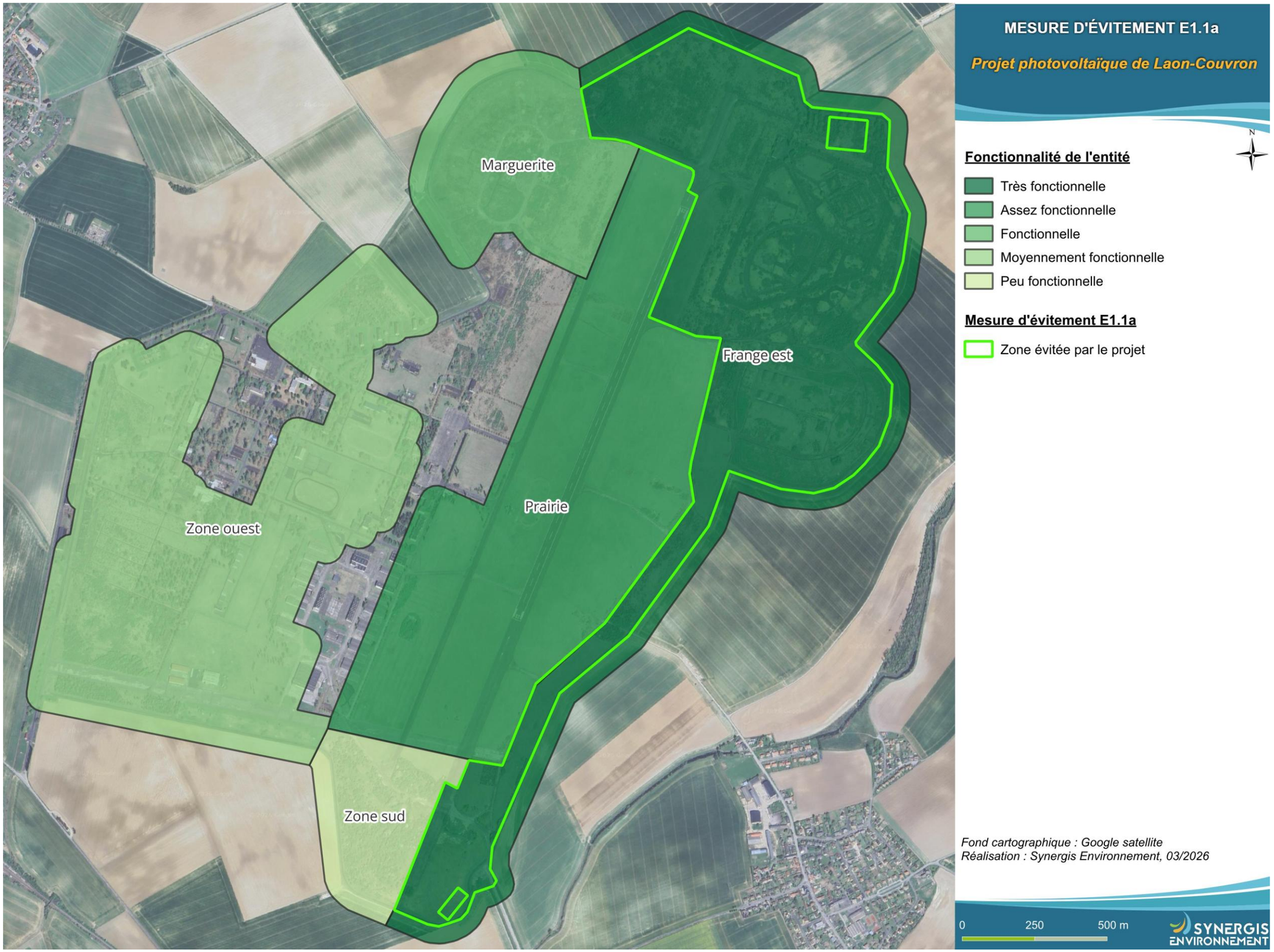


Figure 431 : Mesure d'évitement E1.1a

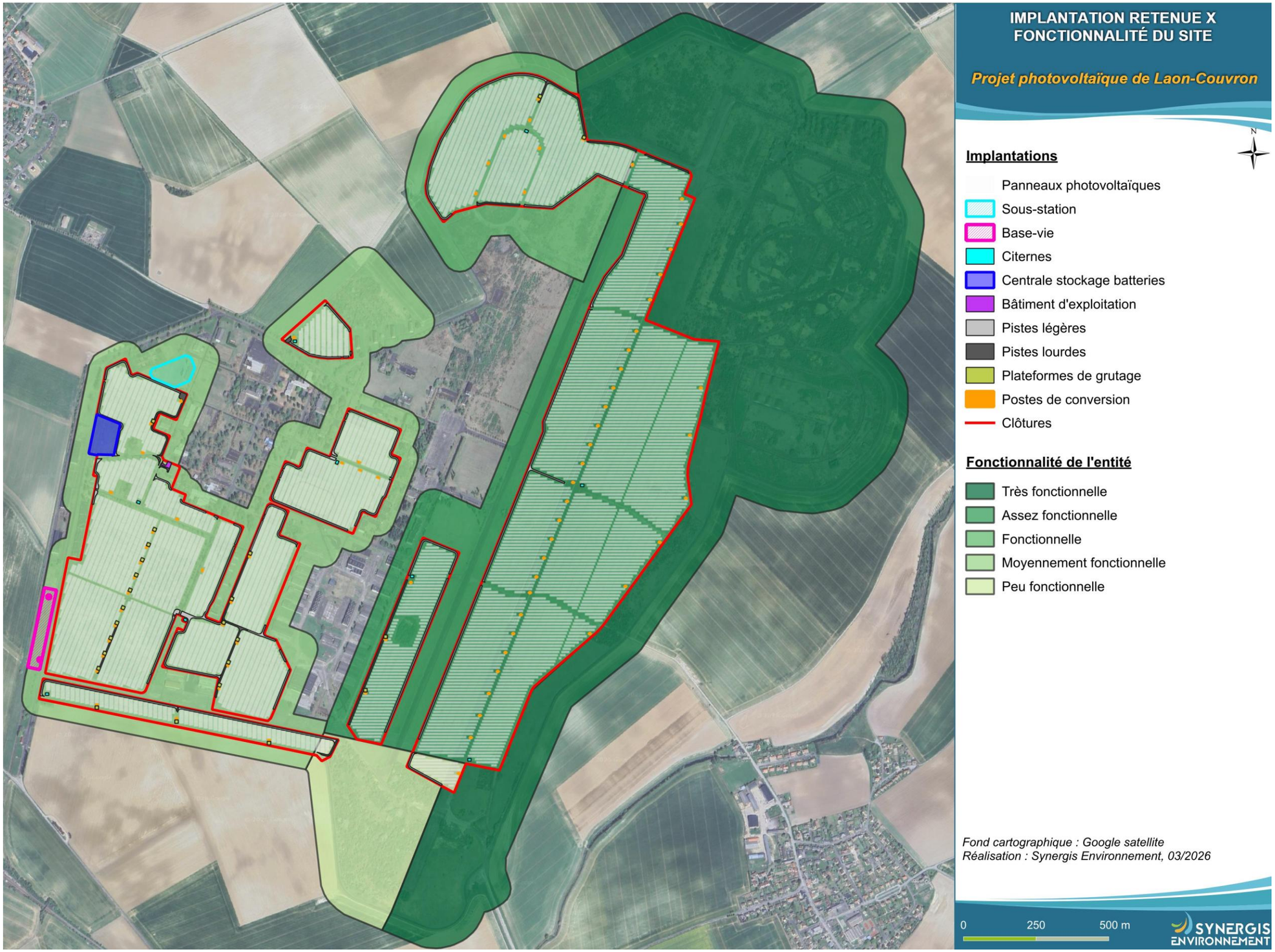


Figure 432 : Implantation retenue x Fonctionnalité du site

XII.2.2.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels

XII.2.2.2.1. Incidences et mesures sur les habitats naturels – typologie EUNIS

Sur l'aire d'étude immédiate, 27 habitats définis selon la typologie EUNIS ont été recensés. 23 sont impactés par l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol. Les habitats impactés par ce projet présentent des enjeux allant de nul à modéré. Les habitats à enjeux modérés correspondent à des habitats ouverts d'intérêt communautaire et à certains faciès de fourrés.
La majeure partie des surfaces comprises à l'intérieur du périmètre d'étude correspondent à des zones bâties et des prairies, le reste se constitue de fourrés, de boisements épars et des sentiers sans végétation. Des alignements d'arbres se trouvent au sud-ouest du site.

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous et résumés dans les tableaux aux pages suivantes :

XII.2.2.2.1.1. Caractérisation des incidences brutes directes

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Lors de la construction du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, la création de pistes (lourdes), l'emprise des tables photovoltaïques ainsi que le compactage lié à la pose des citernes, des postes de conversion, sous-station et des unités de stockage d'électricité vont impacter directement les habitats naturels. Les habitats soumis à cet effet, dans la zone ouest seront considérés comme intégralement détruits, du fait de leur nature très majoritairement arbustive qui ne pourra plus s'exprimer durant la phase exploitation. Il en va de même pour les emprises de la sous-station et du stockage batterie. *A contrario* sur la zone est, très largement composée de milieux ouverts, seule une partie des aménagements sera à l'origine d'une destruction des habitats naturels.

La grande majorité des boisements et alignements d'arbres présents à l'intérieur des parcelles clôturées sera défrichée. Cependant, au vu de leur nature plus ou moins artificialisée et de l'absence d'enjeu patrimonial significatif les concernant, l'incidence brute pour la destruction d'habitats est considérée comme **très faible à faible.** Les habitats G1.A1, G2.8 et G5.5 ont une incidence dite très faible, tandis qu'elle est considérée comme faible pour G5.1 et G5.61 en raison de leur surface impactée légèrement plus conséquente.
À noter que le maillage boisé à échelle locale ne sera que peu impacté par la perte de boisement à l'intérieur du site en raison de la présence de complexes boisés similaires situés à moins d'un kilomètre du site : Bois de l'Épine, Bois de la Queue, Bois des Longues tailles et Bois l'Allemand.

Plusieurs habitats végétalisés, comprenant les fourrés, prairies et pelouses, seront détruits, mais ces impacts concernent des milieux répandus et intégrés au paysage agricole et rural du département de l'Aisne. Ainsi les incidences sont considérées comme :

- Très faibles pour E2.7, E5.12, F3.11, F3.11 X E2.7 ;
- Faibles pour F3.111, F3.11 X E1.26, E5.22 et E2.61.

À noter que les habitats de types fourrés (F3.11, X E1.26 et X E2.7) ont été en grande majorité épargnés lors de la conception du projet par l'absence d'implantation dans la zone est du site où ces habitats se trouvent en forte proportion (cf. figures 83 et 84 du tome 1 de l'EIE et Figure 431 p. 79) permettant de limiter les incidences sur ces habitats parfois à enjeu.

En revanche, les pelouses calcaires constituent un habitat patrimonial fragile présent ponctuellement et localement dans le département (moins d'une dizaine de parcelles dans l'Aisne). Ainsi, l'incidence brute est considérée comme **modérée** pour les pelouses calcaires (E1.26) et les prairies de fauche (E2.2).

Les zones bâties (H5.61, J2.3, J2.6, J4.1, J4.1 X E5.1 et J4.4) ne présentent pas ou peu d'intérêts écologiques (enjeux jugés très faibles et nuls). L'incidence brute est donc **très faible** pour ces habitats.

À noter que des tranchées de raccordement seront faites à l'ouest du site dans le cadre du raccordement RTE. La localisation de ces dernières n'est pas encore connue, néanmoins elles seront localisées dans des zones déjà considérée comme totalement détruites par le chantier du parc photovoltaïque.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

Lors de la construction du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, le passage répété des engins de chantier, le stockage de matériel et la réalisation des travaux lourds peuvent entraîner des dégradations temporaires sur la zone d'implantation potentielle. Le sol peut se retrouver compacté superficiellement mais cela reste compatible avec le maintien de la banque de graine. L'analyse est réalisée selon le principe que les habitats à l'intérieur des parcelles clôturées ainsi que ceux jouxtant les futures infrastructures seront dégradés. Un tampon de 2 m autour des clôtures a été appliqué afin d'anticiper les impacts possibles sur les habitats dus aux passages répétés d'engins et de personnel de chantier à l'extérieur des emprises finales lors de la pose des clôtures, les incidences brutes en phase chantier quant à l'altération des habitats ont été évaluées sur cette surface avec le tampon de 2 m.

Les habitats majoritairement dégradés lors de la phase chantier sont les pelouses calcaires E1.26 dont l'incidence brute est jugée **modérée** pour cet habitat à enjeu modéré. Les pelouses calcaires constituent un habitat patrimonial fragile présent ponctuellement et localement dans le département (moins d'une dizaine de parcelles dans l'Aisne).

Les habitats prairiaux seront également dégradés. Leur incidence brute est donc évaluée comme **faible** pour les habitats E2.2 et E2.61, et **très faible** pour E2.7, E5.12, E5.22 pour les raisons évoquées dans la partie traitant de l'effet de destruction.

Enfin trois habitats correspondants aux zones bâties (J2.3, J4.1, J4.4) seront dégradés par le projet. En raison des enjeux très faibles voire nuls associés à ces habitats, l'incidence brute est jugée **très faible** en phase chantier.

À noter que des opérations de dépollution pyrotechnique vont avoir lieu sur l'ensemble de l'emprise de l'implantation (cf. Figure 433, p. 83). Conformément au protocole de dépollution disponible en annexe (cf Annexe 1– Chapitre XX.4), les cibles seront retirées en prenant en compte un tampon de 1 m de diamètre autour d'elles et les zones saturées par un retrait successif des couches de sol les plus polluées. Des zones n'ont pas pu être inventoriées dans le cadre du diagnostic pyrotechnique en raison de la végétation trop importante.
D'après évaluation du protocole de l'AMO par le CEN Hauts-de-France, ces opérations ne porteront pas une atteinte significative quant au maintien de l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » E1.26 sur la zone est, son incidence de dégradation se maintient à un niveau **modéré** après prise en compte de l'ensemble des travaux prévus dans le cadre de la mise en place du futur parc photovoltaïque.
Des diagnostics archéologiques pourront être également réalisés sans engendrer davantage d'incidences que les opérations précédemment décrites.
Les habitats de la zone ouest, majoritairement arbustifs, étant considérés comme détruits par les travaux du chantier photovoltaïque, aucune incidence supplémentaire de dégradation n'est à prendre en compte pour les travaux de dépollution ou les opérations de diagnostics archéologiques.

XII.2.2.2.1.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

- **Introduction accidentelle et/ ou développement d'espèces exotiques envahissantes**

Lors de la construction du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des effets indirects comme la mise à nu de sol, l'apport de terre végétale extérieure ou de semences/fragments d'espèces floristiques invasives. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente.

Les inventaires floristiques ont permis de contacter deux espèces végétales exotiques envahissantes : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Buddléia de David (*Buddleja davidii*) sur le site. Une population importante de robiniers faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et une station de Buddléia de David (*Buddleja davidii*) seront directement impactées par les aménagements. Une attention toute particulière devra être apportée quant aux remaniements de la terre et le déplacement des engins qui pourront favoriser la colonisation du site par ces deux espèces observées et le développement d'espèces envahissantes importées. Le développement d'espèces invasives dans ces milieux ouverts reste non négligeable**.**

L'incidence brute d'introduction ou de développement d'espèces exotiques envahissantes est jugée comme modérée pour les habitats les plus sensibles à leur installation tels que E1.26, E2.2, E2.61, E5.2, *etc.*, et faible voire très faible pour les habitats les moins sensibles car étant de nature plus ou moins rudérale comme E5.12 ou artificielle (cf. Tableau 143 p. 87).

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantier (vitesse des engins, accidents liés aux fuites d'hydrocarbures…). Il impactera les habitats de la zone de chantier mais impactera aussi les habitats de la zone d'étude et ses alentours.
En effet, l'accumulation de poussières entraînées par le passage des engins de chantier va limiter le développement naturel de la flore qui structure les habitats. Il en est de même en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures qui pourraient entraîner des modifications biotiques et abiotiques des habitats. Au vu du type des habitats présents, ces effets sont jugés faibles.
De ce fait, **l'incidence brute liée aux risques de pollutions est jugée faible voire très faible selon la sensibilité des habitats impactés par le chantier.**



Figure 433 : Résultats du diagnostic pyrotechnique (Source : SARPI)

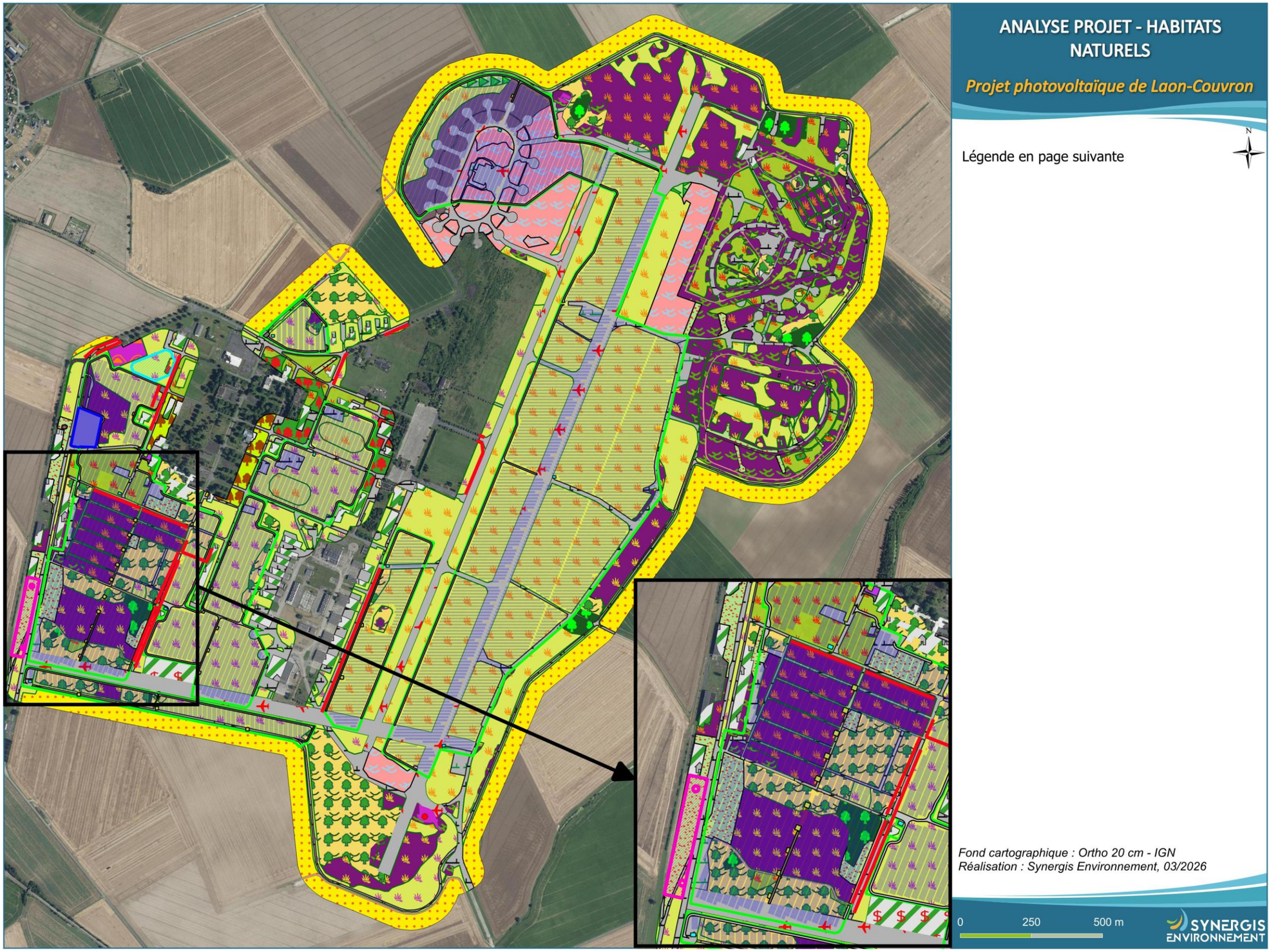


Figure 434 : Analyse projet - Habitats naturels

Implantations

- Panneaux photovoltaïques
- Sous-station
- Base-vie
- Centrale stockage batteries
- Citernes
- Bâtiment d'exploitation
- Pistes légères
- Pistes lourdes
- Plateformes de grutage
- Postes de conversion
- Clôtures

Habitats naturels surfaciques

- E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques
- E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
- E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides
- E2.7 - Prairies mésiques non gérées
- E2.7 X G5.5 - Prairies mésiques non gérées x Petit bois anthropiques mixtes de feuillus et confifères
- E5.12 - Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées
- E5.22 - Ourlets mésophiles
- F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches
- F3.11 X E1.26 - Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques
- F3.11 X E2.7 - Fourrés médio-européens sur sols riches x Prairies mésiques non gérées
- F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces
- F3.131 - Ronciers
- G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus
- G2.8 - Plantations forestières très artificielles de feuillus sempervirents
- G5.5 - Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères
- G5.61 - Prébois caducifoliés
- G5.61 X F3.11 - Prébois caducifoliés X Fourrés sur sols riches
- H5.61 - Sentiers
- I1.1 - Monocultures intensives
- J2.3 - Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale
- J2.6 - Constructions abandonnées en milieu rural
- J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructons désaffectées sur des surfaces dures
- J4.1 X E5.1 -Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures x Végétations herbacées anthropiques
- J4.4 - Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports
- J6.31 - Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation
- J6.4 - Déchets agricoles et horticoles

Habitats naturels linéaires

- G5.1 - Alignements d'arbres

ANALYSE PROJET - HABITATS NATURELS

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

Figure 435 : Analyse projet - Habitats naturels (légende)

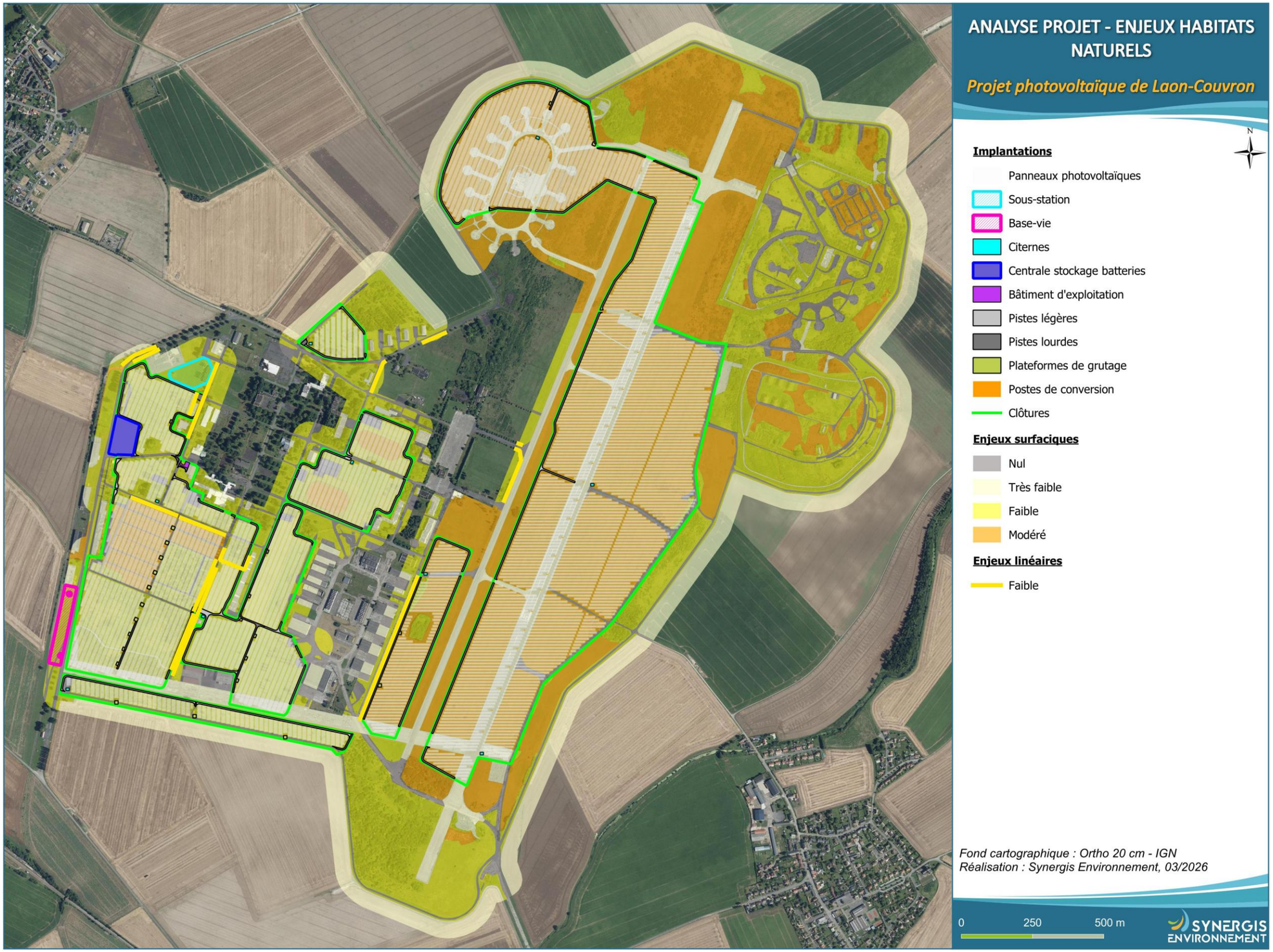


Figure 436 : Analyse projet - Enjeux habitats naturels

XII.2.2.2.1.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR1.1a – MR1** : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **MR2.1a – MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **M R2.1c – MR10** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) ;
- **MR2.1d – MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1f – MR12** : Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes ;
- **MR2.1t – MR6** : Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique ;
- **MR2.1t – MR31** : Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique.

XII.2.2.2.1.4. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisation des emprises, pollutions, invasions biologiques).

La mesure **R1.1a**, consiste à garantir l'absence de débordement des emprises chantier afin de limiter tout impact sur les différents cortèges qui n'ont pas été évalués. Cette mesure se traduit par une matérialisation stricte des emprises nécessaires en phase de construction et des secteurs à éviter.

La mesure **R2.1a** concernant l'adaptation des modalités de circulation, matérialise les voies à emprunter pour les futures entreprises chantier et de maximiser l'usage de l'existant en limitant la création de pistes supplémentaires, et par conséquent la destruction d'habitat. Elle permet également de limiter la vitesse des engins de chantier, réduisant la pollution par émission de poussière.

La mesure **R2.1c** consiste à réutiliser *in-situ* la terre qui aura été décaissée lors de la création des tranchées pour le réseau électrique interne. Elles devront être remblayées par la terre d'origine en conservant la structure initiale du sol.

Les mesures **R2.1t** concernant les opérations de diagnostic archéologique et de dépollution pyrotechnique (en complément du protocole (cf. Annexe 1– Chapitre XX.4), assureront un respect des emprises clôturées. Il conviendra de procéder à un broyage et export de la végétation des parcelles non fauchées au préalable, d'optimiser le déplacement des engins et de respecter l'ordre lithologique en replaçant les terres végétales.

Ces mesures permettent de réduire les incidences liées aux risques de dégradation de tout ou partie de l'habitat en diminuant d'un cran les niveaux d'incidences brutes. Ainsi, les niveaux résiduels de dégradation de tout ou partie de l'habitat varient de faibles à très faibles selon les habitats concernés et non significatifs pour l'ensemble des habitats impactés.

La mesure **R2.1d** permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'un stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit antipollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, *etc.*

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme très faible et non significative.

La mesure **R2.1f** concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place diverses actions, tant préventives que curatives, afin de réduire l'importation de nouvelles espèces et l'expansion des foyers présents sur le site. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site, la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèce exotique envahissante, *etc.*

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle de développement d'espèces exotiques envahissantes comme faible à très faible selon les habitats et non significative.

Enfin, ce qui concerne le risque de destruction d'habitat, seule la mesure **R2.1a** permet de garantir de limiter la destruction des habitats en privilégiant au maximum le réemploi de pistes déjà existantes. Néanmoins cette mesure à elle seule ne permet pas de réduire de manière notable toutes les incidences de destruction de tout ou partie des habitats.

L'incidence de destruction des habitats naturels est non significative pour l'ensemble des habitats concernés, hormis pour les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » dont l'incidence résiduelle reste modérée et significative après application des mesures de réduction.

Tableau 143 : Synthèse des incidences résiduelles significatives sur les habitats naturels en phase chantier

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence résiduelle	Significativité	Surface initiale de l'habitat dans la ZIP (ha)
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modérée	Oui	116,66

Tableau 144 : Synthèse des incidences résiduelles sur les habitats naturels

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
E1.26	**Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques**	**Fort**	**Modéré**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Modérée	R1.1a R2.1a R2.1c R2.1t	Faible	Non
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
E2.2	**Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes**	**Fort**	**Modéré**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R1.1a R2.1a R2.1c R2.1t	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
E2.61	**Prairies améliorées sèches ou humides**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R1.1a R2.1a R2.1c R2.1t	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
E2.7	**Prairies mésiques non gérées**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	-	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
E2.7 X G5.5	**Prairies mésiques non gérées x Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	-	Nulle	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
E5.12	**Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	-	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
E5.22	**Ourlets mésophiles**	**Modéré**	**Modéré**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	-	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	-	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
F3.11	**Fourrés médio-européens sur sols riches**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
F3.111	**Fourrés à Prunellier et Ronces**	**Modéré**	**Modéré**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	-	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
F3.11 X E1.26	**Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques**	**Fort**	**Modéré**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	-	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
F3.11 X E2.7	**Fourrés médio-européens sur sols riches x Prairies mésiques non gérées**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	-	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
F3.131	**Ronciers**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	-	Nulle	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
G1.A1	**Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus***	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée	R2.1f	Faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
G2.8	**Plantations forestières très artificielles de feuillus sempervirents**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
G5.1	**Alignements d'arbres**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	-	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
G5.5	**Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
G5.61	**Prébois caducifoliés**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	-	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
G5.61 X F3.11	**Prébois caducifoliés x Fourrés médio-européens sur sols riches**	**Faible**	**Faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	-	Nulle	Non

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Faible	R2.1d	Très faible	
H5.61	**Sentiers**	**Très faible**	**Très faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	
I1.1	**Monocultures intensives**	**Très faible**	**Très faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	-	Nulle	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	
J2.3	**Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale**	**Nul**	**Nul**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	-	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	
J2.6	**Constructions abandonnées en milieu rural**	**Très faible**	**Très faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	
J4.1	**Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures**	**Nul**	**Nul**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	-	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	
J4.1 X E5.1	**Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures x Végétations herbacées anthropiques**	**Très faible**	**Très faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	
J4.4	**Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports**	**Très faible**	**Très faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	-	Très faible	Non

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	-	Très faible	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	
J6.31	**Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation**	**Très faible**	**Très faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	-	Nulle	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	
J6.4	**Déchets agricoles et horticoles**	**Très faible**	**Très faible**	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	-	Nulle	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct/Indirect	Temporaire/Permanente	Nulle	-	Nulle	
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Très faible	R2.1f	Très faible	
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire/Permanente	Très faible	R2.1d	Très faible	

XII.2.2.2.2. Incidences et mesures sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été mise en évidence dans l'AEI par les critères botanique et pédologique.

XII.2.2.3. Incidences et mesures sur la flore

Au cours des prospections, 157 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate.

Ce nombre d'espèces est relativement peu élevé, du fait de la faible diversité d'habitats présents dans la ZIP ainsi que la présence de nombreuses zones de bâtis.
Au sein de ce cortège, deux espèces patrimoniales dont une espèce protégée ont été observées :

- Le Bleuet (*Cyanus segetum*) : Espèce menacée au niveau régional (NT sur la liste rouge Hauts-de-France).
- La Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) : Espèce menacée au niveau régional (NT sur la liste rouge Hauts-de-France) et espèce protégée au niveau national.

Deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été contactées au sud-ouest et à l'ouest de l'AEI. Une population importante de Robiniers faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et une station de Buddleia de David (*Buddleja davidii*) sont directement concernées par l'emprise des futurs aménagements au sud-ouest de l'AEI. **Les incidences brutes quant aux possibilités de développement des stations d'espèces exotiques envahissantes sont considérées comme modérées en raison de leur présence avérée sur le site et de la nature des travaux qui engendrera une mise à nue plus ou moins importante des surfaces impactées selon les installations prévues.**

L'analyse des incidences sur la flore commune est rattachée à celle des habitats naturels, ainsi que la problématique des espèces exotiques envahissantes. Ci-dessous est présentée l'évaluation des incidences pour les espèces protégées et/ou patrimoniales.

XII.2.2.3.1. Caractérisation des incidences brutes directe

À noter la présence d'une station à l'est et un pied isolé au sud de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) qui ne sont pas directement impactés par le chantier car situés en dehors des emprises. Cette station étant le résultat de la mise en œuvre d'une précédente mesure de compensation, une mesure de balisage devait être mise en place à la suite de l'opération de transplantation. Ce balisage sera mis en place par la société MSV avant le début des travaux pour assurer sa visibilité par les équipes chantier et sa protection.

Destruction d'individus

Deux pieds de Bleuet (*Cyanus segetum*) et un pied de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*), espèces menacées au niveau régional (NT sur la liste rouge Hauts-de-France) et protégées à l'échelle régionale pour la Gentiane Croisette (*Gentiana cruciata*), ont été contactés au niveau de l'implantation des futurs panneaux. Ce sont des espèces héliophiles, en particulier le Bleuet (*Cyanus segetum*). L'installation de ces panneaux aura un impact sur ces individus isolés. **L'incidence brute directe de destruction d'individus est définie comme faible pour le Bleuet (*Cyanus segetum*) et la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) durant la phase chantier compte tenu du nombre réduit d'individus et de l'évitement de pieds et station non impactés par le projet lors de sa définition.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Le Bleuet (*Cyanus segetum*) est une espèce prairiale et une partie des prairies observées sur le site seront détruites par la création de pistes, l'emprise des panneaux ainsi que le compactage lié à la pose des postes de transformation. **L'incidence brute directe de destruction de l'habitat du Bleuet (*Cyanus segetum*) est donc définie comme faible durant la phase chantier.**

La Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) est une espèce qui se développe dans les milieux calcicoles comme les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » (E1.26) qui constituent la majorité de l'emprise du projet à l'est de la ZIP. Espèce menacée en région et étant dépendante d'un habitat rare en région, le maintien de sa population est fragile. Ainsi au vu de la responsabilité du site pour l'espèce, **l'incidence brute directe de destruction de l'habitat de la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) est donc évaluée comme modérée.**

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Lors de la phase chantier, le passage répété des engins de chantier, le stockage de matériel et la réalisation des travaux lourds peuvent entraîner des dégradations temporaires sur la zone d'implantation potentielle. Le sol des milieux prairiaux peut se retrouver compacté superficiellement. L'analyse est réalisée selon le principe que les prairies comprenant les tables photovoltaïques ainsi que celles jouxtant les futures infrastructures seront dégradées. Il est rappelé que le CEN Hauts-de-France estime que les opérations de dépollution pyrotechnique ne porteront pas une atteinte significative quant au maintien des habitats concernés par ces opérations. De la même manière, des diagnostics archéologiques pourront être réalisés sur le site avant la phase travaux du futur parc photovoltaïque sans que cela n'entraîne d'impacts supplémentaires. **L'incidence brute de dégradation de l'habitat du Bleuet (*Cyanus segetum*) et de la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) est considérée comme faible durant la phase chantier**.

XII.2.2.3.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les risques de pollutions sont essentiellement liés à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures issus des engins de chantier. De plus, l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier de parc photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.
Les diverses pollutions, en cas d'incidents, auront donc une incidence brute faible sur la flore patrimoniale.

XII.2.2.3.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR1.1a - MR1 :** Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **MR2.1a** - **MR2 :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a** - **MR3 :** Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées
- **MR2.1c - MR10 :** Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) ;
- **MR2.1d - MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1f - MR12 :** Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes ;
- **MR2.1t – MR6 :** Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique ;
- **MR2.1t – MR31** : Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique.

XII.2.2.3.4. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisation des emprises, pollutions) et la destruction d'individus.

La mesure **R1.1a** consiste à garantir l'absence de débordement des emprises chantier et projet afin de limiter tout impact sur les différents cortèges qui n'ont pas été évalués. Cette mesure se traduit par une matérialisation stricte des emprises nécessaires en phase de construction et des secteurs à éviter, notamment la station de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) au nord-est du site.

Les mesures **R2.1t** concernant les opérations de diagnostic archéologique et de dépollution pyrotechnique (en complément du protocole (cf. Annexe 1 – Chapitre XX.4), assureront un respect des emprises clôturées. Il conviendra de procéder à un broyage et export de la végétation des parcelles non fauchées au préalable, d'optimiser le déplacement des engins et de respecter l'ordre lithologique en replaçant les terres végétales.

Ces mesures associées à la mesure R2.1a décrite ci-après, permettent de réduire les incidences liées aux risques de dégradation de tout ou partie de l'habitat et de les rendre non significatives.

La mesure **R3.1a** prévoit de démarrer les travaux en septembre, soit après la période de floraison du Bleuet (*Cyanus segetum*) qui est une espèce annuelle. La production de graines aura lieu avant septembre et ces dernières seront stockées naturellement dans le sol jusqu'à leur floraison au printemps prochain.
Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle sur la destruction d'individus est évaluée comme très faible et non significative pour le Bleuet (*Cyanus segetum*) et la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*). Néanmoins comme un pied de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) sera déplacé dans le cadre du chantier (cf. mesure d'accompagnement A5.b, le CERFA n°13 617*01 pour « La coupe, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement des spécimens d'espèces végétales protégées » devra être associé à ce dossier.

La mesure **R2.1a** concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc photovoltaïque. De plus, une vitesse régulée produit moins de nuages de poussière.

De même, la mesure **R2.1d** permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'un stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit antipollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, *etc*.

Grâce à ces deux dernières mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur la flore patrimoniale du site est considérée comme très faible et non significative.

Enfin, ce qui concerne le risque de destruction d'habitat, aucune mesure ne permet de le réduire de manière notable. Il est cependant important de noter que les emprises ont été optimisées au maximum en phase de conception.
Les incidences de destruction d'habitat pour le Bleuet (*Cyanus segetum*) sont faibles est non significatives. Pour la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*), elles sont évaluées comme modérées et significatives.

Tableau 145 : Synthèse des incidences résiduelles significatives sur la flore en phase chantier

Espèce	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence résiduelle	Significativité	Surface initiale de l'habitat dans la ZIP (ha)
Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*)	Modéré	Destruction d'habitat	Modérée	Oui	116,66

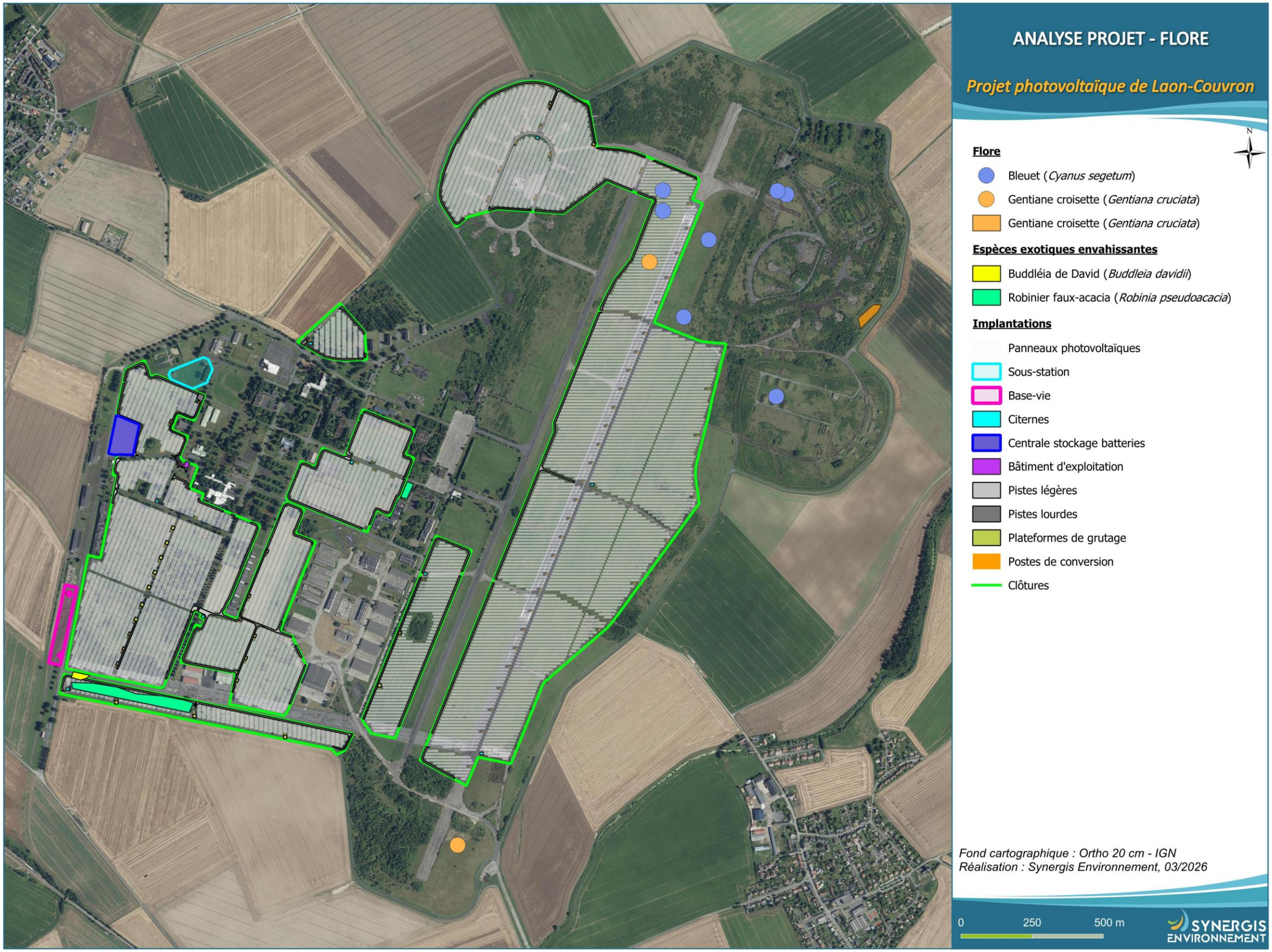


Figure 437 : Analyse projet - Enjeux flore

XII.2.2.4. Incidences et mesures sur les amphibiens

Les inventaires menés n'ont pas permis d'observer d'amphibiens. De plus, le site ne semble pas contenir d'habitats favorables à leur reproduction et seuls quelques fourrés peuvent au mieux servir de zone de transit lors de leurs déplacements. Cette absence semble cohérente avec les données bibliographiques récoltées en amont, qui faisaient état de l'absence d'amphibien sur les communes concernées.

XII.2.2.4.1. Caractérisation des incidences brutes directes

- **Destruction d'individus :**

Aucun amphibien n'ayant été observé sur le site, le risque de destruction d'individus sur la ZIP est donc très faible. Cependant, il faudra rester vigilant pendant les travaux car certains individus pourraient fréquenter certains habitats du site de manière transitoire.

L'incidence brute directe de destruction d'individus est donc très faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Les habitats sur ce site sont peu favorables aux amphibiens, de plus aucune espèce n'a été détectée. Les habitats de fourrés et de boisements peuvent cependant être exploités par certaines espèces en tant qu'habitats de brumation.

L'incidence brute directe de destruction d'habitat des amphibiens est donc définie comme très faible.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

Comme pour la destruction de tout ou partie de l'habitat, les habitats sur ce site sont peu favorables aux amphibiens, de plus aucune espèce n'a été détectée. Les habitats de fourrés et de boisements peuvent cependant être exploités par certaines espèces en tant qu'habitats de brumation.

L'incidence brute de dégradation d'habitat des amphibiens est considérée comme très faible.

- **Dérangement**

La capacité de déplacement des amphibiens est relativement faible. Du fait de l'absence d'habitats favorables au sein des emprises travaux, l'activité du chantier ne produira donc que peu de dérangement pour les individus.
L'incidence brute directe du dérangement des amphibiens est donc définie comme nulle.

XII.2.2.4.2. Caractérisation des incidences indirectes

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, sont susceptibles de dégrader les habitats proches. Notons néanmoins que l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.
De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Ces pollutions, si elles concernent des habitats humides ou aquatiques, peuvent avoir un effet néfaste sur les amphibiens. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel événement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme très faible.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute très faible en l'absence d'amphibiens.

XII.2.2.4.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR1.1a - MR1** : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **MR2.1a - MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a - MR3** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR3.1b - MR4** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes ;
- **MR2.1i - MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i - MR8** : Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d - MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

XII.2.2.4.4. Caractérisation des incidences résiduelles

En l'absence apparente d'amphibiens sur l'AEI, et après mise en place de mesures de réduction d'impact visant à ne pas engager les travaux d'ouverture de milieux en période de reproduction, de limiter la vitesse et contrôler la circulation des engins dans le temps, les incidences résiduelles de destruction d'individus restent très faibles. **L'incidence résiduelle de destruction d'individus est donc très faible et non significative.**

Les habitats sur ce site n'étant globalement pas favorables aux amphibiens, **les incidences résiduelles de destruction de l'habitat restent très faibles et non significatives.**

Les habitats dégradés ne sont pas favorables aux amphibiens. De plus, la mise en place de mesures visant à limiter les risques de pollution des eaux environnantes rend **les incidences résiduelles nulles et non significatives sur ce facteur.**

Les travaux seront limités à la journée, les activités nocturnes des amphibiens ne seront donc pas perturbées. **L'incidence résiduelle directe du dérangement des amphibiens est donc définie comme nulle et non significative.**

Grâce aux mesures visant à limiter les risques de pollution liés à l'activité du chantier, **les incidences engendrées par ces risques restent très faibles et non significatives.**

XII.2.2.5. Incidences et mesures sur les reptiles

Au cours des prospections de terrain, une seule espèce de reptile, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), a été recensée. Certains milieux, comme les constructions abandonnées et les pistes d'aviation, sont propices à sa thermorégulation et sa reproduction. Les prairies bordant ces éléments peuvent également être fréquentées par cette espèce. L'analyse de la fonctionnalité du site pour l'accomplissement du cycle de vie du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (cf. chapitre VI.3.7.2 du TOME 1) démontre que ses habitats de prédilection (privilégiés et secondaires) se concentrent en majorité au niveau de la marguerite et de la zone nord de la frange est, puis dans une moindre mesure dans le secteur le plus urbanisé de l'ancien camp militaire (cf. figures 102 et 103 du TOME 1).

Des travaux de dépollution seront effectués durant la phase chantier. Après avis du CEN Hauts-de-France sur le protocole d'exécution, ces travaux n'altéreront pas davantage les habitats par rapport à l'altération engendrée par la phase chantier pour l'installation du projet photovoltaïque de Laon-Couvron. De la même manière, des diagnostics archéologiques pourront être menés sur le site avant la phase travaux du futur parc photovoltaïque sans que cela n'entraîne d'impacts supplémentaires. Les effets de ces travaux sont tout de même pris en compte dans les niveaux d'incidences pour les reptiles.

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

XII.2.2.5.1. Caractérisation des incidences brutes directes

Destruction d'individus

Le risque principal de destruction d'individus réside dans le passage répété des engins qui peuvent écraser des individus lors de leurs déplacements. Ce risque, bien que faible au vu de la capacité de fuite des individus et de leur domaine vital théorique (environ une dizaine de mètres), demeure présent, d'autant plus que les pistes passent en partie par les anciennes pistes d'aviation, dont certaines sont fréquentées par le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Ce risque existe également dans les prairies et autres milieux ouverts à proximité des pistes d'aviation.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme faible pour les reptiles.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Trois bâtiments seront démolis dans le cadre du projet photovoltaïque de Laon-Couvron et un bâtiment existant sera réhabilité en bâtiment d'exploitation. Les autres constructions abandonnées ne seront pas détruites. Dans la mesure où aucun individu n'a été aperçu dans cette zone lors des inventaires et que des habitats de report sont disponibles à proximité immédiate et en dehors des emprises chantier, **l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les reptiles.**

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Les prairies et autres habitats ouverts situés à proximité des pistes d'aviation fréquentées par les lézards risquent un piétinement important par endroits, par le passage répété des engins de chantier. L'incidence brute du chantier sera cependant non significative pour les zones fréquentées par les lézards, en raison de la faible surface concernée.

Ainsi l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme très faible et non significative pour les reptiles.

Dérangement

Les travaux peuvent engendrer un dérangement non négligeable sur les reptiles surtout s'ils sont réalisés pendant les périodes de reproduction (avril-juin) et de ralentissement d'activité durant la mauvaise saison (novembre-février).

En effet, durant leur période d'activité, ils seront sensibles au dérangement occasionné sur leur zone de reproduction et d'alimentation. Ici le dérangement potentiel va surtout concerner le passage répété des véhicules sur les pistes et leurs abords où pourraient se trouver des individus.

L'incidence brute de dérangement en phase chantier est considérée comme faible pour les reptiles, en raison de leur présence en dehors des emprises chantier et concentrée dans des zones faisant l'objet d'un évitement géographique.

XII.2.2.5.2. Caractérisation des incidences indirectes

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, sont susceptibles de dégrader les habitats proches. Notons néanmoins que l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.

De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Ces pollutions, si elles concernent les constructions abandonnées et les pistes d'aviation, mais aussi les prairies bordant ces éléments, peuvent avoir un effet néfaste sur le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel événement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme très faible.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur les reptiles.

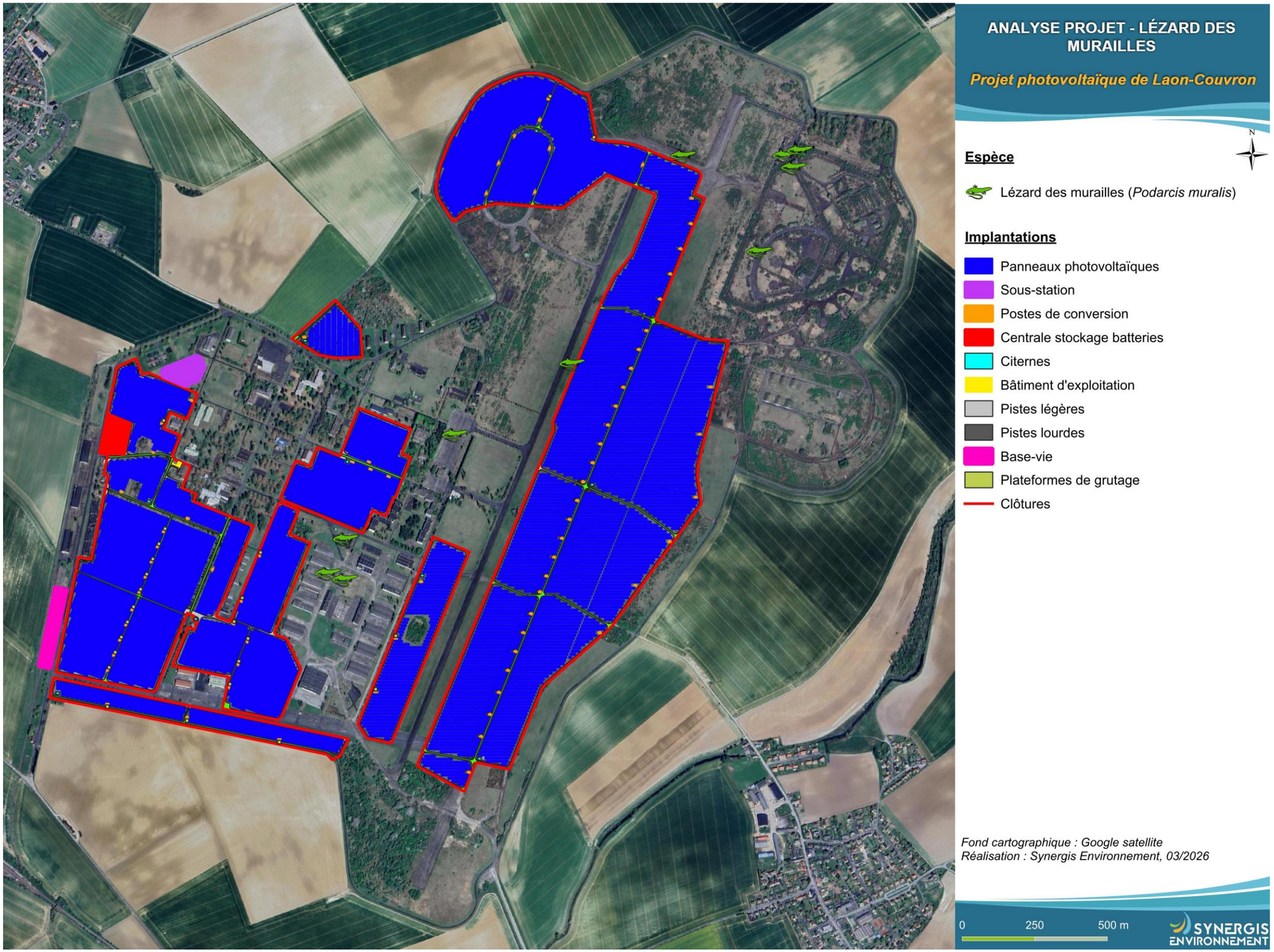


Figure 438 : Analyse projet - Lézard des murailles

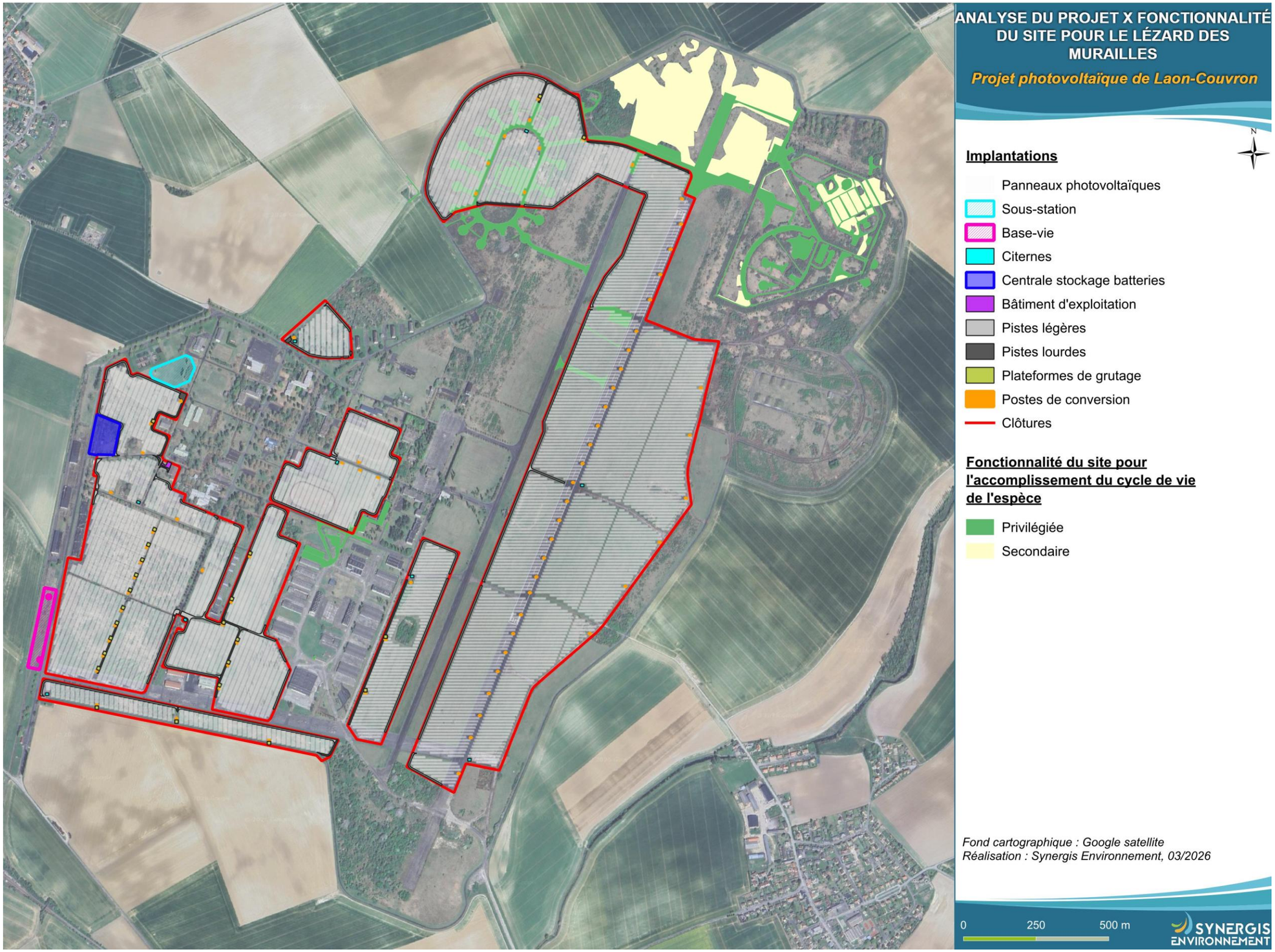


Figure 439 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le Lézard des murailles

XII.2.2.5.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR1.1a - MR1 :** Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **MR2.1a - MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a - MR3** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR2.1i - MR7 :** Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i - MR8 :** Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d - MR11 :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier,
- **MR2.1t – MR31**: Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique ;
- **MR2.1t – MR6** : Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique.

XII.2.2.5.4. Caractérisation des incidences résiduelles

Le respect d'un calendrier de chantier en adéquation avec les périodes de fortes sensibilités pour les taxons considérés et la limitation de la vitesse des engins de chantier permettra de diminuer les incidences engendrées concernant la destruction des individus. **L'incidence résiduelle de destruction d'individus devient très faible et non significative grâce aux mesures.**

Au sein de l'aire d'étude, trois bâtiments seront démolis (à l'ouest du site) pour le projet et quelques fondations et enrobés seront retirés notamment dans l'ancienne zone de baraquement à l'ouest où aucun individu n'a été observé lors des inventaires. Un bâtiment existant sera également réhabilité en bâtiment d'exploitation. De plus, la mesure **R2.1i**, prévoit l'évacuation des produits de coupe résultant de l'ouverture des milieux concernés par le chantier dans la zone non équipée, ce qui formera des hibernacula à proximité immédiate des individus observés. Les mesures **R2.1t** concernant les opérations de diagnostic archéologique et de dépollution pyrotechnique (en complément du protocole (cf. Annexe 1 – Chapitre XX.4), assureront un respect des emprises clôturées.

L'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie de l'habitat reste donc faible et non significative.

Les habitats favorables au Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) sur le site ne devraient pas subir d'altérations significatives pendant le chantier. En effet comme illustré en Figure 439 ci-dessus, la majorité des habitats de fonctionnalité privilégiée et secondaire sont situés en dehors des emprises du chantier. La mesure **R1.1a** veillera au respect des zones chantiers et à la non-altération des habitats évités voisins. **L'incidence résiduelle de dégradation de l'habitat est donc toujours considérée comme très faible et non significative pour les reptiles.**

Les dérangements exercés sur les reptiles pendant la phase des travaux se retrouvent limités en hiver par la création d'hibernacula, et le ralentissement de la vitesse des engins sur site. **L'incidence résiduelle devient donc très faible et reste non significative pour les reptiles.**

Les risques de pollution, déjà faibles, se retrouvent diminués grâce aux mesures préventives. **L'incidence résiduelle de pollution reste très faible pour les reptiles et non significative.**

Tableau 146 : Synthèse des incidences résiduelles sur le Lézard des murailles (Podarcis muralis) en phase chantier

Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1a R2.1a R2.1i R3.1a	Très faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat		R1.1a R2.1a R2.1d R2.1t		
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible			
			Dérangement	Faible	R1.1a R2.1a R2.1i R3.1a		
			Pollution		R2.1d		

XII.2.2.6. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Lors des inventaires effectués, deux espèces d'odonates, treize espèces de rhopalocères et quatre espèces d'orthoptère ont été recensées. La majorité de ces espèces présente un enjeu très faible sur le site. Pour trois de ces espèces en revanche, les enjeux sont modérés voire forts. Globalement, les habitats ouverts de prairies et pelouses calcaires parsemées de fourrés sont les plus favorables à cette faune.

Des travaux de dépollution seront effectués durant la phase chantier, après avis du CEN Hauts-de-France sur le protocole d'exécution, ces travaux n'altéreront pas davantage les habitats par rapport à l'altération engendrée par la phase chantier pour l'installation du projet photovoltaïque de Laon-Couvron. De la même manière, des diagnostics archéologiques pourront être réalisés sur le site avant la phase travaux du futur parc photovoltaïque sans que cela n'entraîne d'impacts supplémentaires. Les effets de ces travaux sont tout de même pris en compte dans les niveaux d'incidences pour l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée.

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

XII.2.2.6.1. Caractérisation des incidences brutes directes

- **Destruction d'individus :**

L'emprise du projet concerne entre autres des habitats ouverts de pelouses calcaires et prairies parsemées ou non de fourrés. Ces habitats sont le lieu de vie et de reproduction des trois espèces entomologiques à enjeux modérés ou forts.

Pour le **Fadet de la Mélique** (*Coenonympha glycerion*), le risque de piétinement est faible de début juin à fin juillet, car les individus seront alors au stade adulte et auront une bonne capacité de fuite. En revanche, cette capacité de fuite est quasi-nulle pour les autres stades de vie (œuf, chenille et chrysalide), et le risque de piétinement est donc fort, qui plus est compte tenu de la densité des individus par endroits. **L'incidence brute de destruction d'individus sera donc forte en dehors de juin-juillet, et faible en juin-juillet**.

Concernant la **Mélitée du Plantain** (*Melitaea cinxia*), le risque de piétinement des individus est faible de mai à août, pour les mêmes raisons que le Fadet de la Mélique. La densité d'individus est cependant plus faible et les chenilles forment des nids qui sont parfois facilement repérables et donc évitables. **L'incidence brute de destruction d'individus est modérée en dehors de mai à août et faible de mai à août.**

La **Decticelle bicolore** (*Bicolorana* bicolor) est une espèce microptère, et donc inapte au vol. Sa capacité de fuite est assez bonne sur de courtes distances pour les adultes, mais très limitée pour les juvéniles et sur de longues distances pour les adultes. Peu d'individus ont été contactés sur le site, mais cette espèce présente des densités variables selon les années qui peuvent souvent être élevées. En période hivernale (d'octobre à début mai), les individus sont cependant présents à l'état d'œuf dans la végétation. Étant donnée la taille des individus, le risque de piétinement est assez faible. **L'incidence brute de destruction d'individus sera modérée de mai à septembre et faible d'octobre à avril.**

De manière globale, le reste de l'entomofaune est sujet à la destruction d'individus durant la phase chantier, avec une incidence modérée et significative durant la belle saison (environ de mai à septembre).

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée en phase chantier dans les habitats favorables comme :

- **Forte pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) d'août à mai ;**
- **Modérée pour la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*) de septembre à avril ;**
- **Modérée pour la Decticelle bicolore (*Bicolorana* bicolor) et pour le reste de l'entomofaune de mai à septembre.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat :

Les habitats détruits par le projet photovoltaïque de Laon-Couvron correspondent en partie aux habitats favorables (pelouses et prairies parsemées ou non de fourrés) aux trois espèces à enjeux (cf. figure 120 du tome 1 de l'EIE).

Par exemple, pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*), qui est l'espèce entomologique présentant l'enjeu le plus élevé sur le site, la surface d'habitat favorable détruite sera conséquente. En effet, des « Fourrés médio-européens sur sols riches x Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » (F3.11 X E1.26), qui est l'un des habitats les plus importants pour cette espèce sur le site, sont impactés par le projet. L'incidence brute sera donc notable pour les trois espèces (utilisant les mêmes habitats) et l'entomofaune de manière générale.

Toutefois, certaines zones seront épargnées, et pourront servir de refuge durant les travaux (cf. Figure 440 ci-après).

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme modérée pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*). La Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) étant plus ubiquistes et moins exigeantes que le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) et leurs habitats ayant été en grande partie épargnés lors de la définition du projet (frange est non équipée), l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour ces espèces, pour lesquelles la colonisation de la future centrale solaire ne devrait pas être une difficulté. Il en est de même pour le reste de l'entomofaune contactée.

Dégradation de tout ou partie de l'habitat :

Une importante partie de la surface des habitats favorables à l'entomofaune sera dégradée par le biais de la dégradation de la prairie (E1.26) par piétinement de la zone, ce qui entraînera une dégradation de la flore dont l'entomofaune dépend pour s'alimenter. Cet habitat est néanmoins d'enjeu moindre (secondaire) pour l'entomofaune par rapport aux habitats de type fourrés (F3.11 X E1.26) (privilégiés).

Cet impact dépendra en partie de la période à laquelle l'intervention sera réalisée, ainsi que sa durée. Toutefois, des précautions ont été prises dès la phase optimisation du projet, en définissant des dimensions inter-table suffisamment larges (4 m) afin de limiter les dégradations sur cet habitat alimentaire, et pour faciliter le processus de recolonisation après le chantier.

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est faible pour l'ensemble des espèces.

Dérangement :

Lors de la phase de chantier des dérangements peuvent être occasionnés sur les espèces qui pourraient être présentes dans les milieux herbacés, mais l'effet est considéré comme faible pour ce cortège, voire très faible en période hivernale, qu'il s'agisse du Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*), de la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), ou de la Decticelle bicolore (*Bicolorana* bicolor), ainsi que du reste de l'entomofaune.

L'incidence brute de dérangement est considérée comme faible à très faible pour l'entomofaune de manière générale, et non significative.

XII.2.2.6.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, sont susceptibles de dégrader les habitats proches. Notons néanmoins que l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.

De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Ces pollutions, si elles concernent les habitats ouverts de prairies et pelouses calcaires parsemées de fourrés, peuvent avoir un effet néfaste sur l'entomofaune. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel événement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme faible.

Les diverses pollutions auront donc une incidence brute faible pour les insectes identifiés lors des prospections.

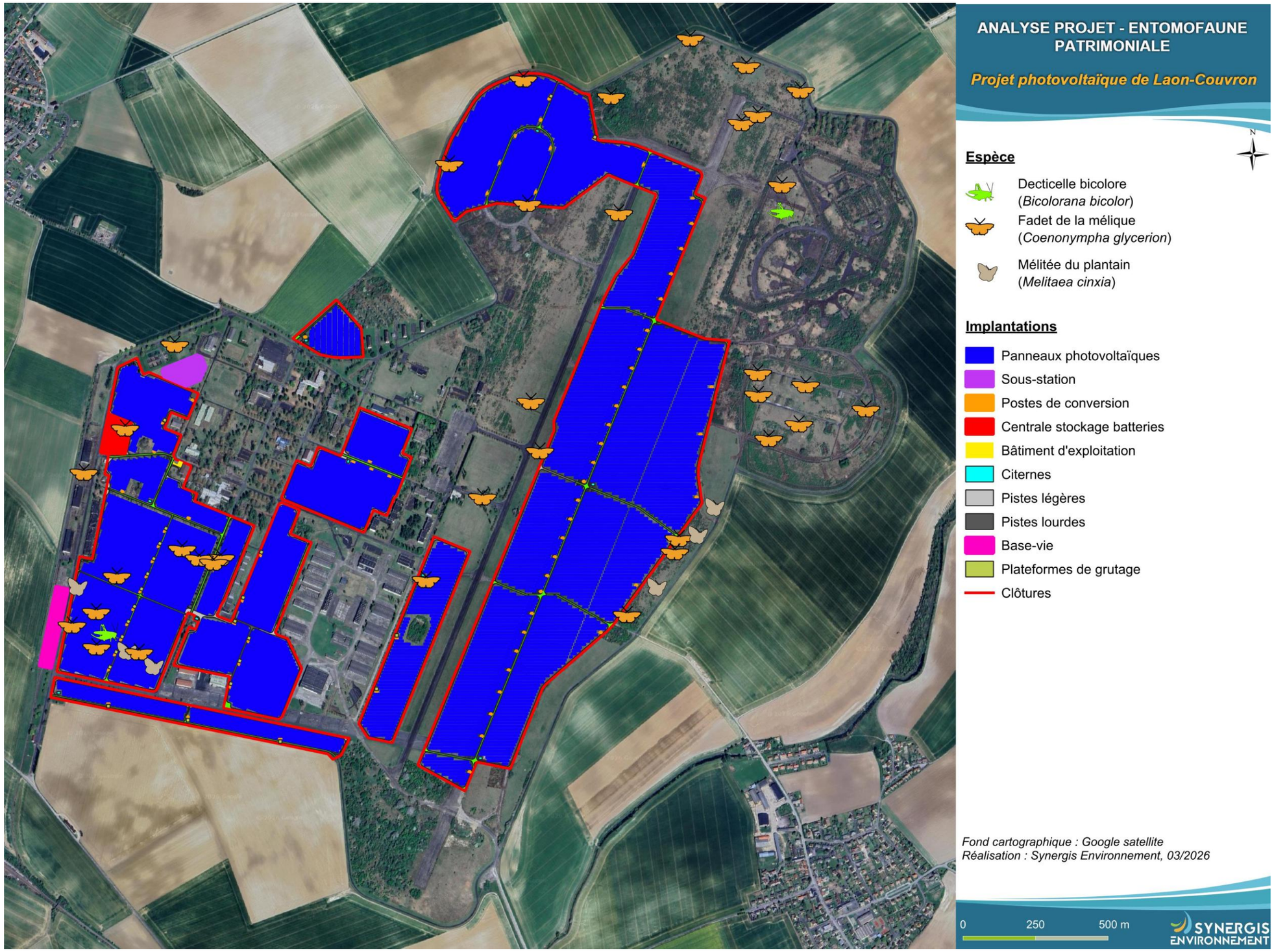


Figure 440 : Analyse du projet – Entomofaune patrimoniale

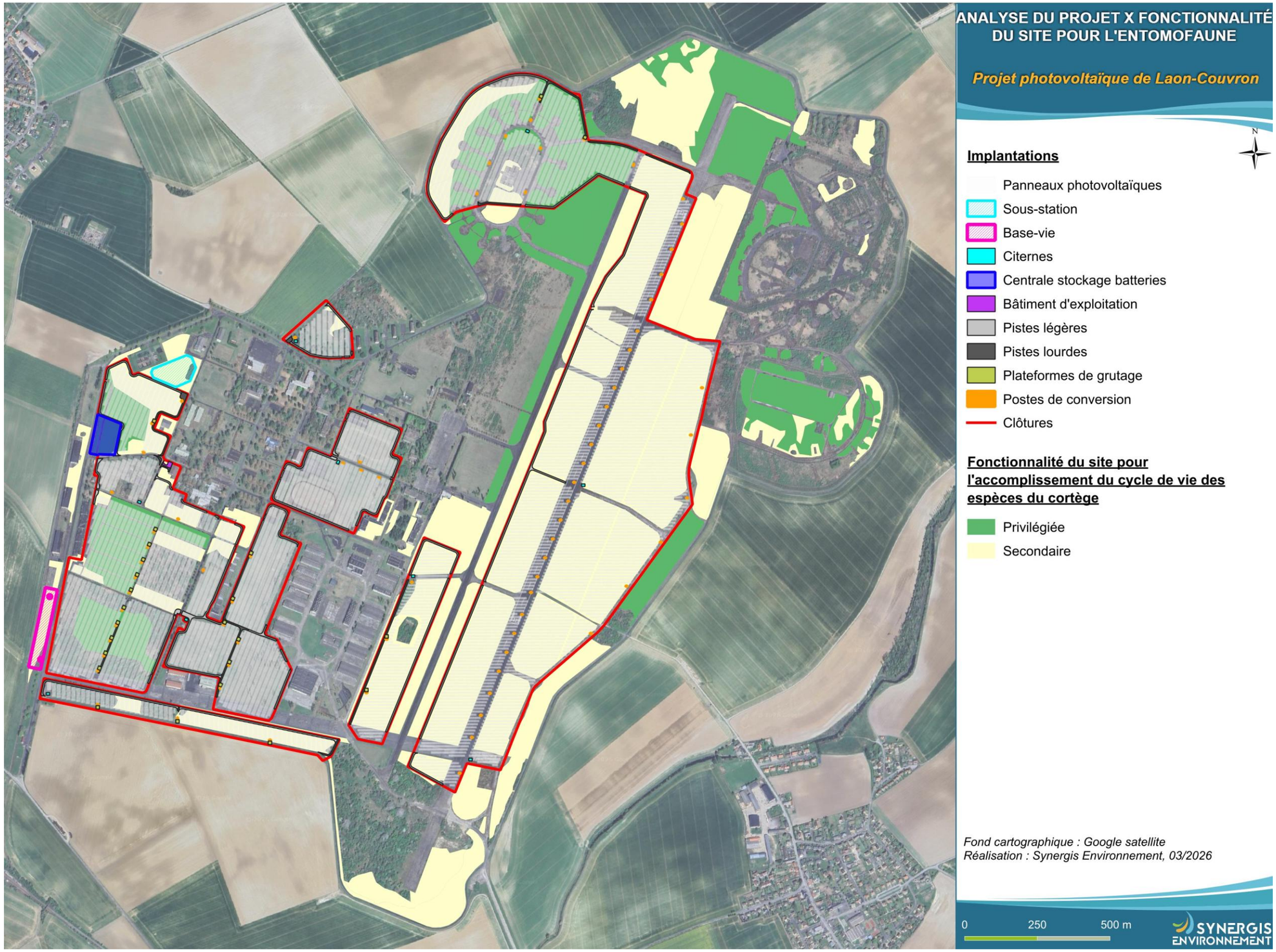


Figure 441 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour l'entomofaune

XII.2.2.6.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR1.1a** - **MR1** : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **MR2.1a - MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a** - **MR3** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR2.1o - MR5** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces entomologiques ;
- **MR2.1i** - **MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i** - **MR8** : Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d** - **MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1t – MR6** : Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechniques ;
- **MR2.1t – M31** : Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique.

XII.2.2.6.4. Caractérisation des incidences résiduelles

Plusieurs espèces d'insectes à enjeux modérés et forts sont présentes sur le site, de phénologie différente. Il est ici difficile de trouver une période adaptée pour réaliser les travaux qui engendrera le moins de destruction d'individus possible pour les trois espèces concernées.

Pour cela, la mise en place d'une opération de sauvetage (**R2.1o**) dans les zones présentant une forte concentration d'individus avant le début des travaux limitera la destruction des individus en prélevant les jeunes peu voire non mobiles. Cette mesure consiste en la fauche des zones concernées dès début septembre et l'exportation directe des produits de fauche dans des zones refuges à l'habitat similaire. Ainsi, les œufs présents dans la végétation (pour *Coenonympha glycerion* et *Bicolorana bicolor*) ainsi que les chenilles (pour *Coenonympha glycerion* et *Melitaea cinxia*) et les nids (pour *Melitaea cinxia*) seront en partie déplacés de la zone de chantier. Les jeunes individus déplacés se développeront ainsi dans les zones refuges et ne pourront plus en sortir avant leur stade adulte, l'année suivante.

Néanmoins, cette opération ne permet pas une sauvegarde intégrale des individus et un faible pourcentage de perte lors de l'opération est à prévoir, en plus de ceux restés sur place. De plus, en période d'activité des adultes, les déplacements sont plus nombreux et le risque de destruction des individus est toujours présent. La limitation de la vitesse des véhicules et leur concentration sur des pistes (**R2.1a**), habitats non favorables aux espèces concernées, réduiront la probabilité d'impact sans toutefois être suffisantes pour justifier un abaissement de l'incidence brute pour la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) et le reste de l'entomofaune en raison de leur cycle biologique.

La mesure **R3.1a** demandant de prendre en compte les périodes de fortes sensibilités des espèces dans le calendrier de chantier, limitera les destructions d'individus imagos (forme adulte des insectes).

L'incidence résiduelle de destruction des individus donc devient faible et non significative pour l'ensemble des espèces.

Le respect de l'emprise des travaux (**R1.1a**) et la limitation de la consommation d'habitats naturels pour les pistes (**R2.1a**) devraient être suffisantes pour éviter les débordements et les incidences supplémentaires mais ne permettent pas de diminuer les niveaux indiqués en incidences brutes.
L'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme modérée et significative pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) et faible non significative pour le reste de l'entomofaune.

En cohérence avec les mesures prises pour limiter la dégradation de l'habitat E1.26 (cf. chapitre XII.2.2.2.1.3 page 87), la mise en œuvre d'un protocole adapté aux enjeux écologiques lors des diagnostics archéologiques et des opérations pyrotechniques (**R2.1t**) limitera la dégradation sur cet habitat sans être suffisant pour diminuer l'incidence brute d'un niveau.
L'incidence résiduelle de dégradation de tout ou partie de l'habitat reste faible et non significative pour l'entomofaune.

Le dérangement engendré par le chantier sur l'entomofaune est limité sur ce taxon. La limitation de la vitesse des véhicules (**R2.1a**) sur le chantier et le respect de l'emprise du site (**R1.1a**) conforteront cette analyse.
L'incidence résiduelle de dérangement reste donc très faible à faible pour l'entomofaune de manière générale, et non significative.

Les mesures de prévention contre la pollution (**R2.1d**) permettront de limiter les incidences potentielles de ce facteur sur l'entomofaune.
Les diverses pollutions auront donc une incidence résiduelle très faible et non significative sur l'entomofaune.

Tableau 147 : Synthèse des incidences résiduelles sur l'entomofaune en phase chantier

Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*)	Fort	Fort	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1o R3.1a	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modérée	R1.1a R2.1a	Modérée	Oui
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1t	Faible	Non
			Dérangement	Faible	R1.1a R2.1a	Faible	
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	
Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*)	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1o R3.1a	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R1.1a R2.1a	Faible	
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1t	Faible	
			Dérangement	Faible	R1.1a R2.1a	Faible	
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	
Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*)	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1o R3.1a	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R1.1a R2.1a	Faible	

Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1t	Faible	
			Dérangement	Faible	R1.1a R2.1a	Faible	
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	
Autre entomofaune	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1o R3.1a	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R1.1a R2.1a	Faible	
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1t	Faible	
			Dérangement	Faible	R1.1a R2.1a	Très faible	
			Pollution	Très faible	R2.1d		

XII.2.2.7. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

Le recensement des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue, lors de chaque sortie menée. Sur les cinq espèces de mammifères contactées, l'une d'entre elles, le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), présente des enjeux modérés sur le site, par son statut d'espèce « Quasi-menacée » à l'échelle nationale et ses effectifs très importants sur le site (plus de 300 individus observés). L'analyse de la fonctionnalité du site pour l'accomplissement du cycle de vie du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) (cf. chapitre VI.3.7.2 du TOME 1) démontre que ses habitats de prédilection (privilégiés et secondaires) se concentrent en majorité au niveau de la de la frange est (cf. figures 127 et 128 du TOME 1).

Des travaux de dépollution seront effectués durant la phase chantier, après avis du CEN Hauts-de-France sur le protocole d'exécution, ces travaux n'altéreront pas davantage les habitats par rapport à l'altération engendrée par la phase chantier pour l'installation du projet photovoltaïque de Laon-Couvron. De la même manière, des diagnostics archéologiques pourront être réalisés sur le site avant la phase travaux du futur parc photovoltaïque sans que cela n'entraîne d'impacts supplémentaires. Les effets de ces travaux sont tout de même pris en compte dans les niveaux d'incidences pour les mammifères.

Les effets identifiés sur les mammifères (hors chiroptère) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

XII.2.2.7.1. Caractérisation des incidences brutes directes

Destruction d'individus

Les mammifères sont globalement des espèces qui possèdent des mœurs en majorité crépusculaires, voire nocturnes, ce qui est le cas du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Des travaux pendant cette période peuvent occasionner un risque de collision. Bien qu'ayant généralement une grande capacité de fuite, certains individus peuvent rester paralysés devant les phares de véhicules. Néanmoins, les populations observées de Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) se trouvent éloignées des emprises chantier, ce qui réduit les interactions possibles entre les animaux et les engins de chantier.

Ainsi, l'incidence brute de destruction d'individus sur les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme faible.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les habitats peuplés par le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) se trouvent majoritairement en dehors de la zone de chantier concernée par le projet photovoltaïque de Laon-Couvron. Cependant, une part de cet habitat servant à l'alimentation et la reproduction de cette espèce sera détruite par l'installation de panneaux. Les fourrés seront notamment débroussaillés par endroits, mais des zones de reports de meilleures qualités (cf. figures 127 et 128 du TOME 1).resteront disponibles dans la zone au nord-est évitée par le projet en phase conception où les individus ont été vus.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est ainsi définie comme très faible à faible pour les mammifères (hors chiroptères).

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

La création de pistes temporaires et le passage répété des engins lors du chantier risquent d'endommager la végétation aux alentours, ce qui limitera la ressource alimentaire et les cachettes exploitées par le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). L'espèce étant mobile et la surface impactée étant relativement faible et d'intérêt moindre par rapport aux habitats de la périphérie nord-est, est, ces incidences sont relativement minimes ici.

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est ainsi définie comme faible pour les mammifères (hors chiroptères).

Dérangement

Un dérangement peut être occasionné selon la période de réalisation des travaux, la période de reproduction étant la plus sensible. De même, les travaux nocturnes peuvent éloigner les individus présents et actifs à cette période de la journée. Les mammifères peuvent utiliser le secteur comme zone d'alimentation et de transit, mais ils peuvent facilement se reporter sur d'autres habitats favorables présents à proximité.

Les dérangements éventuels auront une incidence brute très faible pour les mammifères (hors chiroptères) de manière générale.

XII.2.2.7.2. Caractérisation des incidences indirectes

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, sont susceptibles de dégrader les habitats proches. Notons néanmoins que l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.

De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Ces pollutions, si elles concernent un ou plusieurs habitats favorables au cycle de vie des mammifères (hors chiroptères), peuvent avoir un effet néfaste sur les espèces concernées. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel événement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme très faible.

Comme précisé plus haut, les mammifères sont généralement des espèces aux mœurs crépusculaires, voire nocturnes dont les activités peuvent être perturbées par les émissions lumineuses, constituant une source de pollution à prendre en considération.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme faible pour les mammifères (hors chiroptères).

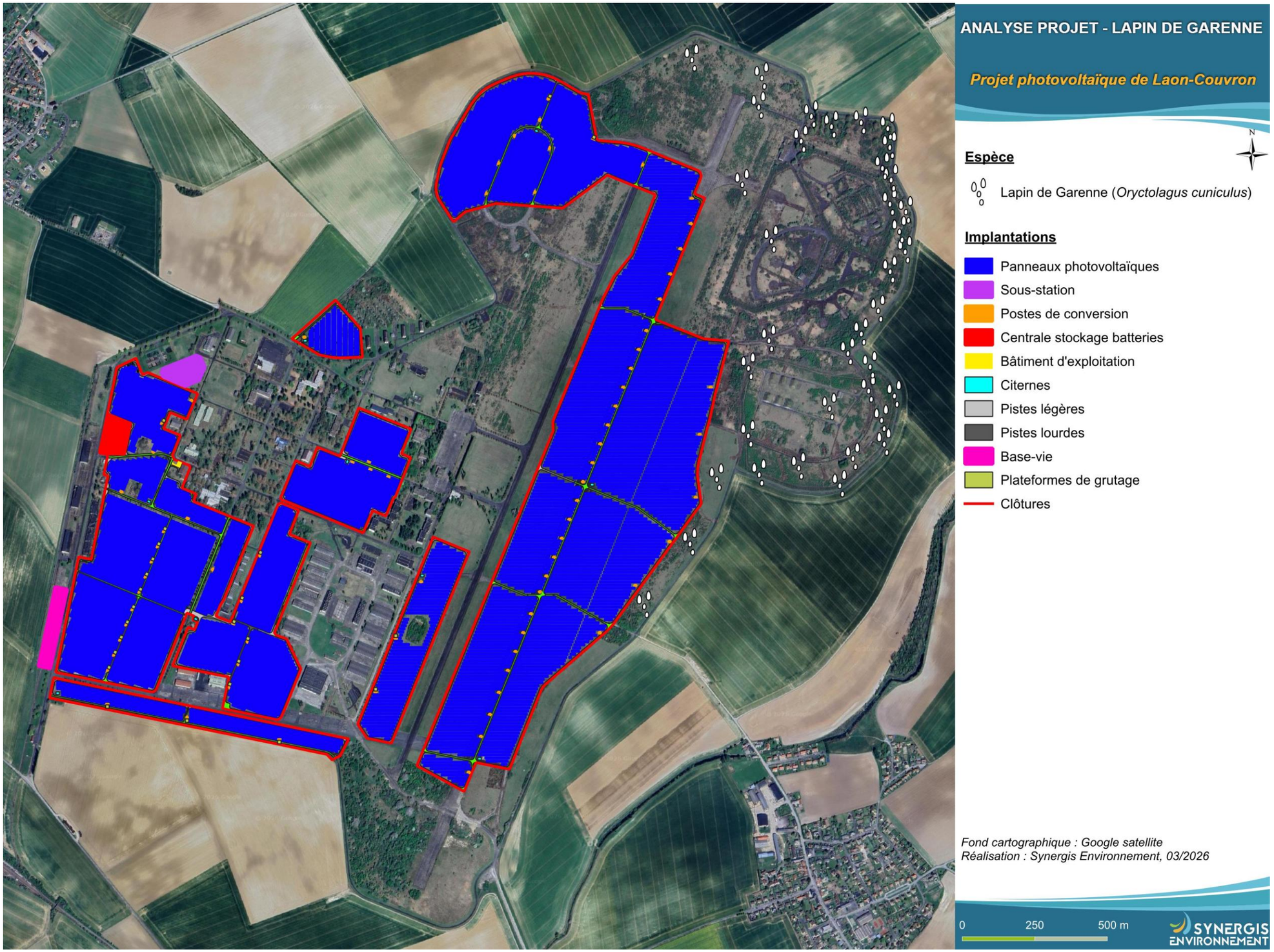


Figure 442 : Analyse projet x Lapin de garenne

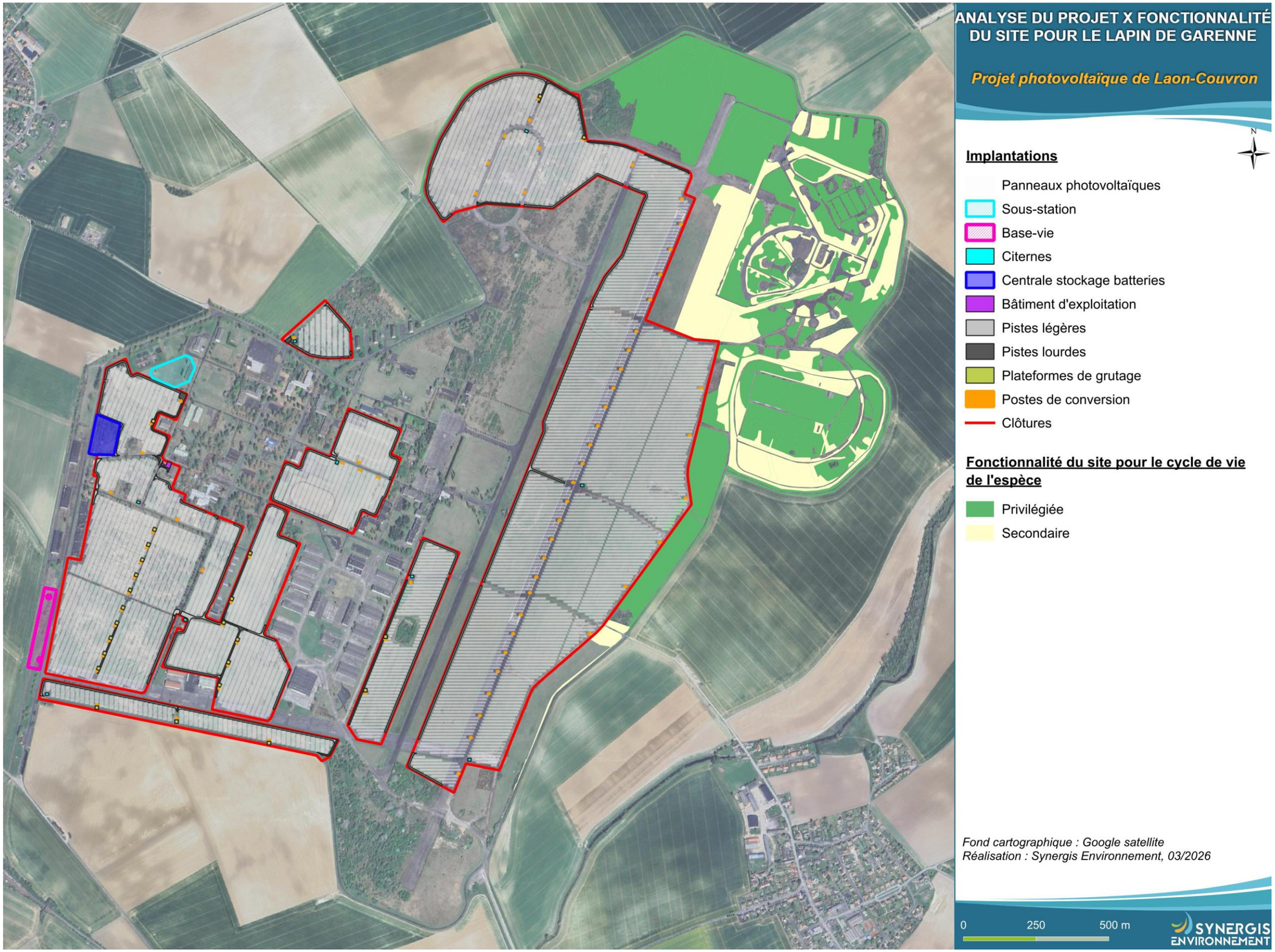


Figure 443 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le Lapin de Garenne

XII.2.2.7.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR1.1a - MR1** : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **MR2.1a - MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a - MR3** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR3.1b - MR4** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes ;
- **MR2.1i - MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i** - **MR8** : Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d** - **MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1t – MR6** : Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique ;
- **MR2.1t – MR31** : Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique.

XII.2.2.7.4. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures concernant la limitation de vitesse des véhicules à 30 km/h sur le chantier (**R2.1a**), et l'adaptation du calendrier de démarrage des travaux en dehors des périodes de reproduction (**R3.1a**) et des périodes de travaux (**R3.1b**) permettront de réduire le risque de collision avec les mammifères comme le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Ce qui sera renforcé par la gestion des emprises chantier de telle manière à les rendre défavorables pour les mammifères **(R2.1i).**

Ainsi, l'incidence résiduelle de destruction d'individus sur les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme très faible et non significative.

La destruction des habitats peuplés par le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) est réduite par la limitation de la consommation d'espaces naturels pour la création de piste avec la mesure **R2.1a** permettant une matérialisation stricte de ces dernières.
Les mesures **R2.1t** concernant les opérations de diagnostic archéologique et de dépollution pyrotechnique (en complément du protocole ((cf. Annexe 1 – Chapitre XX.4), assureront un respect des emprises clôturées.

L'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie de l'habitat est très faible pour les mammifères (hors chiroptères), et non significative.

Les habitats favorables au Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) subissant une dégradation durant la phase chantier du projet sont très peu étendus et ne concernent pas des habitats ayant des fonctionnalités privilégiées ou secondaires pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce. Le respect de l'emprise (**R1.1a**) du chantier suffit à baisser les incidences de cette dégradation.

L'incidence résiduelle de dégradation de tout ou partie de l'habitat est ainsi très faible pour les mammifères (hors chiroptères) et non significative.

Les travaux se dérouleront uniquement de jour (**R3.1b**), ce qui limitera le dérangement sur ces mammifères aux mœurs essentiellement crépusculaires et nocturnes.

Les dérangements auront une incidence résiduelle nulle pour les mammifères (hors chiroptères) de manière générale, et non significative.

Les mesures préventives afin de limiter les risques de pollution (**R2.1d**) permettent de baisser les incidences liées à cette perturbation.
L'incidence résiduelle pour les pollutions est donc définie comme nulle et non significative pour les mammifères (hors chiroptères).

Tableau 148 : Synthèse des incidences résiduelles sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier

Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	Très faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a R2.1t	Très faible	
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	R1.1a R2.1t	Très faible	
			Dérangement	Très faible	R3.1b	Nulle	
			Pollution	Faible	R2.1d	Nulle	
Autre mammalofaune (hors chiroptérofaune)	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	Très faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible	R2.1a R2.1t	Très faible	
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	R1.1a R2.1t	Très faible	
			Dérangement	Très faible	R3.1b	Nulle	
			Pollution	Faible	R2.1d	Nulle	

XII.2.2.8. Incidences et mesures sur l'avifaune

XII.2.2.8.1. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

Lors des inventaires avifaunistiques en période hivernale, 43 espèces d'oiseaux, dont 25 espèces protégées, ont été notées sur la zone d'étude et/ou à proximité. Parmi elles, aucune espèce ne témoigne d'un enjeu supérieur à faible sur le site ou à proximité à cette période de l'année.

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

XII.2.2.8.1.1. Caractérisation des incidences brutes directes

Destruction d'individus

Pour rappel, plusieurs dizaines voire centaines de fringillidés telle que le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou encore le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) ont été observés en halte hivernale dans les milieux semi-ouverts du site (zone d'alimentation et de repos). De même, les boisements du site accueillent à cette période de nombreuses espèces forestières comme les turdidés. Les milieux ouverts sont

notamment utilisés comme zone de repos et de chasse par les rapaces tel que l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), la Buse variable (*Buteo buteo*) et l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*).

À cette période de l'année, les individus restent en capacité de fuite. Ainsi, le risque de destruction d'individus réside uniquement dans les possibilités de collision avec les engins de chantier. Le risque de destruction d'individus apparaît donc très faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'avifaune hivernante est définie comme très faible durant la phase chantier.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Pour l'avifaune hivernante, des incidences seront observées en phase chantier sur les sites d'alimentation et de repos de l'avifaune (milieux ouverts, semi-ouverts et boisés). Les individus observés durant les inventaires utilisent principalement les prairies et les landes comme zones d'alimentation, et les boisements comme zones de repos. Les espèces hivernantes sont généralement peu exigeantes quant à leur site d'alimentation, avec de larges possibilités de reports sur des habitats similaires à proximité immédiate (cultures notamment). Les espèces hivernales plus inféodées aux milieux boisés (grives, rapaces, …) trouveront également à proximité (à moins d'un kilomètre à vol d'oiseau) des complexes boisés plus attrayants (Bois de l'Épine, Bois de la Queue, Bois des longues tailles et Bois l'Allemand) à leur repos/alimentation.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune hivernante est définie comme faible durant la phase chantier.

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Comme pour la destruction d'habitat, la dégradation d'habitat pour l'avifaune hivernante va principalement concerner les milieux ouverts pouvant servir de zone d'alimentation et les milieux boisés pouvant servir de zones de repos. De nombreux milieux similaires étant disponibles à proximité, la dégradation de ces habitats n'aura pas d'impact significatif sur les populations d'oiseaux hivernants.

L'incidence brute directe de dégradation de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune hivernante est définie comme faible durant la phase chantier.

Dérangement

Dans le cas d'une alimentation/repos sur site, l'activité du chantier pourrait impacter le bon déroulement de l'hivernage des espèces. Néanmoins de nombreux sites de report sont présents, le dérangement sur site n'impactera donc pas l'hivernage et la survie des individus localement.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune hivernante est définie comme faible durant la phase chantier.

XII.2.2.8.1.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, sont susceptibles de dégrader les habitats proches. Notons néanmoins que l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.

De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Ces pollutions, si elles concernent les milieux ouverts et/ou les milieux semi-ouverts, peuvent avoir un effet néfaste sur l'avifaune hivernante. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel événement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme très faible.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour l'avifaune hivernante.

XII.2.2.8.1.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a - MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1i** - **MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i** - **MR8** : Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d** - **MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

XII.2.2.8.1.4. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont considérées comme faibles à très faibles pour l'avifaune hivernante.

En complément, les mesures **R2.1a** et **R2.1i** permettront de limiter le dérangement et le risque de collision avec les engins de chantier.

Enfin, la mesure **R2.1d** permettra, par un ensemble d'actions visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau négligeable.

Ainsi, le projet de Laon-Couvron aura des incidences résiduelles très faibles à faibles et non significatives sur l'avifaune hivernante.

Tableau 149 : Synthèse des incidences résiduelles sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Taxon	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Avifaune hivernante	Faible	Faible	Destruction d'individus	Très faible	R2.1a R2.1i	Très faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible			
			Dérangement	Faible	R2.1a R2.1i	Très faible	
			Pollution	Très faible	R2.1d		

XII.2.2.8.2. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

Durant les deux périodes de migration, plus de 3 500 individus pour 50 espèces (dont 33 espèces protégées) ont été observés sur la ZIP et à proximité, toutes présentant des enjeux très faibles à faibles.
Les enjeux, en période de migration et en phase chantier, se résument à l'impact sur les individus en halte, les individus en vol ne faisant que transiter par la ZIP sans réellement en être dépendants.
Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

XII.2.2.8.2.1. Caractérisation des incidences brutes directes

- **Destruction d'individus**

Pour rappel, un nombre important de columbidés (Pigeon ramier), corvidés (Choucas des tours, Corneille noire, Corbeaux freux, …) et de fringillidés (Pinson des arbres, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, …) ont été recensés en halte aux périodes de migration sur le site ou à proximité immédiate. Les individus ont principalement été observés en halte au sein des milieux ouverts de la ZIP en quête de nourriture (cultures et prairies).

En période de migration, les individus restent en capacité de fuite, le risque de destruction d'individus réside donc uniquement dans les possibilités de collision avec les engins de chantier. Le risque de destruction d'individus apparaît donc très faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'avifaune migratrice est définie comme très faible durant la phase chantier.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Pour l'avifaune migratrice, il n'y a d'incidence en phase chantier, que sur les individus en halte migratoire ; ce qui correspond à la majorité des espèces observées sur le site (peu de migration active observée en migration prénuptiale et postnuptiale). Pour rappel, la plupart des espèces observées étaient en halte en quête de nourriture au sein des milieux ouverts du site (prairies, landes).

À ces périodes de l'année, les espèces migratrices sont peu exigeantes quant à leur lieu de halte, avec de larges possibilités de reports sur des habitats similaires à proximité (cultures notamment).

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune migratrice est définie comme faible durant la phase chantier.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

Au cours des périodes de migration, les principaux habitats d'importance pour l'avifaune sont les habitats agricoles, les fourrés, les prairies et les pelouses. Ces habitats servent en effet de zones d'alimentation pour les individus en halte dans le secteur.

Comme pour la destruction d'habitats, de nombreux habitats de report sont présents à proximité (cultures notamment).

L'incidence brute directe de dégradation de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune migratrice est définie comme faible durant la phase chantier.

- **Dérangement**

Concernant le dérangement en période migratoire, il concerne également essentiellement les oiseaux en halte.

Néanmoins de nombreux sites de report sont présents, il y a peu de risque de dérangement significatif pour les populations d'oiseaux migrateurs. Toutefois, une dépense énergétique supplémentaire peut-être occasionnée pour ces individus en cas d'envols causés par le passage de véhicules ou de personnel de chantier.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune migratrice est donc définie comme faible durant la phase chantier.

XII.2.2.8.2.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, sont susceptibles de dégrader les habitats proches. Notons néanmoins que l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.

De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Ces pollutions, si elles concernent les milieux ouverts, peuvent avoir un effet néfaste sur l'avifaune migratrice en halte. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel événement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme très faible.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour l'avifaune migratrice.

XII.2.2.8.2.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :
- **MR2.1a** - **MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1i** - **MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i - MR8** : Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d** - **MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

XII.2.2.8.2.4. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes en phase chantier sont très faibles concernant l'avifaune migratrice. Ces incidences concernent uniquement les oiseaux en halte.

Les mesures **R2.1a** et **R2.1i** permettront de réduire le risque de destruction d'individus et de dérangement par la régulation de la vitesse des engins et rendant le site défavorable à leur halte. En roulant moins vite les engins représentent, en effet, une menace moins grande pour les individus en halte qui pourront fuir sans effet de surprise. Ils sont également moins bruyants et produisent moins de poussière.

De plus, la mesure **R2.1d** permettra par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau négligeable.
Ainsi, le projet de parc photovoltaïque de Laon-Couvron aura des incidences résiduelles très faibles à faibles et non significatives sur l'avifaune migratrice en phase chantier.

Tableau 150 : Synthèse des incidences résiduelles sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Taxon	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Avifaune migratrice	Faible à modéré	Faible	Destruction d'individus	Très faible	R2.1a R2.1i	Très faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible			
			Dérangement	Faible	R2.1a R2.1i	Très faible	
			Pollution	Très faible	R2.1d		

XII.2.2.8.3. Incidence et mesures sur l'avifaune nicheuse

XII.2.2.8.3.1. Incidence et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapace)

Les différentes campagnes d'inventaires ont permis d'inventorier 29 espèces d'oiseaux diurnes dont 20 espèces protégées sur la zone d'implantation potentielle et à proximité.

Parmi elles, six témoignent d'un enjeu patrimonial « Modéré » : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) ; et quatre d'un enjeu patrimonial « Fort » : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

Pour rappel, deux espèces non observées lors des inventaires sont néanmoins considérées comme potentiellement nicheuses au regard de leur habitats : le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Chacune des espèces a été regroupée dans des cortèges : ouvert, semi-ouvert, boisé, bâti et aquatique en fonction de ses affinités écologiques notamment en fonction de ses usages du site. L'analyse de la fonctionnalité du site pour l'accomplissement du cycle biologique de ces cortèges met en évidence l'importance pour le cortège :

Ouvert :

- De la zone prairiale et des pistes comprises dans cette première zone, dans la marguerite et au nord de la frange est pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), et dans une moindre mesure, les pistes de la zone ouest. Cf. Figure 171 du TOME 1 ;
- De la zone prairiale pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et dans une moindre mesure les zones périphériques à celle-ci avec la zone ouest, la marguerite et quelques zones de la frange est. Cf. Figure 172 du TOME 1 ;
- De l'ensemble des zones prairiales et de pistes du site pour le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Cf. Figure 173 du TOME 1 . À noter, cette espèce n'ayant pas été observée mais considérée comme potentielle aucune hiérarchisation des habitats du site ne peut être réalisée pour cette espèce faute de données comportementales.
- Semi-ouvert, de la frange est, et dans une moindre mesure la zone ouest puis les prairies centrales (Cf. Figure 174 du TOME 1).
- Boisé, de la marguerite, frange est, zone sud et zone ouest par la présence de patchs boisés. Cf. Figure 451 p. 129.
- Bâti, de la marguerite et partie nord de la frange est et de la zone prairiale pour l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*). D'une partie nord de la zone ouest pour le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*). Cf. Figures 177 et 178 du TOME 1 .
- Aquatique, d'aucune zone en raison de l'absence d'habitats favorables.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

XII.2.2.8.3.1.1. Caractérisation des incidences brutes directes

Destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées

Un risque de destruction de nids, œufs ou nichées est à considérer si la suppression des végétations utilisées par l'avifaune a lieu en période de nidification. L'emprise des travaux concernant à la fois des boisements, fourrés et milieux ouverts, tous les cortèges d'oiseaux affiliés à ces milieux sont concernés par cet impact.

Au vu de l'emprise des travaux, le risque de collision est réel pour les juvéniles dont les capacités de fuite sont limitées et pour les individus non volants (espèces nicheuses au sol).

- Cortège de l'avifaune des milieux ouverts :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*). Ces espèces possèdent un enjeu patrimonial « Fort ».

Bien que le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) n'ait pas été observé en période de nidification durant les inventaires en 2023, cette espèce est connue au niveau bibliographique et reste potentiellement nicheuse sur le site. Ainsi, cette espèce est également prise en compte dans les incidences. Étant « EN » à l'échelle régionale, cette espèce sensible possède un enjeu patrimonial « Fort ».

L'emprise des travaux concernant la majorité des milieux ouverts favorables à la nidification de cette espèce, un risque important des destructions de nids, œufs ou nichées est à considérer. Le risque est présent en cas de suppression de la végétation, mais également lors du passage des engins où des juvéniles d'espèces nidifuges, telles que l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), peuvent se retrouver sur les voies de circulations des engins de chantier.

L'incidence brute directe de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées du cortège de l'avifaune des milieux ouverts est donc définie comme forte durant la phase chantier en période de reproduction.

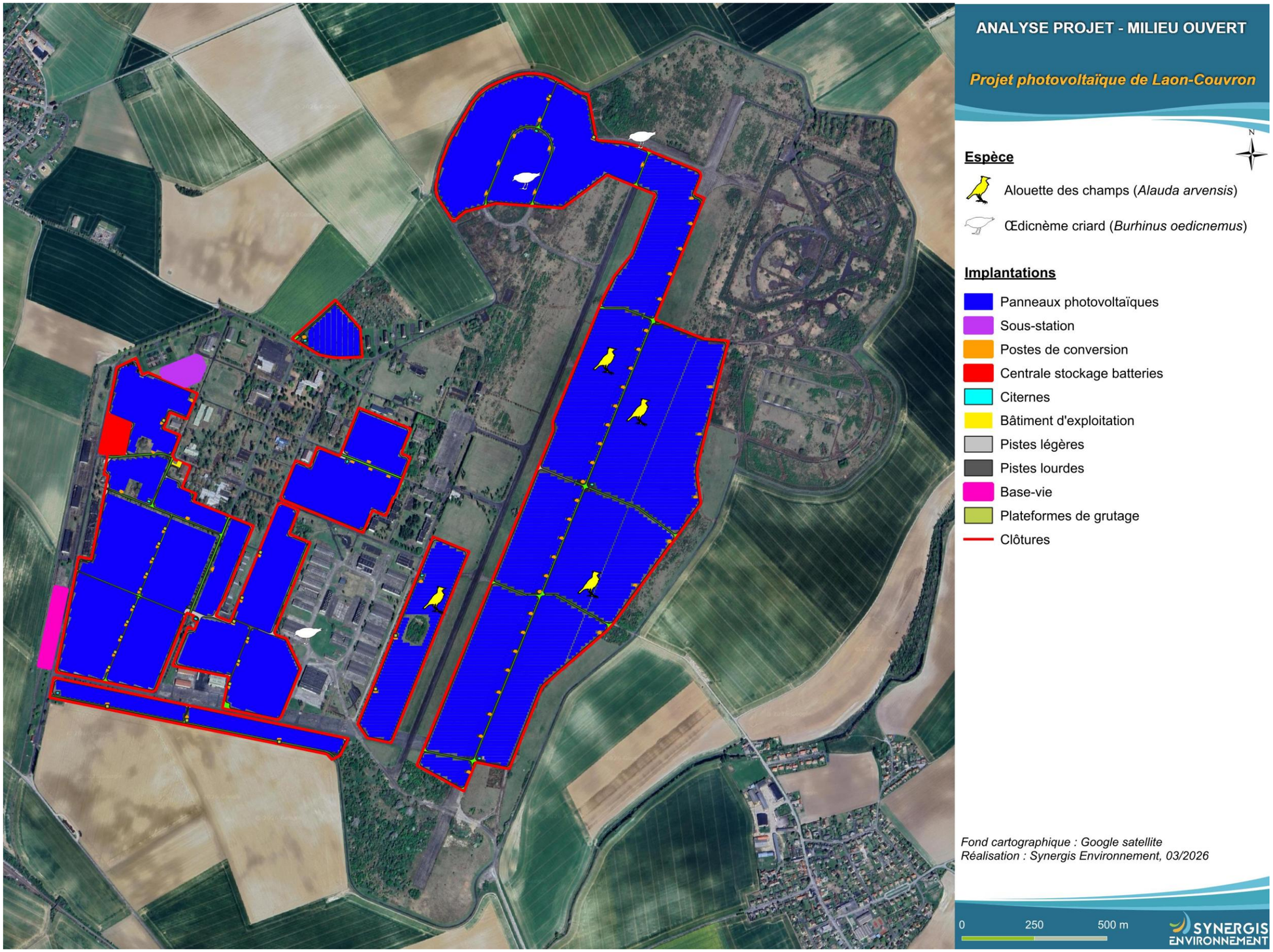


Figure 444 : Analyse du projet - Milieu ouvert

- Cortège de l'avifaune des milieux semi-ouverts :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis)*, la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*). Toutes ces espèces sont protégées, quatre présentent un intérêt patrimonial « Modéré » sur le site : le Chardonneret élégant (nicheur certain), le Gobemouche gris (nicheur certain), le Pouillot fitis (nicheur probable) et le Rossignol philomèle (nicheur probable) ; et deux présentent un intérêt patrimonial « Fort » : la Fauvette des jardins (nicheuse certaine) et la Linotte mélodieuse (nicheuse certaine).

Bien que la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) n'ait pas été observée en période de nidification durant les inventaires en 2023, cette espèce est connue au niveau bibliographique et reste potentiellement nicheuse sur le site. Ainsi, cette espèce est également prise en compte dans les incidences. Étant inscrite à l'Annexe I de la directive « Oiseaux » ; faisant l'objet d'un Plan National d'Action et étant classé « NT » à l'échelle nationale et régionale, la Pie-grièche écorcheur possède un enjeu patrimonial « Fort ».

L'emprise des travaux concernant des milieux favorables (fourrés, lisières de boisements) à la nidification de ces espèces, un risque des destructions de nids, œufs ou nichées est à considérer. Le risque est principalement présent en cas de suppression de la végétation.

L'incidence brute directe de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées du cortège de l'avifaune des milieux semi-ouverts est donc définie comme forte durant la phase chantier en période de reproduction.

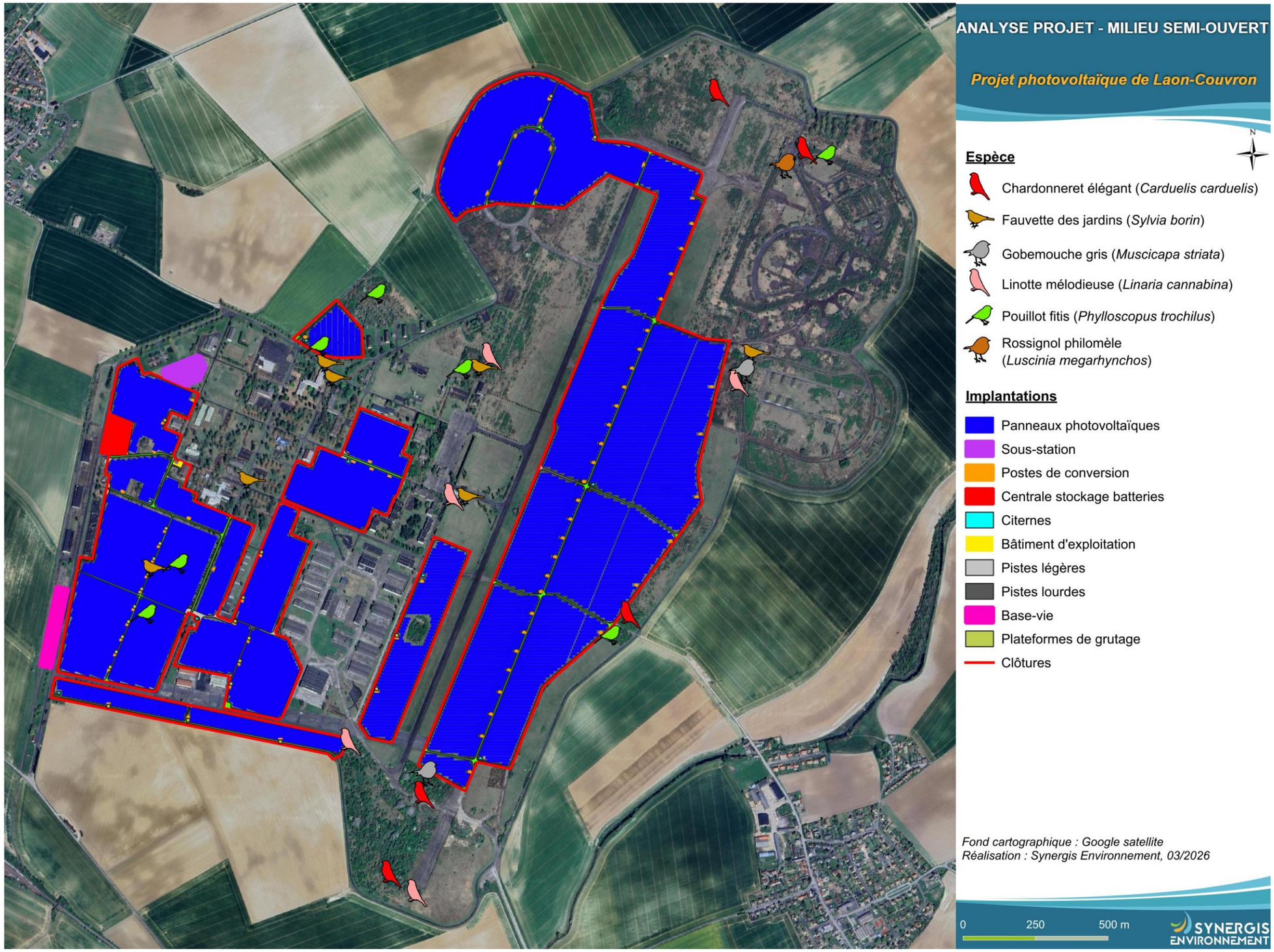


Figure 445 : Analyse du projet - Milieu semi-ouvert

- Cortège de l'avifaune des milieux forestiers :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Corneille noire (*Corvus corone*), Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Grive musicienne (*Turdus philomelos*), Merle noir (*Turdus merula*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pie bavarde (*Pica pica*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pigeon ramier (*Columba palumbus*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) et Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). Parmi celles-ci, neuf espèces sont protégées et aucune ne présente un intérêt patrimonial significatif.

L'emprise des travaux concernant des milieux favorables (boisements) à la nidification de ces espèces, un risque des destructions de nids, œufs ou nichées est à considérer. Le risque est principalement présent en cas de suppression de la végétation.

L'incidence brute directe de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées du cortège de l'avifaune des milieux boisés est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

- Cortège de l'avifaune des milieux bâtis :

Pour rappel, trois bâtiments seront détruits dans le cadre du projet, et un bâtiment existant sera réhabilité en bâtiment d'exploitation.

Aucun nid n'a été repéré sur ces derniers. L'impact de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées est considéré comme faible pour le cortège avifaunistique des milieux bâtis.

L'incidence brute directe de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées du cortège de l'avifaune des milieux bâtis est donc définie comme faible et non significative durant la phase chantier en période de reproduction.

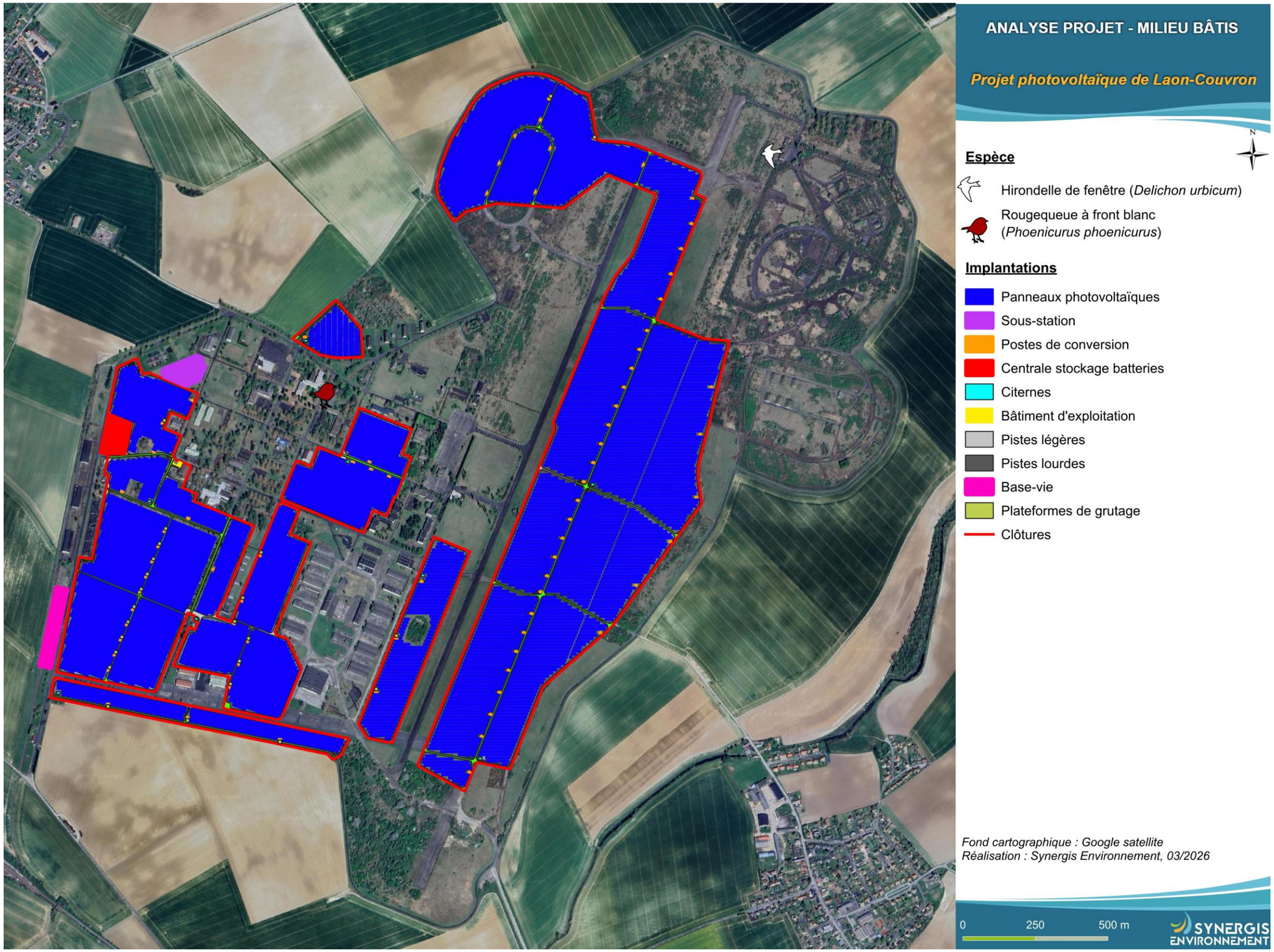


Figure 446 : Analyse du projet - milieu bâtis

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux humides :

Une seule espèce observée est concernée : la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*). Cette espèce n'est ni protégée et ne présente pas un enjeu significatif pour le site. L'espèce est nicheuse au sein de la station d'épuration (à l'ouest du site), cette zone n'est pas impactée par le projet.

Bien que les juvéniles soient nidifuges, il reste à proximité de la station d'épuration. L'emprise des travaux étant suffisamment éloignée, le risque de collisions entre un juvénile et un engin de chantier est très faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées du cortège de l'avifaune des milieux humides est donc définie comme très faible et non significative durant la phase chantier en période de reproduction.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux ouverts :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*). Ces espèces possèdent un enjeu patrimonial « Fort ».

Bien que le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) n'ait pas été observé en période de nidification durant les inventaires en 2023, cette espèce est connue au niveau bibliographique et reste potentiellement nicheuse sur le site. Ainsi, cette espèce est également prise en compte dans les incidences. Étant « EN » à l'échelle régionale, cette espèce sensible possède un enjeu patrimonial « Fort ».

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est nicheuse probable sur le site et est dépendante des habitats prairiaux tels que E1.26, E2.2 et E2.61 qui sont primordiaux pour la reproduction de l'espèce, que ce soit pour l'installation du nid ou pour l'alimentation des juvéniles (cf. figure 172 du TOME 1). Ces habitats viendront à être impactés par le projet, qui du fait de ses caractéristiques techniques, détruira l'entièreté des habitats favorables disponibles dans la zone ouest en raison du faible espace inter-tables. *A contrario*, dans la zone est, les espacements étant plus conséquents, seules les emprises sous panneaux sont considérées comme détruites. Bien que des habitats favorables à l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) soient présents à proximité immédiate du site, la surface impactée au sein des emprises chantier pour le nombre de couple considéré est néanmoins suffisante pour considérer que la disponibilité en habitats de reports de proximité soit jugée insuffisante pour les couples du site sans engendrer une compétition intra-spécifique.

L'impact du projet sur les habitats de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est considéré comme modéré.

Le tableau suivant présente les habitats favorables à l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) :

Tableau 151 : Typologie et surfaces des habitats favorables à l'Alouette des champs

Espèces	Nidification (couples)				Enjeu sur site et/ou à proximité	Typologie d'habitats favorables
	Po	Pr	C	NN		
Alouette des champs *Alauda arvensis*		4			Modéré	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (E1.26)
						Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (E2.2)
						Prairies améliorées sèches ou humides (E2.61)

Po : Nicheur possible, Pr : Nicheur probable, C : Nicheur certain, NN : Non nicheur

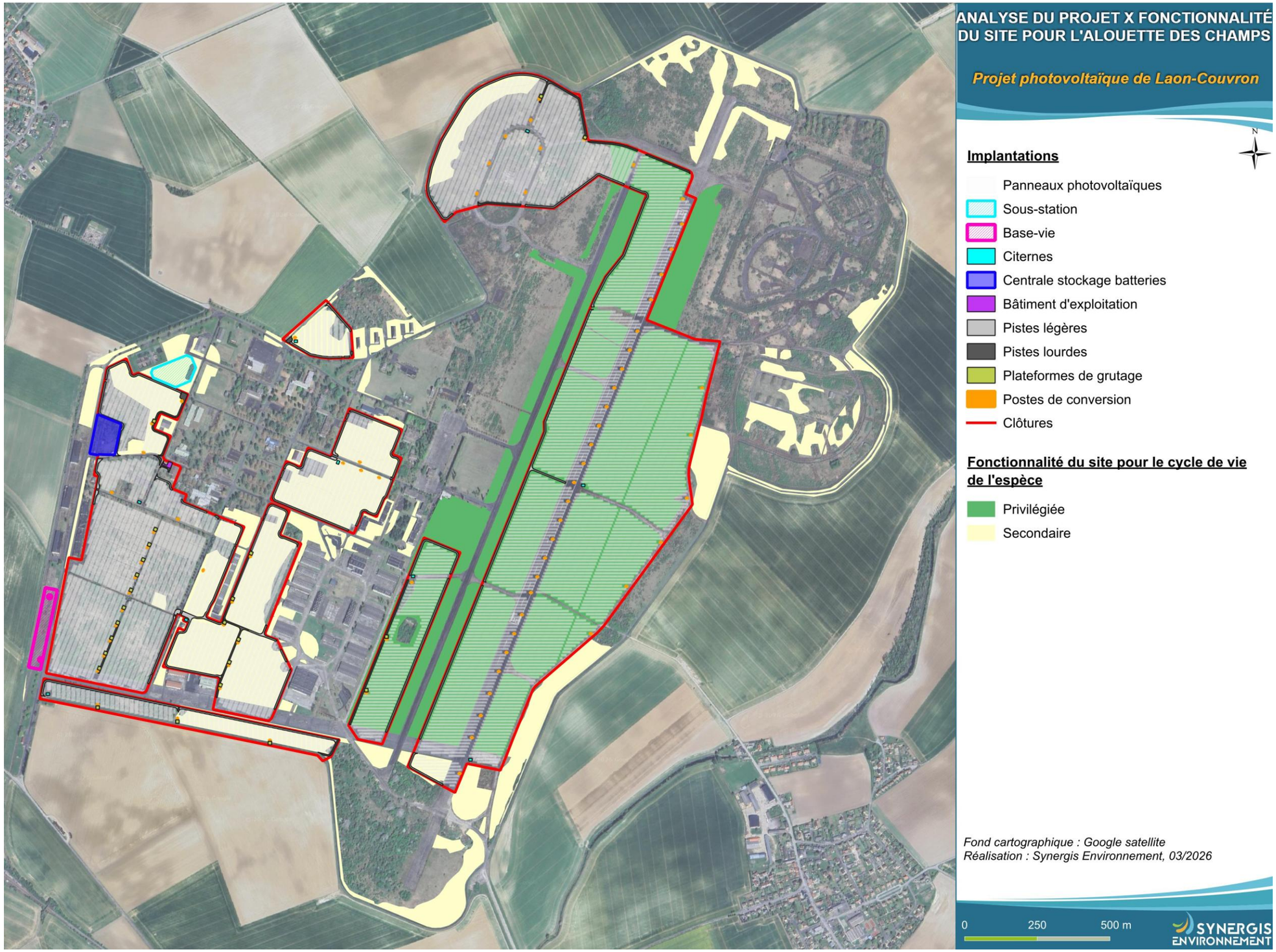


Figure 447 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour l'Alouette des champs

L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), quant à lui, niche dans les milieux steppiques, à même le sol, sur des substrats ras et caillouteux. Lors des inventaires trois couples ont été recensés, dont deux nicheurs certains, sur des habitats correspondants à d'anciennes zones goudronnées, aujourd'hui à l'abandon. En effet, ces deux couples ont pu être observés tout au long de la période de nidification aux mêmes endroits, des comportements de défense de nid, un œuf et deux juvéniles ont aussi été recensés. Le troisième couple a été observé en fin de saison et correspond donc à une reproduction possible. Les zones prairiales peuvent être nécessaires au cycle de vie de l'espèce, en tant que zones d'alimentation potentielles pour les adultes et jeunes éclos au sein du site. Suite à des échanges sur l'écologie de l'espèce avec M. Steve AUGIRON (Responsable du programme national Œdicnème criard), le retour de l'espèce sur le site en phase exploitation est possible notamment au niveau des inter-rangs pour la recherche de nourriture et le déplacement de jeunes non volants. Cela reste toutefois dépendant des conditions d'entretien du futur parc.

Le projet impactera des habitats favorables à la reproduction de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) retrouvés sous la dénomination des habitats EUNIS J4.1, J4.1 X E5.1 et J4.4 (cf. figure 171 du TOME 1). À noter que les habitats précités, ne sont que partiellement favorables à la reproduction de cette espèce.

Le tableau suivant présente les habitats favorables à l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) :

:

Tableau 152 : Typologie et surfaces des habitats favorables à l'Œdicnème criard

Espèces	Nidification (couples)				Enjeu sur site et/ou à proximité	Typologie d'habitats tout ou partie favorables
	Po	Pr	C	NN		
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	1		2		Fort	Pistes, sites routiers (J4.1, J4.1 X E5.1, J4.4)
						Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (E1.26)

Po : Nicheur possible, Pr : Nicheur probable, C : Nicheur certain, NN : Non nicheur

Le projet impactera également une part non négligeable d'habitats favorables à son alimentation (E1.26). Néanmoins, d'après l'expertise de M. Steve AUGIRON, seules les bordures de ces habitats sont réellement utilisées par l'espèce. En effet, cette dernière n'irait pas au centre des parcelles de E1.26 en raison de la hauteur et de la densité en végétation.

Ces habitats considérés comme détruits sont primordiaux pour la reproduction de l'espèce, que ce soit pour l'installation du nid ou pour l'alimentation des juvéniles. Concernant la localisation des couples observés, le secteur au nord-ouest sera particulièrement impacté par le projet de parc photovoltaïque. Il s'agit d'un secteur où un couple nicheur possible a été observé (zone attractive pour l'espèce). De plus, au vu de l'enjeu que représente l'espèce sur l'aire d'études et de la responsabilité du site en termes de maintien des populations locales d'espèces, l'impact du projet sur les habitats de l'Œdicnème criard est considéré comme fort.

L'incidence du projet sur les habitats de l'Œdicnème criard est considérée comme forte au regard de l'emprise projet et des niveaux d'intérêt des habitats impactés pour l'espèce.

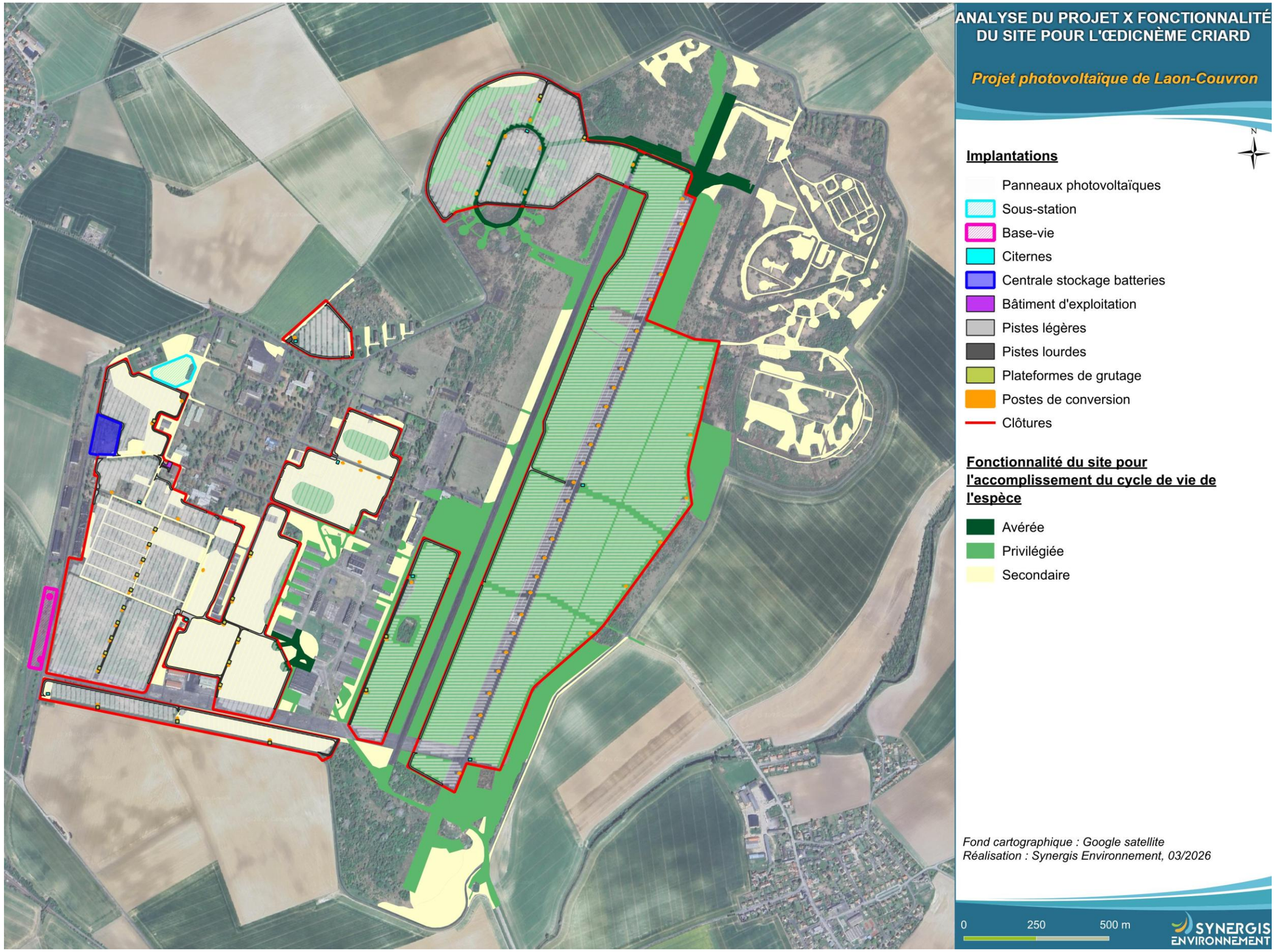


Figure 448 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour l'Œdicnème criard

Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) niche dans les milieux ouverts de type prairial tant que la végétation y est rase. En période de reproduction, les mâles se perchent (sur des buissons, arbres isolés, grandes herbacées, piquets et clôtures, *etc*.) pour chanter afin d'attirer les femelles et marquer leur territoire. Chez cette espèce, le nid est construit au pied d'un arbuste ou dans une touffe herbacée. Ainsi, les milieux ouverts du site présentent toutes les caractéristiques nécessaires à la nidification de cette espèce (cf. figure 173 du TOME 1).

Le tableau suivant présente les habitats favorables au Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) :

Tableau 153 : Typologie des habitats favorables au Pipit farlouse

Espèces	Nidification (couples)				Enjeu sur site et/ou à proximité	Typologie d'habitats favorables
	Po	Pr	C	NN		
Pipit farlouse* *Anthus pratensis*	-	-	-	-	Fort*	Prairies/ourlets (E1.26, E2.2, E2.61, E2.7, E5.12, E5.22) Pistes, sites routiers (J4.1, J4.1 X E5.1, J4.4)

Po : Nicheur possible, Pr : Nicheur probable, C : Nicheur certain, NN : Non nicheur
**espèce potentielle*

Le projet impactera des prairies/ourlets ainsi que des pistes et sites routiers abandonnés, soit des habitats primordiaux pour la reproduction de cette espèce, que ce soit pour l'installation du nid ou pour l'alimentation des juvéniles. Au vu des surfaces équipées et des différences techniques entres les zones est et ouest, de l'enjeu que représente l'espèce sur l'aire d'étude et plus largement au niveau régional et de la responsabilité du site en termes de maintien des populations locales d'espèce (absence d'habitats favorables à proximité), l'impact du projet sur les habitats du Pipit farlouse est considéré comme notable.

L'incidence du projet sur les habitats du Pipit farlouse est considérée comme forte au regard de l'emprise projet et des niveaux d'intérêt des habitats impactés pour l'espèce.

Les cultures autour du site peuvent également servir de zones de repos et d'alimentation aux autres cortèges avifaunistiques (colombidés, fringillidés, corvidés, …).

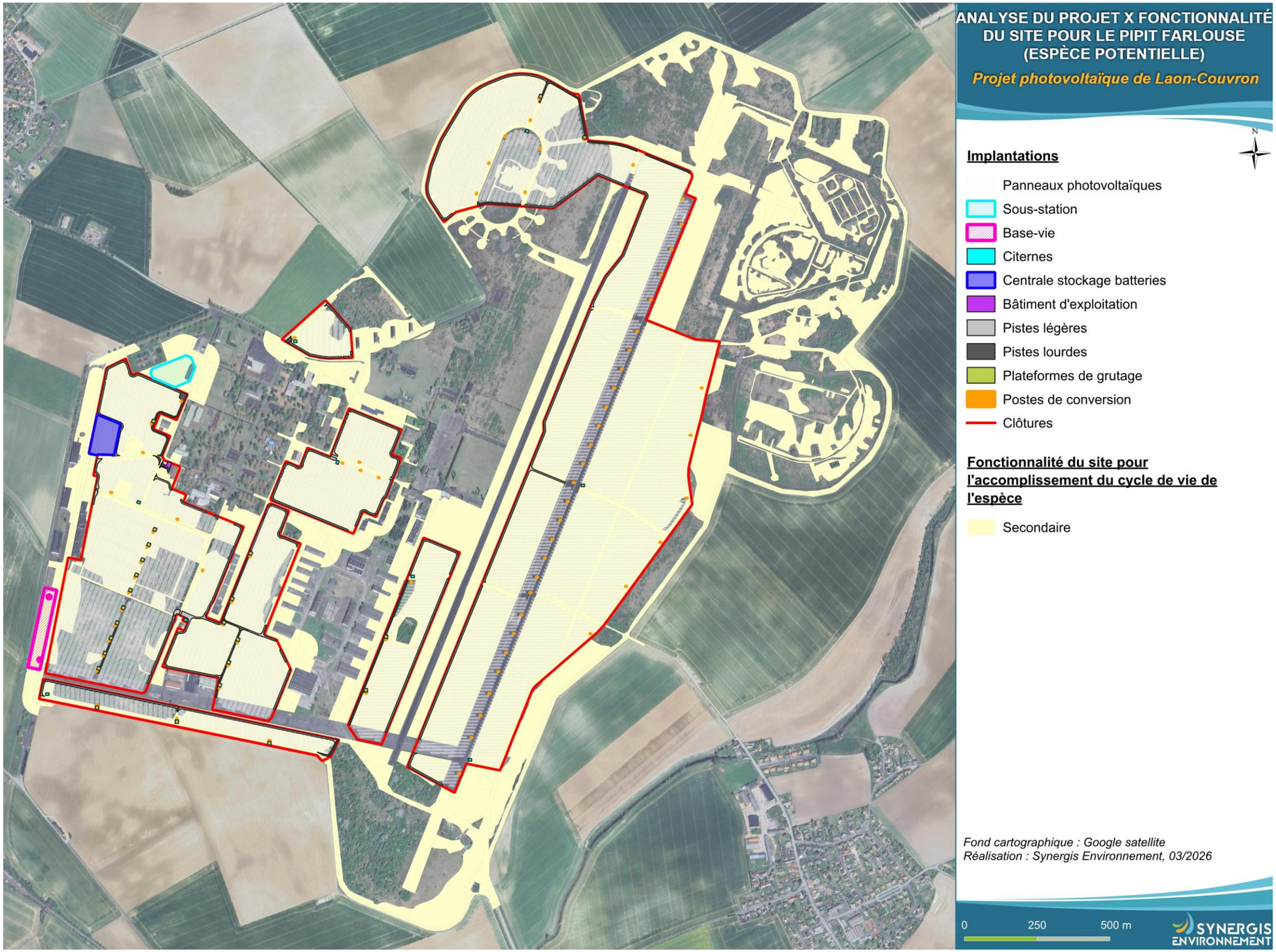


Figure 449 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le Pipit farlouse (espèce potentielle)

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis)*, la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*). Toutes ces espèces sont protégées, quatre présentent un intérêt patrimonial « Modéré » sur le site : le Chardonneret élégant (nicheur certain), le Gobemouche gris (nicheur certain), le Pouillot fitis (nicheur probable) et le Rossignol philomèle (nicheur probable) ; et deux présentent un intérêt patrimonial « Fort » : la Fauvette des jardins (nicheuse certaine) et la Linotte mélodieuse (nicheuse certaine).

Bien que la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) n'ait pas été observée en période de nidification durant les inventaires en 2023, cette espèce est connue au niveau bibliographique et reste potentiellement nicheuse sur le site. Ainsi, cette espèce est également prise en compte dans les incidences. Étant inscrite à l'Annexe I de la directive « Oiseaux » ; faisant l'objet d'un Plan National d'Action et étant classé « NT » à l'échelle nationale et régionale, la Pie-grièche écorcheur possède un enjeu patrimonial « Fort ».

Le tableau suivant présente les habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts :

Tableau 154 : Typologie des habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts

Espèces	Nidification (couples)				Enjeu sur site et/ou à proximité	Typologie d'habitats favorables
	Po	Pr	C	NN		
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*		3	2		Modéré	Landes, Fourrés (F3.11, F3.111, F3.11 X E1.26, F3.11 X E2.7, F3.131)
Fauvette des jardins *Sylvia borin*		5	4		Fort	
Gobemouche gris *Muscicapa striata*			2		Modéré	
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*		3	2		Fort	
Pie-grièche écorcheur* *Lanius collurio*	-	-	-	-	Fort*	
Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*		7			Modéré	
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*		1			Modéré	

Po : Nicheur possible, Pr : Nicheur probable, C : Nicheur certain, NN : Non nicheur
**espèce potentielle*

Le projet impactera des landes et fourrés, qui sont des habitats primordiaux pour la reproduction de ce cortège, que ce soit pour l'installation du nid ou pour l'alimentation des juvéniles (cf. figure 175 du TOME 1). Ces habitats détruits sont très peu représentés en dehors du site (contexte essentiellement agricole et forestier). Les espèces seront donc significativement impactées par cette perte d'habitat de nidification avec très peu de possibilité de report.

L'incidence du projet sur les habitats du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts est considérée comme modérée au regard de l'emprise projet et des niveaux d'intérêt des habitats impactés pour le cortège.

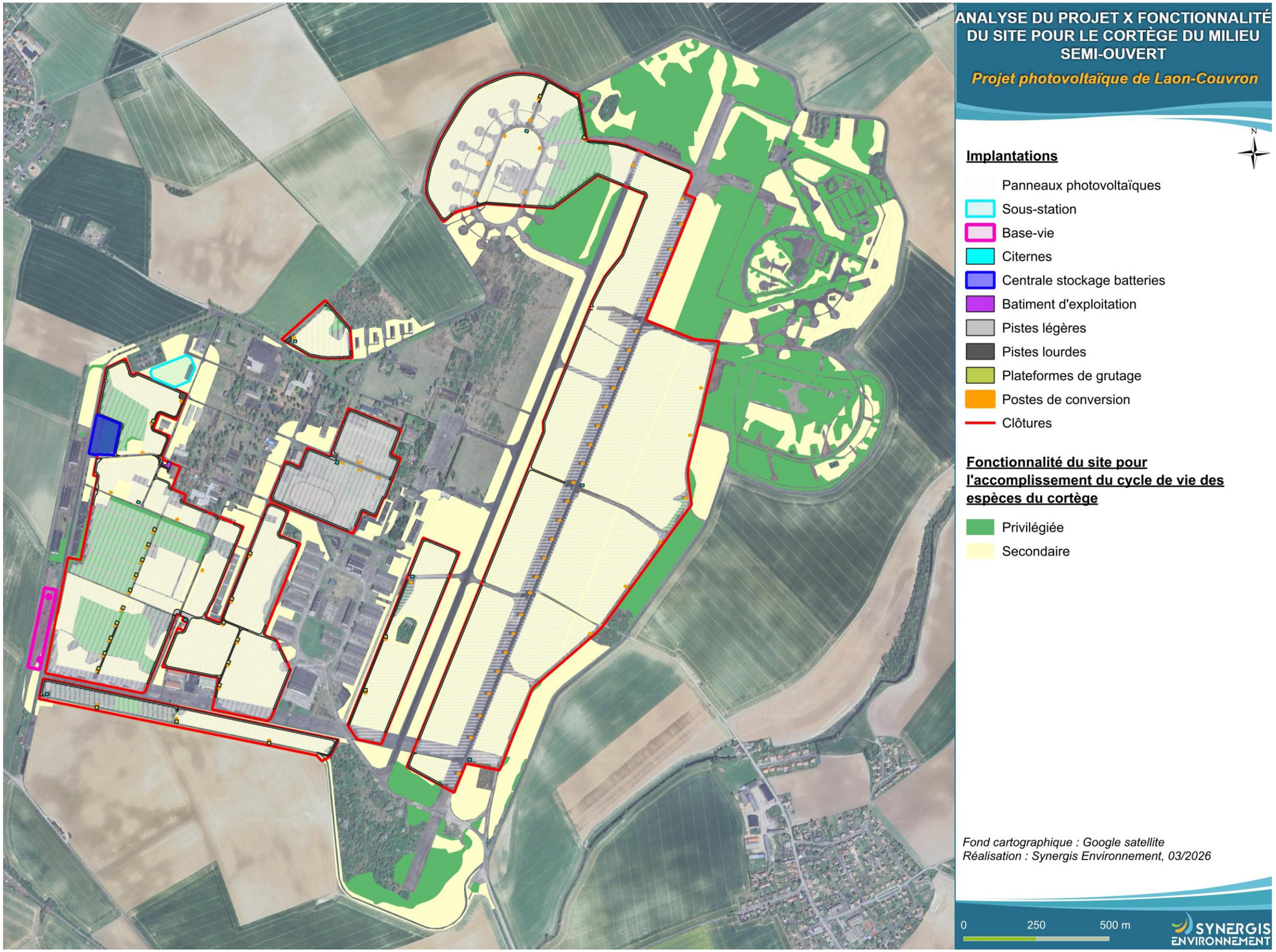


Figure 450 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le cortège du milieu semi-ouvert

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux forestiers :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Corneille noire (*Corvus corone*), Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Grive musicienne (*Turdus philomelos*), Merle noir (*Turdus merula*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pie bavarde (*Pica pica*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pigeon ramier (*Columba palumbus*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) et Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). Parmi celles-ci, neuf espèces sont protégées et aucune ne présente un intérêt patrimonial significatif.
Le tableau suivant présente les habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux boisés. Seules les espèces protégées sont présentées ci-après.

Tableau 155 : Typologie des habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux boisés (espèces protégées)

Espèces	Nidification (couples)				Enjeu sur site et/ou à proximité	Typologie d'habitats favorables
	Po	Pr	C	NN		
Accenteur mouchet *Prunella modularis*		3	1		Faible	Boisements (G1.A1, G2.8, G5.5, G5.61)
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*		8	4		Faible	
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*		4	6		Faible	
Mésange charbonnière *Parus major*		6	5		Faible	
Pic épeiche *Dendrocopos major*			1		Faible	
Pinson des arbres *Fringilla coelebs*		8	4		Faible	
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*		6			Faible	
Rougegorge familier *Erithacus rubecula*		4	6		Faible	
Troglodyte mignon *Trogloytes troglodytes*		6	6		Faible	

Po : Nicheur possible, Pr : Nicheur probable, C : Nicheur certain, NN : Non nicheur

Le projet impactera une faible part d'habitats favorables (boisement) à la nidification du cortège avifaunistique des milieux boisés. Bien que ces habitats soient essentiels pour la reproduction de ces espèces, que ce soit pour l'installation du nid ou pour l'alimentation des juvéniles (cf. figure 179 du TOME 1), la forte représentativité de cette typologie d'habitat à proximité du site (Bois de l'Épine, Bois de la Queue, Bois des longues tailles et Bois l'Allemand situés à moins d'un kilomètre à vol d'oiseau) et la plus forte plasticité de ces espèces quant à leur lieu de reproduction limitent les effets du projet sur ce cortège.

Par conséquent, l'impact sur ce cortège d'espèces en termes de destruction d'habitats est faible pour le maintien des populations.

L'incidence du projet sur les habitats du cortège avifaunistique des milieux boisés est considérée comme faible au regard de la représentativité des habitats favorables aux espèces à l'échelle locale (boisements à proximité immédiate).

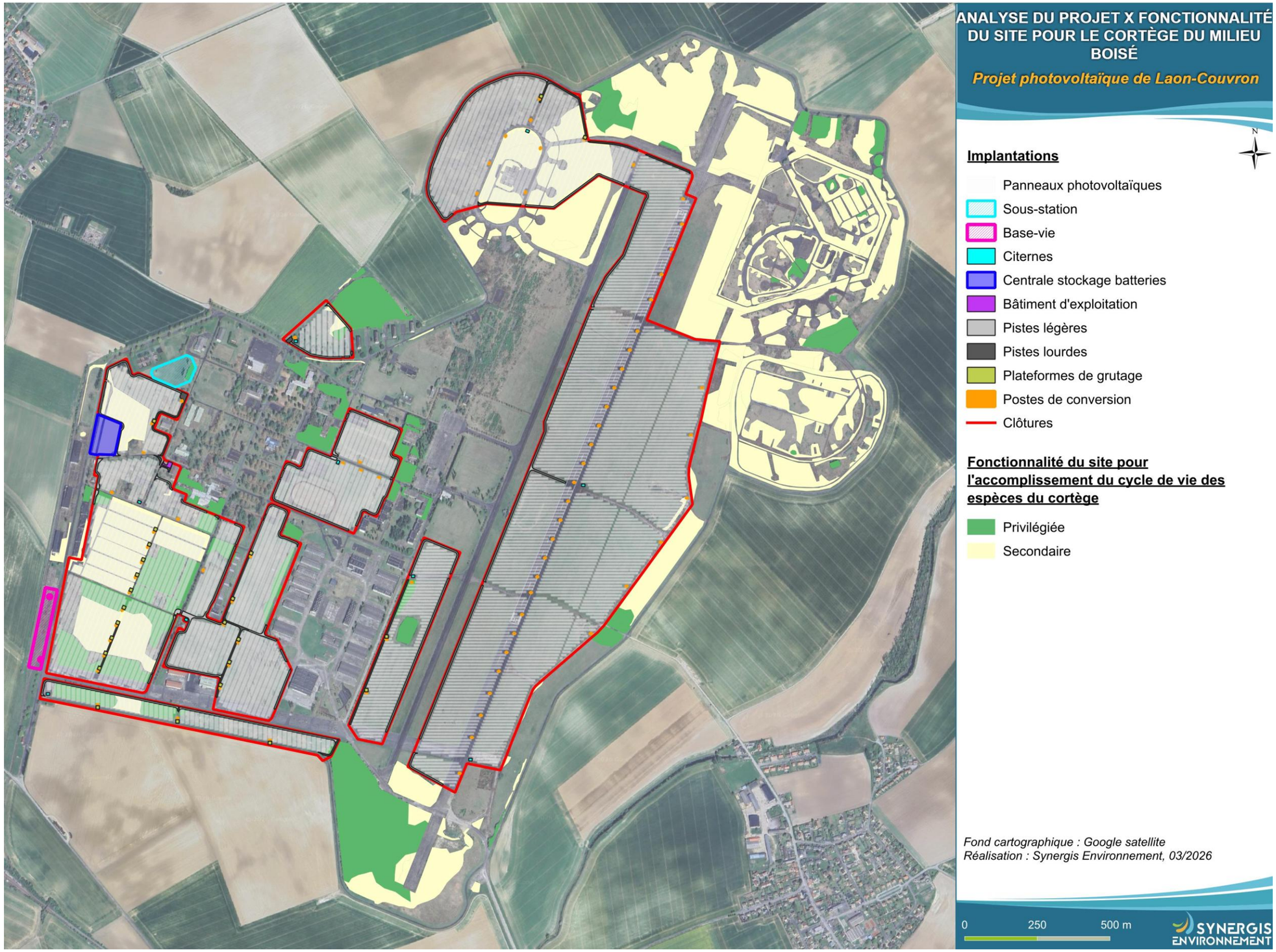


Figure 451 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le cortège du milieu boisé

- Cortège de l'avifaune des milieux bâtis :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*). Toutes ces espèces sont protégées, deux présentent un enjeu patrimonial « Modéré ».

Le tableau suivant présente les habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux bâtis. Seules les espèces protégées sont présentées ci-après.

Tableau 156 : Typologie des habitats favorables au cortège avifaunistique des milieux bâtis

Espèces	Nidification (individus)				Enjeu sur site et/ou à proximité	Typologie d'habitats favorables
	Po	Pr	C	NN		
Bergeronnette grise *Motacilla alba*		1	2		Faible	Zones bâtis (Constructions abandonnées – J2.6)
Choucas des tours *Corvus monedula*			32		Faible	
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*			10		Modéré	
Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*			1		Modéré	

Po : Nicheur possible, Pr : Nicheur probable, C : Nicheur certain, NN : Non nicheur

Le projet n'impactera pas d'habitats favorables à la nidification du cortège avifaunistique des milieux bâtis (constructions). Bien que le projet prévoie la destruction de trois bâtiments, aucun nid d'oiseaux n'y a été observé lors des inventaires. Seuls des habitats d'alimentation pour l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) sont compris dans les périmètres du chantier (cf. Figure 452 ci-dessous) et sont donc impactés par ce dernier. Néanmoins, ces zones identifiées sont des zones comprises dans le domaine vital théorique de cette espèce. Or les territoires d'alimentation sont fortement dépendants du contexte local et notamment de la ressource alimentaire disponible. Ainsi, même si le chantier vient à intervenir sur des zones d'alimentation favorables à cette Hirondelle, celle-ci trouvera dans la frange est, épargnée, les ressources trophiques suffisantes pour s'alimenter. De plus, il est courant de voir ces oiseaux chasser en milieu agricole. Un report provisoire vers l'extérieur du site est possible sans remettre en cause la présence d'autres individus à l'extérieur du site.

En l'état, au vu du contexte local et de la présence de nombreux autres bâtis, les espèces du cortège avifaunistique des milieux bâtis auront la possibilité de se reporter sur d'autres habitats similaires sur site (hangars, entrepôts, …).

Les incidences sur les habitats d'espèces pour le cortège avifaunistique des milieux bâtis sont donc jugées faibles.

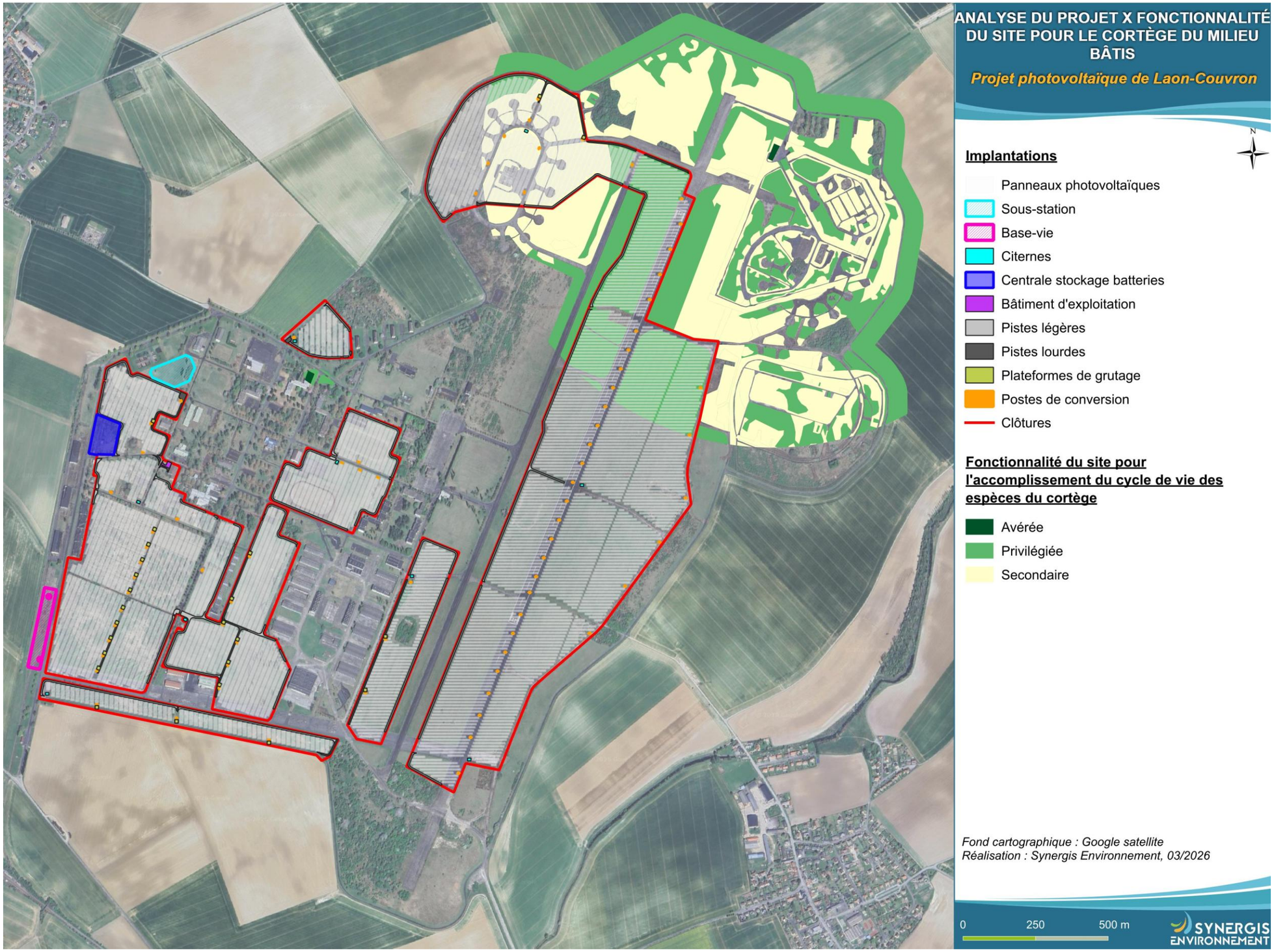


Figure 452 : Analyse du projet x Fonctionnalité du site pour le cortège du milieu bâtis

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux humides :

Une seule espèce observée est concernée : la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*). Cette espèce n'est ni protégée et ne présente pas un enjeu significatif pour le site. L'espèce est nicheuse au sein de la station d'épuration (à l'ouest du site), cette zone n'est pas impactée par le projet.

Les incidences sur les habitats d'espèces pour le cortège avifaunistique des milieux humides sont donc jugées très faibles.

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

La dégradation de tout ou partie de l'habitat est différente de la destruction. Contrairement à la destruction, l'habitat sera toujours présent lors de sa dégradation, mais possédera un niveau de conservation inférieur. Il sera donc moins attrayant pour l'avifaune.

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux ouverts :

L'espèce observée concernée par la dégradation de tout ou partie de son habitat est l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*). Cette espèce possède un enjeu patrimonial « Fort ».

Bien que le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) n'ait pas été observé en période de nidification durant les inventaires en 2023, cette espèce est connue au niveau bibliographique et reste potentiellement nicheuse sur le site. Ainsi, cette espèce est également prise en compte dans les incidences. Étant « EN » à l'échelle régionale, cette espèce sensible possède un enjeu patrimonial « Fort ».

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est nicheuse probable sur le site et est dépendante des habitats prairiaux tels que E1.26, E2.2 et E2.61 qui sont primordiaux pour la reproduction de l'espèce, que ce soit pour l'installation du nid ou pour l'alimentation des juvéniles.

Comme présenté pour l'effet de destruction, aucune dégradation ne sera considérée dans la partie ouest du site en raison de la densité de panneaux photovoltaïque, en opposition à la zone est où une dégradation de ses habitats d'intérêt est considérée. Malgré la dégradation des prairies, un retour de l'espèce reste possible, l'espacement inter-table de la zone est devrait être suffisant pour l'alimentation et/ou la reproduction de cette espèce.

L'impact du projet sur les habitats de l'Alouette des champs est considéré comme faible.

Tableau 157 : Typologie des habitats favorables à l'Alouette des champs

Espèces	Nidification (couples)				Enjeu sur site et/ou à proximité	Typologie d'habitats favorables
	Po	Pr	C	NN		
Alouette des champs *Alauda arvensis*		4			Modéré	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (E1.26)
						Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (E2.2)
						Prairies améliorées sèches ou humides (E2.61)

Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) niche dans les milieux ouverts de type prairial tant que la végétation y est rase. En période de reproduction, les mâles se perchent (sur des buissons, arbres isolés, grandes herbacées, piquets et clôtures, *etc*.) pour chanter afin d'attirer les femelles et marquer leur territoire. Chez cette espèce, le nid est construit au pied d'un arbuste ou dans une touffe herbacée. Ainsi, les milieux ouverts du site présentent toutes les caractéristiques nécessaires à la nidification de cette espèce.

Le tableau suivant présente les habitats favorables au Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) :

Tableau 158 : Typologie des habitats favorables au Pipit farlouse

Espèces	Nidification (couples)				Enjeu sur site et/ou à proximité	Typologie d'habitats favorables
	Po	Pr	C	NN		
Pipit farlouse* *Anthus pratensis*	-	-	-	-	Fort*	Prairies/ourlets (E1.26, E2.2, E2.61, E2.7, E5.12, E5.22)
						Pistes, sites routiers (J4.1, J4.1 X E5.1, J4.4)

Po : Nicheur possible, Pr : Nicheur probable, C : Nicheur certain, NN : Non nicheur
**espèce potentielle*

Le projet dégradera des prairies ainsi que des pistes et sites routiers abandonnés, soit des habitats considérés primordiaux pour la reproduction de l'espèce, que ce soit pour l'installation du nid ou pour l'alimentation des juvéniles. Au vu de de la surface équipée par le projet engendrant dégradation pour les espaces inter-table sur la zone est, de l'enjeu que représente l'espèce sur l'aire d'étude et plus largement au niveau régional, et de la responsabilité du site en termes de maintien des populations locales d'espèce (absence d'habitats favorables à proximité), le projet aura une incidence notable sur l'espèce.

Le milieu sera probablement trop fermé avec la présence de panneaux photovoltaïques, ce qui sera moins favorable au retour du Pipit farlouse qui préfère les grands espaces ouverts. L'impact du projet sur les habitats du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) est considéré comme modéré.

L'incidence du projet sur la dégradation de tout ou partie des habitats du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) est modérée au regard de l'emprise projet et des niveaux d'intérêt des habitats impactés pour l'espèce.

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis)*, la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*). Toutes ces espèces sont protégées, quatre présentent un intérêt patrimonial « Modéré » sur le site : le Chardonneret élégant (nicheur certain), le Gobemouche gris (nicheur certain), le Pouillot fitis (nicheur probable) et le Rossignol philomèle (nicheur probable) ; et deux présentent un intérêt patrimonial « Fort » : la Fauvette des jardins (nicheuse certaine) et la Linotte mélodieuse (nicheuse certaine).

Bien que la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) n'ait pas été observée en période de nidification durant les inventaires en 2023, cette espèce est connue au niveau bibliographique et reste potentiellement nicheuse sur le site. Ainsi, cette espèce est également prise en compte dans les incidences. Étant inscrite à l'Annexe I de la directive

« Oiseaux » ; faisant l'objet d'un Plan National d'Action et étant classé « NT » à l'échelle nationale et régionale, la Pie-grièche écorcheur possède un enjeu patrimonial « Fort ».

Les habitats de reproduction (landes, fourrés) des espèces du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts ne sont pas dégradés par le projet.

L'incidence du projet sur les habitats du cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts est considérée comme faible.

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux boisés :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Corneille noire (*Corvus corone*), Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Grive musicienne (*Turdus philomelos*), Merle noir (*Turdus merula*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pie bavarde (*Pica pica*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pigeon ramier (*Columba palumbus*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) et Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). Parmi celles-ci, neuf espèces sont protégées et aucune ne présente un intérêt patrimonial significatif.

Les habitats de reproduction (boisements) des espèces du cortège avifaunistique des milieux boisés ne sont pas dégradés par le projet.

L'incidence du projet sur les habitats du cortège avifaunistique des milieux boisés est considérée comme très faible.

- Cortège de l'avifaune des milieux bâtis :

Les espèces observées concernées sont les suivantes : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*). Toutes ces espèces sont protégées, deux présentent un enjeu patrimonial « Modéré ».

Ces espèces du cortège avifaunistique des milieux bâtis ne sont pas impactées par le projet.

Les incidences sur les habitats d'espèces pour le cortège avifaunistique des milieux bâtis sont donc jugées très faibles.

- Cortège de l'avifaune nicheuse des milieux humides :

Une seule espèce observée est concernée : la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*). Cette espèce n'est ni protégée et ne présente pas un enjeu significatif pour le site. L'espèce est nicheuse au sein de la station d'épuration (à l'ouest du site), cette zone n'est pas impactée par le projet.

Les incidences sur les habitats d'espèces pour le cortège avifaunistique des milieux humides sont donc jugées très faibles.

Dérangement :

En phase chantier, les mouvements des engins de chantier engendrent des émissions sonores qui peuvent occasionner une gêne sur les sites de nidification présents à proximité. La présence du personnel de chantier peut également provoquer la fuite des individus lors des périodes de reproduction. Ces dérangements peuvent provoquer une baisse du succès reproducteur (perturbation pendant les parades nuptiales) ou même l'abandon des nichées. La distance entre les zones de reproduction de ces espèces et les zones des travaux étant proche, l'activité du chantier va engendrer une incidence significative concernant le dérangement.

L'incidence brute de dérangement est donc définie comme modérée durant la phase chantier pour le cortège avifaunistique des milieux ouverts, semi-ouverts et boisés, et comme faible pour les autres espèces présentes.

XII.2.2.8.3.1.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

Pollutions (poussières, hydrocarbures …)

Les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, sont susceptibles de dégrader les habitats proches. Notons néanmoins que l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.

De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Ces pollutions peuvent avoir un effet néfaste sur l'avifaune nicheuse. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel événement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme très faible.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme faible pour l'avifaune nicheuse diurne.

XII.2.2.8.3.1.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR1.1a - MR1** : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **MR2.1a** - **MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a** - **MR3** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR2.1i** - **MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i** - **MR8** : Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d** - **MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

XII.2.2.8.3.1.4. Caractérisation des incidences résiduelles

En phase chantier, des incidences brutes allant de faibles à fortes ont été identifiées concernant l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

La mise en place de mesures telles que l'ouverture des zones chantier en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune nicheuse (**R3.1a**), l'encadrement des modalités de circulation et notamment la limitation de la vitesse (**R2.1a**) et la mise en œuvre des prescriptions de gestion des zones chantier durant les travaux (**R2.1i**) afin de maintenir ces zones défavorables pour l'avifaune nicheuse, permettront de réduire les risques de destruction des espèces présentes sur le site.
Ainsi l'incidence de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées est faible et non significative pour l'ensemble des cortèges hormis pour le cortège des milieux humides pour qui l'incidence est très faible.

De plus, la mesure **R2.1a**, en plus d'encadrer la limitation de la vitesse, limite également la consommation d'espaces naturels supplémentaires pour la création des pistes en privilégiant l'existant.
Seule cette mesure limite la destruction de tout ou partie de l'habitat sans toutefois être suffisante pour réduire davantage les niveaux définis en incidences brutes.
L'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc :

- **Pour le cortège des milieux ouverts :**
  - **Forte et significative pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ;**
  - **Modérée et significative pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*).**
- **Pour le cortège des milieux semi-ouverts modérée et significative ;**
- **Pour le cortège des milieux boisés faible et non significative ;**
- **Pour le cortège des milieux bâtis faible et non significative ;**
- **Pour le cortège des milieux humides très faible et non significative.**

Aucune mesure de réduction ne permet de réduire les niveaux d'incidences brutes pour la dégradation de tout ou partie de l'habitat.
L'incidence de dégradation de tout ou partie de l'habitat est donc :

- **Pour le cortège des milieux ouverts :**
  - **Modérée et significative pour le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ;**
  - **Faible et non significative pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis)* ;**
- **Pour le cortège des milieux semi-ouverts faible et non significative ;**
- **Pour le cortège des milieux boisés très faible et non significative ;**
- **Pour le cortège des milieux bâtis très faible et non significative ;**
- **Pour le cortège des milieux humides très faible et non significative.**

Concernant le dérangement des espèces, ce dernier sera réduit par l'application des mêmes mesures que celles permettant de réduire les incidences de destruction des individus, à savoir **R3.1a**, **R2.1i** et **R2.1a**.
Les incidences résiduelles de dérangement sont donc faibles et non significatives pour l'ensemble des cortèges étudiés.

La mesure **R2.1d** permettra de limiter les risques de pollution et leurs effets. **L'incidence résiduelle en lien avec la pollution et de ce fait considéré comme très faible pour l'avifaune nicheuse diurne.**

Tableau 159 : Synthèse des incidences résiduelles sur l'avifaune nicheuse (hors rapaces) en phase chantier

Taxon	Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Cortège des milieux ouverts	Alouette des champs *Alauda arvensis*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non

Taxon	Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Forte	R2.1a	Forte	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Nulle	-	Nulle	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Pipit farlouse * *Anthus pratensis*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Forte	R2.1a	Forte	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Modérée	-	Modérée	Oui
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Cortège des milieux semi-ouverts	Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Fauvette des jardins *Sylvia borin*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui

Taxon	Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Gobemouche gris *Muscicapa striata*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat : 22,76 ha	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat : 22,76 ha	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Pie-grièche écorcheur * *Lanius collurio*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat : 22,76 ha	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non

Taxon	Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
	Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat : 22,76 ha	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat : 22,76 ha	Modérée	R2.1a	Modérée	Oui
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Cortège des milieux fermés	Accenteur mouchet *Prunella modularis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non

Taxon	Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Mésange charbonnière *Parus major*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Pic épeiche *Dendrocopos major*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Pinson des arbres *Fringilla coelebs*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Rougegorge familier *Erithacus rubecula*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non

Taxon	Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Cortège des milieux bâtis	Bergeronnette grise *Motacilla alba*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Choucas des tours *Corvus monedula*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
	Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	R2.1a	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Cortège des milieux humides		Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Très faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Très faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible	R2.1a	Très faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	Non
				Dérangement	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Faible	Non
				Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non

**espèce potentielle*

XII.2.2.8.3.2. Incidences et mesures sur les rapaces diurnes

Lors du suivi des rapaces nicheurs, aucune espèce n'a été recensée. Néanmoins, les habitats ouverts présents sur la ZIP sont favorables à la recherche alimentaire de ces derniers.

Les effets identifiés sur les rapaces nicheurs diurnes durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

XII.2.2.8.3.2.1. Caractérisation des incidences brutes directes

Destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées

Pour les rapaces nicheurs, la destruction d'individus est très faible. Aucune espèce nicheuse au sol n'a été contactée sur le site. Le risque de collision avec un véhicule de chantier est donc très faible.

L'incidence brute indirecte de destruction est donc définie comme très faible durant la phase chantier pour les rapaces nicheurs.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

L'emprise du chantier n'implique pas de destruction d'habitat favorable à la nidification de rapaces. Les milieux ouverts détruits lors de la phase chantier peuvent tout de même servir de zone de chasse pour certaines espèces. De plus, les trois bâtiments détruits par le projet et le bâtiment existant qui sera réhabilité ne semblaient pas être utilisés comme zone de repos ou de nidification par les rapaces diurnes, ils peuvent toutefois servir de perchoir.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme très faible pour les rapaces nicheurs durant la phase chantier.

Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Comme pour la destruction d'habitats, l'emprise des travaux ne va impacter que des milieux susceptibles de servir de territoire de chasse pour les rapaces diurnes. De nombreuses zones de report sont disponibles à proximité pour les individus présents localement.

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est définie comme très faible pour les rapaces nicheurs durant la phase chantier.

Dérangement

Aucune espèce de rapace n'a été contactée lors des inventaires. Le risque de dérangement est considéré comme très faible durant la phase chantier.

L'incidence brute de dérangement des rapaces nicheurs est donc définie comme très faible durant la phase chantier en période de reproduction.

XII.2.2.8.3.2.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

Pollutions (poussières, hydrocarbures …)

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraînent une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour les rapaces nicheurs.

XII.2.2.8.3.2.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a - MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a** - **MR3** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR2.1i** - **MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i** - **MR8 :** Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d** - **MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

XII.2.2.8.3.2.4. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont considérées comme très faibles pour les rapaces nicheurs. Aucun rapace n'a été observé sur le site pendant les inventaires mais la zone reste favorable pour leur recherche alimentaire. Ainsi, la mesure **R2.1a** associée à la mesure **R3.1a** permettront de limiter le dérangement et le risque de collision avec les engins de chantier. Ce qui sera renforcé par la mise en place des prescriptions des mesures **R2.1i**.

Enfin, la mesure **R2.1d** permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets limitera le risque de pollution sans pour autant l'exclure.

Ainsi, le projet de Laon-Couvron aura des incidences résiduelles très faibles et non significatives sur les rapaces diurnes.

Tableau 160 : Synthèse des incidences résiduelles sur les rapaces diurnes en phase chantier

Taxon	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Rapaces diurnes	Faible	Faible	Destruction d'individus	Très faible	R2.1a R2.1i R3.1a	Très faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat		-		
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat				
			Dérangement		R2.1a R2.1i R3.1a		
			Pollution		R2.1d		

XII.2.2.8.3.3. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse nocturne

Lors du suivi des oiseaux nicheurs nocturnes, trois espèces ont été contactées sur la ZIP. Il s'agit de : la Chouette hulotte (*Strix aluco*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*). Ces trois espèces sont protégées et une possède un intérêt patrimonial modéré, il s'agit de l'Effraie des clochers (nicheuse certaine). À noter que les secteurs de nidification de l'Effraie des clochers (bâtiment à l'ouest) et du Hibou moyen-duc (boisements au nord) ne sont pas concernés par le projet de parc photovoltaïque.

XII.2.2.8.3.3.1. Caractérisation des incidences brutes directes

Destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées

Pour les rapaces nicheurs nocturnes, le risque de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou de nichées est très faible pour l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) du fait que ces deux espèces aient été contactées sur des zones du site non concernées par le projet. En revanche, les boisements et espaces arborés où a été contactée la Chouette hulotte (*Strix aluco*) (au sud-ouest) sont eux concernés par le projet de parc photovoltaïque.

Le risque de destruction de nids, d'œufs ou de nichées est fort pour la Chouette hulotte (*Strix aluco*) en période de reproduction.

L'incidence brute directe de destruction est donc définie comme modérée durant la phase chantier pour la Chouette hulotte (*Strix aluco*) et faible pour les autres espèces.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Le projet prévoit la destruction de trois bâtiments ainsi que la réhabilitation d'un bâtiment existant (en bâtiment d'exploitation). Ces bâtiments ne semblaient pas être utilisés comme zone de repos la journée ou de nidification par les rapaces nocturnes, ils peuvent toutefois servir de perchoir lors de leur chasse la nuit.

L'emprise du chantier implique la destruction d'habitats favorables (boisements) à la nidification de la Chouette hulotte (*Strix aluco*) (trois couples nicheurs certains).

Néanmoins, la Chouette hulotte est une espèce commune et peu exigeante pour ses sites de nidification. L'espèce pourra ainsi se reporter facilement sur d'autres secteurs sur site ou à proximité immédiate (à moins d'un kilomètre à vol d'oiseau) : Bois de l'Épine, Bois de la Queue, Bois des longues tailles et Bois l'Allemand.

Les habitats de nidification de l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) sont quant à eux maintenus et non concernés par le projet. Les impacts de destruction de leurs habitats sont donc considérés comme faibles.

Les habitats ouverts qui se trouveront sous les tables photovoltaïques sont des zones de chasse perdues (habitat détruit) pour les rapaces nocturnes. Ces habitats sont des zones propices à la chasse des rapaces nocturnes observés au vu des domaines vitaux théoriques considérés. Toutefois, le domaine de chasse/d'alimentation d'une espèce est dépendante des ressources trophiques disponibles. Si l'espèce a dans un périmètre très proche de son nid, la quantité de proies suffisantes pour répondre ses besoins journaliers, elle n'aura pas besoin d'explorer davantage de territoire. Ainsi, au vu du contexte local, les rapaces nocturnes observés dans la zone nord du site, l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) ne seront pas impactés par la perte temporaire des prairies au nord. La frange est dans laquelle ils évoluent offre une mosaïque d'habitats favorables à la présence des proies recherchées.

Le couple de Hibou moyen-duc (*Asio otus*) observé au centre du site pourra reporter ses actions de chasses dans les prairies du site non impactées par le projet de NEOEN, comme celles situées entre son site de nidification et la marguerite ou les zones ouvertes au sud du site.

Les rapaces identifiés dans la zone ouest sont des espèces plus plastiques que le Hibou moyen-duc quant à leur régime alimentaire et plus coutumières des zones plus anthropisées. En effet, parmi les territoires de chasse de l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) sont cités dans la littérature les jardins et parcs périurbains. Cette dernière pourra exploiter les espaces végétalisés des zones plus anthropisées du site. Il en est de même pour la Chouette hulotte (*Strix aluco*) dont la nidification (par conséquent l'alimentation) a déjà été observée dans des grandes agglomérations. Cette espèce se retrouve également sans problème dans des nichoirs près des habitations, ce qui témoigne d'une plasticité écologique et sa capacité à évoluer dans des zones plus urbaines comme il peut être le cas à l'ouest du site.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Chouette hulotte (*Strix aluco*) et des autres espèces de rapaces nocturnes nicheurs est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat :**

Comme pour la destruction d'habitat, les boisements dégradés en phase chantier concernent une faible proportion des habitats favorables à la nidification de la Chouette hulotte (*Strix aluco*). Comme vu dans le paragraphe précédent, l'espèce pourra se reporter facilement sur d'autres secteurs sur site ou à proximité immédiate (à moins d'un kilomètre à vol d'oiseau) : Bois de l'Épine, Bois de la Queue, Bois des longues tailles et Bois l'Allemand.

Hormis les zones sous panneaux considérées comme détruites, le reste des habitats ouverts compris dans le périmètre clôturé, seront dégradés par les travaux. Ces habitats sont des zones propices à la chasse des rapaces nocturnes observés au vu des domaines vitaux théoriques considérés. Les justifications apportées pour la destruction des habitats sont les mêmes pour la dégradation de tout ou partie de l'habitat.

Finalement, concernant les zones de chasse présentes sur le site (milieux ouverts), les trois espèces pourront toujours trouver des secteurs favorables à leurs proies. Toutefois, la diminution des zones de chasse peut entraîner une concurrence entre les individus et peut nuire à la bonne alimentation des individus et de leur progéniture pouvant aller de l'abandon du territoire jusqu'à leur mort.

Ainsi l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour la Chouette hulotte (*Strix aluco*) et les autres espèces de rapaces nocturnes nicheurs.

- **Dérangement :**

Contactée au niveau de la zone d'emprise des travaux, les trois espèces de rapaces nocturnes peuvent être concernées par l'effet de dérangement. En effet, dans le cas d'une nidification sur la ZIP, l'activité du chantier, impliquant un passage régulier de véhicules et de personnel, peut occasionner un dérangement pour le bon déroulement de la reproduction des espèces. De même, des travaux nocturnes peuvent perturber l'activité de chasse des espèces.

L'incidence brute de dérangement des rapaces nocturnes est définie comme modérée durant la phase chantier.

XII.2.2.8.3.3.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures …) :**

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraînent une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accident.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour les rapaces nocturnes.

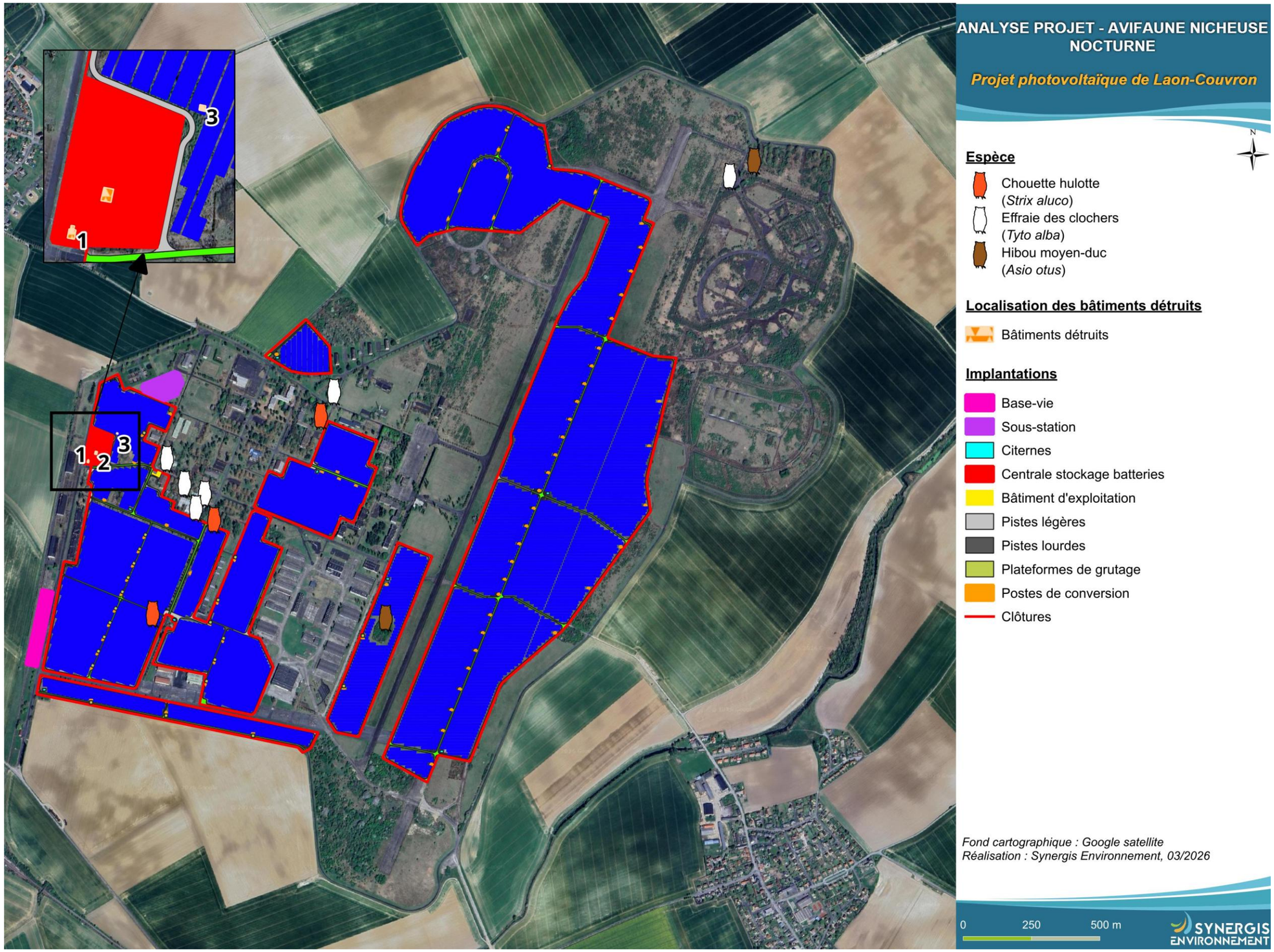


Figure 453 : Analyse projet - Avifaune nicheuse nocturne

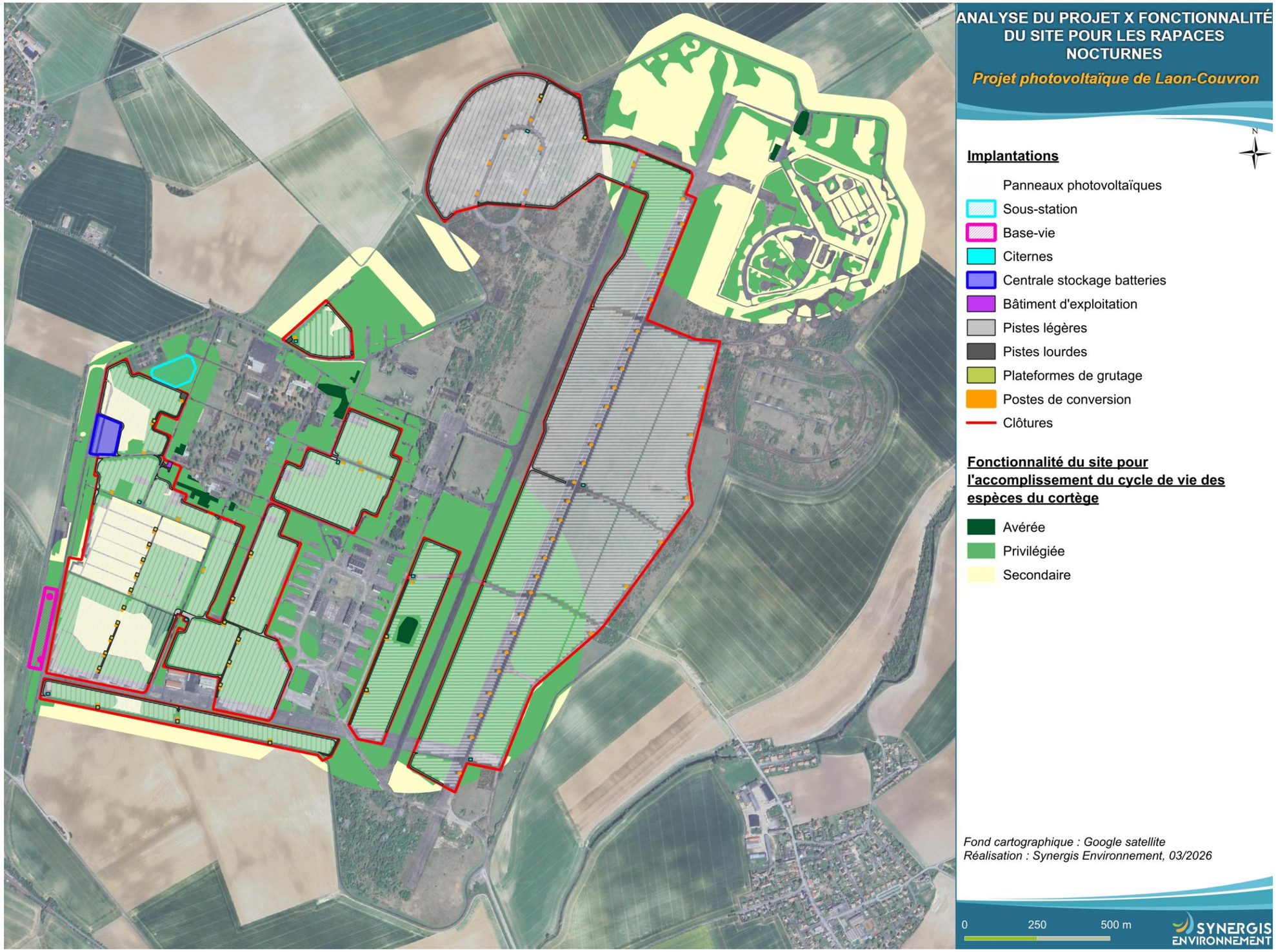


Figure 454 : Analyse projet x Fonctionnalité du site pour les rapaces nocturnes

XII.2.2.8.3.3.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** - **MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a** - **MR3** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR3.1b - MR4** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes ;
- **MR2.1i** - **MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i** - **MR8** : Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1d** - **MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

XII.2.2.8.3.3.4. Caractérisation des incidences résiduelles

En phase chantier, des incidences brutes allant de très faibles à modérées ont été identifiées concernant l'avifaune nicheuse nocturne.

La mesure **R3.1a** associée à la mesure **R3.1b** permettront de réduire les incidences brutes liées à la destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées et au dérangement par la réalisation des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de ces espèces, à savoir la période de reproduction, correspondant à la même période que les passereaux nicheurs et de jour.

De plus, la mesure **R2.1a** permet de limiter le dérangement et le risque de collision avec les engins de chantier. En complément, la mesure **R2.1i** impose que les éventuels poteaux ou piquets creux qui pourraient être utilisés durant le chantier soient bouchés afin d'éviter que des individus ne s'y installent et restent bloqués à l'intérieur.

L'incidence résiduelle de destruction d'individus, de nids, d'œufs ou nichées et celle liée au dérangement deviennent faibles et non significatives pour les trois espèces contactées.

Enfin, la mesure **R2.1d** permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau très faible.

L'incidence résiduelle de pollution est considérée comme étant très faible et non significative pour les trois espèces après application de la mesure.

Aucune mesure ne permet de diminuer les niveaux **d'incidence pour la destruction et dégradation de tout ou partie de l'habitat, qui restent donc faibles et non significatives.**

Tableau 161 : Synthèse des incidences résiduelles sur les rapaces nocturnes en phase chantier

Taxon	Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Rapaces noctunes	Effraie des clochers *Tyto alba*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	Faible	Non
				Pollution	Très faible	R2.1d	Très faible	Non
	Chouette hulotte *Strix aluca*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	Faible	Non
				Pollution	Très faible	R2.1d	Très faible	Non
	Hibou moyen-duc *Asio otus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	Faible	Non
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
				Dérangement	Modérée	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	Faible	Non
				Pollution	Très faible	R2.1d	Très faible	Non

XII.2.2.9. Incidences et mesures sur les chiroptères

Les inventaires ont permis de recenser huit espèces et cinq groupes d'espèces. La Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune présentent un enjeu fort sur le site tandis que la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et les groupes des Pip40 (Pipistrelle commune/Nathusius), des Sérotules et des Murins indéterminés présentent des enjeux modérés. Les autres espèces possèdent un enjeu faible sur le site. De manière générale, toutes les espèces recensées utilisent la ZIP comme zone de transit et d'alimentation, mais également pour les gîtes, grâce à la présence de nombreux arbres et bâtiments favorables (cf. figures 193, 194, 211 et 212 du TOME 1). Les nombreuses haies et les boisements présents dans la ZIP permettent de créer un linéaire favorable au déplacement et à la chasse des chiroptères.
Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

XII.2.2.9.1. Caractérisation des incidences brutes directes

- **Destruction d'individus :**

Lors de la construction du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, des travaux nécessitant l'utilisation d'engins de chantier sont prévus. Les chauves-souris ont une activité de chasse nocturne. Durant ces périodes de chasse ou de transit, le risque de collision peut exister si des engins circulent la nuit sur la zone de chantier, en particulier au niveau des pistes qui seront créées le long des lisières favorables à la chasse des chiroptères, mais aussi proche des bâtiments pouvant servir de gîte.
Le projet prévoit la destruction d'arbres, la destruction de trois bâtiments, ainsi que la réhabilitation d'un bâtiment. Il y a donc un risque de destruction d'individus qui seraient au repos à l'intérieur de l'un d'eux.

L'incidence brute de destruction d'individus est qualifiée de forte pour la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune. Elle est considérée comme modérée pour les autres espèces.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Le projet prévoit la destruction de trois bâtiments ainsi que la réhabilitation d'un bâtiment existant (vocation de devenir un bâtiment d'exploitation). Le bâtiment n°1 a été identifié comme gîte potentiel pour les chiroptères, les bâtiments n°2 et n°3 (bien que non prospecté) ne sont pas favorables (cf. Figure 455 ci-contre) en tant que gîte à chiroptères. Aucun gîte n'a été repéré dans le bâtiment à réhabiliter au moment des inventaires, néanmoins celui-ci est considéré comme favorable à l'installation d'une colonie de chiroptères. La destruction du bâtiment n°1 ainsi que la réhabilitation du bâtiment existant crée donc une perte potentielle de gîte à chiroptères.
Pour rappel, du boisement sera détruit pour la création du parc photovoltaïque, dont certains accueillent des arbres potentiels pour le gîte des chauves-souris. Néanmoins comme précisé sur la figure 197 du TOME 1, la majorité des gîtes potentiels situés sur la partie ouest du site se situent en dehors des emprises du futur chantier. Ceux situés à l'est se situent dans la frange est qui a été évitée au vu de ces enjeux. À noter que cette zone accueille de nombreux bunkers et hangars qui n'ont pas pu être inventoriés pour des raisons de sécurité, ce qui vient certainement sous-estimer la potentialité d'accueil de cette zone.
Les habitats fourrés de la zone ouest seront également détruits dans le cadre du chantier. Cette partie du site accueille de nombreuses zones de chasse et de transit pour les chiroptères. Ces derniers pourront se déporter sur les parcelles de cette zone non impactées par le projet de NEOEN.
De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est qualifiée de faible pour les chiroptères.



Figure 455 : Bâtiment n°3

- **Dégradation de tout ou partie de l'habitat**

Lors de la phase chantier, la très grande majorité des habitats dégradés correspond aux prairies, toutefois ces habitats ne sont pas favorables pour les chiroptères, dont les enjeux de transit et de chasse se concentrent sur la périphérie est du site, non équipée de panneaux et laissée en quiétude.
Ainsi, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les chiroptères.

- **Dérangement**

Des travaux nocturnes peuvent entraîner un dérangement dans l'activité des chauves-souris, notamment via la circulation d'engins motorisés. En effet, ces derniers, par l'utilisation de phares, peuvent perturber les espèces présentes. Les espèces chassant en milieux ouverts, ce qui est le cas sur la ZIP, seront les plus exposées au dérangement.

L'incidence brute de dérangement pour les chiroptères est considérée comme modérée.

XII.2.2.9.2. Caractérisation des incidences brutes indirectes

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, sont susceptibles de dégrader les habitats proches. Notons néanmoins que l'émission de poussière reste globalement assez restreinte sur un chantier photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps.

De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Ces pollutions peuvent avoir un effet néfaste sur les chiroptères. En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel événement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme très faible.
Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme faible pour les chiroptères

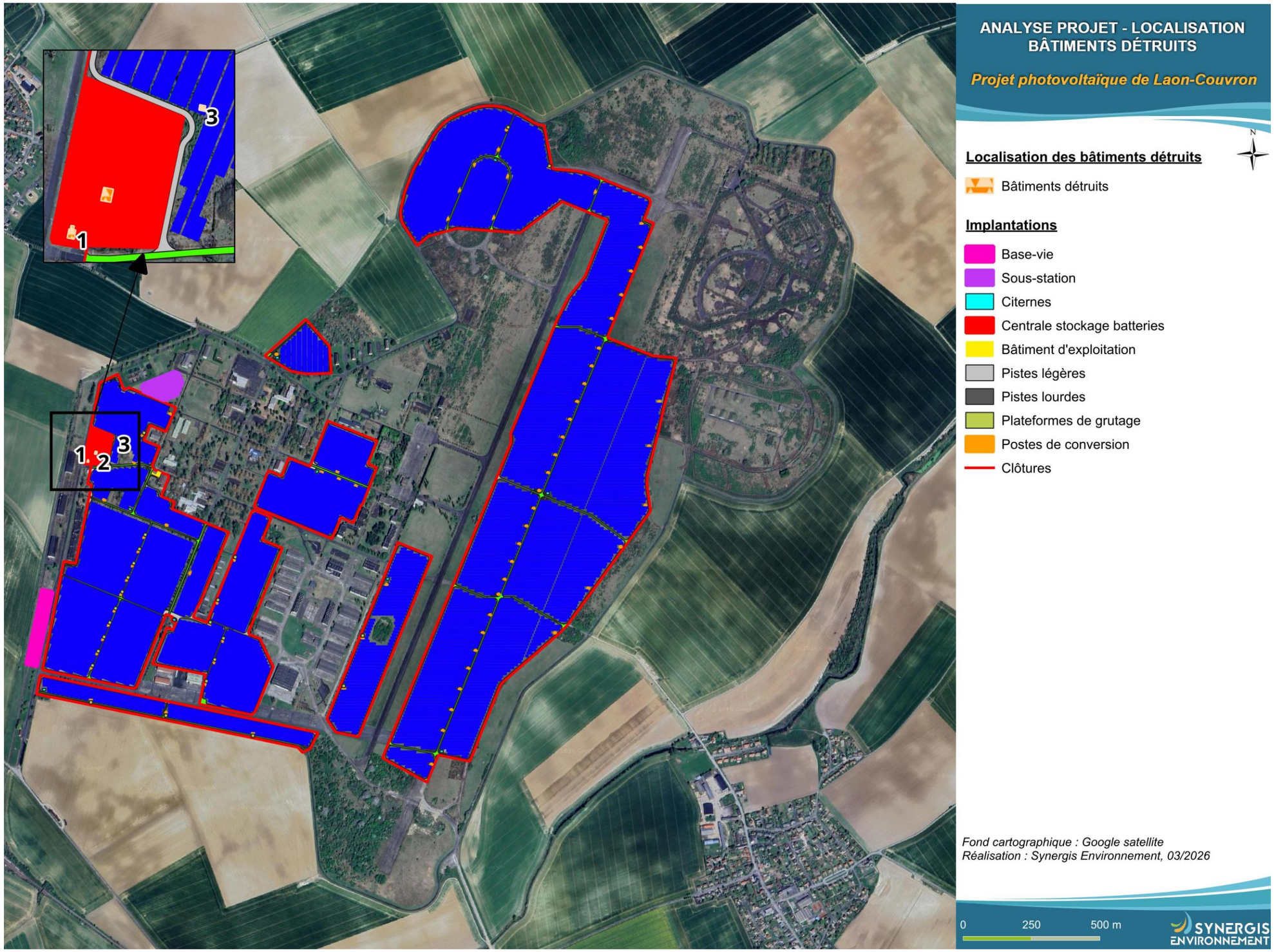


Figure 456 : Analyse projet – Localisation des bâtiments détruits

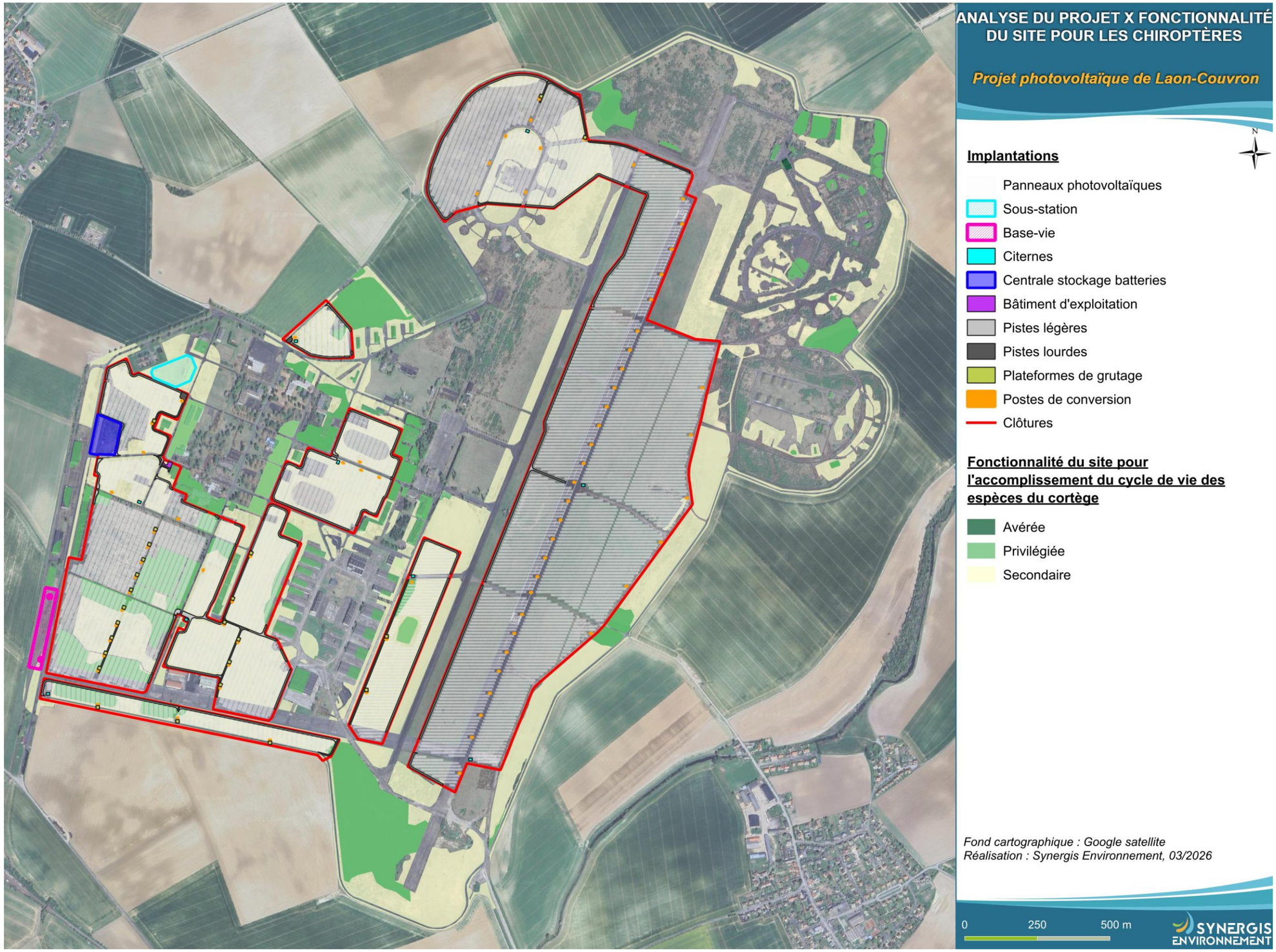


Figure 457 : Analyse projet x Fonctionnalité du site pour les chiroptères

XII.2.2.9.3. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a - MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR3.1a** - **MR3** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR3.1b** - **MR4** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes ;
- **MR2.1i - MR7** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux ;
- **MR2.1i** - **MR8** : Dispositif limitant l'installation des espèces à enjeux ;
- **MR2.1k** – **MR9** : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (abattage spécifique d'arbres et vérification du bâti) ;
- **MR2.1d** - **MR11** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

XII.2.2.9.4. Caractérisation des incidences résiduelles

En En phase chantier, des incidences brutes allant de faibles à fortes ont été identifiées concernant les chiroptères.

Des mesures mises en place en phase chantier permettront de réduire fortement les effets de destruction d'individus de chiroptères. En effet l'application d'un calendrier de chantier (**R3.1a**) pour l'ouverture des milieux en cohérence avec la phénologie des espèces évite les impacts en période de reproduction et l'application d'un protocole d'abattage spécifique (**R2.1k**) réduit les principales causes de mortalité. Ceci est renforcé avec l'interdiction de réaliser les travaux de nuit (1h avant le lever jusqu'à 1h après le coucher de décembre à février), période d'activité des chiroptères (**R3.1b**) et la limitation de la vitesse de circulation à 30 km/h (**R2.1a**) permettant de limiter les impacts si jamais de la circulation venait à avoir lieu au crépuscule. De plus les prescriptions indiquées dans les mesures **R2.1i** demandent à reboucher tous les poteaux creux pouvant faire office de pièges mortels pour les chiroptères et de rendre les emprises du site défavorables à la biodiversité afin d'éviter de la destruction accidentelle.

L'application de l'ensemble de ces mesures permettront de réduire significativement le risque de destruction des chiroptères. **L'incidence résiduelle de destruction des individus est faible et non significative pour l'ensemble des espèces.**

Les mesures **R3.1a** et **R3.1b** interviennent également dans la réduction de **l'incidence brute en lien avec le dérangement en la rendant faible et non significative.**

Enfin, la mesure **R2.1d** permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau très faible.

L'incidence résiduelle de pollution est considérée comme étant très faible et non significative pour les chiroptères après application de la mesure.

Aucune mesure ne permet de diminuer les niveaux **d'incidence pour la destruction et dégradation de tout ou partie de l'habitat, qui restent donc faibles et non significatives.**

Ainsi, le projet de Laon-Couvron aura des incidences résiduelles très faibles à faibles et non significatives sur les chiroptères.

Tableau 162 : Synthèse des incidences résiduelles sur les chiroptères en phase chantier

Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	Modéré	Fort	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dérangement	Modérée	R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Modéré	Fort	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dérangement	Modérée	R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Noctule commune *Nyctalus noctula*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dérangement	Modérée	R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Faible	Non

Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle	Significativité
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dérangement	Modérée	R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dérangement	Modérée	R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Forte	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dérangement	Modérée	R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dérangement	Modérée	R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Modérée	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	Non
			Dérangement	Modérée	R3.1a R3.1b	Faible	Non
			Pollution	Faible	R2.1d	Très faible	Non

XII.2.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation

XII.2.3.1. Principaux effets identifiés

Les incidences en phase d'exploitation sont très ponctuelles et globalement peu significatives au sein du parc concernant les interventions humaines. En effet, les seules incidences possibles sont en lien avec la circulation de véhicules au sein du futur parc photovoltaïque. Cela représente seulement quelques passages chaque année pour la maintenance et l'entretien du parc et concerne de petits véhicules.

Durant l'exploitation du site, en dehors des opérations exceptionnelles de maintenance (remplacement de panneaux, réparation des onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations ;
- L'inspection visuelle des modules : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectue « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel ;
- L'entretien de la végétation du site : la végétation sera entretenue pour maintenir un couvert végétal assez ras, ne dépassant pas la limite inférieure des panneaux, afin d'éviter les phénomènes d'ombrage sur les panneaux. Les parcelles concernées sont, en amont du projet, gérées par fauche mécanique.

Les incidences des opérations de maintenance sont dues essentiellement à l'entretien de la végétation du site si cela n'est pas réalisé hors des périodes favorables aux espèces pouvant recoloniser le site après l'implantation du parc photovoltaïque.

Ainsi, en phase d'exploitation, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du parc en phase d'exploitation pour les différents taxons recensés.

XII.2.3.1.1. Effets directs en phase d'exploitation

Les principaux effets directs en phase d'exploitation sont les suivants :

- La destruction d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation ;
- La dégradation de tout ou partie de l'habitat : les habitats seront amenés à être temporairement dégradés lors des travaux d'entretien de la végétation ;
- Le dérangement d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation ;
- L'altération des axes de déplacement ;
- L'altération des zones de chasse.

XII.2.3.1.2. Effets indirects en phase d'exploitation

Les principaux effets indirects en phase d'exploitation sont les suivants :

- L'ombrage par les panneaux entraîne la création d'un microclimat pouvant modifier la structure des habitats et des espèces. L'effet peut être négatif si la flore est héliophile (avec des besoins d'ensoleillement fort) et xérophile (adaptée à des milieux très pauvres en eau), les panneaux photovoltaïques créant des zones d'ombre et de concentration d'eau (Tanner et al., 2014).
- Le développement de nouveaux habitats : une végétation herbacée sera maintenue ou mise en place sous les panneaux, dont l'intérêt biologique sera dépendant de la gestion appliquée. Quelles qu'elles soient, les unités de végétation prévues ne seront pas significativement différentes de l'occupation du sol. En effet, la zone d'emprise du projet est principalement constituée de prairies qui seront conservées. Il n'y aura donc a priori pas de développement de nouveaux habitats impactant de manière significative le site en ce qui concerne le projet de Laon-Couvron.
- Le développement d'espèces invasives : deux espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées lors des prospections. Une attention particulière pourra être donnée lors de la phase d'exploitation afin d'éviter tout développement de stations.
- L'altération des axes de déplacement de la faune terrestre : les éléments paysagers nécessaires au déplacement des espèces de faune sont maintenus en périphérie mais pas au centre du projet. De ce fait les axes de déplacement pourront être perturbés.
- L'altération des axes de déplacement des chiroptères : la présence de panneaux photovoltaïques fragmente le paysage par la suppression de haies et de boisements. De plus, l'installation de panneaux créée de grands milieux ouverts que de nombreuses espèces peuvent éviter car elles sont plus exposées au vent et aux prédateurs. Les axes de déplacement sont donc perturbés.

XII.2.3.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels et la flore

XII.2.3.2.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Ombrage :**

Les formations végétales herbacées maintenues dans l'emprise clôturée en phase d'exploitation sont des prairies de fauche.

Dans la zone ouest, les habitats seront détruits pendant la phase chantier et la densité des panneaux photovoltaïques est telle que le couvert végétal sera modifié en transformant l'écosystème initial de la prairie en un milieu à la richesse floristique et densité végétale moindre. De même pour les secteurs où l'habitat initial avait un faciès de type arbustif, se verra après l'installation des tables photovoltaïques transformé en un faciès herbacé. Pour la zone est, la densité des panneaux photovoltaïques et les distances inter-tables ont été définies afin de limiter le phénomène d'ombrage (cf. chapitre IX.4.4 page 17) au strict minimum pour les espaces inter-table.

Quatre pieds de Bleuet (*Cyanus segetum),* espèce menacée au niveau régional (NT sur la liste rouge Hauts-de-France) ont été contactés au niveau de l'emprise des panneaux. Il s'agit d'une espèce annuelle et héliophile.

De ce fait, l'incidence de l'ombrage sur les zones prairiales de la zone est est qualifiée de faible, il en va de même pour l'incidence sur la flore commune et pour le Bleuet (*Cyanus segetum*), espèce patrimoniale.

- **Développement de nouveaux habitats :**

L'ensemble des habitats considérés comme détruits en phase travaux évolueront vers un faciès herbacé, si le faciès initial ne l'était pas. La richesse floristique de ces habitats sous panneaux sera moins diversifiée que ce que les praires calcaires et de fauche pouvaient présenter à l'état initial en raison des modifications des caractéristiques abiotiques par la présence des panneaux.
Néanmoins, ces nouveaux habitats resteront des habitats naturels herbacés.

L'incidence quant au développement de nouveaux habitats est donc jugé faible sur les habitats détruits.

- **Développement d'espèces exotiques envahissantes :**

En phase d'exploitation, il conviendra de surveiller la colonisation et/ou la propagation potentielle d'espèces invasives, notamment sur les milieux détruits et dégradés.

Au vu des enjeux des habitats présents sur la zone d'implantation, l'incidence brute de développement d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme faible.

XII.2.3.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a** - **MR13** : Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR2.2o - MR15** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- **MR3.2a** - **MR16** : Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année.

XII.2.3.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne l'atteinte d'un bon état de conservation des habitats naturels en présence.

La mesure **R2.2a** permet de réduire les émissions de poussière en limitant la vitesse des engins de maintenance.

Les mesures **R2.2o** et **R3.2a** assureront une gestion écologique raisonnée des habitats et de la végétation pendant les périodes favorables du cycle biologique des espèces afin d'assurer leur conservation.

L'incidence résiduelle sur les zones prairiales est donc considérée comme très faible et non significative pour les effets d'ombrage et le développement de nouveaux habitats. Le développement d'espèces exotiques envahissantes reste faible et non significatif. Il en est de même pour le Bleuet (Cyanus segetum) dont aucune mesure ne permet de réduire l'incidence de l'ombrage évaluée comme faible et non significative.

XII.2.3.3. Incidences et mesures sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été mise en évidence dans l'AEI par les critères botanique et pédologique.

XII.2.3.4. Incidences et mesures sur les autres taxons de faune (amphibiens, reptiles, entomofaune et mammifères)

XII.2.3.4.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les autres taxons de la faune (amphibiens, reptiles, entomofaune et mammifères) durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

En phase d'exploitation, la destruction d'individus concernant la mammalofaune (hors chiroptères) et l'herpétofaune est considérée comme très faible. En effet, le passage de véhicule sera très occasionnel et seuls les chemins d'accès seront empruntés. Au vu de la vitesse à laquelle les véhicules circuleront et les capacités de fuite des espèces, la probabilité d'écrasement des individus est faible. Un risque existe dans le cadre de l'entretien de la végétation, pour les individus présents le long des haies, qui peuvent servir de zone de transit et de refuge. Ce risque est plus élevé pour l'entomofaune, en particulier pour les rhopalocères au stade larvaire (chenille) et les orthoptères. En effet, si la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) a une capacité de fuite plutôt bonne sur de courtes distances, elle n'en reste pas moins aptère ou microptère selon le stade, ce qui empêche une fuite rapide sur de longues distances. De manière globale, un entretien trop régulier de la végétation herbacée a un impact négatif sur le cortège des orthoptères.

L'incidence brute de destruction d'individus est très faible pour la mammalofaune et l'herpétofaune.

Elle est faible pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*), la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*) et le reste de l'entomofaune.

Elle est modérée pour la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*), dans les zones entretenues où elle se situe.

- **Dérangement**

En phase d'exploitation, le dérangement occasionné pour la faune terrestre va concerner les phases d'entretien du site (gestion de la végétation herbacée, taille des haies et lisières). Au vu de la fréquence de ces éventuels entretiens, le dérangement peut être considéré comme très faible pour la faune terrestre vertébrée et l'entomofaune, excepté la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) pour qui le dérangement peut être considéré comme faible.

L'incidence brute de dérangement d'individu est très faible pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères, et très faible à faible pour l'entomofaune.

- **Développement de nouveaux habitats**

La mise en place des panneaux et leur entretien risque d'entraîner une altération des habitats présents et donc la création de nouveaux habitats. Ces habitats ne seront pas favorables à toutes les espèces à enjeux détectées concernant l'entomofaune. Par exemple, les habitats secs et ouverts tels que les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » (E1.62) risquent de se voir remplacés par des habitats moins exposés et plus humides, ce qui n'est pas favorable à la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) par exemple, mais est favorable à une partie de l'entomofaune commune. De même, un entretien de la végétation permet de maintenir un habitat plus ouvert, favorable à la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*). Leur influence est donc variable localement, avec une incidence significative pour la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) et le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*), mais non significative sur le reste de l'entomofaune.

L'incidence brute du développement de nouveaux habitats est très faible pour l'entomofaune hors espèces patrimoniales citées ci-après, à modérée pour la Decticelle bicolore et le Fadet de la Mélique. Elle est très faible pour les autres taxons.

- **Altération des axes de déplacements**

La présence d'une clôture tout autour du projet peut créer des obstacles pour les individus souhaitant traverser le secteur, notamment en ce qui concerne les mammifères. Selon la taille des mailles de la clôture, elle peut être

imperméable à certains mammifères, les empêchant d'accéder aux milieux ouverts, pouvant servir de zone d'alimentation comme pour le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

Pour ce qui est de l'entomofaune et l'herpétofaune, cet impact est nul.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacement est nulle pour les amphibiens, les reptiles et les insectes, et faible à modérée pour les mammifères.

XII.2.3.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a - MR13** : Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR2.2j** - **MR14** : Clôture perméable à la petite faune ;
- **MR2.2o** - **MR15** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- **MR3.2a** - **MR16** : Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année.

XII.2.3.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Durant la phase d'exploitation, l'entretien des abords des panneaux photovoltaïques (**R2.2o**) sera limité à des opération de broyage/fauche tardive à raison d'une fois par an (sauf besoin de mise en sécurité du site) selon un planning d'intervention adapté à la phénologie des espèces (**R3.2a**), sur des périodes limitant la destruction d'individus pour l'entomofaune à enjeux. Cette limitation du nombre d'intervention permet aussi de limiter les risques déjà très faibles de destruction des mammifères (hors chiroptères), des reptiles et de l'entomofaune.

L'incidence résiduelle de destruction d'individus est donc très faible et non significative pour la mammalofaune, l'herpétofaune, et l'entomofaune.

Le dérangement causé lors des interventions d'entretien sera limité comme précisé précédemment, ce qui baisse significativement cette incidence.

L'incidence résiduelle de dérangement d'individu est très faible et non significative pour les groupes taxonomiques considérés.

L'entretien modéré des habitats situés autour des panneaux devrait maintenir les habitats ouverts. Cependant, la mosaïque d'habitat nécessaire au Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) et la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor)* manquera toujours sur les zones du site implantées par les panneaux photovoltaïques. Néanmoins, la mise en place de zones refuges devrait limiter grandement cet impact.

L'incidence résiduelle du développement de nouveaux habitats est très faible pour les taxons concernés ici, excepté le Fadet de la Mélique et la Decticelle bicolore, chez qui ces incidences résiduelles sont faibles et non significatives grâce à la mise en place de zones refuges.
La mise en place de passage à petite faune dans le grillage (**R2.2j**) délimitant la zone exploitée permet de baisser significativement son impact sur les mammifères terrestres.

L'incidence résiduelle de l'altération des axes de déplacements est très faible et non significative pour l'ensemble des groupes taxonomiques considérés.

XII.2.3.5. Incidences et mesures sur l'avifaune

XII.2.3.5.1. Caractérisation des incidences brutes

Vue la fréquence des interventions de maintenance nécessaires en phase d'exploitation du projet photovoltaïque, le risque de collision entre l'avifaune et les engins de maintenance est jugé nul.

Les seules incidences attendues sont relatives à la gestion de la végétation en présence au sein du parc.

Destruction d'individus

En phase d'exploitation, il est prévu de mettre en place une gestion mécanique de la végétation.

Selon les modalités de gestion appliquées et le développement de la végétation herbacée, des espèces de milieux ouverts sont susceptibles de coloniser les habitats en période de reproduction. Parmi les espèces observées et potentielles en période de nidification, deux sont nicheuses au sol : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*). Il existe donc un risque de destruction des œufs et des jeunes non volants, par les engins mécaniques ou en cas de passage de véhicules.

La nidification de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) est exclue à l'intérieur des emprises clôturées par l'absence d'habitat favorable. Néanmoins, après échanges avec M. Steve AUGIRON un retour de l'espèce au sein des emprises pour de la recherche alimentaire et du transit n'est pas exclus, notamment au niveau des inter-rangs. Il existe donc un risque de destruction des jeunes non volants ou d'individus adultes par les engins mécaniques ou en cas de passage de véhicules.

L'incidence brute de destruction d'individus est définie comme forte pour l'ensemble des espèces nicheuses des milieux ouverts et semi-ouverts en phase d'exploitation. L'incidence brute de destruction d'individus est jugée comme très faible pour les espèces nichant dans les milieux boisés, bâtis et humides ou pour les autres périodes du cycle biologique (hivernage et migration).

Altération des habitats

En phase d'exploitation, les interventions d'entretien des habitats situés dans et à proximité immédiate du parc viendront altérer les habitats de manière temporaire. La réalisation de ces entretiens en période de nidification altérera de façon significative les zones favorables à la nidification de l'avifaune des milieux ouverts. L'altération sera moins significative pour le reste de l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante.

L'altération des habitats de reproduction de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) n'est pas pris en compte pour les raisons évoquées ci-avant. Si un retour en phase d'exploitation est permis par la présence des tables, l'entretien de la végétation au sein du parc, sera bénéfique à cette espèce qui n'évolue pas dans les strates herbacées hautes et denses.

L'incidence brute d'altération des habitats est modérée pour le reste de l'avifaune nicheuse du cortège des milieux ouverts en phase de nidification et faible en dehors de ce cortège et de cette période.

Développement de nouveaux habitats

La mise en place des panneaux et leur entretien risque d'entraîner une altération voire une destruction des habitats présents et donc la création de nouveaux habitats. Ces habitats ne seront pas favorables à toutes les espèces à enjeux détectées concernant l'avifaune. Par exemple, les habitats secs et ouverts tels que les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » (E1.62) risquent de se voir remplacés par des habitats moins exposés et plus humides, ce qui est moins favorable à l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) par exemple pour la nidification

ou pour le nourrissage de plusieurs espèces de passereaux patrimoniaux nichant dans les milieux semi-ouverts présents à proximité, comme le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*).

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) possède beaucoup d'habitats de report favorables à proximité et il existe également des zones de report à proximité pour l'alimentation des passereaux. Ainsi le développement de nouveaux habitats aura une incidence faible sur l'avifaune.

L'incidence brute du développement de nouveaux habitats est faible pour l'avifaune.

- **Dérangement**

Si les opérations de gestion de la végétation sont effectuées pendant la période de nidification des oiseaux, elles pourront entraîner un dérangement lié au bruit et aux vibrations lors du passage des engins pour les espèces nichant à proximité de la zone d'implantation. Les oiseaux sont en effet sensibles au dérangement pendant leur période de reproduction. Ainsi, du bruit, des vibrations ou la simple présence humaine récurrente peuvent les contraindre à quitter leur nid au cours de la saison de manière temporaire ou permanente, qu'il y ait ou non des jeunes. Les bruits importants peuvent en outre masquer les chants des mâles et perturber leurs comportements de parade destinés à attirer les femelles. Néanmoins, la fréquence des interventions sur site étant limitée pour un parc photovoltaïque, le dérangement occasionné le sera également.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse en période de reproduction est considérée comme faible.

XII.2.3.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a** - **MR13** : Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR2.2o** - **MR15** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- **MR3.2a** - **MR16** : Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année.

XII.2.3.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes faibles à fortes ont été définies pour l'avifaune, liées en partie aux risques de destruction d'individus et d'altération des habitats.

La mesure **R2.2a** concernant la limitation de la vitesse des engins de maintenance (limitée à 30 km/h) permet de limiter les risques de collision avec les oiseaux lors de la phase d'exploitation.

La gestion du site (**R2.2o** et **R3.2a**) sera également importante pour les oiseaux, principalement lors de l'entretien des linéaires de haies et de la végétation. En effet, des individus peuvent y nicher entre avril et juillet. Les opérations de taille et d'élagage ne devront donc pas être effectuées durant cette période afin de ne pas détruire d'individus (hors nécessité de mise en sécurité du site).

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles à faibles et non significatives concernant l'avifaune.

XII.2.3.6. Incidences et mesures sur les chiroptères

XII.2.3.6.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Le passage de véhicule sera très occasionnel et seuls les chemins d'accès seront empruntés. Au vu de la vitesse à laquelle les véhicules circuleront le risque de collision avec des chauves-souris est négligeable.

Toutefois, un risque existe dans le cadre de l'entretien éventuel de la végétation, pour les individus présents dans les haies, alignements d'arbres ou boisements, qui peuvent servir de zone de gîte. En effet, durant la période estivale, les chauves-souris sont amenées à gîter dans les arbres présentant des zones favorables à leur accueil (trous de pics, fissures, décollements d'écorce, …). Plusieurs arbres gîtes ont été inventoriés sur la zone projet, leur entretien pendant cette période peut donc induire la destruction d'individus.

L'incidence brute de destruction d'individus est modérée pour les espèces de chiroptères arboricoles (Noctules commune et de Leisler, Pipistrelles commune et de Nathusius) et faible pour les autres espèces.

- **Dérangement**

En phase d'exploitation, le dérangement occasionné pour les chauves-souris va concerner les phases d'entretien du site (taille des haies et lisières). Au vu de la fréquence de ces éventuels entretiens, le dérangement peut être considéré comme faible pour les individus présents.

L'incidence brute de dérangement d'individu est faible pour les chiroptères.

- **Altération des axes de déplacement**

La présence de panneaux photovoltaïques peut créer des obstacles pour les individus souhaitant traverser le secteur. En effet, la création d'un parc fragmente le paysage par la destruction de haies et boisements nécessaires pour le transit des espèces. De plus, une étude a montré (Bader et al., 2015) que certaines espèces peuvent rencontrer des difficultés de déplacement au-dessus des panneaux, principalement pour les espèces à grandes ailes (Rhinolophes, Sérotines, Noctules).

De plus, l'installation de panneaux crée de grands milieux ouverts que de nombreuses espèces peuvent éviter car elles sont plus exposées au vent et aux prédateurs. Les axes de déplacement sont donc perturbés.

À noter également que les surfaces horizontales peuvent perturber les chiroptères, les incitants à éviter ces zones, au profit d'environnement plus familiers (Greif et al. (2010, 2017)).

Toutefois, le maintien des haies et des boisements en périphérie permet de limiter l'effet de cette altération.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est faible pour les chiroptères. En effet, le site est déjà composé de grandes zones ouvertes de pelouses, zones peu empruntées par les chiroptères.

- **Altération des zones de chasse**

La présence de panneaux photovoltaïques a une influence sur la présence de proies (insectes) pour les chauves-souris. En effet, certaines études montrent une diminution du nombre d'insectes au niveau des panneaux car les habitats sont moins attractifs. Les panneaux modifient les conditions environnementales (baisse des températures, augmentation du niveau d'humidité, …), ce qui modifie les cortèges végétaux et donc indirectement les insectes et la ressource alimentaire des chiroptères (Armstrong et al., 2016 et Treitler et al., 2016).

Au vu des activités enregistrées au sein de la ZIP, seuls les habitats à ouest du site en lien avec les gîtes potentiels identifiés sont favorables à la chasse des chiroptères et seront perdus par le projet. Les habitats centraux et équipés de panneaux photovoltaïques ne se sont pas révélés attrayants pour la chasse des chiroptères dont les zones de chasse identifiées se situent en périphérie des pairies, zone non équipée dans le cadre du projet photovoltaïque. Ainsi, malgré la perte des terrains de chasse à l'ouest du site, ceux existants et situés à l'est seront maintenus avec la présence du projet. Les chiroptères ne devraient pas voir leur zone de chasse globale altérée significativement par la présence du parc photovoltaïque.

L'incidence brute de l'altération des zones de chasse est faible pour les chiroptères.

XII.2.3.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a** - **MR13** : Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR2.2o** - **MR15** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- **MR3.2a** - **MR16** : Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année.

XII.2.3.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes faibles à modérées ont été définies pour les chiroptères, liées en partie aux risques de destruction d'individus et d'altération des axes de déplacement et des zones de chasse.

La mesure **R2.2a** concernant la limitation de la vitesse des engins de maintenance (limitée à 30 km/h) permet de limiter les risques de collision avec les chiroptères lors de la phase d'exploitation, si des interventions doivent avoir lieu de nuit.

La gestion du site (**R2.2o** et **R3.2a**) sera également importante pour les chiroptères, principalement lors de l'entretien des linéaires de haies. En effet, des individus peuvent y gîter entre avril et octobre. Les opérations de taille et d'élagage ne devront donc pas être effectuées durant cette période afin de ne pas détruire d'individus. Hors nécessité de mise en sécurité du site.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles à faibles (pour la destruction d'espèces arboricoles) concernant les chiroptères.

XII.2.3.7. Incidences sur les continuités écologiques

Comme il a été vu dans le chapitre Analyse des continuités écologiques du Tome 1 de l'EIE, aucun cours d'eau ou élément de la trame verte ou bleue ne traverse la ZIP. Des réservoirs de biodiversité, des corridors de la trame verte et des multitrames se situent dans le rayon de 5 km à l'ouest de la ZIP.
Ainsi au vu des effets du projet, de ses incidences et de l'absence d'éléments constitutifs des trames verte et bleue à l'échelle de la ZIP, le projet de parc photovoltaïque de Laon-Couvron n'engendrera pas d'incidences significatives sur les continuités écologiques.

XII.2.3.8. Incidences lors du démantèlement

Conformément au décret du 8 avril 2024, le producteur d'électricité s'engage contractuellement à démanteler à ses frais l'installation (coût provisionné dans le coût initial du projet et déposé sous forme de garantie financière conformément aux décrets) à la fin d'exploitation au plus tard dans 25 ans. Le site sera remis en état sans aucune dégradation.

Lors du démantèlement, l'ensemble des éléments installés (câbles enterrés, structures, pieux, panneaux photovoltaïques et locaux techniques, pistes) seront démontés. Le terrain sera remis à son état initial et un enherbement sera effectué au niveau des zones de terre retournées. Ce démantèlement sera conforme aux prescriptions imposées par le décret du 8 avril 2024 qui précise que "Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :
1° Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;
2° La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;
3° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet."

L'article nouveau R. 314-221 du code de l'énergie précise que les travaux de démantèlement et de remise en état font l'objet d'un rapport et d'un relevé technique du terrain.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte naturel. Notons en sus, que la réglementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

XII.2.4. Synthèse des mesures pour le milieu naturel

Tableau 163 : Synthèse des mesures pour le milieu naturel et coûts associés

Mesures	Cout (en € HT)	Occurrence	Total	Phase de mise en œuvre
MESURES DE REDUCTION				
R1.1a / MR1 - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	24 390 €	1	24 390 €	Chantier
R2.1a / MR2 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Intégré dans les coûts du chantier	/		Chantier
R3.1a / MR3 - Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Intégré dans les coûts du chantier	/		Chantier
R3.1b / MR4 - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Intégré dans les coûts du chantier	/		Chantier
R2.1o / MR5 - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces entomologiques	Intégré dans les coûts du chantier	1		Chantier
R2.1t / MR6 - Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique	Pas de surcoût	/		Chantier
R2.1i / MR7 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux	Intégré dans les coûts du chantier	/		Chantier
R2.1i / MR8 - Dispositif permettant de limiter l'installation des espèces à enjeux	Intégré dans les coûts du chantier	/		Chantier
R2.1k / MR9 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (abattage d'arbres)	Les coûts d'abattage sont intégrés dans les coûts du chantier. Accompagnement par un écologue : 820€/jour	1	Les coûts d'abattage sont intégrés dans les coûts du chantier. Accompagnement par un écologue : 820€/jour	Chantier
R2.1c / MR10 - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Intégré dans les coûts du chantier	1		Chantier
R2.1d / MR11 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Non évaluable Kit antipollution : 100€ (500€ pour quatre à six camions) Mise en place du bassin de nettoyage : 1 500€	/	2 000€ minimum	Chantier
R2.1f / MR12 - Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré dans les coûts du chantier	/		Chantier
R2.2a / MR13 - Limitation de la vitesse des engins de maintenance	Intégré dans les coûts du projet	/		Exploitation
R2.2j / MR14 - Clôture perméable à la petite faune	Intégré dans les coûts du projet	1		Exploitation
R3.2a / MR15 - Gestion écologiques des habitats dans la zone d'emprise du projet	Intégré dans les coûts du projet	/		Exploitation
R3.2a / MR16 - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	Intégré dans les coûts du projet	/		Exploitation
MR2.1t / MR31 : Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique	Intégré dans les coûts du projet.	/		Chantier
MESURES DE SUIVIS				
MS1 - Coordination environnementale de chantier	3 000€ pour le PAE 720€ par visite de chantier 2 000€ pour la rédaction du bilan de fin de chantier	1 visite de chantier / mois minimum durant tout le chantier	30 920 €	Chantier
MS2 - Prospections avifaune nicheuse diurne durant le chantier	630 €	3 passages/printemps minimum	5 670 €	Chantier
MS3 - Suivi écologique en phase exploitation	16 402,50 €	7	114 817,50 €	Exploitation
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT				
MA1 / A5.b - Action expérimentale de renforcement de population ou transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	1 575 €	1	1 575 €	Chantier
MA2 / A2.a - Réalisation d'un plan de gestion écologique	Non évaluable	6		Exploitation
MA3/ A4.1b – Approfondissement des connaissances relatives à l'Œdicnème criard	Non évaluable	10		1 an avant le chantier puis jusqu'à 5ans de mise en exploitation
			Coût total (€ HT) : 179 372,5	

XII.3. Incidences et mesures sur le milieu humain

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux liés au milieu humain. Une carte représente ensuite une visualisation des enjeux spatialisables de ces items, associés à l'implantation du projet.

Tableau 164: Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	Le projet s'insère dans un territoire rural, où les densités de population sont relativement faibles. La démographie du secteur d'étude est globalement en légère hausse depuis 1968. L'activité économique du territoire repose sur deux secteurs majeurs : le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration ainsi que les activités immobilières.	Négligeable	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales, notamment l'agriculture. - Anciennes infrastructures liées aux occupations historiques à prendre en compte dans l'implantation du projet - Permis de démolir à prévoir en cas d'implantation sur les bâtiments de l'ancienne base militaire. - Terrain anthropisé à prioriser pour l'installation du parc photovoltaïque au sol.
	Occupations et utilisations du sol	Occupation de l'AEI essentiellement agricole et anciennement militaire. Entre 1950 et 2019, de nombreuses évolutions ont eu lieu sur la base militaire (constructions, destruction, extension, …) en fonction des différentes occupations et des besoins des occupants des lieux. Aujourd'hui le site et les installations sont sécurisés et partiellement occupés par MSV. Ainsi les bosquets et les boisements colonisent peu à peu les zones non fauchées. Terrains anthropisés en partie abandonnés.	Moyen	
		Territoire agricole orienté vers la grande culture (céréales, oléagineux, protéagineux…). D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG), l'AEI est principalement composée de blé tendre. L'OTEX des communes concernées par l'AEI, est la grande culture. Le site est en partie utilisé pour de la production fourragère sans déclaration à la PAC. Au droit de l'aire d'étude immédiate, les espaces boisés sont relativement récents et sont majoritairement situés en périphérie des deux marguerites au nord de l'ancienne base aérienne militaire de Laon-Couvron. Hors ZIP, les espaces boisés sont très rares (ripisylve).	Faible	
	Urbanisation	Sur les communes de l'AEI, l'urbanisation est structurée principalement autour des bourgs. La particularité de l'aire d'étude est de se positionner sur une ancienne base aérienne militaire incluant de nombreux bâtiments indispensables à son activité. La vétusté de ces bâtiments abandonnés depuis 2005 les rend non fonctionnels en l'état.	Moyen	
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	Au niveau de l'AEI, les infrastructures routières se composent de liaisons locales, de voies communales et départementales. Une ligne TER passe à 50 m au sud de l'AEI.	Faible	- Veiller au respect de l'ensemble des servitudes et contraintes identifiées au niveau de la ZIP - Vérifier la présence des réseaux de l'ancienne base à aérienne. Vérification de leur purge avant toute intervention sur ceux-ci (notamment pour le gaz). - Concertation avec MSV pour le maintien et/ou le déplacement des réseaux - L'implantation du projet PV devra permettre la création d'un aérodrome en se rendant compatible avec son PSA - La DRAC a informé de la prescription de diagnostics archéologiques préventifs sur une partie de l'emprise projet.
		Un chemin balisé de petite randonnée longe la Buzelle à l'est de l'AEI, au niveau du lieu-dit « le Marais ».	Moyen	
	Réseaux électriques	Plusieurs lignes électriques (ENEDIS) haute et basse tension, aérienne et souterraine, se localisent au sein de l'AEI. Plusieurs lignes électriques privées se situent au sein de la zone d'implantation potentielle. Certaines sont conservées dans le cadre du projet porté par MSV, d'autres seront dévoyées ou démantelées si elles gênent la construction du projet PV.	Moyen	
	Canalisations TMD	Un réseau de gaz a été identifié dans les plans de l'ancienne base militaire. Les réseaux de l'ancienne base militaire seront partiellement conservés dans le cadre du projet porté par MSV. D'autres réseaux seront dévoyés ou démantelés s'ils gênent la construction du projet PV.	Assez fort	
	Réseaux d'eau potable et assainissement	Réseaux de l'ancienne base militaire présents sur la ZIP et conservés partiellement dans le cadre du projet MSV. D'autres réseaux seront dévoyés ou démantelés s'ils gênent la construction du projet PV. Station d'épuration de Couvron-et-Aumencourt en limite de la ZIP	Moyen	
	Servitudes aéronautiques	L'AEI n'est pas concernée par des servitudes aéronautiques. L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome de l'aérodrome de Laon-Chambry, situé à 5,5 km environ.	Faible	
		L'activité sur l'aérodrome de Laon-Couvron sera suspendue au démarrage des travaux de construction du projet parc photovoltaïque de Laon-Couvron. Un projet de création d'un aérodrome situé sur une autre piste à rénover est porté par la société MSV.	Assez fort	
	Servitudes radioélectriques	Quatre liaisons hertziennes ont été identifiées au sein de l'AEI. Réseau téléphonique de l'ancienne base militaire conservé partiellement dans le cadre du projet MSV.	Faible	
	Patrimoine	AEI concernée par deux ZPPA et exempte de SPR ou un site inscrit/classé. Aucun monument historique ni périmètre de protection n'est recensé dans l'AEI.	Faible	
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	Les communes de l'AEI sont incluses dans le périmètre du SCoT du Pays de la Serre et du SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon.	Négligeable	-Vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
		La zone UEA (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques à l'exception des pistes motorisées) réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques à l'exception des nouvelles pistes motorisées. La zone UEB (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques) est une zone réservée aux activités industrielles, artisanales, commerciales, bureaux, entrepôts, hôtellerie, aux constructions nécessaires aux services publics ou **d'intérêt collectifs** et aux installations sportives et ludiques. Au sein des zones UEA et UEB, les projets photovoltaïques ne sont pas interdits.	Moyen	locaux notamment sur la servitude d'utilité publique associée au PPR du forage F02 (Cf. chapitre VI.1.3.5 du tome 1).
Risques technologiques		Risque pyrotechnique (découverte engin de guerre non amorcé et de stockage de munitions oubliées) sur l'ensemble de la ZIP. Les zones remaniées depuis la Seconde Guerre Mondiale sont peu susceptibles de présenter un risque de découverte d'engin de guerre bien qu'aucun document n'atteste formellement de travaux de dépollution. Le risque de découverte de stock de munitions est plutôt centré sur les anciennes zones de stockages de munition de la base militaire. Les modalités de cessation d'activité et mise en sécurité de certaines activités ICPE de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron font donc l'objet d'incertitudes	Fort	- Dépollution pyrotechnique nécessaire au droit des implantations du projet - Régularisation règlementaire du site
		Aucun site SEVESO n'est actuellement recensé sur l'emprise de l'AEI. Aucune canalisation de matière dangereuse en fonctionnement et n'induisant de servitude d'utilité publique n'est recensée sur l'emprise de l'AEI. Les risques de rupture de barrage, de risque nucléaire et de risque minier ne sont pas recensés au sein de l'AEI.	Faible	
Sites et sols pollués		A ce jour, aucune information n'a été retrouvé concernant la cessation d'activité et la mise en sécurité de certaines anciennes installations (ICPE). Les modalités de cessation d'activité font donc l'objet d'incertitudes. Certaines pollutions liées à ces activités ont été recensées. L'emprise de l'AEI est concernée par un site BASIAS qui concerne toute la ZIP. Il s'agit du Camp Militaire de COUVRON sur lequel plusieurs diagnostics des pollutions présentes ont été réalisés. Les polluants recensés sont : - La présence d'amiante dans les bâtiments, les infrastructures, les réseaux et les voiries. - La pollution chimique des sols liée aux activités exercées (anciens ateliers, anciennes cuves à huiles, anciennes stations de distribution de carburant, anciens postes de transformations, anciennes chaufferies, anciennes décharges, …). Les analyses ont démontré la présence de pollutions ponctuelles en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (benzo(a)pyrène), et en Eléments Traces Métalliques. 11 sondages sur 145 présentent une pollution. - La pollution pyrotechnique liée à l'historique du site.	Fort	- En cas de travaux d'excavation et/ou évacuation hors site des terres polluées, acheminement des matériaux reconnus impactés et/ou non acceptables en ISDI vers un centre de traitement/stockage agréé. - Information des travailleurs des risques encourus. - Traitement des pollutions à définir par un expert (confinement, traitement ex situ ou traitement in situ)
Volet sanitaire	Bruit	Les principales sources sonores sur le site sont fortement liées au trafic ferroviaire et aux activités locales (trafic routier, activités humaines).	Faible	-Respect des bonnes pratiques de chantier. - Prendre en compte le risque de dissémination des EEE lors du chantier.
	Qualité de l'air	Concernant la qualité de l'air, le projet s'insère dans un territoire rural peu soumis à l'influence du milieu urbain, et dont la qualité de l'air peut être estimée comme bonne.	Faible	
	Vibrations	La ZIP est localement affectée par des vibrations liées au trafic routier par la voie communale traversant la ZIP.	Faible	
	Champs électromagnétiques	Aucun enjeu significatif n'est retenu pour cette thématique.	Négligeable	
	Salubrité publique	Aucune espèce exotique envahissante présentant un danger pour la santé n'a été identifiée sur la ZIP et aux abords.	Faible	
	Infrasons et basses fréquences	Aucun enjeu significatif n'est retenu pour cette thématique.	Négligeable	
	Gestion des déchets	Collecte et traitement des déchets gérés par les intercommunalités.	Négligeable	

Légende	Enjeu					
	Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort

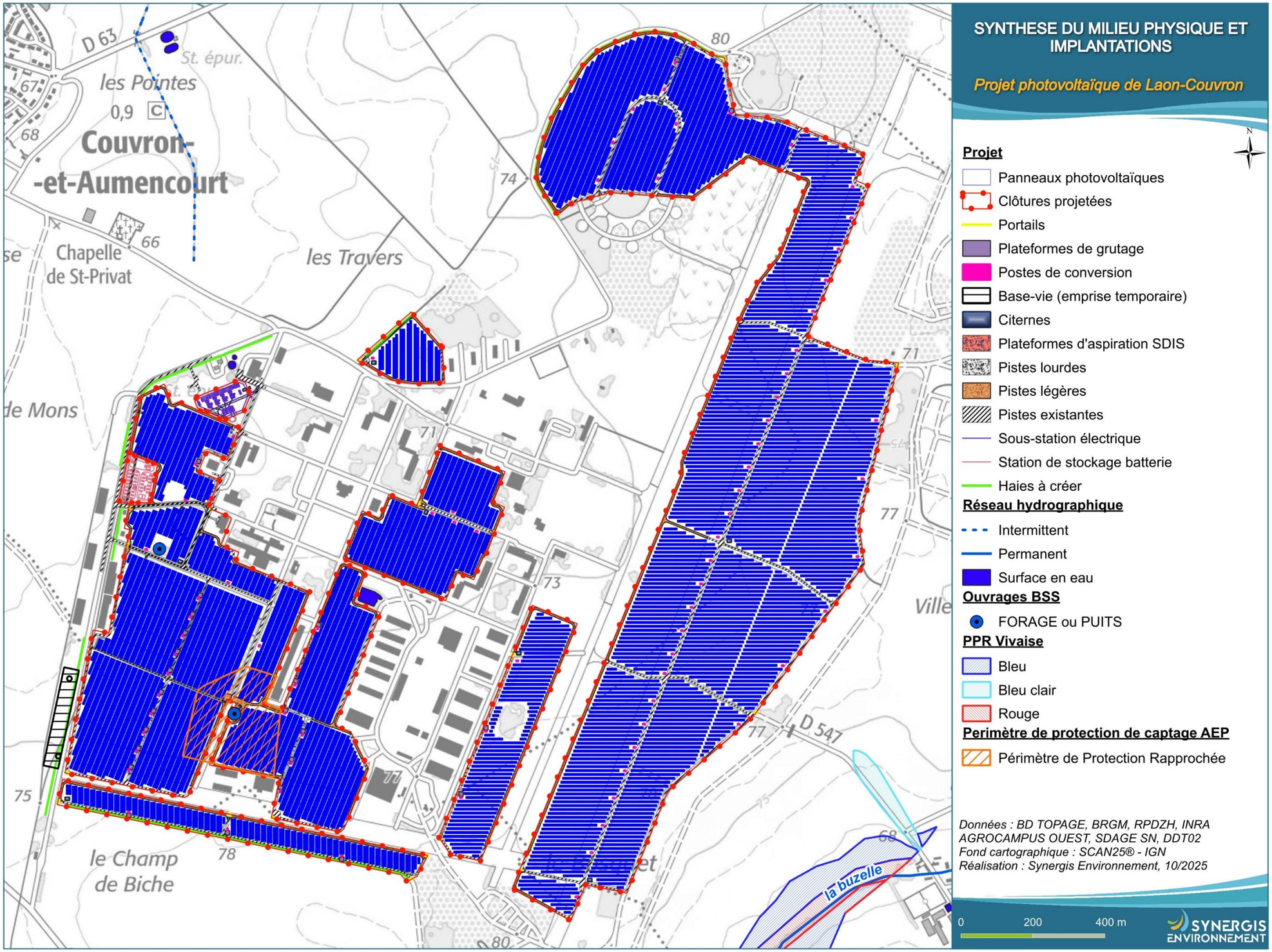


Figure 458 : Synthèse du milieu humain 1/2 et implantations

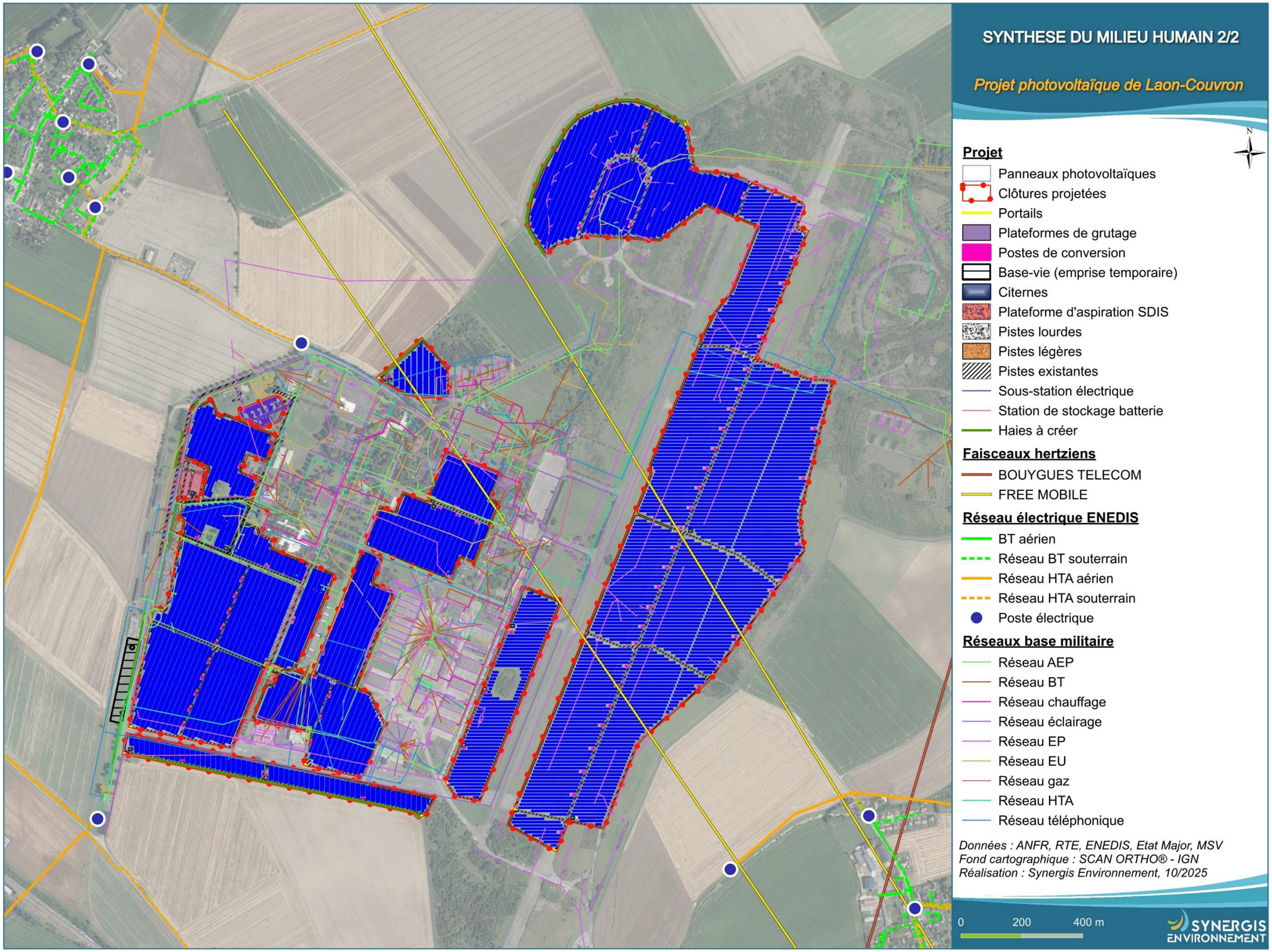


Figure 459 : Synthèse du milieu humain 2/2 et implantations

XII.3.1. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier

XII.3.1.1. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

XII.3.1.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque de perturbation des activités économiques locales

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont temporaires : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales du trafic généré par le chantier. Les agriculteurs ou autres usagers de ces voies auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux emprises du chantier, ainsi la gêne ne sera que passagère.

Tableau 165 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque

Transport du matériel	
Matériel	**Nombre de camions pour le transport**
Structures	1 680 (6u/MWc)
Modules	2 800 (10u/MWc)
Postes de conversion	76 (1u/poste)
Evacuation des gravats de démolition	260
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	280 à 560 camions grues (1 à 2u/MWc)
Total pour le projet de Laon-Couvron	
5 096 à 5 116 camions nécessaires	

NB : le nombre de camions mentionné dans le tableau ci-dessus est donné à titre indicatif, il s'agit ici de données génériques.

Au total, 23 portails sont prévus. L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la départementale RD54.

Il convient de retenir que ces accès s'appuient au maximum sur le réseau routier et les ouvrages de franchissement existants, limitant de fait leurs incidences potentielles sur la trame viaire et ses usagers.

Compte tenu de la temporalité (36 mois environ), de l'augmentation du trafic induit par le projet et du gabarit des voies publiques empruntées, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi

La phase de chantier s'étalera sur une période de 36 mois, période durant laquelle les ouvriers et les techniciens employés seront une clientèle potentielle pour les établissements de restauration et hôtels de la région. Au-delà de ces retombées indirectes, il existe des retombées directes auprès des entreprises locales de Génie Civil / Voirie et Réseau Divers (GC/VRD). Le chantier de construction mobilisera quelques dizaines voir jusqu'à une centaine d'emplois en fonction de la phase de construction.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE A POSITIVE

XII.3.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes faibles à positives, la mesure de réduction suivante est proposée.

Réduction :

- **MR 2.1a – MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

XII.3.1.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles du projet sur le contexte socio-économique sont les suivantes :

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Négligeable à moyen	Risque de perturbation des activités économiques locales	Faible	- **MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Faible
		Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Négligeable à positive	-	Négligeable à positive

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE A FAIBLE

XII.3.1.2. Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

XII.3.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque de destruction de vestiges archéologiques

D'après l'Atlas des Patrimoines, la zone d'implantation du projet est concernée par deux ZPPA :

- ZPPA de Couvron-et-Aumencourt arrêté le 3 juillet 2006 et portant sur l'ensemble de la commune ;
- ZPPA de Crépy arrêté le 1er décembre 2006 et portant sur l'ensemble de la commune.

Concernant les centrales photovoltaïques...

La DRAC a informé le pétitionnaire dans le cadre de l'instruction des présents permis de construire des projets de parc photovoltaïque et de stockage de la prescription de diagnostics archéologiques préventifs au titre du livre V du patrimoine.

L'incidence brute est qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Risque d'incompatibilité avec une servitude identifiée dans l'état initial

- Réseau électrique

Dans le cas du présent projet, l'emprise clôturée se trouve en dehors des réseaux électriques publics. En revanche des réseaux électriques de l'ancienne base militaire du Laon-Couvron traversent les zones clôturées du projet. Ces réseaux pourront ainsi être détruits notamment par les fondations de type pieux battus. Une partie de ces réseaux pourront être réutilisés dans le cadre du projet d'autodrome porté par MSV. Ainsi, le risque de détérioration d'un réseau électrique est moyen.
Le porteur de projet se rapprochera du gestionnaire actuel de ces réseaux pour éviter de les détériorer lors de sa phase chantier.

Règlementation et normes : Lorsque les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, le maître d'ouvrage doit tenir compte des prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

- Réseaux divers

Plusieurs réseaux de gaz sont recensés au niveau de l'entrée sud-ouest. De même que pour le réseau électrique privatif, le réseau de gaz interne à l'ancienne base militaire pourra être détérioré par le projet de Laon-Couvron. Une partie de ces réseaux pourront être réutilisés dans le cadre du projet d'autodrome porté par MSV. Une consultation auprès de GRDF pour déplacer la conduite de gaz au niveau de la sous-station a été effectuée.

Par ailleurs, le réseau secondaire du pipeline de l'OTAN a été démantelé selon des documents datant du 10/02/1989. Le gestionnaire du réseau TRAPIL indique dans sa réponse du 06/12/2022 qu'aucun de leur réseau n'est concerné par l'emprise de l'aire d'étude immédiate de notre projet.

D'autres réseaux (téléphone, eau et assainissement) sont présents sur l'ensemble de l'ancienne base militaire du Laon-Couvron. Une partie de ces réseaux (notamment d'eaux usées) pourront être réutilisés dans le cadre du projet d'autodrome porté par MSV. Ainsi, le risque de détérioration de ces réseaux est moyen.
Le porteur de projet se rapprochera du gestionnaire actuel de ces réseaux pour éviter de les détériorer lors de sa phase chantier.

- Réseau de télécommunication

Deux faisceaux hertziens gérés par l'opérateur FREE MOBILE sont identifiés sur l'emprise du projet.
Le risque de perturber les réseaux en phase chantier est faible compte tenu de la topographie relativement plane du secteur et des faibles hauteurs des infrastructures envisagées.

Bâtis existants

Trois bâtiments non cadastrés (numérotés 1 à 3) de l'ancienne base militaire du Laon-Couvron sont identifiés sur l'emprise du projet. Ces derniers devront être démolis pour la mise en place des panneaux et de l'unité de stockage par batterie.
Selon l'Annexe 4 : , les bâtiments à l'ouest sont liés à une activité de dépôt pétrolier. L'arrêt de l'exploitation a été acté en 2012. Le rapport précise également qu'aucune information n'a été retrouvée sur la mise en sécurité de ces installations. Les principaux produits utilisés, générés ou stockés sur ces zones sont : Hydrocarbures, solvants, métaux, composés phosphorés, phénols.

Un quatrième bâtiment sera réhabilité pour être utilisé comme bâtiment d'exploitation.

INCIDENCE BRUTE MOYENNE

XII.3.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Suite à l'évaluation des incidences brutes, les mesures de réduction seront mises en place.

Réduction :

- **MR 2.1s – MR21 :** Concertation avec MSV sur les réseaux
- **MR 2.1j – MR22 :** Dépollution pyrotechnique du site et adaptation des travaux envisagés
- **MR 2.1j – MR26 :** Respect des recommandations associées aux pollutions présentes dans les sols

XII.3.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sur les contraintes techniques et les servitudes en phase chantier sont les suivantes :

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Faible à assez fort	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Faible	-	Faible
		Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Moyen	**- MR 2.1s** : Concertation avec MSV sur les réseaux **- MR 2.1j** : Dépollution pyrotechnique du site **- MR 2.1j :** Respect des recommandations associées aux pollutions présentes dans les sols	Faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE FAIBLE

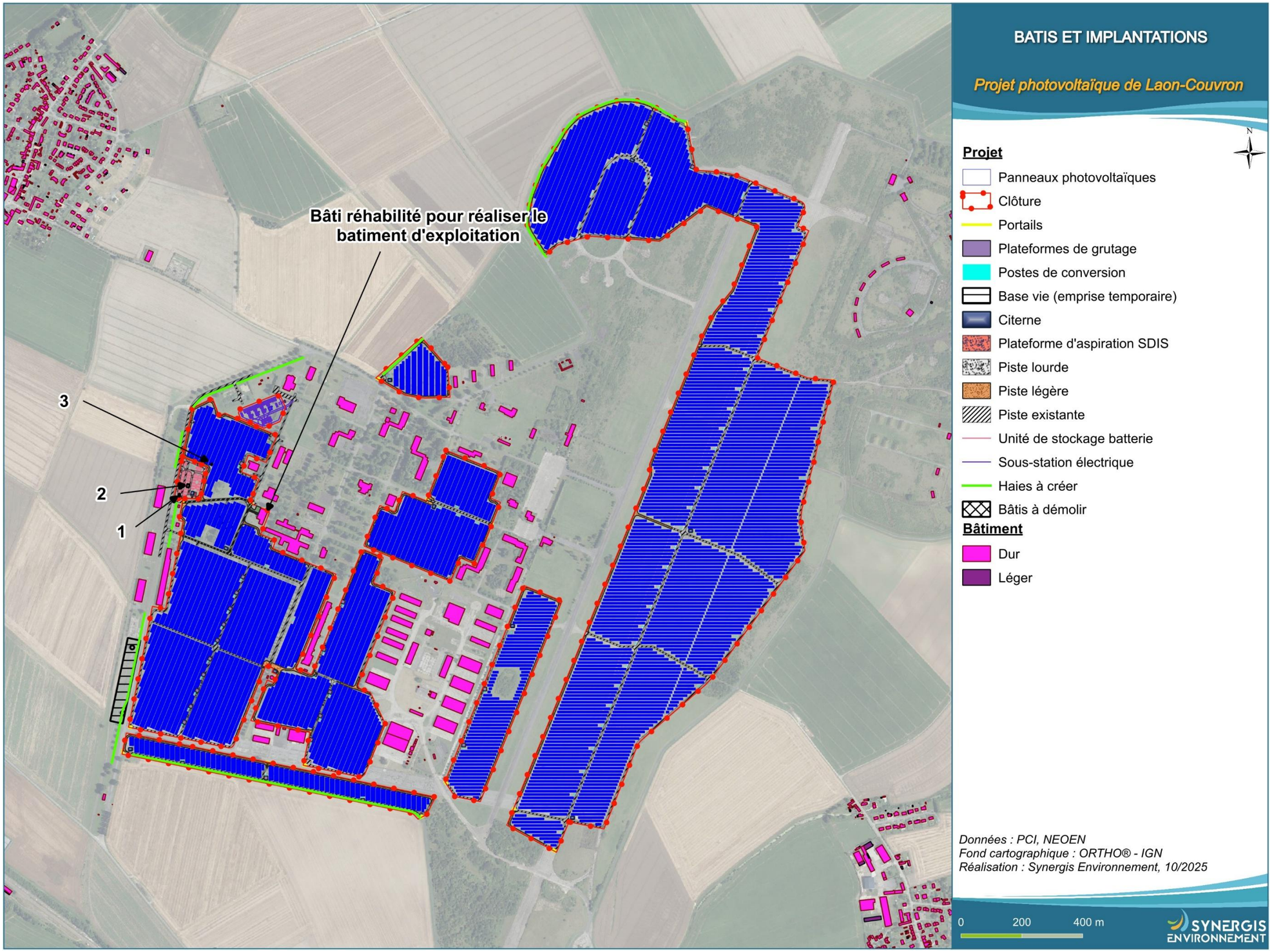


Figure 460 : Bâtis et implantations

XII.3.1.3. Incidences et mesures liées au droit des sols et à l'urbanisme

La phase chantier n'est pas sujette à ce type d'incidence.

XII.3.1.4. Incidences et mesures sur les risques technologiques et sites pollués

XII.3.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques

Plusieurs risques technologiques sont recensés sur l'emprise du projet :

- Risque ICPE : la synthèse documentaire produite par HPC Envirotec en novembre 2023 (Annexe 4) indique « A *ce jour, aucune information n'a été retrouvé concernant la cessation d'activité et mise en sécurité de certaines anciennes installations (ICPE). Les modalités de cessation d'activité et mise en sécurité font donc l'objet d'incertitudes,*
  D'après le Courrier 14-00959 – DEP/DEF/CGA/IS/IIC/02 en date du 20 mars 2014 du Ministère de la Défense les travaux de dépollution et désamiantage ont été transférés à l'acquéreur du site. L'Inspection des Installations Classées de la Défense (IIC) demande également dans ce courrier que lui soit transmis une copie de l'acte authentique constatant la cession et le transfert des droits et obligations du propriétaire afin de finaliser l'instruction de ce dossier.
  Ce document n'ayant pas été retrouvé, une incertitude subsiste sur les modalités de dépollution et désamiantage du site. »

- Risque pyrotechnique

Le risque pyrotechnique sur l'emprise du projet est décrit dans le chapitre VI.4.7.7 du Tome 1 de l'étude d'impact.

Du fait de l'usage précédent de la ZIP en tant que base militaire, le principal risque technologique recensé au sein de l'AEI est le risque pyrotechnique (découverte engin de guerre et de stockage de munitions). Les zones remaniées ayant fait l'objet de travaux depuis la Seconde Guerre Mondiale sont peu susceptibles de présenter un risque de découverte d'engin de guerre bien qu'aucun document n'atteste formellement de travaux de dépollution. Le risque de découverte de stock de munitions est plutôt centré sur les anciennes zones de stockages de munition de la base militaire. L'enjeu du risque pyrotechnique est qualifié de fort en raison de l'identification de secteurs pollués concernés par l'implantation du projet de Laon-Couvron.

- Risque TMD (Transport de Matières Dangereuses) : Le surcroit temporaire de trafic routier engendré par la phase d'installation des modules photovoltaïques, peut influencer très localement le risque TMD, principal risque identifié sur l'AEI mais cependant non significatif. En effet, ce risque est à relativiser du fait de la quantité de camions et de la durée du chantier telle que détaillée dans partie précédente consacrée aux perturbations de l'activité économique locale.

L'incidence brute du projet sur l'accentuation d'un aléa technologique peut donc être qualifiée de **forte** pour le risque pyrotechnique.

INCIDENCE BRUTE FORTE

XII.3.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction suivantes sont proposées.

Réduction :

- **MR 2.1j – MR22 :** Dépollution pyrotechnique du site et adaptation des travaux envisagés
- **MR 2.1t – MR23** : Procédure en cas de découverte fortuite d'un engin de guerre

XII.3.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont faibles.

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques technologiques et sites pollués	Faible à fort	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technolgoiques	Fort	- **MR 2.1j :** Dépollution pyrotechnique du site - **MR 2.1t** : Procédure en cas de découverte fortuite d'un engin de guerre	Faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE FAIBLE

XII.3.1.5. Incidences et mesures sur le volet sanitaire

XII.3.1.5.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Acoustique

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur les nuisances sonores générées par les engins de chantier lors des travaux du parc photovoltaïque et de l'unité de stockage.

Conception...

Afin de limiter les potentielles nuisances liées au chantier, sur les environnements humains et naturels, le pétitionnaire prévoit que les travaux se déroulent uniquement de jour.

Lors de la phase de chantier, la mise en place des structures et plus particulièrement des pieux, le battage de ces-derniers peut générer des émissions sonores notables. Cet effet sera limité dans le temps et localisé, et aucune habitation n'est présente à moins de 600 m environ de la zone de travaux. L'incidence brute associée est donc considérée comme **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Vibrations

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier. En effet, les ondes vibratoires émises par les compacteurs utilisés lors de la création de pistes ont été qualifiées par une note d'information émise par le Sétra (Service d'études sur les transports les routes et leurs aménagements) relative à la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux[10]. Dans cette étude, les périmètres approximés sont les suivants :

- Bâti situé entre 0 et 10 m des travaux : risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés ;
- Bâti entre 10 et 50 m des travaux : risque de gêne et de désordres sur les structures à considérer ;
- Bâti entre 50 et 150 m : risque de désordre réduit.

Les vibrations seront de plus limitées dans le temps et dans l'espace étant donnée la faible emprise à terrasser (cf. partie dédiée au milieu physique). Compte tenu de l'absence d'habitation à moins de 600 m de la zone de travaux, l'incidence brute est estimée **négligeable.**

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Odeurs

En phase de chantier, le projet n'émettra pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage. L'incidence brute du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de **négligeable**.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

[10] *Compactage des remblais et des couches de forme – Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux, Sétra, Mai 2009*

Émissions de poussières

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées ou puits).

Réglementations et normes...

D'après l'article R4222-3 du Code du Travail, est considérée comme poussière toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde. D'après l'article R4222-10 du même code, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Déchets

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères…. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Réglementations et normes...

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation. L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle de installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induisent une incidence négligeable.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Émissions lumineuses

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Chaleur et radiation

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Projection d'ombres**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Émissions d'infrasons et de basses fréquences**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Champs électromagnétiques**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

XII.3.1.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences globalement faibles à négligeables sur le volet sanitaire, les mesures de réduction suivantes seront mises en place en phase de chantier.

Réduction :
- **MR 2.1a – MR2** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR 2.1e – MR24** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation

XII.3.1.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sur le volet sanitaire en phase chantier sont les suivantes :

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Négligeable à faible	Acoustique	Faible	**- MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Négligeable
		Vibrations	Négligeable	-	Négligeable
		Odeurs	Négligeable	-	Négligeable
		Emissions poussières	Négligeable	**- MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation **- MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a :** Circulation des véhicules et engins de chantier	Négligeable
		Gestion des déchets	Négligeable	-	Négligeable

INCIDENCE RÉSIDUELLE NÉGLIGEABLE

XII.3.2. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation

XII.3.2.1. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

XII.3.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées

L'emprise du projet ne consommera aucune surface cultivée pour l'agriculture ou la sylviculture. Le site est actuellement une friche militaire partiellement dépolluée. Les quelques boisements et fourrés en présence existent depuis moins de 30 ans. Ils sont donc exemptés de procédure de demande d'autorisation de défrichement si leur suppression est nécessaire à la réalisation du projet de Laon-Couvron.

L'incidence brute du projet concernant la perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées peut donc être qualifiée de **négligeable**.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Création d'emplois en phase exploitation

Le projet de centrale photovoltaïque entraînera la création d'emplois sur toute la durée d'exploitation de la centrale. Il s'agit ici d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, à l'entretien du site, aux opérations de maintenance, et à la télésurveillance et au gardiennage du site. Les retombées économiques générées par l'utilisation de la CET et de l'IFER seront également, indirectement, créatrice d'emplois.

La taille du projet justifie une présence quotidienne des exploitants afin de pouvoir réaliser les différentes opérations de maintenance nécessaires (entretien de la végétation, maintenance préventive et curative des matériels, etc.). A titre de comparaison, le parc solaire de Cestas en Gironde, d'une puissance de 300 MWc et comprenant lui aussi un bâtiment d'exploitation, emploie 5 équivalents temps plein.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

Retombées économiques et fiscalité

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent.

Les différentes retombées sont réparties entre :

- La Contribution Économique Territoriale (CET), composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)
- La Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB)
- L'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), l'IFER étant fixé au 1er janvier 2025 à 3542 €/MW de puissance photovoltaïque installée.

Les estimations présentées dans le tableau ci-dessous ne sont données qu'à titre strictement informatif et sont sujettes à évolution. Ces estimations sont fournies sur la base de la Loi des Finances 2025, des taux applicables en 2023 et des hypothèses techniques d'un parc photovoltaïque d'une puissance estimative de 280 MWc. Des retombées fiscales relatives à l'unité de centrale de stockage d'électricité viendront s'ajouter aux retombées précédentes pour la commune de Couvron-et-Aumencourt.

Tableau 166 : Estimations des retombées fiscales annuelles du projet de Laon-Couvron

TAXES RECURRENTES (IFER, Taxe Foncière, CFE) en €/an					
Proportion projet	***Collectivité***	***IFER***	***Taxe Foncière***	***CFE***	***Total***
61% du projet	Couvron-et-Aumencourt	124 000	103 000	0	227 000 €
0% du projet	Chéry-les-Pouilly	0	0	0	- €
30% du projet	Vivaise	62 000	53 000	0	115 000 €
9% du projet	Crépy	18 000	18 000	0	36 000 €
61% du projet	CC Pays de la Serre	309 000	0	82 000	392 000 €
39% du projet	CA du Pays de Laon	201 000	8 000	53 000	262 000 €
100% du projet	Département de l'Aisne	306 000	0	0	306 000 €
100% du projet	Région des Hauts-de-France	0	0	7 000	7 000 €
	Total Collectivités	**1 020 000**	**182 000**	**142 000**	**1 345 000 €**

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

XII.3.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Au vu des incidences négligeable à positive du projet sur le contexte socio-économique en phase exploitation, aucune mesure n'est proposée.

XII.3.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont ainsi identiques aux incidences brutes.

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Négligeable à moyen	Perte de surface agricoles et sylvicoles et perturbations liées	Négligeable	-	Négligeable
		Création d'emplois en phase d'exploitation	Négligeable	-	Négligeable
		Retombées économiques et fiscalité	Positive	-	Positive

INCIDENCE RÉSIDUELLE NÉGLIGEABLE A POSITIVE

XII.3.2.2. Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

XII.3.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial

Hormis l'emprise au sol des chemins, postes de conversion, sous-station, unité de stockage par batterie, et emplacements des structures photovoltaïques, les seules servitudes induites par la construction de la centrale sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection). Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux (routiers notamment) existants alentours ou ceux susceptibles d'être traversés.

- Infrastructures de transport

L'implantation de la centrale photovoltaïque devra respecter les règles d'urbanisme en vigueur dans chacun des PLU applicable. Le porteur de projet a respecté l'ensemble des distances de recul dans l'implantation du projet de Laon-Couvron.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

- Réseaux électriques

Aucun réseau électrique public n'est localisé sur l'emprise du projet de Laon-Couvron. Seuls les réseaux de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron ont été recensés. En phase exploitation, aucune incidence n'est attendue sur les réseaux. Une concertation avec MSV sera potentiellement nécessaire concernant l'accès à certains réseaux.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

- Réseau de gaz

Aucun réseau public n'est localisé sur l'emprise du projet de Laon-Couvron. Seuls, les réseaux de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron ont été recensés. Ils sont gérés par GRDF. En phase exploitation, aucune incidence n'est attendue sur les réseaux. Une concertation avec MSV sera potentiellement nécessaire concernant l'accès à certains réseaux.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

- Servitudes radioélectriques

Deux faisceaux hertziens gérés par l'opérateur FREE MOBILE sont identifiés sur l'emprise du projet.
Le risque de perturber les réseaux en phase exploitation est faible compte tenu de la topographie relativement plane du secteur et des faibles hauteurs des infrastructures envisagées.

- Servitudes aéronautiques

L'infrastructure aéronautique publique la plus proche est l'aérodrome de l'aérodrome de Laon-Chambry, situé à 5,5 km environ.

Par ailleurs, un projet d'aérodrome privé porté par la société MSV est présent sur l'emprise de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron. Ce projet engendrera potentiellement un Plan de Servitude Aéronautique (PSA) contraignant pour l'implantation de panneaux photovoltaïques.

Afin d'anticiper les éventuelles servitudes associées à la création de l'aérodrome du projet MSV, des réunions ont eu lieu à deux reprises (17/04/2023 et 31/01/2024) entre la DGAC, MSV, Asterial (conseiller aéronautique de MSV) et Neoen. Asterial a été consulté sur la base de la dernière version du projet (avec le changement d'orientation des panneaux au niveau de la zone ouest). Cet avis ne révèle aucune gêne à l'activité aéronautique telle que prévue par MSV.

Le Plan de Servitude Aéronautiques (PSA) est étudié par la DGAC une fois que la demande de création d'aérodrome est déposée. La DGAC indique que l'étude d'éblouissement n'est pas nécessaire dans le cadre du présent projet.

XII.3.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Deux mesures sont prévues pour rendre acceptables les incidences résiduelles sur les contraintes techniques et les servitudes en phase exploitation du projet de Laon-Couvron.

Réduction :
- **MR 2.1s – MR21** : Concertation avec MSV sur les réseaux
- **MR 2.1s – MR28** : Concertation avec la DGAC et MSV pour respecter le futur PSA de l'aérodrome privé

XII.3.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Grâce à l'engagement de NEOEN de concertations déjà engagées, les incidences résiduelles sont négligeables.

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Faible à assez fort	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négligeable *et non défini pour les servitudes aéronautiques*	- **MR 2.1s** : Concertation avec MSV sur les réseaux - **MR 2.2r :** Concertation avec la DGAC et MSV pour respecter le futur PSA de l'aérodrome privé	Négligeable

INCIDENCE RÉSIDUELLE NÉGLIGEABLE

XII.3.2.3. Incidences et mesures liées aux droits des sols et à l'urbanisme

XII.3.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité règlementaire avec le document local d'urbanisme

La commune de **Couvron-et-Aumencourt** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal du 12/12/2016 et dernièrement modifiée le 19/12/2024. Le projet de Laon-Couvron est concernée les zonages **UEA et UEB** ;
La commune de **Crépy** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal 23/01/2014. Le projet de Laon-Couvron est concernée par les zonages **UEA et UEB** ;
La commune de **Vivaise** a approuvé son PLU par la délibération du Conseil Municipal 14/02/2014. Le projet de Laon-Couvron est concernée par le zonage **UEB.**

La zone d'implantation potentielle concerne les zones UEA (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques à l'exception des pistes motorisées) et UEB (Zone urbaine réservée à l'accueil d'activités économiques et aux installations sportives et ludiques). Le tableau ci-dessous synthétise les règlements des différents PLU par rapport au projet photovoltaïque. Ces deux zonages sont réservés aux constructions d'intérêt collectif.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par la loi Montagne ni par la loi Littoral.

Zonages concernés par la ZIP	UEA	UEB
Couvron-et-Aumencourt	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif
Crépy	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif
Vivaise	Non concerné	Projet PV non explicitement autorisé ni interdit Zonage réservé aux constructions d'intérêt collectif

NB : Aucune relation de compatibilité n'est nécessaire entre le projet et le SCoT. ***Seule une compatibilité entre le projet et le Document d'urbanisme Local (DUL) doit être considérée****. Le DUL doit, quant à lui, être compatible avec les orientations du SCoT.*

Le projet est donc compatible avec les documents locaux d'urbanisme en vigueur.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique

Le captage privé F02 (0083-4X-0007) a fait l'objet de l'arrêté préfectoral n° PREF-ARS-DD02-EAU-CH-2017-005 en date du 28 juillet 2017, relatif à l'autorisation de distribution et d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine pour la société MSV Group Ldt de COUVRON-ET-AUMENCOURT autorisant son exploitation.

L'implantation du projet de Laon-Couvron concerne environ 5 ha du périmètre de protection rapprochée de ce captage qui vise à utiliser par MSV dans le cadre de son futur projet de circuit automobile. Ce périmètre de protection est associé à une servitude AS1 dans le PLU de Couvron-et-Aumencourt.

Pour rappel, le règlement associé à ce périmètre de protection est le suivant :

« Article 6-2 : Périmètre de Protection Rapproché autour de la ressource F2
Ce périmètre, adapté à l'importance de l'exploitation et aux paramètres hydrogéologiques locaux, définit une zone de protection permettant de mettre le captage à l'abri des contaminations bactériologiques et à le prémunir contre toutes activités susceptibles de nuire rapidement à la qualité des eaux souterraines.
Sont interdits :

- *[…]*
- ***les nouvelles constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage ;***
- *[…]*
- *la création de fossés ou bassins d'infiltration des eaux routières ou en provenance d'importantes surfaces imperméabilisées (surface > à 1000 m²) ;*
- *l'implantation d'ouvrages des eaux pluviales ou de ruissellements, même traitées ;*
- *[…]*
- *la mise en place de nouvelles voies de communication routières, fluviales et ferroviaires.*

Sont autorisés, en respect des prescriptions suivantes :

- *l'ouverture de tranchées provisoires avec remblaiement à l'aide des matériaux extraits et replacés, si possible, dans l'ordre de leur présence dans le sol ou en respect de prescriptions spécifiques à une règle de conception technique imposée ;*
- *le déboisement et défrichement : après le débardage des grumes, on procédera à la remise en état des terrains et chemins par rebouchage et compactage ;*
- *l'aménagement des installations existantes : en cas d'aménagement, de rénovation ou de déconstruction, ils feront l'objet d'un plan de* réhabilitation intégrant la protection des ressources en eaux, notamment pour ce qui concerne l'assainissement et l'élimination des déchets associés à la réhabilitation.

Les autres activités, installations ou dispositifs sont ou seront autorisées sous réserve :

- *d'être conformes à la réglementation générale,*
- *que des dispositifs, si nécessaire, soient mis en place afin que les activités ne soient pas susceptibles d'entraîner une pollution de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines,*
- *que leur destination ou leur utilisation puissent respecter les prescriptions du présent arrêté et après avis du préfet. Celui-ci pourra, en cas de nécessité, émettre des prescriptions particulières afin de préserver la qualité des eaux souterraines. »*

L'ARS indique dans son mail du 26/06/2024 :

« Au regard des informations portées à notre connaissance, du projet projeté, des prescriptions de la DUP du 28/07/2017, de sa localisation au sein du périmètre rapproché (du forage F2) et de la profondeur de la nappe (+ de 10m) veuillez noter que :

1- la fondation hors sol est en effet à privilégier dans ces secteurs sensibles ;

2- la qualité de l'eau du forage est dégradée (Métabolites Pesticides, nitrate, plus d'information via : La qualité de l'eau dans votre commune (infofactures) (atlasante.fr)) ;

3- le projet est situé à proximité d'un site et sols pollués référencé dans l'inventaire national, aussi toutes les précautions doivent être prises en cas de découverte de pollution (plus d'informations sur la gestion des sites et sols pollués via notre site internet de l'ARS rubrique Urbanisme et Droits des sols/ Sous-rubrique Sites et Sols potentiellement pollués.) ;

4- avant tout dépôt d'autorisation d'urbanisme pour lequel nos services devront alors être consulté, nous vous invitons à prendre attache du gestionnaire de ce captage privé (Société MSV) afin d'établir une convention qui stipulera alors les mesures à mettre en en œuvre en cas de dysfonctionnement ou de survenu d'un évènement à risque (type procédure d'intervention en cas d'incendie, pollution accidentelle) ;

5- au stade des autorisations d'urbanismes, nos services devront être consulté afin de valider la nécessité du recours à une expertise hydrogéologique effectuée par un hydrogéologue agréé (plus d'information également sur le site de l'ARS rubrique Urbanisme et droit des sols/ sous rubrique En périmètre de protection de captage d'eau potable/ fiche Demande d'expertise hydrogéologique spécifique). Une attestation émanant du gestionnaire du captage approuvant le projet et la mise en œuvre de la convention précédemment citée devra par ailleurs alors être jointe au dossier.

***Par conséquent, à ce stade des connaissances sur le projet et son environnement, nos services ne sont pas en mesures de pouvoir émettre leurs recommandations ou avis.** »*

En l'état, l'implantation du projet de Laon-Couvron est incompatible avec cette servitude.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FORTE

XII.3.2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Le mesure de réduction suivante est prévue par le porteur de projet afin de réduire l'incidence brute.

Réduction :

- **MR 2.1j – MR19** : Préserver la ressource en eau potable du site

XII.3.2.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Droits des sols et urbanisme	Négligeable à moyen	Risque d'incompatibilité réglementaire avec le DUL	Faible	-	Faible
		Risque d'incompatibilité avec une SUP	Très fort	**- MR 2.1j** : Préserver la ressource en eau potable du site	Faible*

* sous réserve de mise en compatibilité des prescriptions de la DUP du 28/07/2017

INCIDENCE RÉSIDUELLE FAIBLE*

XII.3.2.4. Incidences et mesures sur les risques technologiques et sites pollués

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

XII.3.2.5. Incidences et mesures sur le volet sanitaire

XII.3.2.5.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Acoustique

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux - d'autant plus que pour le projet de Laon-Couvron, ils ne seront pas équipés de trackers - structures, fondations, câbles électriques…). Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs, des postes de conversion et des 3 transformateurs situés au sein de la sous-station, mais également des ventilateurs présents pour refroidir les conteneurs de batterie de stockage. Les ondes sonores se propageront au travers des grilles d'aération notamment ou sans obstacle dans le cas des onduleurs décentralisés.

L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « *Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous.*

a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;

b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). »

En plus d'être éloignés des habitations les plus proches (> 600 m), les onduleurs et les postes de conversion du parc photovoltaïque ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée. Les batteries pourront en revanche fonctionner la nuit pour des cycles de charge. Les habitations les plus proches de l'unité de stockage par batterie sont situées sur la commune Couvron-et-Aumencourt à 810 m.

L'incidence brute concernant le bruit peut être qualifiée de négligeable.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Vibrations

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Champs électromagnétiques

Les questions relatives à l'émission de champs électromagnétiques par les installations de production d'énergie restent ouvertes car des études sont toujours en cours à ce sujet. Il est désormais certain que les panneaux photovoltaïques créent un courant continu. L'existence d'un courant continu est logiquement à l'origine d'un champ magnétique continu, à l'image du champ magnétique de la Terre. Nous sommes donc en contact permanent avec le champ magnétique terrestre, sans que cela n'ait a priori de conséquences mesurables avec les outils actuels

sur la santé humaine. L'importance des effets sur la santé humaine dépend de l'intensité du champ magnétique continu et de la distance avec la source émettrice. Et l'intensité du champ magnétique terrestre équivaut à environ 500 mG (milliGauss) soit 50 µT (microTesla).

- *Modules photovoltaïques* : ces modules produisant de l'électricité en courant continu, ils ne génèrent que des champs électriques et magnétiques statiques. En s'éloignant de quelques centimètres des modules et des câbles, l'intensité des champs diminue très rapidement pour être plus faible que le champ magnétique terrestre. La production et le transport de l'électricité des modules jusqu'aux onduleurs ne présentent donc aucun risque pour la santé humaine, qu'il s'agisse des personnes travaillant sur le site ou des riverains.
- *Onduleur* : il permet de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution. Les onduleurs sont susceptibles de produire des champs de très basses fréquences (inférieures à 300 Hz). Toutefois, ces onduleurs se trouvent dans des caissons métalliques avec du grillage pour offrir une protection contre ces champs électromagnétiques.
- *Transformateur* : il permet de modifier la tension électrique du courant, de l'élever dans le cas présent pour pouvoir transporter cette énergie. Un transformateur concentre le champ magnétique en son centre, qui reste faible aux alentours. En s'éloignant de quelques mètres d'un transformateur, les champs magnétiques émis sont très faibles, similaires à ceux de la majorité de nos appareils ménagers ;

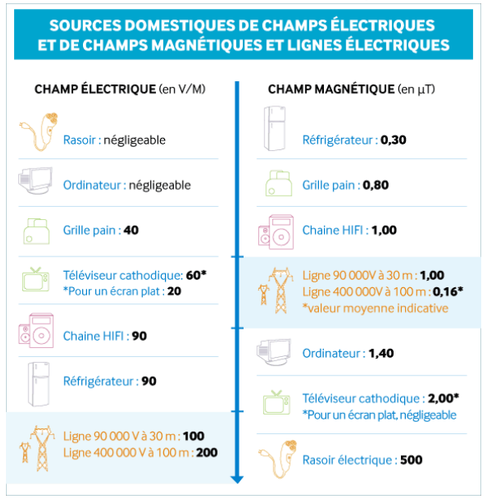


Figure 461 : Exemple de champs magnétiques et électriques (source : RTE France)

L'incidence brute associée à l'émission de champs électromagnétiques des installations photovoltaïques s'avère donc très limitée.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Odeurs

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Émissions de poussières

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Déchets

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur la production potentielle de déchets lors des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Réglementations et normes…

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation (articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011). L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle d'installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induisent une incidence négligeable.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Effets d'optique

Une centrale photovoltaïque peut produire différents types d'effets d'optique tels que décrits dans le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol :

- « Des **miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- Des **reflets** (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- De la **formation de lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes ».

Pour une installation sans trackers comme le projet de Laon-Couvron, les effets d'optique sont susceptibles de se produire lorsque le soleil est bas, soit en début et en fin de journée. Les principales nuisances concernent les miroitements par réflexion du soleil sur les panneaux, et notamment pour l'aviation. Notons qu'aucune information relative aux contraintes aéronautiques civiles n'a pu être obtenue. Toutefois, aucun aérodrome à usage public n'a été recensé à moins de 5 km de l'aire d'étude immédiate.
L'infrastructure aéronautique publique la plus proche est l'aérodrome de Laon-Chambry, situé à 5,5 km environ. Par ailleurs, un projet d'aérodrome privé porté par la société MSV est présent sur l'emprise de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron. La DGAC indique que l'étude d'éblouissement n'est pas nécessaire dans le cadre du présent projet.
Pour ce qui est des riverains, ils pourraient éventuellement être gênés lorsque le soleil sera bas sur l'horizon, notamment au lever et au coucher du soleil. Cependant, compte tenu de la distance avec les habitations (> 600 m) et de la faible temporalité de l'effet potentiel, l'incidence brute peut être qualifiée faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Émissions lumineuses

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Chaleur et radiation

Les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de générer de la chaleur durant la phase d'exploitation. Cet effet reste cependant très localisé. De plus, les développeurs de centrales photovoltaïques sont en recherche permanente de solution technique permettant un refroidissement passif des modules, permettant ainsi d'augmenter la production de ces derniers.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

XII.3.2.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

La mesure de réduction suivante est prise pour rendre acceptable l'incidence sur les effets d'optique.

Réduction :

- **MR 2.2r – MR28** : Concertation avec la DGAC et MSV pour respecter le futur PSA de l'aérodrome privé

XII.3.2.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont ainsi négligeables.

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Négligeable à faible	Acoustique	Négligeable	-	Négligeable
		Odeurs	Négligeable	-	Négligeable
		Gestion des déchets	Négligeable	-	Négligeable
		Champs électromagnétiques	Négligeable	-	Négligeable
		Effets d'optique	Faible	**- MR 2.2r :** Concertation avec la DGAC et MSV pour respecter le futur PSA de l'aérodrome privé	Négligeable
		Chaleur et radiation	Négligeable	-	Négligeable

INCIDENCE RÉSIDUELLE NÉGLIGEABLE

XII.3.3. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques technologiques en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques technologiques peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Le principal risque d'accident ou de catastrophe majeure est celui d'un incendie interne ou d'un feu qui se propagerait aux installations photovoltaïques ou de stockage de Laon-Couvron : bien que ne pouvant être complètement écarté, ce risque est réduit autant que possible.

La nature du projet porté par MSV est susceptible d'entrainer des aléas sur l'emprise de la centrale. On peut citer notamment :

- Sortie de route d'un véhicule du circuit ;
- Sortie de piste d'un avion ;
- Propagation d'un incendie du circuit MSV vers la centrale photovoltaïque.

Les incidences négatives notables résultant d'un tel évènement sont assez logiquement la destruction possible de l'installation ainsi qu'une difficulté plus importante des services de secours pour lutter localement contre le phénomène d'incendie.

Les effets cumulés entre le projet de circuit automobile porté par MSV et du projet de Laon-Couvron sont décrits au chapitre XIII page 264.

Aléa technologique	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
Sortie de piste d'un avion Sortie de route d'un véhicule du circuit	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	Citernes risques incendie Respect du PSA Respect des prescriptions du SDIS
Propagation d'un incendie du circuit MSV vers la centrale photovoltaïque	Départ de feu et destruction totale ou partielle	Pollution potentielle de l'air	Citernes risques incendie Respect des prescriptions du SDIS

NEOEN a conçu son projet en concertation avec celui de MSV. Les aléas induits par le projet MSV sont connus par NEOEN. Le porteur de projet photovoltaïque a établi son implantation en toute connaissance de cause.

XII.3.4. Analyse des risques du projet de stockage par batterie

Une note présentée en Annexe 7 décrit les risques associés au projet de stockage par batterie lithium-ion envisagé sur le projet, les mesures de prévention et les moyens de lutte qui seront mis en place pour répondre à ces enjeux. Les chapitres suivants sont tirés de cette note.

XII.3.4.1. Le risque d'incendie

Les distances de sécurité suivantes sont prévues pour éviter toute propagation d'un incendie d'un conteneur à l'autre :

- 7 mètres entre les grandes faces de 2 conteneurs de stockage en l'absence de mur coupe-feu
- 5 mètres entre les petites faces de 2 conteneurs de stockage en l'absence de mur coupe-feu
- 5 mètres entre un conteneur de stockage et un ilot moyenne tension
- 10 mètres entre un conteneur de stockage et la limite parcellaire

Ces distances de sécurité ont été évaluées par une étude de flux thermiques menée en partenariat avec l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques), expert public reconnu pour la maîtrise des risques technologiques. Ces distances de sécurité entre chaque équipement permettent de garantir l'absence d'effet domino et de propagation d'emballement thermique en cas d'embrasement généralisé d'un conteneur batterie.

Le choix de la technologie utilisée (lithium-ion) permet également de limiter le risque d'emballement thermique, elle est conçue pour résister aux chocs et chaque enveloppe est munie d'un évent de surpression.

Outre les citernes incendie, le site comporte de nombreux équipements de sécurité (arrêt d'urgence, extincteurs) dont la localisation est indiquée sur la figure suivante.

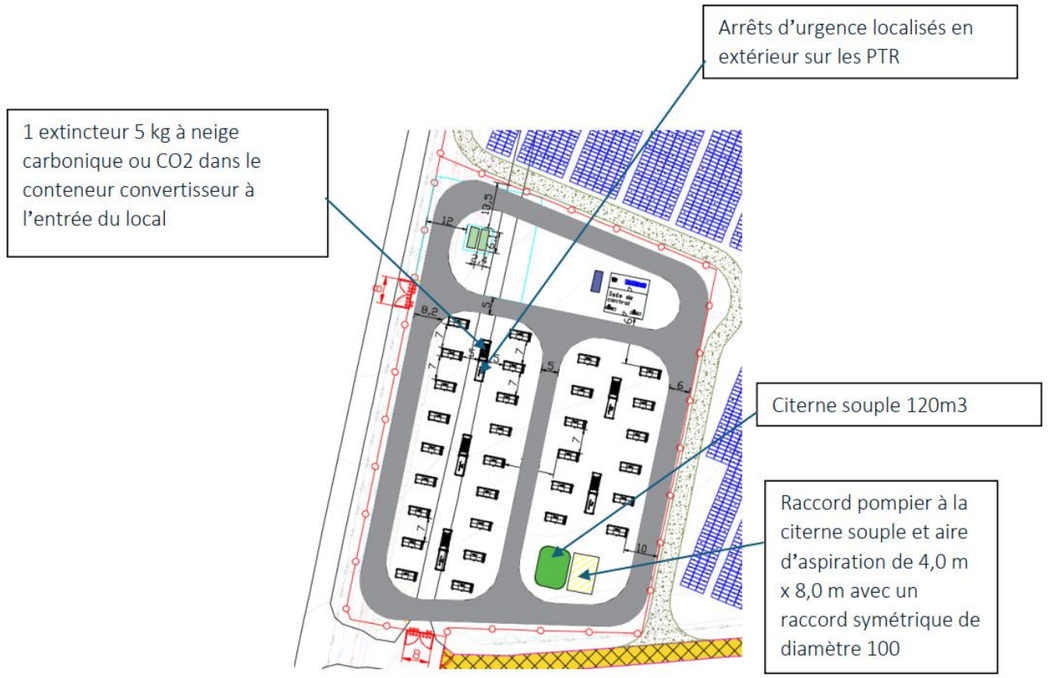


Figure 462 : Localisation des équipements de sécurité anti-incendie

En complément des mesures présentées, la centrale sera opérée et supervisée 24h/24 et 7j/7. Une équipe d'exploitation en garantira également la maintenance.

Les conteneurs de stockage sont équipés de BMS (Battery Management System) et de capteurs faisant remonter en temps réel les données de fonctionnement des batteries, notamment les températures, les niveaux d'intensité, de tension et les alarmes. En cas de fonctionnement anormal, la batterie est mise en sécurité (coupure électrique) de façon automatique. Le BMS fait également remonter en continu les paramètres opérationnels de l'installation, afin de suivre à distance l'état de santé. Ces informations et remontées d'alarmes seront directement traitées par l'automate sur site, et analysées à distance par les équipes d'astreinte :

- Une surveillance sur les températures des racks sera mise en place, avec la définition d'un niveau d'alarme (transmission à l'astreinte, 7j/j et 24h/24) et d'un niveau de défaut (arrêt du système concerné pour mise en sécurité) ;
- L'ensemble des alarmes des racks sera remonté à l'astreinte ;
- L'apparition d'un défaut sur l'un des racks provoquera selon la gravité une déconnexion partielle ou totale du système. Le BMS permet d'isoler au plus près les équipements en défaut. Ainsi, la sécurité des installations et notamment des batteries est assurée ;
- Une redondance des moyens de communication avec la centrale sera mise en place (4G, Starlink et/ou fibre) ;
- Le système est piloté à distance et ne nécessite pas la présence de personnel sur site de manière quotidienne. La présence de personnel sera liée à des opérations de maintenance trimestrielles.

Les moyens de protection actifs sont composés de deux niveaux :

- 1- Système de détection d'incendie (température, fumée et hydrogène)
- 2- Système d'extinction d'incendie et d'extraction de gaz (ventilation antidéflagrant). Le système de ventilation antidéflagrant est conforme aux normes NFPA855 ainsi que NFPA 69.

L'intervention active des services d'incendie n'est pas requise. En effet, comme cela est bien reconnu dans le cas des incendies de batteries lithium-ion, il n'existe pas de méthode d'extinction efficace une fois l'emballement thermique engagé. Tenter de refroidir les conteneurs par arrosage présente plusieurs inconvénients majeurs :

- Risque environnemental : l'eau projetée sur des batteries en feu peut entraîner le lessivage de produits toxiques, avec un risque de pollution des sols et des eaux.
- Risque pour les intervenants : une intervention rapprochée expose inutilement les pompiers aux fumées toxiques et aux flux thermiques.
- Risque lié aux fumées : l'arrosage d'un conteneur en feu aura pour conséquence de refroidir les fumées. Cela a pour conséquence d'impacter la diffusion et la montée de ces fumées dans l'atmosphère et augmente donc le risque de toxicité.

En cas d'incendie, la stratégie présentée au SDIS02 lors de la réunion du 9 avril 2025 est « le laisser brûler ». La mobilisation du SDIS reste bien entendu essentielle, mais elle se limite à des missions de sécurisation du périmètre et d'information ou protection de la population environnante si nécessaire. Cette posture s'inscrit dans une logique de sécurité maximale des personnes.

La fin d'intervention est déclarée une fois que la température des éléments présentant une dérive thermique a été stabilisée, soit une température dans le conteneur inférieure ou égale à 40 °C et une explosivité inférieure ou égale à 20 % de la LIE (Limite Inférieur d'Explosivité).

L'évacuation des éléments incendiés sera réalisée par une ou plusieurs entreprises spécialisées et agréées, qui assureront leur retraitement dans le respect des normes environnementales en vigueur.

XII.3.4.2. Le risque d'explosion

En cas d'emballement thermique, la combustion d'une cellule lithium émet des quantités significatives de gaz de combustion.
Chaque cellule lithium est équipée d'un évent pour limiter la suppression interne et empêcher l'explosion de la cellule.



Figure 463 : Cellules de stockage et évents de surpression

Les conteneurs de stockage sont conçus pour éviter l'accumulation de gaz inflammable et limiter la suppression interne liée à cette accumulation. Notamment, les conteneurs de stockage sont conformes aux exigences des normes de la National Fire Protection Association NFPA855 – Edition 2020 (Norme pour les installations stationnaires de stockage d'énergie) et NFPA69 (Norme sur les systèmes de prévention d'explosion) qui font référence dans le secteur du stockage d'énergie sous forme de batteries et qui intègrent les retours d'expériences de récents incidents.
Dans le détail, les conteneurs sont équipés de :

- Trappes de ventilation qui s'ouvre automatiquement en cas de détection de fumée ou gaz au sein du conteneur, conformément aux exigences NFPA855 et NFPA69.
- Events de surpression pour limiter la pression interne au sein du conteneur de stockage. Cet évent est conçu tel un fusible de surpression, prévu pour sauter au-delà d'une certaine limite de pression et permettant de maitriser le risque d'explosion.

A noter que la localisation en extérieur des conteneurs de stockage combinée aux volumes relativement faibles de gaz inflammables rejetés permet d'exclure la création d'une zone ATEX autour des racks à la suite d'un emballement thermique.

XII.3.4.3. Le risque de toxicité

Neoen a confié en avril 2025 une mission à l'INERIS pour l'étude et la caractérisation du risque fumée et pollution de l'air dans le cas d'un incendie d'un conteneur de batterie.

Dans cette étude, l'INERIS a évalué les effets de toxicité aigüe de l'incendie d'un conteneur batterie de type LFP. Pour les besoins de l'étude, les caractéristiques générales d'un conteneur de la marque Sungrow ont été prises en compte. A capacité de stockage équivalente, l'impact d'un produit LFP à un autre produit LFP est considéré comme négligeable.
En cas d'emballement thermique d'une batterie Li-ion de chimie LFP, des essais précédemment réalisés par l'INERIS ont montré que les gaz toxiques générés, soit par dégazage de l'équipement, soit par la combustion de l'équipement, sont listés ci-dessous :

- Le dioxyde de carbone (CO2) - 50 %
- Le monoxyde de carbone (CO) - 15 %
- Fluorure d'hydrogène (HF) - 5 %
- Fluorure de phosphoryle (POF3) - 1 %

Les 30 % résiduels sont les gaz non toxiques (CH4, O2, C2H4). Les fumées issues des feux de batteries lithium-ion sont **peu denses et en faible quantité**, contrairement à celles liées aux incendies de bâtiments industriels ou aux véhicules, qui présentent un fort pouvoir fumigène du fait des nombreux éléments qui les composent issues de la pétrochimie (plastiques et polymères, caoutchouc synthétiques, huiles synthétiques, etc.).

Conformément à la pratique habituelle dans les études réglementaires, l'évaluation des effets SEI (Seuil des Effets Irréversibles, dangers significatifs) et SEL (Seuil des premiers Effets Létaux, dangers graves) a été faite en considérant une durée d'exposition de 1 heure au maximum.
Les résultats de l'étude ont permis de modéliser les panaches de fumées lors de l'incendie d'un conteneur. **La zone impactée est donc de 70 mètres autour du site, et de 50,5 mètres à hauteur d'homme (2m).**

Le projet de stockage par batterie de Laon-Couvron étant éloigné de 820 m des habitations les plus proches, il n'est pas envisagé de risques pour les riverains. Il reviendra cependant aux services de secours d'adapter les mesures concernant les riverains lors de leur intervention.

XII.3.4.4. Le risque électrique

Les niveaux de tension maximale au niveau des différents équipements de l'installation sont :

- Conteneur de stockage : tension maximale de 1500V
- Ilots moyenne tension : 33kV

Ces niveaux de tension sont à prendre en compte en cas d'intervention sur site, notamment vis à-vis les distances de sécurités minimales ainsi que du port des EPI (Equipements de Protection Individuels). A noter que ces niveaux de tensions très communs pour un site industriel, et ne présentent aucune particularité liée à l'activité de stockage d'électricité par batterie du site.

Chaque conteneur de stockage peut être mise hors tension :

- Automatiquement, par les organes de sécurité interne de chaque conteneur
- Manuellement via action sur le bouton d'arrêt d'urgence présent chaque conteneur
- Manuellement via action sur le bouton d'arrêt d'urgence centralisé et présent au niveau de chaque PTR (à activer en priorité en cas d'intervention sur site)
- A distance via le système de supervision de l'installation

XII.3.5. Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (*a minima* 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

XII.4. Incidences et mesures sur le paysage

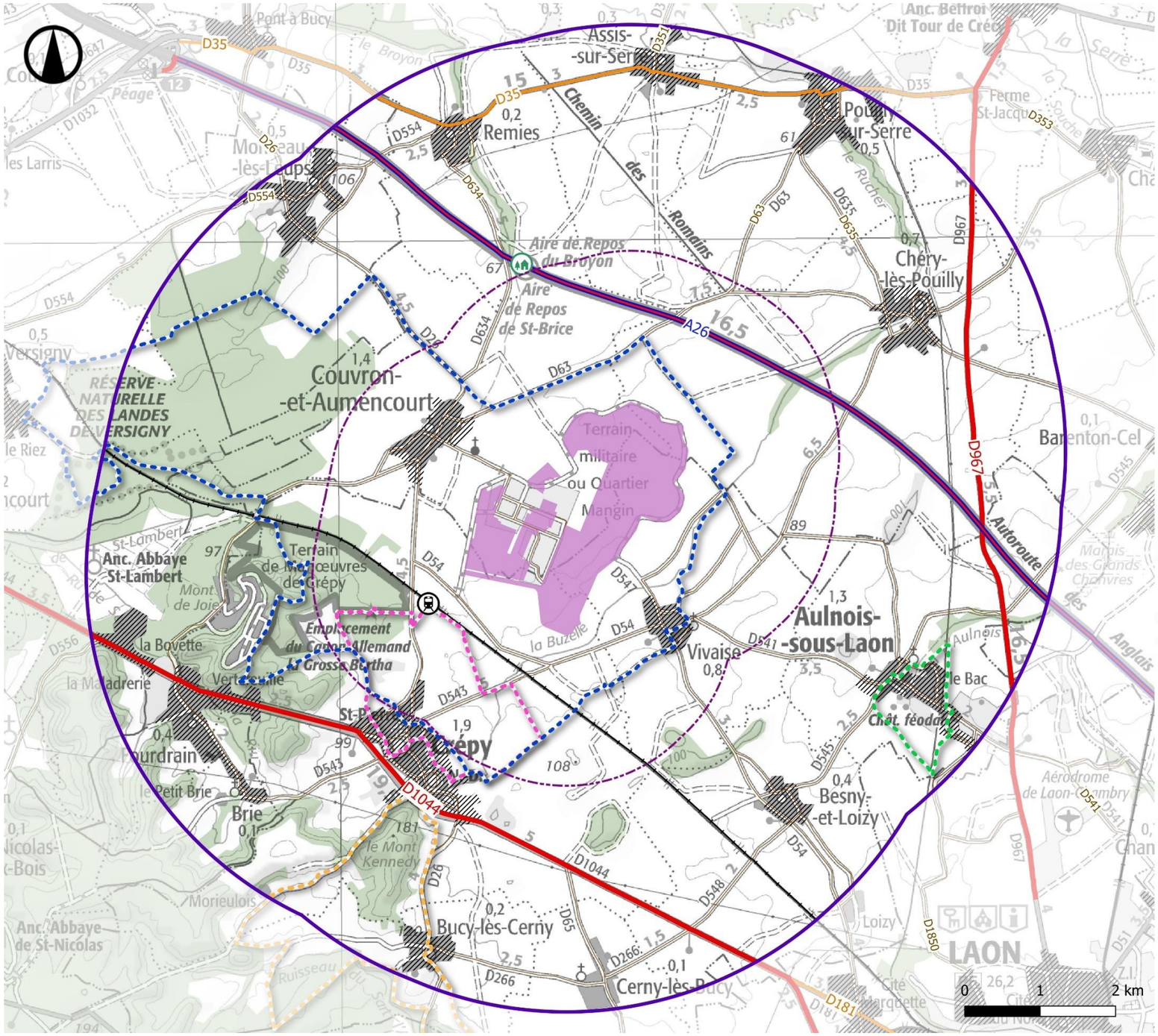


Figure 464 : Carte de contextualisation générale du projet (©ATER Environnement, 2024)

Modalité d'implantation du projet

Le projet de Laon-Couvron se situe sur les territoires communaux de Couvron-et-Aumencourt, Vivaise, Crépy et Chéry-lès-Pouilly, dans le département de l'Aisne (02). Il se localise au sein de l'unité paysagère « La Plaine de grandes cultures », caractérisée par une vaste plaine agricole, entrecoupée de bosquets et d'alignements d'arbres qui suivent le tracé des cours d'eau (Le Rucher, Le Broyon).

Bien que le projet s'inscrive au sein d'un paysage agricole et ouvert, les légères variations topographiques, couplées à la trame végétale et urbaine, permettent de diminuer les vues en direction du projet.

De plus, l'installation de la centrale solaire sur une ancienne base militaire, laisse présager une faible mutation paysagère, étant donné le caractère industriel fort, initié par l'ancienne vocation du site (infrastructures militaires). A cela s'ajoute une végétation dense et spontanée sur les pourtours de l'ancien site militaire. Le maintien de ces espaces végétalisés aux abords de la centrale permettra de conserver leur rôle de filtre visuel depuis les abords du site, et ainsi de diminuer la visibilité depuis les vues rapprochées.

Avantages et inconvénients

+ Insertion du projet dans un site au caractère industriel.
+ Maintien de la végétation aux abords et sur le site qui garantit une réduction des interactions visuelles.
+ Choix d'une implantation non maximisante.

- Visibilité depuis les abords immédiats du site, routes et habitations.

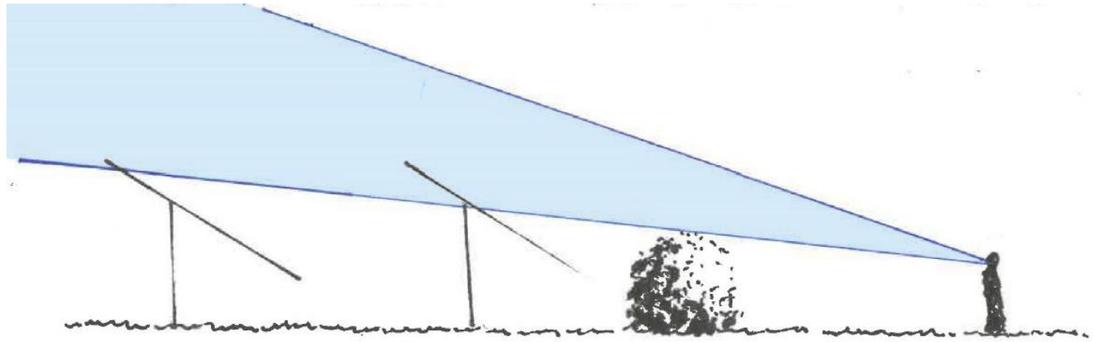


Figure 465 : Schéma de principe illustrant l'impact du recul et de la végétation sur la perception. Plus le panneau est éloigné de l'obstacle, moins il sera visible par un observateur. (©ATER Environnement, 2017)

XII.4.1. Contexte paysager et patrimonial

Le projet de la centrale de Laon-Couvron s'installe dans un paysage de grands ensembles, dominé par des systèmes culturaux importants qui cohabitent avec ripisylves, bois isolés et villes disséminées dans la plaine. A ce paysage de grandes cultures s'ajoutent les collines du Massif de Saint-Gobain, venant diversifier l'occupation du sol, où d'importants boisements y sont recensés. Ces composantes paysagères (ripisylves, bois, collines, tissu urbain) génèrent une succession d'obstacles visuels dans le paysage, donnant lieu à des visibilités réduites, voire nulles, sur le futur parc.

Ainsi, dans l'aire d'étude éloignée, seules quelques ouvertures visuelles en direction du projet avaient été relevées au cours de l'état initial : il s'agissait de visibilités depuis les franges urbaines sud de Monceau-lès-Leups, depuis quelques portions de routes et depuis un bout d'itinéraire touristique local. Quant à l'aire d'étude rapprochée, les visibilités sur le projet avaient été relevées plus importantes, en raison d'une distance plus courte vis-à-vis de la future centrale solaire.

Quant aux éléments du patrimoine des aires d'étude éloignée et rapprochée, aucune visibilité en direction du projet n'a été recensée, le tissu urbain, la végétation environnante et/ou les microreliefs se révélant comme des masques visuels efficients. Seul le cimetière de Couvron-et-Aumencourt (patrimoine vernaculaire), situé en dehors du tissu urbain et sur les abords de la future centrale solaire, présentait une sensibilité forte.

Les choix d'implantation du projet ont donc tenu compte de ce contexte paysager en présentant la variante retenue. Toutefois, il ne s'agit que d'une vision cartographique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

XII.4.2. Impacts paysagers

XII.4.2.1. Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le milieu rural environnant. Toutefois, l'impact paysager lié à la construction du parc photovoltaïque sera limité dans le temps et dans l'espace, et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. De plus, il est à noter que le site actuel, renvoie déjà à un caractère industriel fort, compte tenu de son ancienne vocation (ancienne base militaire), ce qui limitera davantage l'impact brut en phase de chantier.

L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.4.2.2. Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude éloignée

XII.4.2.2.1. Rappel : carte de synthèse de l'état initial

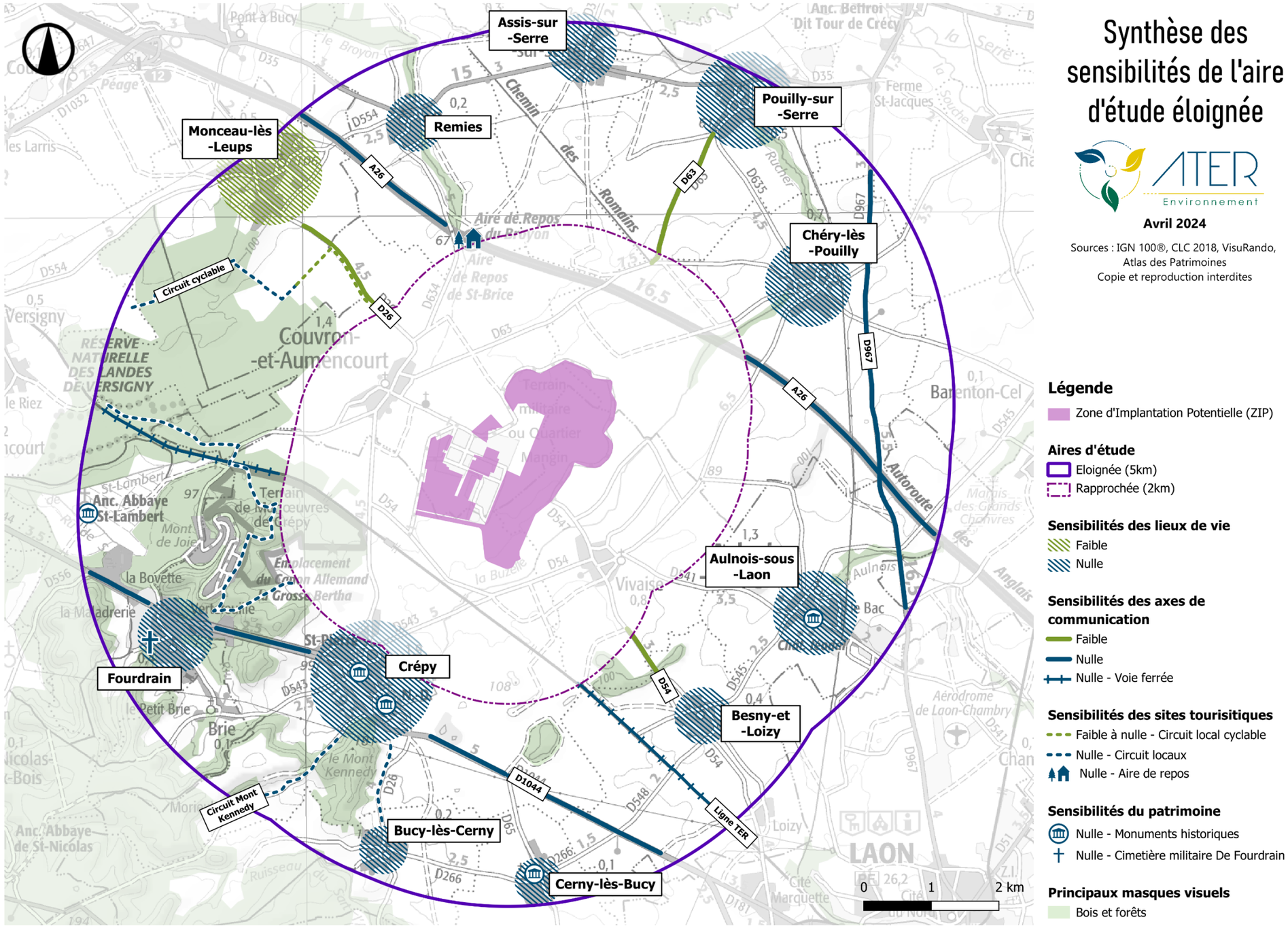


Figure 466 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2024)

XII.4.2.2.2. Impact paysager depuis les lieux de vie

Comme détaillé dans l'état initial paysager, les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée sont principalement des villes au territoire communal étendu, avec deux bourgs principaux (Aulnois-sous-Laon et Crépy) et d'autres villages plus restreints (Chéry-lès-Pouilly, Monceau-lès-Leups ou encore Cerny-lès-Bucy). Seul un secteur de Monceau-lès-Leups présentait des vues panoramiques en direction de la zone d'implantation potentielle : il s'agissait de quelques habitations situées sur la frange urbaine sud. Toutefois, l'éloignement et la superposition de lignes boisées au sein de la Plaine de grandes cultures donnaient lieu à une sensibilité faible. En prenant en compte l'implantation retenue, qui propose le maintien d'espaces végétalisés sur les pourtours et dans le site de projet, l'impact paysager est jugé globalement très faible.

L'impact paysager sera donc globalement nul et ponctuellement très faible depuis quelques habitations situées sur la frange urbaine sud-ouest de Monceau-lès-Leups.

INCIDENCE BRUTE NULLE À TRÈS FAIBLE



Figure 467 : Vue depuis la frange urbaine sud-ouest de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024)

XII.4.2.2.3. Impact paysager depuis les axes de communication

Comme pour les lieux de vie, la majorité des axes de communication recensés dans l'aire d'étude éloignée (A26, D1044, D967, voie ferrée…) avaient été relevés comme préservés de toute visibilité vers la centrale solaire, compte tenu de l'éloignement, des légères variations topographiques et des motifs végétaux et urbains qui ponctuent la plaine. Seules quelques portions des routes D26, D63 et D54 présentaient une sensibilité faible vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. En prenant en compte l'implantation finale de la centrale solaire, l'impact paysager est jugé globalement très faible. En effet, plusieurs secteurs ont été préservés, avec des poches dépourvues de panneaux solaires au nord/nord-est, sur les limites sud/sud-ouest et à l'intérieur du site. A cela, s'ajoute le maintien d'espaces végétalisés sur les pourtours et dans le site d'implantation, ce qui permettra de dissimuler en grande partie les panneaux solaires dans le paysage.

L'impact paysager sera donc globalement nul pour les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, et ponctuellement très faible depuis quelques portions des routes D26, D63 et D54.

INCIDENCE BRUTE NULLE À TRÈS FAIBLE



Figure 468 : Vue depuis la D63 à l'ouest de Chéry-lès-Pouilly (©ATER Environnement, 2023)



Figure 469 : Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2024)



Figure 470 : Vue depuis la D54 sur le relief de la Grande Montagne (©ATER Environnement, 2024)

XII.4.2.2.4. Impact paysager depuis les sites touristiques

En ce qui concerne les sites touristiques, quatre sentiers locaux et une aire de repos avaient été recensés au cours de l'état initial. Seule une portion du circuit cyclable, longeant les abords de la route départementale D26 au sud de de Monceau-lès-Leups, présentait une faible sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Compte tenu d'une implantation finale non maximisante, et du maintien de plusieurs secteurs végétalisés sur le site, l'impact paysager depuis cette portion d'itinéraire touristique sera globalement très faible.

L'impact paysager sera donc globalement nul, et ponctuellement faible pour le circuit cyclable longeant les abords de la D26 au sud de Monceau-lès-Leups.

INCIDENCE BRUTE NULLE À FAIBLE



Figure 471 : Vue depuis le circuit cyclable sur les abords de la D26, au sud de Monceau-lès-Leups (©ATER Environnement, 2023)

XII.4.2.3. Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude rapprochée

XII.4.2.3.1. Rappel : carte de synthèse de l'état initial

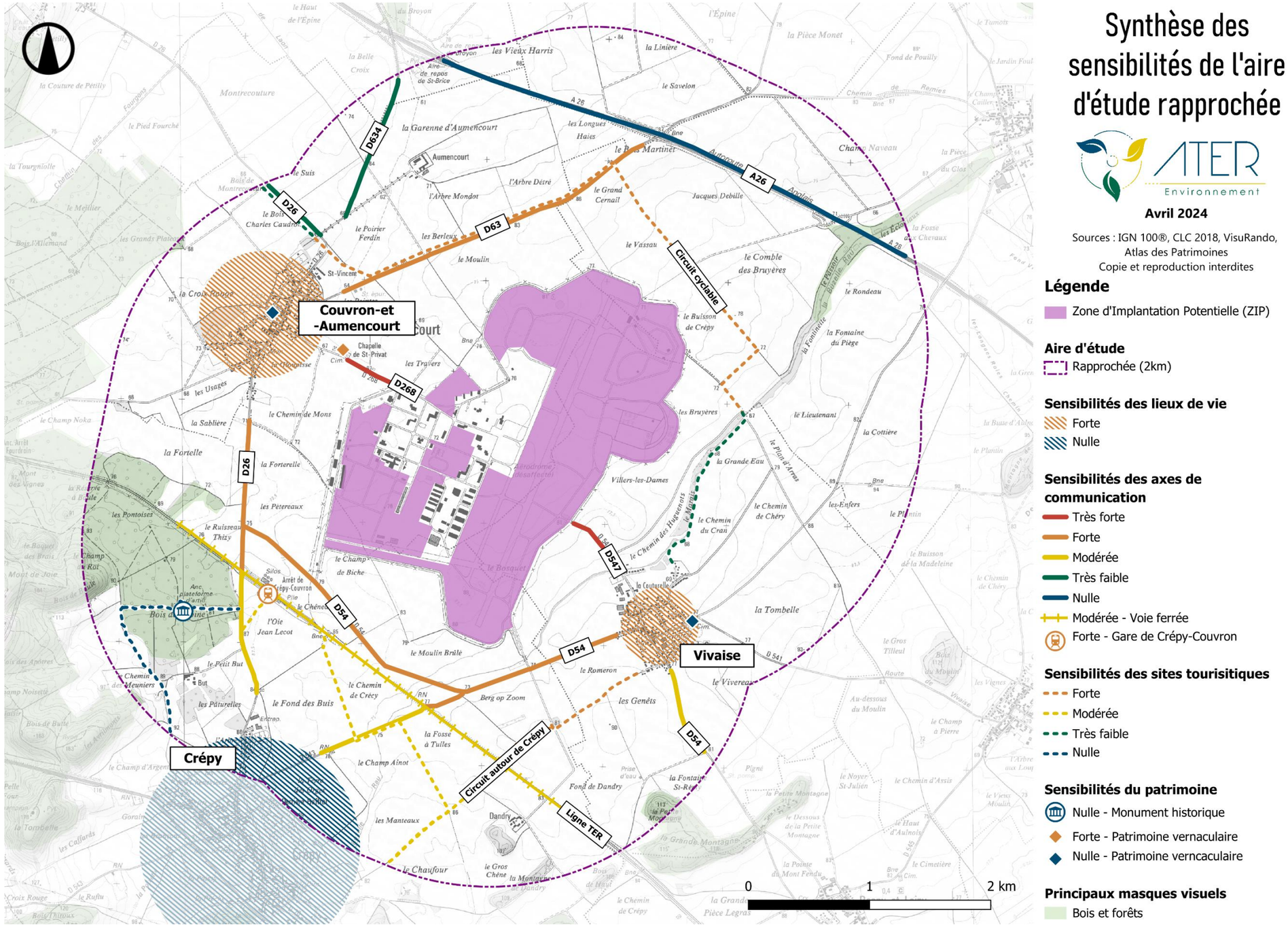


Figure 472 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée (©ATER Environnement, 2024)

XII.4.2.3.2. Impact paysager depuis les lieux de vie

Dans l'aire d'étude rapprochée, l'état initial référençait deux lieux de vie : Couvron-et-Aumencourt et Vivaise, ainsi qu'un bout du secteur pavillonnaire de Crépy. Pour Couvron-et-Aumencourt, implanté au nord-ouest du projet, plusieurs visibilités avaient été relevées depuis des lotissements périphériques, prenant la forme de maisons individuelles. Il en était de même pour certaines entrées et sorties de bourg, notamment à l'est (depuis la D268) et au sud (depuis la D26). Quant au centre du village, aucune visibilité n'avait été relevée en raison d'une trame bâtie dense et resserrée. Il en était de même pour Vivaise, où seules les habitations périphériques, situées au nord et à l'ouest présentaient des ouvertures visuelles sur la zone de projet. Pour ces deux lieux de vie, les sensibilités avaient été jugées nulles depuis leur centre et ponctuellement fortes/modérées depuis leurs périphéries.

Toutefois, en prenant en compte l'implantation finale de la centrale solaire de Laon-Couvron, l'impact paysager se révèle plus faible que ce qui avait été pressenti au cours de l'état initial. En effet, comme énoncé précédemment, l'implantation retenue ne couvre pas l'entièreté de la zone de projet, permettant le maintien d'espaces végétalisés à l'intérieur et sur les abords du site. De plus, l'insertion du parc sur une ancienne base militaire, qui renvoie à un caractère industriel déjà fort dans le paysage, lui permet une intégration plus discrète, les anciens bâtiments militaires et la végétation spontanée subsistant encore aujourd'hui. De ce fait, l'impact paysager est jugé ponctuellement modéré à faible depuis les périphéries de Couvron-et-Aumencourt et de Vivaise, à nul depuis leur centre.

Quant au secteur pavillonnaire de Crépy, implanté sur la limite sud-ouest de l'aire d'étude, aucune sensibilité n'avait été relevée, les abords de la voie ferrée et les motifs végétaux s'interposant dans le champ visuel. L'impact paysager sera donc nul.

L'impact paysager depuis les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée sera globalement nul depuis leur centre, et ponctuellement modéré à faible depuis les périphéries de Couvron-et-Aumencourt et de Vivaise.

INCIDENCE BRUTE NULLE À MODÉRÉE



Figure 473 : Vue depuis les habitations périphériques à l'est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 474 : Vue depuis la sortie nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 475 : Vue depuis l'entrée est de Vivaise, sur les abords de la D541 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 476 : Vue depuis la sortie ouest de Vivaise, sur les abords de la D54 (©ATER Environnement, 2023)

XII.4.2.3.3. Impact paysager depuis les axes de communication

Au cours de l'état initial, plusieurs axes de communication avaient été recensés dans l'aire d'étude rapprochée, dont deux majeurs (A26 et voie ferrée) et plusieurs routes départementales locales (D54, D26, D634…). En ce qui concerne le passage de l'A26, aucune ouverture visuelle sur la zone d'implantation potentielle n'avait été relevée en raison du rehaussement de la chaussée et des motifs végétaux contenus sur ses abords. A contrario, pour les autres routes, en dehors de leur passage dans les centres-bourgs, les sensibilités relevées variaient de très faibles depuis des vues éloignées, à très fortes depuis des vues proches. Toutefois, en prenant en compte la variante retenue, qui ne propose pas une implantation maximisante (avec plusieurs espaces dépourvus de panneaux solaires et avec un maintien d'espaces végétalisés), l'impact paysager sera moindre : il sera globalement faible à modéré.

L'impact paysager depuis les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sera nul pour l'A26 et pour les routes empruntant les centres-bourgs, et globalement faible à modéré pour ceux cheminant autour du projet.

INCIDENCE BRUTE NULLE À MODÉRÉE



Figure 477 : Vue depuis la D54 au sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)



Figure 478 : Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 479 : Vue depuis la D26 au sud de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)

XII.4.2.3.4. Impact paysager depuis les sentiers de randonnée

Dans l'aire d'étude rapprochée, deux circuits touristiques avaient été recensés au cours de l'état initial : un circuit cyclable et un sentier local autour de Crépy. Pour ces deux itinéraires, les sensibilités avaient été jugées très faibles à nulles depuis des paysages fermés (au sein du Massif de Saint-Gobain notamment), et modérées à fortes depuis les paysages ouverts de la Plaine de grandes cultures. Comme pour les axes de communication et les lieux de vie, en prenant en compte l'implantation retenue, l'impact paysager se révèlera moindre : il sera globalement faible et ponctuellement modéré.

L'impact paysager depuis les itinéraires touristiques de l'aire d'étude rapprochée sera globalement faible, et ponctuellement modéré pour les portions cheminant proches du projet.

INCIDENCE BRUTE NULLE À MODÉRÉE



Figure 480 : Vue depuis le circuit cyclable, sur les abords de la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)



Figure 481 : Vue depuis le sentier local autour de Crépy, au sud de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)

XII.4.2.4. Impacts depuis les monuments historiques et les sites protégés

XII.4.2.4.1. Depuis les monuments historiques

Six monuments historiques avaient été recensés au cours de l'état initial, dont cinq dans l'aire d'étude éloignée et un dans l'aire d'étude rapprochée. Aucun d'entre eux n'avait été relevé comme sensible, en raison de leur position au coeur du tissu urbain et/ou à l'arrière de motifs boisés denses, coupant toute possibilité d'interaction visuelle avec le projet de centrale solaire de Laon-Couvron.
Une attention particulière a également été portée sur la Cathédrale Notre-Dame de Laon, monument historique classé, situé sur le Site Patrimonial Remarquable de Laon. Toutefois, la sensibilité avait été jugée nulle, compte tenu de l'éloignement (9 km) et des nombreux motifs boisés qui ponctuent la plaine.

Tableau 167 : Monuments historiques recensés au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée (source : Atlas des Patrimoines, 2024)

N°	Commune	Monument	Protection	Distance (km)	Impact
Aire d'étude éloignée					
1	Fourdrain	Prieuré de Saint-Lambert	Inscrit	4,8	Nul
2	Cerny-lès-Bucy	Ancien donjon	Classé	4,5	Nul
3	Aulnois-sous-Laon	Ancien château féodal	Inscrit	3,8	Nul
4	Crépy	Eglise Notre-Dame	Classé	2,6	Nul
5	Crépy	Eglise Saint-Pierre	Classé	2,4	Nul
Aire d'étude rapprochée					
6	Crépy	Plateforme d'artillerie	Classé	1,2	Nul
Hors périmètre d'étude					
7	Laon	Cathédrale Notre-Dame de Laon	Classé	9	Nul

L'impact sera nul pour les monuments historiques.

INCIDENCE BRUTE NULLE

XII.4.2.4.2. Depuis les sites naturels

Aucun site naturel n'a été recensé au cours de l'état initial.

L'impact sera nul.

INCIDENCE BRUTE NULLE

XII.4.2.4.3. Depuis les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'a été recensé au cours d'état initial.

L'impact sera nul.

INCIDENCE BRUTE NULLE

XII.4.2.4.4. Depuis les monuments commémoratifs

Seul un cimetière militaire avait été recensé dans le périmètre d'étude : il s'agissait du cimetière militaire de Fourdrain, situé au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. Ce dernier n'a pas été relevé comme sensible au cours de l'état initial, en raison de sa position au sein du Massif de Saint-Gobain, où le relief et la végétation coupent toute possibilité de vue lointaine en direction du projet.

L'impact sera nul.

INCIDENCE BRUTE NULLE

XII.4.2.4.5. Le patrimoine vernaculaire

Le patrimoine vernaculaire s'exprime à travers la présence d'églises, de croix, d'une chapelle ou encore d'un monument aux morts. Seul le cimetière de Couvron-et-Aumencourt relevait d'une sensibilité forte vis-à-vis de la zone de projet, en raison de sa position en dehors du tissu urbain et de sa proximité vis-à-vis de la future centrale solaire. Toutefois, en prenant en compte l'implantation finale et le contexte industriel initié par l'ancienne base militaire, l'impact est moindre. En effet, comme pour les lieux de vie, les axes de communication et les sites touristiques, le maintien d'espaces végétalisés et la réduction du nombre de panneaux permettra une intégration plus discrète du projet dans le paysage.

L'impact sera globalement nul pour les éléments du petit patrimoine, et faible pour le cimetière de Couvron-et-Aumencourt.

INCIDENCE BRUTE NULLE À FAIBLE



Figure 482 : Cimetière sur la commune de Couvron-et-Aumencourt (©ATER Environnement, 2023)

XII.4.2.4.6. Patrimoine mondial de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.
Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

Aucun bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'a été recensé dans les aires d'étude au cours de l'état initial.

L'impact sera nul.

INCIDENCE BRUTE NULLE

XII.4.2.5. Photomontages

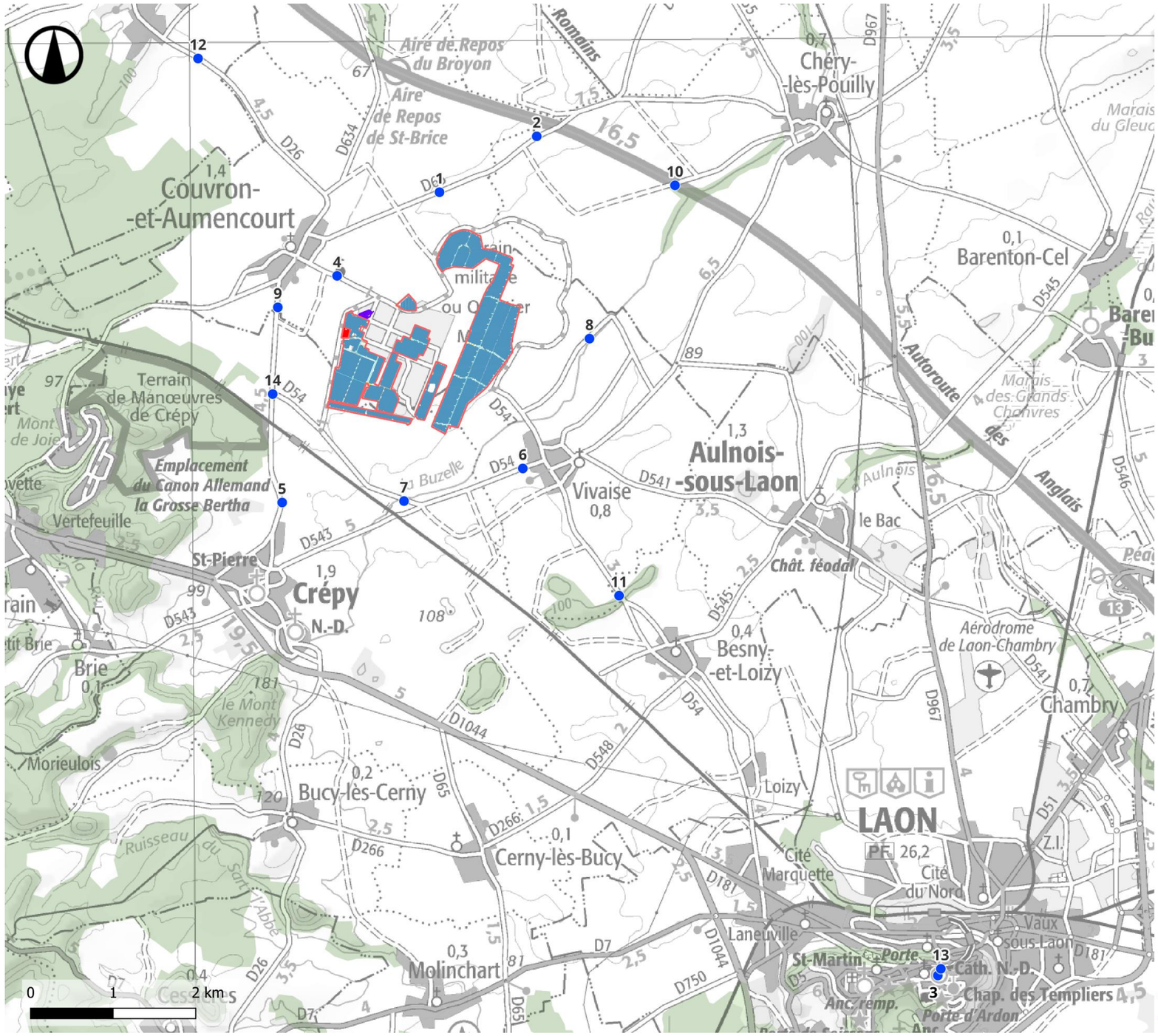


Figure 483 : Localisation des points de vue (©ATER Environnement, 2024)

Tableau 168 : Présentation des photomontages

Description du point de vue	
Photomontage 1	Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt
Photomontage 2	Vue depuis la D63 au nord du projet
Photomontage 3	Vue depuis la Cathédrale de Laon
Photomontage 4	Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt
Photomontage 5	Vue depuis la D26 au nord de Crépy
Photomontage 6	Vue depuis l'entrée ouest de Vivaise sur les abords de la D54
Photomontage 7	Vue depuis la D54 au nord-est de Crépy
Photomontage 8	Vue depuis les abords du circuit cyclable au nord-est du projet
Photomontage 9	Vue depuis l'entrée sud de Couvron-et-Aumencourt sur les abords de la D26
Photomontage 10	Vue depuis le croisement d'une route locale et de l'A26 au nord-est du projet
Photomontage 11	Vue depuis la Grande Montagne sur les abords de la D54
Photomontage 12	Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups
Photomontage 13	Vue depuis les remparts de la Butte de Laon
Photomontage 14	Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet

Les points de vue ont été choisis en fonction de la zone de visibilité du projet. Parmi les 14 points de vue sélectionnés, 10 se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée, deux dans l'aire d'étude éloignée et deux autres en dehors du périmètre d'étude, à Laon. Cette sélection permet de représenter les perceptions du projet depuis les axes de communication, les lieux de vie, les sites touristiques et le patrimoine qui relevaient d'une sensibilité au cours de l'état initial et/ou pour lesquels l'enjeu était jugé fort (Butte de Laon).

Pour chaque point de vue par la suite, deux photographies sont présentées : l'état initial et le photomontage d'état final, l'objectif étant de montrer l'impact du projet brut, et ainsi évaluer la nécessité de mesures d'accompagnements. Celles-ci seront présentées dans le chapitre « Mesures d'intégration ».

XII.4.2.5.1.1. Photomontage n°1 : Depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt



Figure 484 : Photomontage n°1 – Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 485 : Photomontage n°1 – Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt – État projeté (©ATER Environnement, 2025)

Ce point de vue permet d'illustrer le passage de la route départementale D63 sur les abords nord du projet. Depuis cette portion de route, le paysage se révèle ouvert, dominé par les vastes étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures au premier plan. Plus loin, plusieurs motifs végétaux denses et quelques infrastructures ponctuent la ligne d'horizon. Ces éléments du paysage marquent les limites de l'ancienne base militaire, aujourd'hui désaffectée, sur laquelle le projet va s'implanter. Quant à l'arrière-plan, plusieurs éminences boisées s'ajoutent à la composition du paysage : il s'agit de la Butte de Laon, sur laquelle la Cathédrale Notre-Dame se discerne discrètement en direction du sud-est.

En ce qui concerne le projet de la centrale solaire de Laon-Couvron, il se distingue dans ce paysage à dominante agricole, formant un épais trait noir sur la ligne d'horizon. Toutefois, la densité des motifs boisés autour et sur le site de projet permet de dissimuler en partie les panneaux, notamment ceux contenus sur les limites sud-ouest. En raison du caractère industriel fort déjà initié par l'ancienne vocation du site, et par le maintien d'espaces végétalisés sur le secteur de projet, l'impact est jugé globalement faible.

Ainsi, l'impact généré par la future centrale solaire de Laon-Couvron depuis cette portion de la D63 est jugé globalement faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.4.2.5.1.2. Photomontage n°2 : Depuis la D63 au nord du projet



Figure 486 : Photomontage n°2 – Vue depuis la D63 au nord du projet – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 487 : Photomontage n°2 – Vue depuis la D63 au nord du projet – État projeté (©ATER Environnement, 2025)

Ce point de vue permet d'illustrer l'insertion du projet depuis le passage de la D63, et cette fois-ci depuis une vue plus éloignée : il se situe plus au nord, non loin du passage de l'A26. Depuis cet angle de vue, le paysage se révèle à nouveau ouvert, donnant sur les vastes parcelles agricoles de la Plaine de grandes cultures. Au second plan, les limites de l'ancien site militaire se devinent par l'épais trait boisé qui les cerne. Quant à l'arrière-plan, le regard se heurte à nouveau sur les éminences boisées formées par les collines du Massif de Saint-Gobain au sud-ouest.

En ce qui concerne le projet solaire de Laon-Couvron, il s'étend du nord vers le sud et s'insère aux interstices des motifs végétaux contenus sur l'ancienne base militaire. Le maintien de ces espaces végétalisés permet de dissimuler en partie les panneaux dans le champ visuel : au nord-ouest et au sud-ouest, les panneaux solaires sont quasiment invisibles, tandis qu'au centre, ils forment un épais trait noir, se confondant en partie avec la végétation environnante. En proposant une implantation qui ne couvre pas l'ensemble du périmètre initial, et en maintenant plusieurs secteurs boisés sur les limites du projet, l'impact depuis cette portion de route est jugé globalement faible. **Ainsi, l'impact généré par le projet de Laon-Couvron depuis cette portion de route est globalement faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.4.2.5.1.3. Photomontage n°3 : Depuis la cathédrale de Laon



Figure 488 : Photomontage n°3 – Vue depuis la Cathédrale de Laon – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)

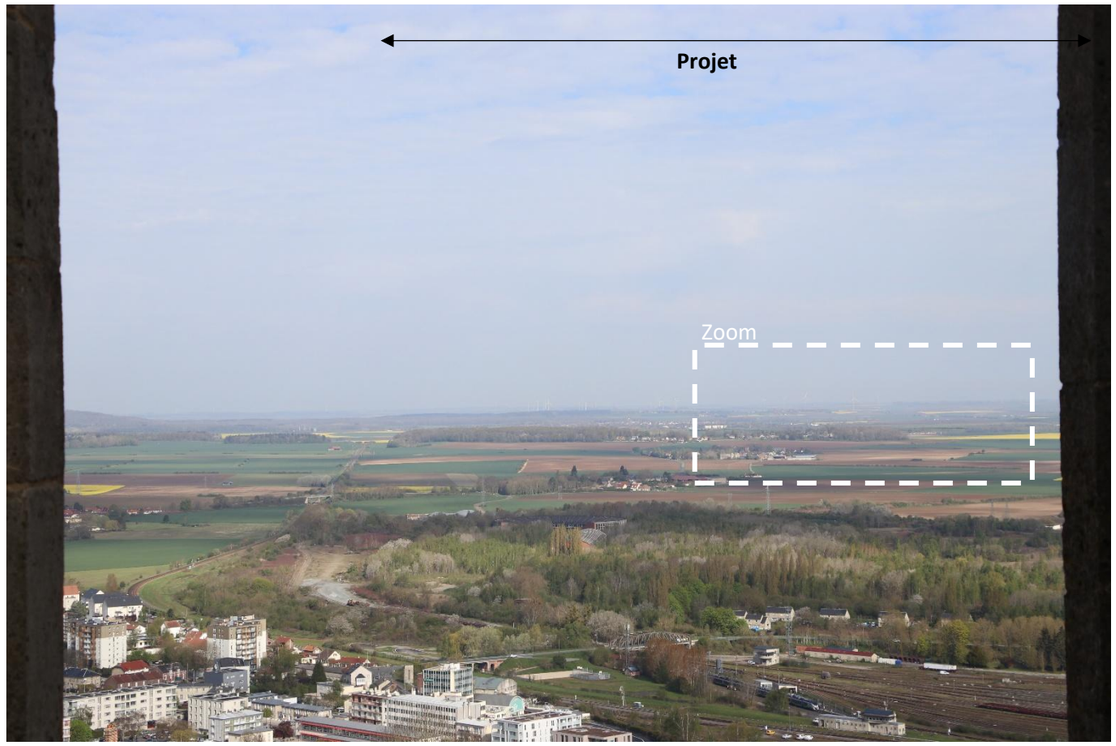


Figure 489 : Photomontage n°3 – Vue depuis la Cathédrale de Laon – Etat projeté (©ATER Environnement, 2024)

Cette prise de vue a été réalisée avec une focale de 50 mm (équivalent 75 mm en 24x36). Elle a été prise depuis la Cathédrale Notre-Dame, monument historique classé et situé sur la Butte de Laon. Bien que cet édifice se trouve en dehors du périmètre d'étude, à environ 9 km du projet, sa position en surplomb donne lieu à des vues ouvertes et panoramiques sur le paysage, ce qui justifie sa prise en considération.

Depuis ce point de vue, le regard porte sur la Plaine de grandes cultures, où le tissu urbain, les parcelles agricoles et les lignes boisées se succèdent dans le paysage. A cela, s'ajoutent plusieurs parcs éoliens, formant des masses de motifs verticaux en arrière-plan, happant le regard sur la ligne d'horizon. Au cours de l'état initial, aucune sensibilité n'avait été relevée, compte tenu de la présence des masques visuels qui ponctuent la plaine et de l'éloignement. Cependant, le photomontage révèle que le projet de la centrale solaire de Laon-Couvron sera discrètement lisible au loin. Ce dernier apparaît sous la forme d'un trait noir fin et discontinu aux interstices des lignes boisées. Cette faible apparition du parc depuis la cathédrale donne lieu à un impact jugé globalement très faible.

Ainsi, l'impact généré par le projet solaire de Laon-Couvron, qui était jugé nul, sera finalement très faible depuis la Cathédrale de Laon. Afin de mieux visualiser, des zooms sont présentés ci-après

INCIDENCE BRUTE NULLE À TRÈS FAIBLE

État initial – Zoom



État projeté - Zoom



Figure 490 : Photomontage n°3 – Vue depuis la Cathédrale de Laon – Zooms (©ATER Environnement, 2025)

XII.4.2.5.1.4. Photomontage n°4 : Depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt



Figure 491 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)

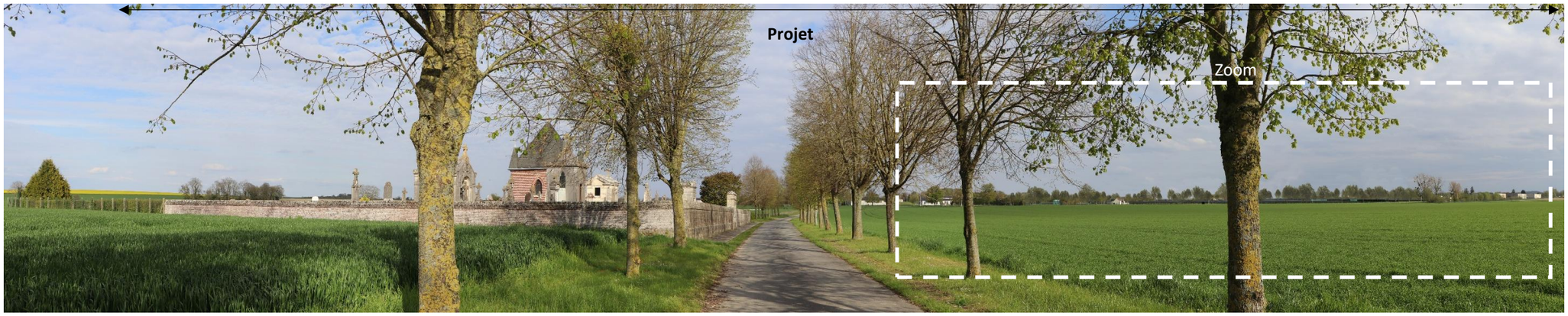


Figure 492 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe sur les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt, à l'ouest du projet. Le paysage se révèle semi-ouvert : au premier plan, le regard se heurte aux alignements d'arbres qui ponctuent la route avant de laisser place aux vastes étendues agricoles en direction du sud-ouest. Quant au cimetière il s'insère au second plan, dans le prolongement de la route et à gauche du panorama. Enfin, l'arrière-plan est souligné par un épais trait boisé et par quelques infrastructures appartenant à l'ancienne base militaire.

En ce qui concerne le projet de Laon-Couvron, bien qu'il occupe une place importante dans le panorama et qu'il soit situé à proximité du point de vue, son insertion dans le paysage demeure relativement discrète. Le secteur nord-ouest de la centrale solaire est masqué par les murs en pierre du cimetière, le rendant totalement invisible. Le secteur ouest, quant à lui, bien que partiellement visible, se manifeste sous la forme d'un trait noir discontinu en limite de l'ancien site militaire, se confondant en partie avec les motifs végétaux conservés. Par ailleurs, une portion de la sous-station apparaît faiblement entre les arbres clairsemés qui jalonnent le site, sur la droite de la route. Enfin, concernant la centrale de stockage par batterie, elle n'est pas visible depuis ce point de vue, masquée par la végétation en bordure du site.

Ainsi, l'impact généré par la future centrale solaire de Laon-Couvron depuis les abords du cimetière est globalement faible. Afin de mieux visualiser, des zooms sont présentés ci-après.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

État initial – Zoom



État projeté – Zoom



Figure 493 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Zooms (©ATER Environnement, 2025)

XII.4.2.5.1.5. Photomontage n°5 : Depuis la D26 au nord de Crépy



Figure 494 : Photomontage n°5 – Vue depuis la D26 au nord de Crépy – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 495 : Photomontage n°5 – Vue depuis la D26 au nord de Crépy – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe sur les abords de la route départementale D26, au nord de Crépy et au sud-ouest du projet. Le paysage se révèle ouvert, dominé par les étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures. L'ancien site militaire, sur lequel va s'implanter le projet, se discerne à nouveau sur l'horizon : tout l'arrière-plan du panorama est souligné par un épais trait boisé s'étalant de gauche à droite. A cela, s'ajoutent les motifs végétaux contenus sur les abords de la gare de Crépy, située à gauche du panorama.

Quant au projet de la centrale solaire de Laon-Couvron, il n'est aucunement visible depuis ce point de vue. Les légères variations topographiques, combinées à la présence d'espaces végétalisés en périphérie et à l'intérieur du site, le dissimulent entièrement. Son emprise a donc été matérialisée en rouge afin de le situer dans le panorama. **Ainsi, l'impact généré par le projet de Laon-Couvron depuis la D26, au nord de Crépy, est nul.**

INCIDENCE BRUTE NULLE À TRÈS FAIBLE

XII.4.2.5.1.6. Photomontage n°6 : Depuis l'entrée ouest de Vivaise sur les abords de la D54



Figure 496 : Photomontage n°6 – Vue depuis l'entrée ouest de Vivaise sur les abords de la D54 – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 497 : Photomontage n°6 – Vue depuis l'entrée ouest de Vivaise sur les abords de la D54 – Etat Projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe à l'entrée ouest de Vivaise, sur les abords de la route départementale D54. Les parcelles cultivées prédominent dans le champ visuel, avec quelques infrastructures agricoles et quelques bosquets disséminés dans la plaine. L'arrière-plan est à nouveau souligné par l'important couvert végétal contenu sur l'ancienne base militaire, et par un bout des collines boisées du Massif de Saint-Gobain à l'ouest.

En ce qui concerne le projet de la centrale solaire de Laon-Couvron, il s'étend d'ouest en est dans le panorama. Depuis ce point de vue, les panneaux les plus visibles sont ceux implantés au sud. Toutefois, comme pour les autres photomontages, la végétation maintenue sur l'ancien site militaire atténue fortement la perception du motif linéaire généré par les panneaux photovoltaïques. Ceux-ci se confondent visuellement avec les lisières boisées existantes, prenant l'aspect d'un épais trait noir dans la continuité du couvert végétal.

Ainsi, l'impact généré par le projet de la centrale solaire de Laon-Couvron depuis l'entrée ouest de Vivaise est globalement faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.4.2.5.1.7. Photomontage n°7 : Depuis la D54 au nord-est de Crépy



Figure 498 : Photomontage n°7 – Vue depuis la D54 au nord-est de Crépy – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 499 : Photomontage n°7 – Vue depuis la D54 au nord-est de Crépy – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe sur les abords de la route départementale D54, au sud du projet. Sur les premiers plans, le paysage est à nouveau dominé par les vastes étendues cultivées. Les légères variations topographiques contenues sur la Plaine de grandes cultures sont discrètement perceptibles : en effet, la partie inférieure des motifs végétaux qui cernent l'ancienne base militaire et qui ponctuent la ligne d'horizon est occultée. Quant au centre du panorama, une importante masse boisée s'impose dans le paysage : il s'agit de la limite sud de l'ancien site militaire.

En ce qui concerne le projet de Laon-Couvron, celui-ci s'insère d'ouest en est dans le panorama. Bien que son emprise au sol soit importante, il demeure totalement invisible depuis ce point de vue. Cette absence de visibilité s'explique par les microreliefs qui ponctuent la plaine, ainsi que par la présence de l'espace boisé conservé au sud du projet. **Ainsi, l'impact généré par le projet de Laon-Couvron depuis ses abords sud et le long de la D54 est nul.**

INCIDENCE BRUTE NULLE

XII.4.2.5.1.8. Photomontage n°8 : Depuis les abords du circuit cyclable au nord-est du projet



Figure 500 : Photomontage n°8 – Vue depuis les abords du circuit cyclable au nord-est du projet – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)

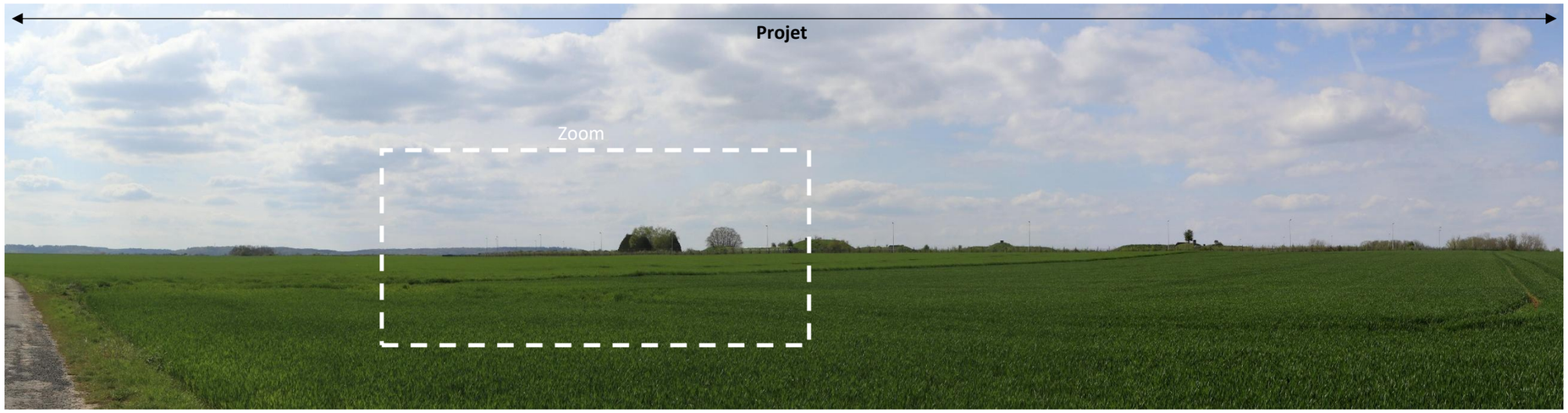


Figure 501 : Photomontage n°8 – Vue depuis les abords du circuit cyclable au nord-est du projet – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe au nord-est du projet, le long du circuit cyclable local relevé au cours de l'état initial. Le champ visuel donne à nouveau lieu sur les parcelles agricoles de la Plaine de grandes cultures, implantées sur de légères variations topographiques. Quant à l'arrière-plan, il est occupé par les collines du Massif de Saint-Gobain, formant un épais trait boisé au loin. La délimitation de l'ancienne base militaire se devine à nouveau par plusieurs motifs boisés disséminés et par l'alignement de candélabres sur ses pourtours.

En ce qui concerne la centrale solaire de Laon-Couvron, elle ne se révèle que discrètement dans le paysage. Au nord-est, plusieurs secteurs ont été volontairement préservés pour des raisons écologiques, entraînant un retrait du projet en limite de site. Quant à l'est, seuls quelques panneaux émergent discrètement des motifs végétaux, à gauche du panorama.

L'impact généré par la future centrale solaire de Laon-Couvron depuis les abords du circuit cyclable est globalement très faible. Afin de mieux visualiser, des zooms sont présentés ci-après.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

État initial – Zoom



État projeté – Zoom

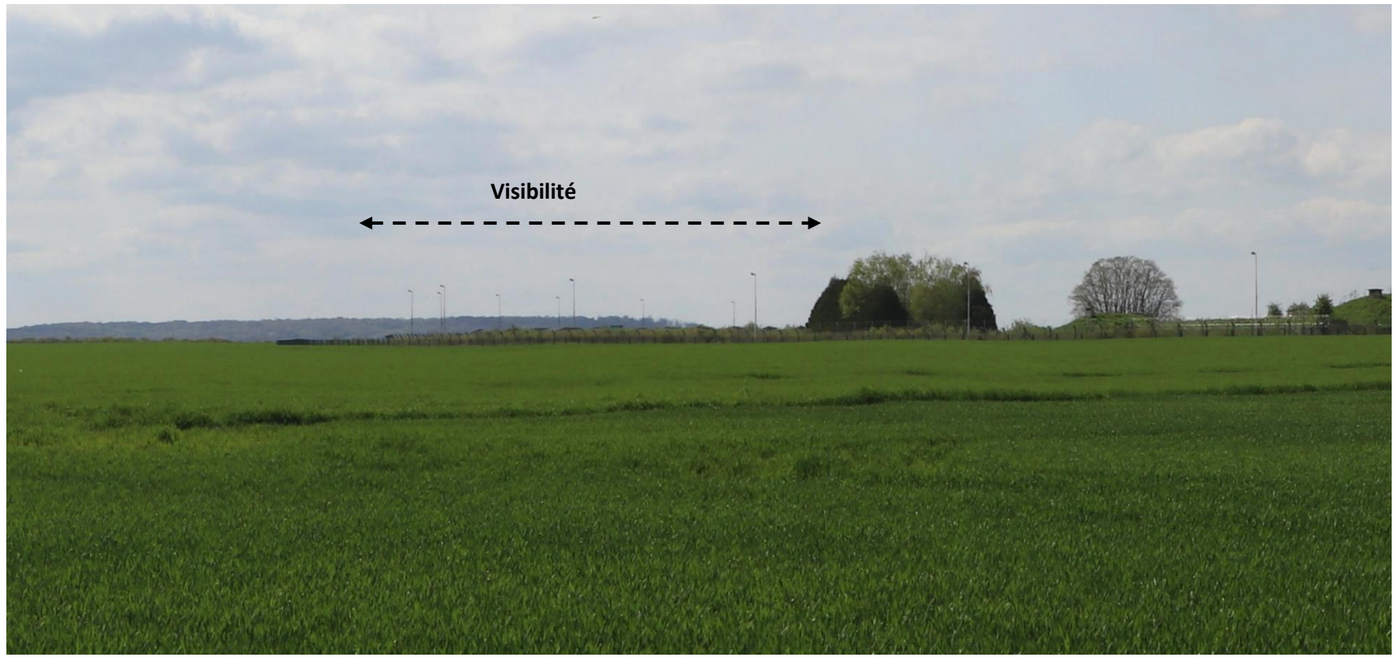


Figure 502 : Photomontage n°8 – Vue depuis les abords du circuit cyclable au nord-est du projet – Zooms (©ATER Environnement, 2025)

XII.4.2.5.1.9. Photomontage n°9 : Depuis l'entrée sud de Couvron-et-Aumencourt sur les abords de la D26



Figure 503 : Photomontage n°9 – Vue depuis l'entrée sud de Couvron-et-Aumencourt sur les abords de la D26 – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 504 : Photomontage n°9 – Vue depuis l'entrée sud de Couvron-et-Aumencourt sur les abords de la D26 – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe à l'entrée sud de Couvron-et-Aumencourt, le long de la route départementale D26. Sur les premiers plans, le panorama donne sur un important champ de colza, tandis que l'arrière-plan se compose essentiellement d'une ligne boisée dense et de quelques infrastructures militaires qui subsistent encore.

Quant à la centrale solaire de Laon-Couvron, elle s'insère à l'arrière des trois bâtiments militaires et aux interstices des motifs végétaux maintenus sur le site de projet. Seule une infime partie de la centrale est perceptible depuis cet angle de vue : il s'agit des panneaux positionnés dans le prolongement des bâtiments, au sud de l'ancienne base. Le motif généré se manifeste sous la forme d'un trait noir fin qui se dissimule avec l'arrière-plan boisé. La centrale de stockage par batterie n'est aucunement visible depuis ce point de vue. **L'impact du projet depuis l'entrée sud de Couvron-et-Aumencourt est globalement très faible. A noter que, le champ de colza qui occupe les premiers plans du panorama participe activement à la dissimulation du parc dans le champ visuel. Ainsi, selon la saison, le projet pourra être un peu plus visible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

XII.4.2.5.1.10. Photomontage n°10 : Depuis le croisement d'une route locale et de l'A26 au nord-est du projet



Figure 505 : Photomontage n°10 – Vue depuis le croisement d'une route locale et de l'A26 au nord-est du projet – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 506 : Photomontage n°10 – Vue depuis le croisement d'une route locale et de l'A26 au nord-est du projet – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe au croisement d'une route locale et de l'A26, au nord-est du projet. Depuis ce point de vue, la composition du paysage varie : au premier plan, le regard porte sur les vastes étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures, avant de se heurter à l'enceinte végétale de l'ancienne base militaire, puis aux collines du Massif de Saint-Gobain en arrière-plan. Quelques variations topographiques sont observables puisque la partie inférieure des motifs boisés qui ponctuent les abords de l'ancien site militaire est occultée.

En ce qui concerne le projet de la centrale solaire de Laon-Couvron, il s'étend d'ouest en est dans le panorama. Bien que le paysage se révèle majoritairement ouvert sur les premiers plans, les légères variations topographiques, couplées au maintien de plusieurs espaces boisés denses au nord du projet, ne permettent aucune visibilité sur le parc. Son emprise a néanmoins été matérialisée en rouge sur le photomontage de l'état projeté afin de situer son implantation dans le paysage. **L'impact de la future centrale solaire de Laon-Couvron depuis ce croisement est donc nul.**

INCIDENCE BRUTE NULLE

XII.4.2.5.1.11. Photomontage n°11 : Depuis la Grande Montagne sur les abords de la D54



Figure 507 : Photomontage n°11 – Vue depuis la Grande Montagne sur les abords de la D54 – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)

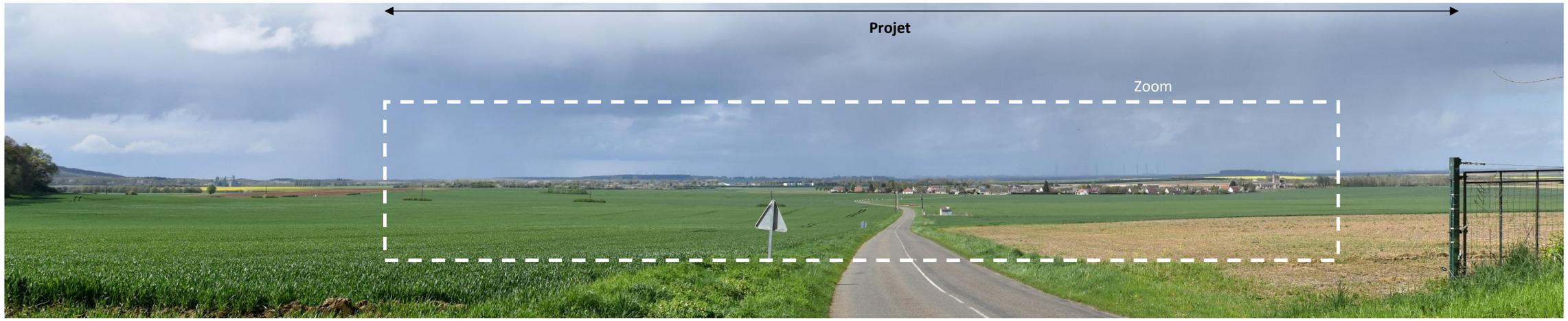


Figure 508 : Photomontage n°11 – Vue depuis la Grande Montagne sur les abords de la D54 – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe sur la butte « La Grande Montagne », le long de la route départementale D54, au sud-est du projet. Le paysage donne sur de vastes étendues agricoles et sur le tissu urbain de Vivaise, implanté en contre-bas du point de vue, à l'est. Les ripisylves du cours d'eau Le Rucher et d'autres lignes boisées s'ajoutent à la composition du paysage, ainsi que les collines du Massif de Saint-Gobain en arrière-plan, en direction du nord-ouest. Enfin, plusieurs parcs éoliens ponctuent la ligne d'horizon, formant des masses de motifs verticaux au loin.

Quant à la centrale solaire de Laon-Couvron, elle s'insère à l'arrière de Vivaise, et s'étend d'ouest en est dans le panorama. Le motif généré par le projet donne lieu à un trait noir discontinu et fin, intercepté par les motifs végétaux et urbains qui habillent le paysage. **Ainsi, l'impact du projet de Laon-Couvron depuis la butte « La Grande Montagne » est jugé globalement faible en raison des nombreux masques visuels qui composent la plaine. Par ailleurs, il est à noter que le regard est plus happé par le motif éolien en arrière-plan que par la ligne discontinue formée par le projet. Afin de mieux visualiser, des zooms sont présentés ci-après.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

État initial – Zoom



État projet – Zoom



Figure 509 : Photomontage n°11 – Vue depuis la Grande Montagne sur les abords de la D54 – Zooms (©ATER Environnement, 2025)

XII.4.2.5.1.12. Photomontage n°12 : Depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups



Figure 510 : Photomontage n°12 – Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)

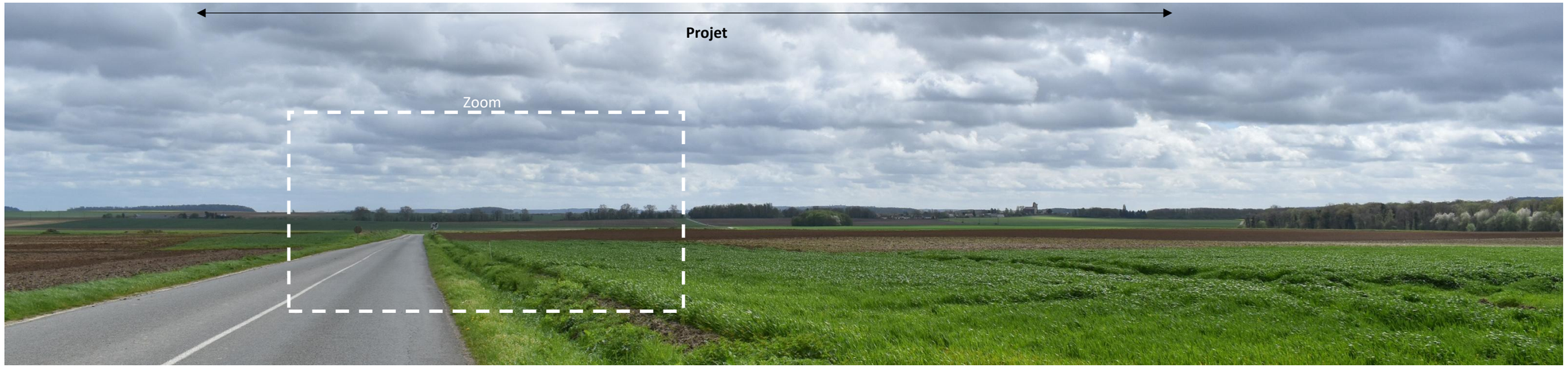


Figure 511 : Photomontage n°12 – Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe aux abords de la route départementale D26, au sud de Monceau-lès-Leups. Sur les premiers plans, le paysage se révèle globalement ouvert, dominé par les parcelles agricoles de la Plaine de grandes cultures. Plus loin, en plus des quelques variations topographiques, la ripisylve du cours d'eau le Broyon et l'épais corridor végétal qui relie la ferme d'Aumencourt au village de Couvron-et-Aumencourt, ferment en partie l'horizon.

En ce qui concerne le projet de Laon-Couvron, il s'insère à l'arrière de ces masques visuels (ripisylve, ligne boisée, microreliefs et tissu urbain de Couvron-et-Aumencourt). De ce fait, seule une infime partie du parc se lit discrètement dans le panorama, formant un trait noir fin et discontinu, intercepté par le motif vertical des rideaux boisés. **Ainsi, l'impact de la centrale solaire de Laon-Couvron depuis le sud de Monceau-lès-Leups est globalement très faible en raison d'importants obstacles visuels qui se succèdent dans le paysage. Afin de mieux visualiser, des zooms sont présentés ci-après.**

INCIDENCE BRUTE TRES FAIBLE

Etat initial – Zoom



Etat projeté – Zoom



Figure 512 : Photomontage n°12 – Vue depuis la D26 au sud de Monceau-lès-Leups – Zooms (©ATER Environnement, 2025)

XII.4.2.5.1.13. Photomontage n°13 : Depuis les remparts de la Butte de Laon



Figure 513 : Photomontage n°13 – Vue depuis les remparts de la Butte de Laon – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 514 : Photomontage n°13 – Vue depuis les remparts de la Butte de Laon – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Ce panorama permet d'illustrer la visibilité du projet depuis les remparts de la Butte de Laon, situés en dehors du périmètre d'étude, à environ 9 km de la future centrale solaire. La position du point de vue, sur les hauteurs de l'ancienne cité médiévale, donne lieu à une ouverture panoramique sur la Plaine de grandes cultures. Les parcelles agricoles prédominent, aux interstices desquelles lignes boisées et tissu urbain disséminé s'ajoutent à la composition du paysage. Sur la ligne d'horizon, quelques parcs éoliens sont perceptibles, formant plusieurs masses de motifs verticaux au loin

En ce qui concerne la centrale solaire de Laon-Couvron, elle s'insère au nord-ouest du point de vue, dans le prolongement de la voie ferrée (à sa droite). Bien que la vue se révèle ouverte, la superposition des masques visuels occulte la quasi-totalité du projet : en effet, en plus de l'éloignement, le Bois de Warry et l'éminence boisée de La Grande Montagne, qui s'interposent en amont du parc, occultent toute la partie sud du projet solaire. Seuls les panneaux implantés plus au nord se discernent discrètement dans le paysage, formant un trait noir fin qui se confond avec les nombreuses lignes boisées sur l'horizon. D'un point de vue général, le regard est plus happé par le motif vertical des parcs éoliens en arrière-plan que par la très faible apparition de la centrale solaire dans le panorama. **Ainsi, l'impact généré par la future centrale solaire depuis les remparts de la Butte de Laon est globalement très faible. Afin de mieux visualiser, des zooms sont présentés ci-après.**

INCIDENCE BRUTE TRES FAIBLE

XII.4.2.5.1.14. Photomontage n°14 : Depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet



Figure 515 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat initial (©ATER Environnement, 2024)



Figure 516 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

Le point de vue se situe à l'intersection des routes départementales D54 et D26, au sud-ouest du projet. Le paysage se révèle ouvert, dominé par les vastes étendues agricoles de la Plaine de grandes cultures. L'ancienne base militaire est de nouveau perceptible, représentée par l'épais trait boisé qui la cerne et par quelques infrastructures qui subsistent encore aujourd'hui, implantées sur l'arrière-plan, à gauche du panorama.

Depuis ce point de vue, la centrale solaire de Laon-Couvron est partiellement visible : bien que plusieurs motifs végétaux ponctuent les abords de l'ancien site militaire, l'implantation retenue prévoit la mise en place de panneaux solaires jusque sur les limites ouest du secteur, engendrant un défrichement partiel. C'est ce retrait de végétation qui marque un réel changement entre les panoramas d'état initial et d'état projeté. Le maintien des infrastructures militaires situées à gauche, et d'un espace boisé à droite, permettent de diminuer la visibilité sur la centrale solaire. Quant au motif généré, il forme un trait noir et fin à l'horizon.

Ainsi, l'impact généré par le projet de Laon-Couvron depuis ses abords sud-ouest, est jugé globalement faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.4.2.6. Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

XII.4.2.7. Mesures paysagères et impacts résiduels

Même si l'ancienne base militaire sera grandement investie par l'installation de panneaux solaires, l'implantation retenue propose le maintien de plusieurs espaces arbustifs et boisés sur les pourtours et dans le site de projet. Cela aura pour conséquence une diminution de la visibilité du parc dans le paysage.

Réduction :

- **MR 2.1b – MR29** : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier
- **MR 2.2b – MR30** : Intégration visuelle des éléments connexes du projet (clôture, postes de livraison, postes de transformation)
- **MR 2.2 – MR17** : Plantation de haies et renforcement de la trame végétale existante

Par ailleurs, même si les photomontages, présentés ci-avant, révèlent un impact globalement faible du projet vis-à-vis du paysage, il pourra être davantage atténué avec la plantation de haies et une densification du motif végétal existant sur certaines limites du projet. Ainsi, cette mesure permettra de limiter l'impact visuel du futur parc tout en assurant une continuité végétale avec les espèces existantes relevées sur place, comme le témoignent les photomontages qui suivent.



Figure 517 : Photomontage n°1 – Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt – État projeté (©ATER Environnement, 2025)



Figure 518 : Photomontage n°1 – Vue depuis la D63 au nord-est de Couvron-et-Aumencourt – Etat projeté avec mesures (©ATER Environnement, 2025)

Depuis la D63, au nord-est de Couvron-et-Aumencourt, l'impact brut était jugé globalement faible. En prenant en compte les mesures de réduction, notamment la plantation d'une haie aux abords nord-ouest de l'ancienne base militaire, l'impact se révèle moindre : la ligne des panneaux initialement visible, est quasi-totalement occultée par les motifs végétaux implantés en avant-plan. **Ainsi, l'impact résiduel du projet sur le paysage est globalement très faible depuis ce point de vue.**

INCIDENCE BRUTE TRES FAIBLE

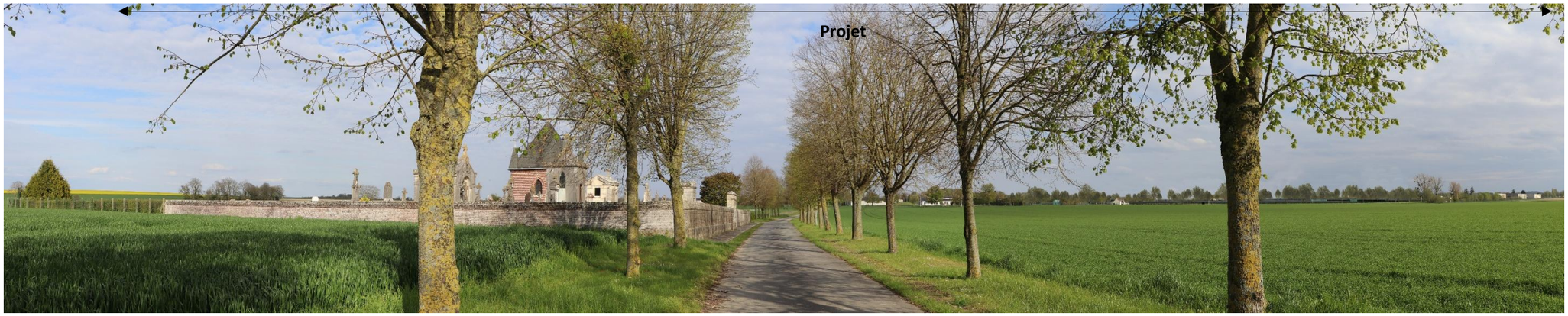


Figure 519 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)

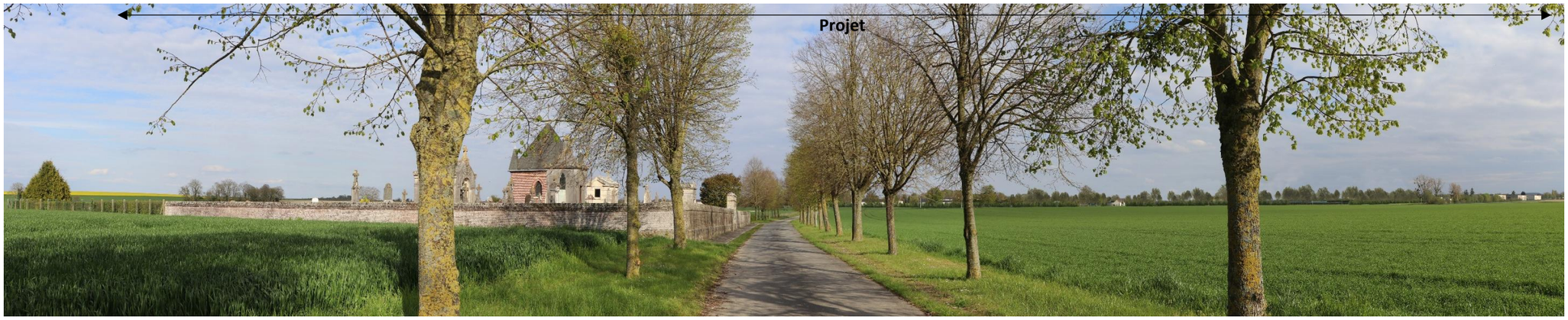


Figure 520 : Photomontage n°4 – Vue depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt – Etat projeté avec mesures (©ATER Environnement, 2025)

Depuis le cimetière de Couvron-et-Aumencourt, situé à l'ouest du projet, l'impact brut était jugé globalement faible, les panneaux solaires étant en partie occultés par l'enceinte bâtie du cimetière ainsi que par quelques éléments végétaux maintenus en périphérie de la centrale. Il en allait de même pour la sous-station, faiblement perceptible entre les arbres clairsemés en lisière du site. En densifiant le motif végétal existant aux abords du projet, la sous-station et les panneaux solaires sont davantage dissimulés en arrière-plan.

Ainsi, l'impact résiduel du projet sur le paysage est globalement très faible depuis ce point de vue.

INCIDENCE BRUTE TRES FAIBLE



Figure 521 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté (©ATER Environnement, 2025)



Figure 522 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté avec mesures et avec bâtiments militaires (©ATER Environnement, 2025)



Figure 523 : Photomontage n°14 – Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté avec mesures et sans bâtiments militaires (©ATER Environnement, 2025)

Depuis l'intersection des routes départementales D54 et D26 au sud-ouest du projet, l'impact brut était jugé globalement faible. En prenant en compte les mesures de réduction, notamment la plantation d'une haie en périphérie sud-ouest du projet, l'impact se révèle moindre : le trait fin et noir que formaient les panneaux est remplacé par une ligne végétale à l'horizon.

Ainsi, l'impact résiduel du projet sur le paysage est considéré comme globalement très faible depuis ce point de vue.

INCIDENCE BRUTE TRES FAIBLE

XII.4.2.8. Synthèse et impacts résiduels

Les impacts du projet sur les paysages sont globalement nuls à faibles dans l'aire d'étude éloignée en raison des nombreux masques visuels (relief, tissu urbain, boisements) qui ponctuent la Plaine de grandes cultures. Quant à l'aire d'étude rapprochée, seuls les abords immédiats du projet, notamment les axes de communication, sont concernés par des visibilités compte tenu d'une distance réduite et d'une diminution des obstacles visuels dans le paysage.

Les mesures appliquées au projet de Laon-Couvron concernent essentiellement les éléments de conception de la future centrale solaire (choix d'implantation, maintien de la végétation en place, intégration des éléments techniques) et des éléments du chantier (pris en compte dans l'évaluation des impacts bruts).

Les impacts bruts du projet sont considérés comme globalement faibles, tandis que les impacts résiduels sont globalement très faibles. Ainsi, le projet de parc solaire de Laon-Couvron, malgré son envergure, s'intégrera facilement dans le paysage, compte tenu d'une implantation non-maximisante, d'un maintien de plusieurs espaces arbustifs et boisés sur le site, d'une intégration des éléments connexes au projet et d'une plantation/densification de haies sur les pourtours de la future centrale solaire.

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

NUL	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODERE	FORT	TRES FORT	POSITIF

Tableau 169 : Echelle de couleur des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

Tableau 170 : Synthèse des impacts et mesures du projet de la centrale solaire de Laon-Couvron sur le contexte paysager

THÈMES	NATURE DE L'IMPACT	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Phase chantier	Augmentation de l'aspect industriel.	T	D	Faible	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier	Faible
Axes de communication	Des visibilités sur le projet sont identifiées depuis quelques axes routiers situés sur ses abords. Il s'agit des routes départementales D63, D54 et D26, pour lesquelles l'impact est globalement faible à très faible.	P	D	Faible à très faible	E : Maintien de plusieurs espaces boisés sur les pourtours et dans le site de projet R : Intégration visuelle des éléments connexes du projet R : Intégration de haies paysagères et densification du motif végétal existant	136 000 € pour environ 3 400 ml de haies et 10 200 € à 23 800 € par/an d'entretien	Très faible
Bourgs et lieux de vie	Aucun des lieux de vie des aires d'étude éloignée et rapprochée ne présente de lien visuel avec le projet.	-	-	Nul	-	-	Nul
Sentiers et tourisme	De très faibles visibilités sur le projet sont identifiées depuis le circuit cyclable local, au nord-est.	P	D	Très faible	E : Maintien de plusieurs espaces boisés sur les pourtours et dans le site de projet R : Intégration visuelle des éléments connexes du projet	-	Très faible
Patrimoine et sites protégés	De très faibles visibilités sont identifiées depuis la Cathédrale Notre-Dame de Laon et les remparts de la Butte de Laon, tous deux situés en dehors du périmètre d'étude, à environ 9 km de la centrale solaire. Une faible visibilité sur le projet est également relevée depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt.	P	D	Ponctuellement faible et globalement très faible	E : Maintien de plusieurs espaces boisés sur les pourtours et dans le site de projet R : Intégration visuelle des éléments connexes du projet R : Intégration de haies paysagères et densification du motif végétal existant	136 000 € pour environ 3 400 ml de haies et 10 200 € à 23 800 € par/an d'entretien	Très faible

XII.5. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.

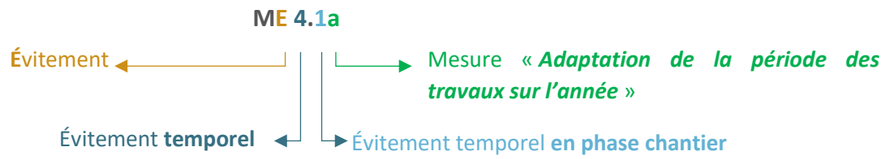


Tableau 171 : Synthèse des mesures proposées

N° mesure	N° guide THEMA 2018	Mesures de réduction	Milieu	Phase de mise en œuvre
MR1	MR1.1a	Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Naturel	Chantier
MR2	MR 2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Physique, Naturel, Humain	Chantier
MR3	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Naturel	Chantier
MR4	MR3.1b	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Naturel	Chantier
MR5	MR2.1o	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces entomologiques	Naturel	Chantier
MR6	MR2.1t	Limiter les incidences sur les habitats, la flore et la faune lors du diagnostic archéologique.	Physique, Naturel	Chantier
MR7	MR2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux	Naturel	Chantier
MR8	MR 2.1i	Dispositif permettant de limiter l'installation des espèces à enjeux	Naturel	Chantier
MR9	MR2.1k	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (abattage d'arbres)	Naturel	Chantier
MR10	MR2.1c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Physique, Naturel	Chantier
MR11	MR2.1d, MR2.2q	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Physique, Naturel	Chantier, Exploitation
MR12	MR2.1f	Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes	Physique, Naturel	Chantier
MR13	MR2.2a	Limitation de la vitesse des engins de maintenance	Naturel	Exploitation
MR14	MR2.2j	Clôture perméable à la petite faune	Naturel	Exploitation
MR15	MR2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Naturel	Exploitation
MR16	MR3.2a	Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	Naturel	Exploitation
MR17	MA7.a	Plantation de haies et renforcement de la trame végétale existante	Paysage	Chantier
MR18	MR2.1d	Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes	Physique, Naturel	Chantier
MR19	MR2.1j	Préserver la ressource en eau potable du site	Physique, Humain	Chantier
MR20	MR2.2m	Espacement entre les modules photovoltaïques	Physique	Exploitation
MR21	MR2.1s	Concertation avec MSV sur les réseaux	Humain	Chantier
MR22	MR2.1j	Dépollution pyrotechnique du site et adaptation des travaux envisagés	Humain	Chantier
MR23	MR2.1t	Procédure en cas de découverte fortuite d'engin de guerre	Humain	Chantier
MR24	MR2.1e	Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation	Physique	Chantier
MR25	MR2.1r	Mise en place d'une alerte météorologique	Physique	Chantier
MR26	MR2.1j	Respect des recommandations associées aux pollutions présentes dans les sols	Physique, Humain	Chantier
MR27	MR2.2r	Intégration des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie	Physique	Chantier, Exploitation
MR28	MR2.2r	Concertation avec la DGAC et MSV pour respecter le futur PSA de l'aérodrome privé	Humain	Exploitation
MR29	MR2.1b	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Paysage	Chantier
MR30	MR2.2b	Intégration visuelle des éléments connexes du projet (clôture, postes de livraison, postes de transformation)	Paysage	Exploitation
MR31	MR2.1t	Limiter les incidences sur les habitats, la flore et la faune lors du diagnostic archéologique.	Naturel	Chantier
		Mesures de suivi		
MS1	-	Coordination environnementale de chantier	Naturel	Chantier
MS2	-	Prospections avifaune nicheuse diurne durant le chantier	Naturel	Exploitation
MS3	-	Suivi écologique en phase exploitation	Naturel	Exploitation
		Mesures d'accompagnement		
MA1	MA5.b	Action expérimentale de renforcement de population ou transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	Naturel	Chantier
MA2	MA2.a	Réalisation d'un plan de gestion écologique	Physique, Naturel, Humain	Exploitation
MA3	MA4.1b	Approfondissement des connaissances relatives à l'Œdicnème criard	Naturel	Chantier, Exploitation

XII.5.1. Mesures d'évitement

Le choix du site et la redéfinition de l'emprise du projet développée au chapitre XII.2.2.1.3 page 78, constitue la principale mesure d'évitement géographique.

Cette réduction géographique de l'emprise du projet se traduit par l'absence d'implantation du futur projet photovoltaïque sur une zone d'environ 127 ha à l'est du site en partant de son extrémité nord jusqu'à sud.

Cette optimisation de l'implantation du projet permet de réduire les incidences du projet sur :

- Les habitats de reproduction et d'alimentation de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), de l'avifaune des milieux semi-ouverts, de l'entomofaune patrimoniale et du Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*).
- La perte d'habitat patrimonial E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques ».
- La perte d'habitat pour la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*).
- La perte d'habitat de quiétude pour les chiroptères.
- Préserver des corridors « clefs ».

XII.5.2. Mesures de réduction

MR1.1a	Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux							
	Phase: chantier							
MR1	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Garantir l'effectivité des mesures d'évitement							
Description	Compte tenu des efforts d'optimisation d'implantation du projet (voir chapitre XII.2.2.1.3 p.78) et de la présence à proximité immédiate des emprises travaux de zones à enjeux pour la biodiversité, une matérialisation des secteurs à enjeux non implantés est nécessaire, par la mise en place de dispositifs d'anti-franchissements. Ces dispositifs peuvent se matérialiser par la pose de piquets reliés par des chaînettes et avec des panneaux d'avertissement ou à défaut de la rubalise. Si ce dernier choix venait à être appliqué, une attention toute particulière devra être portée sur la gestion des déchets que la rubalise peut engendrer lors de sa dégradation. Cette mesure est en association avec la mise en place d'un plan de circulation (R2.1a). Une réunion de sensibilisation des équipes chantier pourra être effectuée par un écologue diplômé lors de la première visite de chantier avant le lancement des travaux. Cette matérialisation est vérifiée lors du suivi de chantier (MS1).							
Période de réalisation	Mise en place en amont du chantier et maintien durant toute la phase chantier.							
Modalités de suivi	Vérification de l'existence (effective et appropriée) de la matérialisation et respect des prescriptions associées par un écologue.							
Coût estimatif	Le coût pour la pose du dispositif d'anti-franchissement de type piquets avec chaînettes est estimé à 6€/ml. Au vu des linéaires devant être baliser (4 065 ml) dans le cadre du chantier de Laon-Couvron, **le coût de la mesure est estimé à 24 390€ hors main d'œuvre pour la pose**.							

MR 2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR2	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…). Limiter le risque de collision et dérangement avec la faune locale.							
Description	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès définis. Les voies d'accès pour les convois lourds lors du chantier, ont majoritairement été définies sur les pistes existantes, les zones bitumées ou le tarmac pour limiter la consommation d'espace non artificialisé. Quelques pistes lourdes seront néanmoins créées et serviront également d'axes de déplacement pour les engins de chantier (voir Figure 525, Figure 526 et Figure 527 ci-après). noter que le site possède déjà de nombreuses pistes de circulation. Certaines comme expliqué précédemment seront maintenues à cet effet, d'autres ont pour finalité d'être équipées de panneaux. Néanmoins, la circulation des engins de chantier sera possible sur ces dernières tant qu'elles ne seront pas équipées afin de maximiser l'utilisation de l'existant. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes électriques. De plus, les engins, s'il est prévu de les garer pour une longue période, ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plates-formes. La vitesse de tous les engins et véhicules présents pour la phase travaux sera limitée au niveau de la zone d'implantation à 30 km/h, via l'information assurée par le coordinateur environnement du chantier auprès de chaque référent environnement et du maître d'œuvre. Cette mesure permet de : • Limiter la production et les émissions de poussières ; • Réduire les émissions de pollution atmosphérique ; • Réduire les risques de mortalité par écrasement ou collision de la faune ; • Réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ; • Réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées.							
Période de réalisation	Pendant le chantier							
Modalités de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							



MESURE DE RÉDUCTION - BALISAGE

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

N

Évitement du projet

Zone évitée par le projet

Mesure de réduction

R1.1a - Limitation / positionnement adapté des emprises travaux

Fond cartographique : Google satellite
Réalisation : Synergis Environnement, 03/2026

0 250 500 m

Figure 524 : Mesure de réduction – Balisage



MESURE DE RÉDUCTION - PLAN DE CIRCULATION (1/3)

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

N

Mesure de réduction

R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

- Pistes existantes
- Pistes à créer



Fond cartographique : Google satellite
Réalisation : Synergis Environnement, 08/2025

0 100 200 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 525 : Mesure de réduction - Plan de circulation (1/3)



MESURE DE RÉDUCTION - PLAN DE CIRCULATION (2/3)

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

N

Mesure de réduction

R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

- Pistes existantes
- Pistes à créer



Fond cartographique : Google satellite
Réalisation : Synergis Environnement, 08/2025

0 100 200 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 526 : Mesure de réduction - Plan de circulation (2/3)



MESURE DE RÉDUCTION - PLAN DE CIRCULATION (3/3)

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

N

Mesure de réduction

R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

- Pistes existantes
- Pistes à créer



Fond cartographique : Google satellite
Réalisation : Synergis Environnement, 08/2025

0 100 200 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 527 : Mesure de réduction - Plan de circulation (3/3)

MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées							
	Phase : **chantier**							
MR3	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire au maximum le dérangement et le risque de destruction d'individus							
Description	Afin de limiter au maximum les incidences du projet, il convient d'adapter les travaux en fonction des enjeux biologiques sur la zone d'implantation. Le chantier, d'une durée totale de 3 à 4 ans, est composé de quatre phases principales : • Ouverture des milieux (débroussaillement et ponctuellement défrichement) ; • Diagnostic archéologique (une première phase sera opérée sur les pelouses semi-sèches avant l'étape d'ouverture des milieux car non nécessaire pour ces habitats) ; • Dépollution pyrotechnique ; • Construction de la centrale photovoltaïque. Afin de respecter les enjeux liés aux espèces, il a donc été convenu de mettre en place un planning d'intervention lors de la phase chantier qui sera intégré dans le dossier de consultation des entreprises pour la réalisation des travaux. Considérant la durée globale du chantier, ainsi que la durée de la phase de dépollution (environ 2 ans), il sera poursuivi comme objectif prioritaire une continuité maximale entre chacune des quatre phases, de manière à maintenir le caractère non attractif (absence de végétations et activités humaines) des habitats et éviter ainsi l'installation d'espèces durant le printemps. Les trois premières phases, ainsi que la quatrième en ce qui concerne les travaux des terrassements et de montage des structures, sont considérées comme les plus risquées en matière de destruction d'individus. Ces phases devront donc avoir lieu entre le début du mois de septembre et la fin du mois de février. Eu égard à la durée du diagnostic archéologique et des opérations de dépollution, ces dernières ne pourront être complétement réalisées entre ces dates. Il est donc ici proposé, selon l'impératif de continuité des activités, de permettre ces travaux toute l'année à la condition que les milieux aient été rendus inattractifs au préalable par les opérations d'ouverture (nécessairement réalisées pour rappel entre début septembre et fin février). Afin de respecter cet impératif, de nouvelles opérations d'ouvertures des milieux pourront être utilement réalisées chaque automne, ou sur demande de l'écologue en charge du suivi de chantier, et ce sur tout ou partie de la zone chantier. Ces nouvelles opérations d'ouverture des milieux pourront être raisonnablement moins longues et moins intenses que l'ouverture initiale du site. Afin de maîtriser le risque de destruction d'individus de l'Œdicnème criard et du Pipit farlouse, qui pourrait parvenir à s'installer malgré l'absence de végétations notables sur des zones déjà ouvertes (mais à distance des zones en cours de chantier), des inventaires de l'avifaune nicheuse devront également être réalisés durant le chantier au début de chaque printemps et sur tout ou partie du chantier (en fonction de l'avancement des travaux), afin de détecter des signes précoces d'installation de l'Œdicnème criard et du Pipit farlouse. En cas de présence de l'espèce, les travaux devront être adaptés de manière à préserver le secteur visé durant la saison de reproduction, des changements dans le phasage des travaux pourraient ainsi être nécessaires. Enfin, en dernier recours, le pétitionnaire s'engage à suspendre tout ou partie des travaux à risques en fonction des consignes de l'écologue en charge du suivi.							
Période de réalisation	Voir Tableau 172 page suivante							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)							
Coût estimatif	Relève de l'organisation du chantier – pas de surcoût associé.							

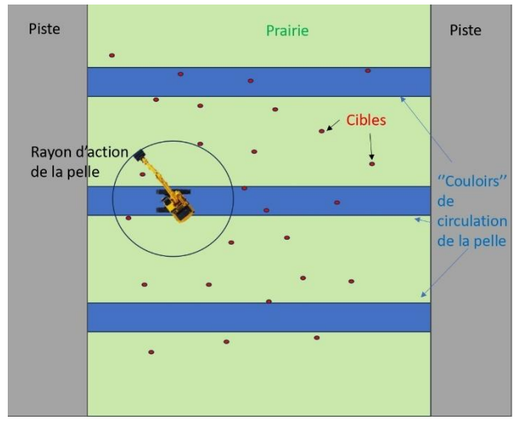
MR3.1b	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes							
	Phase : **Chantier**							
MR4	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la pollution lumineuse et le dérangement des espèces nocturnes							
Description	Afin de limiter le dérangement des populations d'espèces sensibles (chiroptères, amphibiens, mammifères terrestres, rapaces nocturnes et entomofaune), les travaux nocturnes seront proscrits. Durant la saison hivernale uniquement (décembre à février) les travaux pourront démarrer une heure avant le lever du soleil et se terminer une heure après le coucher. Aucun éclairage nocturne ne devra être mis en place en phase travaux et phase d'exploitation, exception faite en cas de nécessité pour la sécurité du chantier.							
Période de réalisation	Phase chantier							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions, engagements. Tableau de suivi des horaires de travaux sur l'année.							
Coût estimatif	Inclus dans la phase chantier et exploitation – pas de surcoût associé.							

CALENDRIER TRAVAUX													Année
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Avifaune nicheuse diurne													
Avifaune nicheuse nocturne													
Rapaces													
Chiroptères													
Amphibiens													
Reptiles													
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée													
Mammifères terrestres													

Période optimale pour les travaux
Période favorable pour les travaux
Période à éviter pour la phase d'ouverture des milieux
Période à éviter pour le commencement des travaux lourds

Tableau 172 : Calendrier pour le chantier

MR2.1o	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces entomologiques							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR5	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque de destruction de larves et œufs de Fadet de la mélique (*Coenonympha glycerion*), de la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) et de la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*).							
Description	Cette mesure concerne le prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces animales à un périmètre de proximité autour du site impacté et ne porte pas sur le transfert d'espèces animales et végétales à l'extérieur de la zone d'emprise des travaux (périmètre éloigné du site endommagé). Pour limiter la destruction de larves et œufs de Fadet de la mélique (*Coenonympha glycerion*), de la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) et de la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*), il conviendra de réaliser une opération de fauche, peut être concomitante à celle de dégagement d'emprise, dont les foins des zones favorables à ces espèces impactées par le projet, devront être récupérés et étalés dans les zones de sauvegardes et non équipées par des panneaux photovoltaïques (voir Figure 529 ci-après). Les zones réceptrices seront à choisir avant l'opération de fauche entre les deux zones pré-fléchées en fonction de l'évolution des habitats des zones. Les surfaces à faucher représentent environ 3,8 ha à répartir sur les 4,83 ha de zones réceptrices.							
Période de réalisation	Au début de la phase de chantier							
Modalité de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier							
Coût estimatif	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier							

MR2.1t	Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR6	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les incidences sur les habitats, la flore et la faune lors des opérations de dépollution. Limiter le risque de tassement des sols							
Description	En complément du protocole d'intervention (voir Annexe 1) dans le cadre des opérations de dépollution pyrotechnique des futures emprises du parc solaire de Laon-Couvron, il conviendra de respecter les prérogatives supplémentaires suivantes : • N'intervenir que dans les emprises clôturées du futur parc photovoltaïque ; • Procéder à un broyage avec export de la végétation des zones d'intervention qui n'auraient pas été fauchées au préalable ; • Ne pas intervenir les jours de forte pluie, ni le lendemain *mais a minima* à J+2 (J étant le jour avec des intempéries) pour permette aux sols de ressuyer. En raison du caractère très pluvieux de la région en période automnale et hivernale, la notion de « forte pluie » sera à l'appréciation du coordinateur environnemental qui devra avoir une bonne connaissance de de l'habitat afin de garantir sa pérennité malgré les interventions. Cette coordination pourra se faire avec l'appui du CEN Hauts-de-France. • Se déplacer et travailler en ligne cf. Figure 528 ci-dessous.  *Figure 528 : Plan de déplacement des engins dans le cadre de travaux de dépollution (Source : CESP)* Le respect de cette mesure permet de limiter la dégradation des habitats et notamment de l'habitat d'intérêt communautaire E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques ».							
Période de réalisation	En amont du chantier							
Modalités de suivi	Suivi environnemental des opérations de dépollution.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

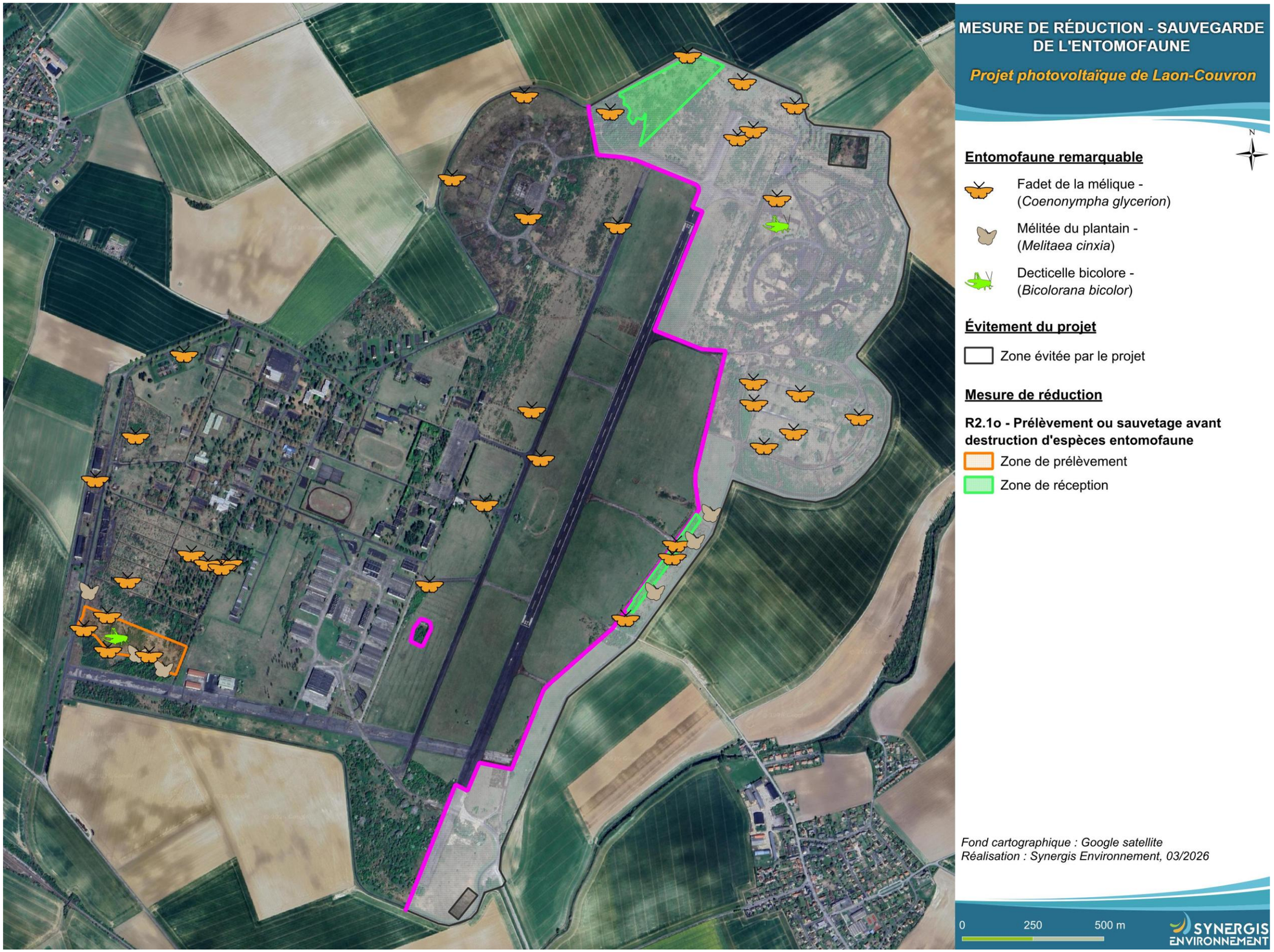
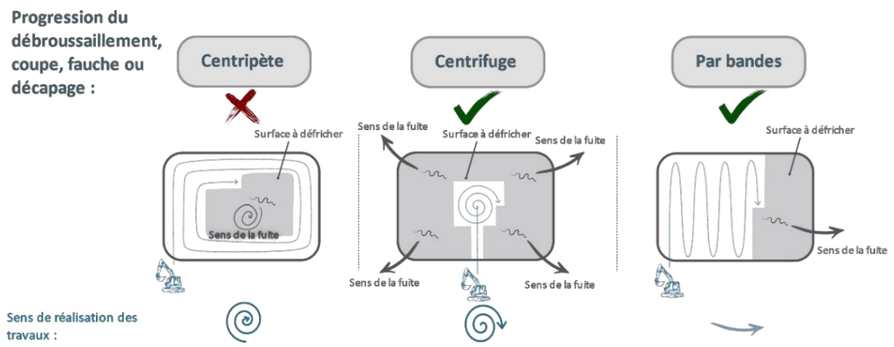


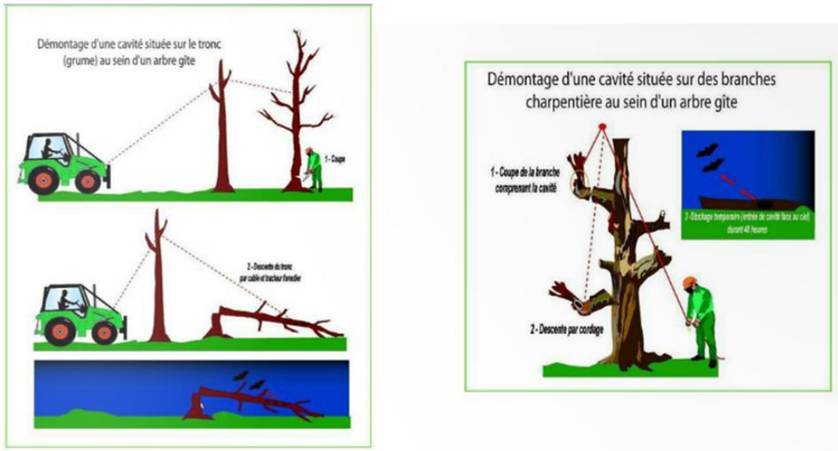
Figure 529 : Mesure de réduction - Sauvegarde de l'entomofaune

MR2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR7	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque de destruction d'individus appartenant à la petite faune lors des travaux d'ouverture des milieux (débroussaillement ou défrichement).							
Description	Cette mesure concerne l'ensemble des dispositifs permettant d'éloigner les espèces, de les faire fuir ou de limiter leur installation ou leur retour (en rendant le terrain défavorable) des secteurs devant être impactés par les travaux. Il s'agit ici en premier lieu de permettre la fuite des espèces par une ouverture des milieux progressive de l'intérieur de la zone chantier vers l'extérieur. Le débroussaillage devra être opéré, à vitesse réduite (3 km/h maximum), pour laisser aux animaux le temps de fuir. **Progression du débroussaillement, coupe, fauche ou décapage :**  *Figure 530 : Progression du débroussaillement/défrichement à éviter et à privilégier (SYNERGIS ENVIRONNEMENT)* Il s'agit également d'empêcher la recolonisation des milieux, de ne pas créer de gîtes temporaires favorables, de ne pas permettre la nidification, *etc.* Pour cela, les opérations de débroussaillage devront suivre deux principes : - Évacuation immédiate des rémanents et déchets verts : afin d'éviter que les tas de branchages ne soient colonisés par la faune (reptiles en particulier), ces derniers devront être rapidement évacués des zones d'emprise chantier. Ces produits pourront être déposés dans les zones évitées (voir mesure ME1) pour servir d'hibernaculum à la faune en cohérence avec la mesure MR8 ; - Les opérations de gyrobroyage laissent souvent le gyrobroya au sol, empêchant la recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus devront donc être récupérés au maximum (via une herse par exemple) afin de permettre à la flore herbacée de recoloniser.							
Période de réalisation	Au début de la phase de chantier							
Modalité de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1i	Dispositif permettant de limiter l'installation des espèces à enjeux							
	Phase : chantier							
MR8	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Empêcher l'installation d'espèces protégées et leur reproduction au sein de l'emprise du projet lors de la phase chantier. Éviter ainsi toute destruction d'individu d'espèces protégées. En particulier : prévenir toute colonisation des ornières par les amphibiens ou l'installation d'oiseaux et chiroptères et, donc toute destruction d'individu d'espèces protégées.							
Description	L'emprise du projet étant localisée à proximité de zones favorables à différentes espèces protégées et/ou patrimoniales telles que l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) *etc.,* une attention particulière devra être apportée à l'installation d'individus en phase chantier. ▪ **Pour l'avifaune nicheuse au sol (Œdicnème criard, Alouette des champs, …) :** Il s'agira notamment de mettre en place un fauchage, défrichement ou débroussaillage progressif préalable aux travaux (en dehors de la période de reproduction des espèces). La mise en œuvre de cette mesure sera à adapter en fonction du début des opérations des travaux lourds sur le site. L'objectif est de réaliser une fauche régulière sur les milieux ouverts devant être détruits, et cela préalablement à la période de nidification et jusqu'à l'altération du milieu par les travaux. Ceci permettra d'éviter l'installation des espèces à enjeux qui nichent au sol dans ces zones. Cette mesure concerne principalement l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et le cortège avifaunistique des espèces des milieux ouverts (Alouette des champs, …). En raison de la présence d'espèces entomologiques patrimoniales, il sera nécessaire de veiller à réaliser une mesure de prélèvement / sauvetage des pontes présentes au niveau de la végétation lors de chaque opération de fauche (cf. **mesure R2.1o** - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces entomologiques). Le protocole suivant est proposé : - Identification des zones concernées et des moyens de fauche ; - Réalisation d'une fauche régulière de la végétation afin de maintenir le caractère non-attractif des zones (fréquence à déterminer par l'écologue en fonction de la dynamique de la végétation) ; - Exportation des produits de fauche selon la **mesure R2.1o** pour l'entomofaune patrimoniale ; - Suivi du maintien des fauches et vérification de l'absence de nids avant le début des travaux par un ornithologue. Cette mesure sera également bénéfique à la non-installation d'espèces de mammifères et reptiles. En complément de cette mesure, le coordinateur environnement réalisera un passage sur site tous les 15 jours de mi-mars jusqu'au début des travaux, afin de vérifier la non-installation d'espèces sensibles sur le site, et notamment l'Œdicnème criard. Cette mesure sera à adapter en fonction du début des opérations des travaux lourds. ▪ **Pour les reptiles :** En dehors de la période d'hibernation des reptiles et amphibiens (septembre/octobre à mars/avril), les potentiels éléments favorables à l'hibernation du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (pierriers, tas de bois, *etc*.) seront retirés de la zone de travaux et déplacés au niveau des zones							

	exemptes de travaux comme la frange est par exemple. Ces mesures seront à réaliser en amont des travaux et en complément des mesures de création d'habitats de substitution. ▪ **Pour les amphibiens :** Il faudra être également vigilant sur l'absence de création d'ornières. Celles-ci peuvent être créées lors du passage répété d'engins au niveau des pistes. Les dépressions formées peuvent alors retenir les eaux de pluies et d'écoulement, et devenir des zones favorables à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens. En cas de déformation des pistes par le passage répété des engins, tous les creux et dépressions devront être aplanis ou comblés en utilisant les matériaux *in situ* sous 48h, durant la période de transit et de reproduction des amphibiens, à savoir entre mi-mars et mi-juin. ▪ **Pour les passereaux, petits mammifères et chiroptères :** De plus, en cas d'utilisation de poteaux ou piquets creux, ceux-ci devront être bouchés afin de prévenir l'installation de passereaux, chiroptères ou petits mammifères qui pourraient se retrouver piégés à l'intérieur de ceux-ci. De manière plus générale, en cas de présence de puits, de fosses ou toutes autres installations à l'intérieur de laquelle des individus peuvent tomber, il sera nécessaire de les couvrir ou d'installer des rampes afin d'éviter le piégeage accidentel de ces derniers.
Période de réalisation	Durant toute la phase chantier.
Modalités de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR2.1k	**Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (abattage spécifique d'arbres et vérification du bâti)**							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR9	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Objectif	Réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères lors des travaux d'abattage, de défrichement et de démolition.
Description	Cette mesure consiste à <u>abattre avec précaution des arbres</u> préalablement identifiés comme potentiellement favorables à la présence de gîtes à chiroptères. Un écologue procédera à un repérage préalable des arbres-gîtes potentiels qu'il marquera avant les travaux. Deux protocoles sont ensuite possibles : • Si les cavités identifiées peuvent être vérifiées sans contraintes techniques, un chiroptérologue diplômé procédera à la vérification de l'occupation des cavités à l'aide d'un endoscope. ▪ Si les cavités ne sont pas occupées avec certitude, l'arbre peut être abattu sans mise en place de protocole particulier. • Si les cavités ne peuvent être vérifiées à l'endoscope ou si elles le peuvent mais qu'un doute sur la présence ou l'absence de chiroptères persiste, il conviendra de procéder comme suit avec l'appui d'un écologue diplômé durant tout le processus : ▪ La découpe de l'arbre sera réalisée durant la période d'abattage/défrichement et d'ouverture des milieux préconisée dans la mesure relative à l'adaptation de la période de réalisation des travaux. ▪ Lors de la découpe, on veillera à protéger les cavités en les tronçonnant en-dessous et largement au-dessus des ouvertures et en un minimum de tronçons. Par la suite, ces tronçons seront déposés délicatement et verticalement au sol pour permettre aux chiroptères de sortir durant la nuit suivant la découpe. La procédure est la suivante : • Abattre doucement chaque arbre identifié en conservant les branches au sol pour amortir la chute sol ; • Inspecter chaque tronçon (par un chiroptérologue diplômé) ; • Laisser le tronçon dans cette position et sans dérangement pendant 48h pour laisser les individus sortir de la cavité.  ***Figure 531 : Illustration du protocole d'abattage dans le cas de la présence/absence supposée de chiroptères*** • Si les cavités identifiées sont occupées lors de la vérification, l'arbre concerné devra faire l'objet d'un évitement temporaire le temps que les individus quittent leur gîte naturellement. Le risque de destruction d'individus est conséquent notamment lorsqu'ils sont en léthargie (décembre-janvier). Dans le cas de la <u>démolition d'un bâtiment</u> jugé comme favorable à la présence de chiroptères, celui-ci devra faire l'objet d'une inspection préalable par un chiroptérologue afin de s'assurer de l'absence de ce groupe d'espèce avant les opérations de démolition. Il sera nécessaire de prévoir une liste de structures potentielles (réseau S.O.S Chiro) vers qui acheminer des individus éventuellement impactés
Période de réalisation	Pendant le chantier.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions.
Coût estimatif	Les coûts de l'opération d'abattage sont compris dans les coûts du projet. L'accompagnement de la part d'un écologue pour ces opérations s'élèvent à 820€ HT.

MR2.1c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)							
	Phase : chantier							
MR10	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les perturbations des horizons pédologiques.							
Description	Il s'agit de réutiliser préférentiellement des matériaux excavés (lorsque des excavations sont nécessaires) sur le site à l'échelle de la maille en raison de présence de polluants dans le sol, afin de garder les mêmes horizons de sols et ainsi conserver une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier. En raison du caractère pollué de certaines zones, les terres excavées et non réemployées sur le site, qui pourraient être issues desdites zones, devront être évacuées en centres agréés pour être traitées. *NB : En outre, cette mesure s'applique également au milieu naturel en permettant la reprise d'espèces locales, ainsi que d'éviter l'apport de matériaux extérieurs et par conséquent la propagation éventuelle d'espèces invasives.*							
Période de réalisation	Pendant le chantier.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1d MR 2.2q	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier							
	Phase : chantier et exploitation							
MR11	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue							
Description	Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en place : ▪ Les fluides polluants et hydrocarbures, s'ils sont nécessaires pour le fonctionnement du chantier (huiles diverses, adjuvants, carburant, antigel) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes ou bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké). Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. ▪ Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. ▪ La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. ▪ Le pétitionnaire installera des fosses de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Ces dernières feront office de réservoir de récupération et de décantation des eaux de lavage. Ces fosses, d'environ 2 mètres de longueur et de largeur pour 1,5 mètre de profondeur, sont préalablement creusées à la pelle mécanique et revêtues d'une membrane géotextile drainante. Elles sont positionnées à proximité directe du chantier de coulage des fondations pour limiter l'écoulement des résidus de béton frais sur le site. Elles seront éloignées des milieux sensibles (cours d'eau et zones humides notamment). Le rinçage de l'intérieur des toupies (malaxeur notamment) sera effectué hors du site de chantier et préférentiellement au niveau de la centrale à béton. Le géotextile sera drainant et permettra de retenir les particules et granulats de béton et de laisser l'eau filtrer au travers. Les résidus retenus dans la fosse seront évacués et traités hors de la zone de chantier. Une fois le chantier terminé, les membranes géotextiles seront retirées de chacune des fosses. Les fosses, quant à elles, seront comblées avec la terre précédemment excavée. ▪ Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour : • Contenir et arrêter la propagation de la pollution ; • Absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;							

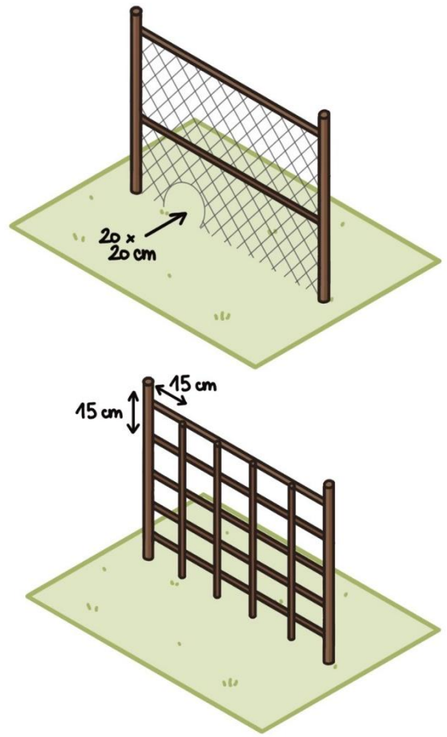
	  *Figure 532: Exemple de kits anti-pollution (source : Synergis Environnement)* ▪ Récupérer les déchets ; La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident.
Période de réalisation	Pendant le chantier.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions.
Coût estimatif	Kit antipollution : environ 100 € pièce soit pour 4 à 6 camions en moyenne 500 € HT. Mise en place du bassin de nettoyage : matériel et pose 1 500 € HT.

MR2.1f	**Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes**							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR12	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter l'importation et l'exportation d'espèces invasives défavorables au développement de la flore locale.							
Description	Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sont à l'origine d'impacts multiples affectant les espèces indigènes et le fonctionnement global des écosystèmes. Elles peuvent en outre avoir des impacts économiques et sanitaires importants, notamment sur les activités agricoles et forestières. Il est donc important de disposer des outils et méthodes permettant de les détecter et de les gérer. Le suivi du développement de ces foyers devra être réalisé rigoureusement en phase chantier pour éviter tout export de graines ou fragments. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la phase de travaux mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation. Le plan d'action aura pour objectif de traiter les principaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet. Pour une meilleure efficacité, les méthodes de gestion seront nécessairement adaptées à chaque espèce et/ou groupe d'espèces selon leur biologie, à chaque site et à chaque type d'envahissement. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment : De la surface impactée ; Du contexte environnemental ; Des enjeux sur la zone concernée ; Des enjeux liés aux espèces elles-mêmes (obligation de lutte comme par exemple contre l'Ambroisie). En cas de menace par une nouvelle espèce exotique, il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir les cas d'une première implantation et ainsi de limiter son expansion. Le plan d'action s'articulera autour de trois phases. **En phase préparatoire des travaux :** Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentées à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes ; Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence ; Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) coordinateur(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder : ▪ À l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ; ▪ À la coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines/… ; ▪ À la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives. **Durant les travaux**, des mesures seront mises en œuvre dans le but de limiter le développement et la colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes. Les mesures suivantes seront *a minima* mises en place (liste non exhaustive) : Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales et adaptées au type de sol où le sol a été remanié ou laissé à nu ; Nettoyer tout le matériel entrant (roues, chenilles, godets, …) en contact avec les espèces exotiques envahissantes avant leur sortie du site, et à la fin du chantier : ▪ Avant leur arrivée sur site : dans des aires de lavage dédiées en dehors du site. Une fois ce nettoyage opéré, un panneau vert visible de loin sera apposé sur l'engin indiquant que ce dernier n'est pas contaminé. ▪ Fin de chantier : via un process strict de nettoyage des engins avant leur enlèvement. Pour ce faire, il s'agit dans un premier temps, de mettre en place une aire de lavage mobile. Cette aire de lavage mobile doit être positionnée sur une zone déjà anthropisée (plate-forme, piste lourde). Elle doit être étanche (avec un géotextile étanche), résistante au poids des engins, avec la possibilité de récupérer les eaux de lavage et correctement dimensionnée pour recueillir l'intégralité des eaux de lavage et des dépôts de terre. Cette dernière doit être munie de bords qui remontent au fur et à mesure que le bac se remplit. Cette aire de lavage mobile devra enfin être adaptée au gabarit de l'ensemble des engins qui seront mobilisés dans le cadre de ce chantier. Dans un second temps, à la suite de la mise en place de cette aire de lavage mobile, tous les engins utilisés sur le site devront faire l'objet d'un nettoyage sur l'aire de lavage mobile à l'aide d'un nettoyeur haute pression au niveau des zones de roulement (pneumatiques, garde-boue, chenille) et au niveau des outils de travail (bennes, godets, dents, lames, foret…) pour réduire le risque de développement d'espèces invasives.

	• Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces exotiques envahissantes et ne pas en disperser dans le chantier ou en sortie de chantier ; • Mettre en place des mesures type « bâches » dans les bennes de transport qui évacue la matière végétale, à disposer sur les bennes pour éviter la dispersion durant le trajet ; • Gérer les déchets occasionnés : les résidus issus de l'enlèvement des EVEE sont assimilés à des déchets non dangereux et plus précisément à des déchets verts. En cohérence avec la réglementation actuelle, le traitement des déchets devra se faire au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts. Néanmoins, le traitement en installations de déchets non dangereux (ISDND) ou de déchets inertes (ISDI) pour les terres contaminées, ou encore l'incinération en centre agréé restent aujourd'hui les solutions les plus sûres, et ce d'autant plus que le brûlage sur chantier sera interdit. Il est important de noter que certaines espèces pourraient être refusées en compostage ou en déchets inertes. Le plan de contrôle des espèces exotiques envahissantes durant le chantier s'articulera autour des deux actions principales suivantes qui seront mises en place notamment sous la responsabilité de(s) coordinateur(s) Environnement des entreprises : • Mise en place d'une surveillance visuelle tout au long du chantier sur les zones traitées et l'intégralité des zones mises à nues situées ou non en continuité ; • Réaliser les opérations de gestion autant que nécessaire durant les travaux avec l'objectif d'intervenir le plus rapidement possible de manière à prévenir de nouvelles repousses et propagations. **En phase de chantier et d'exploitation, les mesures curatives** seront à adapter en fonction des espèces ayant colonisé la centrale photovoltaïque ou ses abords. Les traitements qui seront mis en œuvre dépendront aussi des contraintes techniques, sécuritaires, environnementales imposées aux entreprises et aux gestionnaires. Afin de prendre en considération ces contraintes techniques, des itinéraires de lutte sont définis, dépendant non seulement des caractéristiques des espèces invasives elles-mêmes, mais également des surfaces infestées, de la nature des terrains où elles sont présentes et des objectifs des maîtres d'ouvrage. **Pour rappel, il est de la responsabilité du maître d'œuvre et de l'ensemble des entreprises qui participent au chantier de faire appliquer les divers dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (cf. 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).** **Deux espèces exotiques envahissantes (ou espèce invasive) ont été identifiées au sein de la zone d'étude, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et l'Arbre-à-papillons (*Buddleja davidii*). Pour ces deux espèces arborescentes rejetant et drageonnant, il conviendra de réaliser avant les travaux à un abattage avec dessouchage en dehors des périodes de reproduction de la faune (mi-mars à septembre). Les déchets de coupe devront être envoyés dans des centres d'incinération agrées pour le traitement de ce genre de déchets et éviter lors propagation.** **Durant le chantier, bien que les zones initialement occupées par ces EEE aient pour finalité d'être artificialisées, il conviendra d'assurer une veille minutieuse pour vérifier l'absence de repousse sur les zones traitées et à proximité. Si des repousses venaient à être constatées, elles devront être retirées au plus tôt, soit par arrachage manuel s'il ne s'agit que de quelques pieds en veillant à retirer la racine** **La gestion et suivi des EEE sera encadrée dans le cadre du suivi de chantier (cf. mesure MS1).**

Coût estimatif	• Passage d'un écologue en phase chantier afin de procéder au pointage des EEE avérées et arrachage des pieds : coût inclus dans le suivi écologique en phase chantier ; • Veille concernant la recolonisation des EEE sur les secteurs remaniés : Passage d'un écologue un an après la réalisation des travaux. Ce suivi sera reconduit d'un an en cas de présence d'EEE et ce jusqu'à disparition des EEE : coût inclus dans le suivi écologique en phase d'exploitation ; • Mesure de prévention concernant les EEE potentielles, pouvant amener des mesures supplémentaires. Coût et mesure inclus dans le suivi écologique en phase chantier ; • Si présence détectée d'EEE pendant la veille, gestion à mettre en place : coût dépendant des espèces concernées et actions à mettre en œuvre.

MR2.2a	**Limitation de la vitesse des engins de maintenance**							
	Phase : exploitation							
MR13	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière.							
Description	La vitesse de tous les engins et véhicules présents lors de la phase exploitation sera limitée à 30 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet donc : ▪ De limiter la production et les émissions de poussière. ▪ De réduire les risques de mortalité par écrasements ou collision de la faune. ▪ De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune. ▪ De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées.							
Période de réalisation	Durant l'exploitation du parc.							
Modalités de suivi	Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

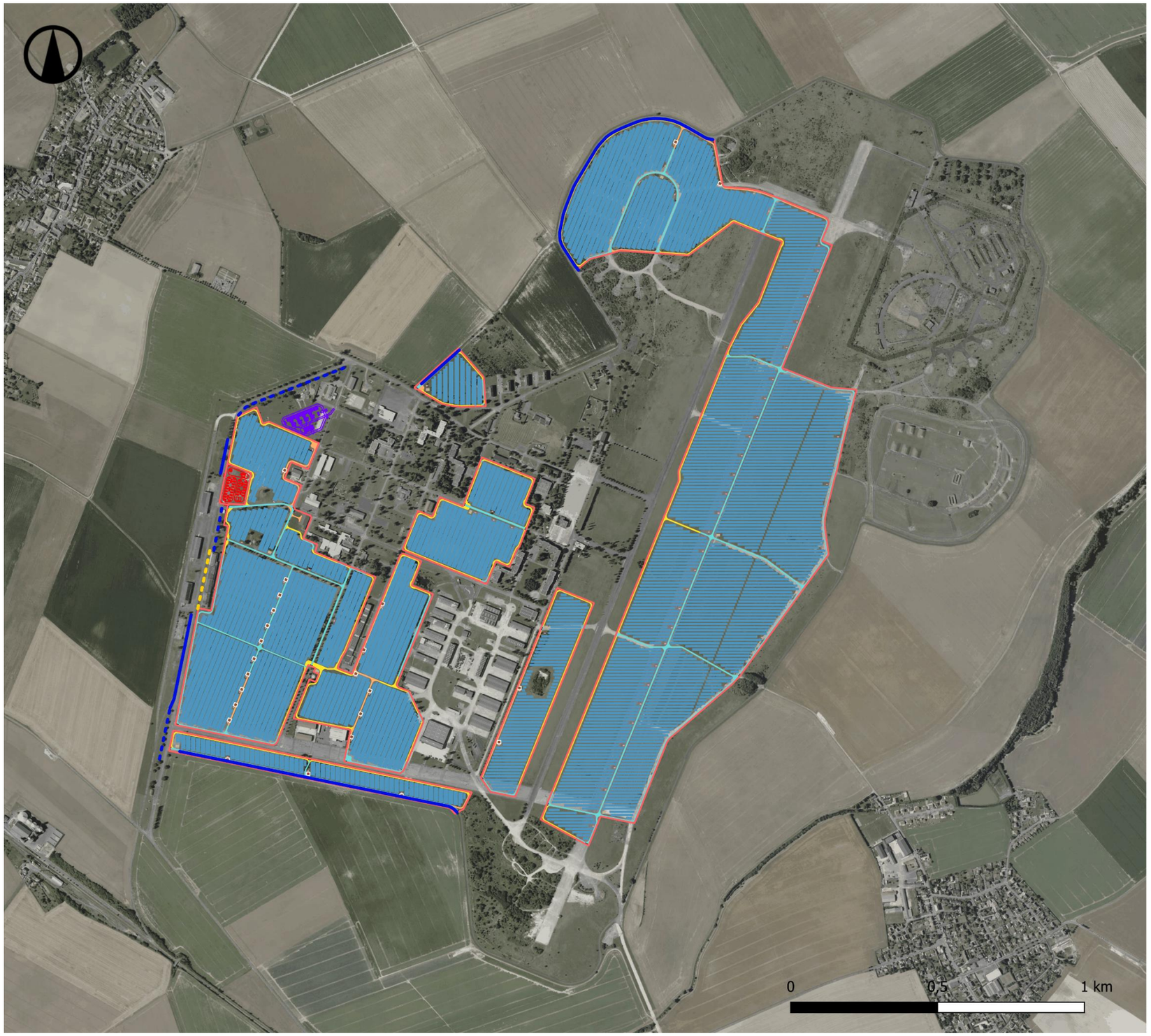
MR 2.2j	Clôture perméable à la petite faune							
	Phase : exploitation							
MR14	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Maintenir la perméabilité des emprises pour la petite faune locale.							
Description	Le choix des clôtures se portera sur des clôtures permettant le passage de la petite faune avec de grandes mailles (*a minima* 10 x 10 cm) ou maillage commun avec des découpes à la base pour laisser des passages réguliers de 15 x 15 cm. Ceci devra être appliqué pour toutes les clôtures hormis celles de la sous-station et de l'unité de stockage pour des questions de sécurité.  *Figure 533 : Illustration d'un passage à faune au sein d'une clôture (en haut), et d'une clôture avec un maillage régulier de 15x15 cm (en bas) (Ru&P)* De plus, afin d'éviter un risque de collision avec la faune volante, la hauteur de cette clôture sera limitée à 2 m. Les sommets des piquets de clôtures seront également non vulnérants, c'est-à-dire plats et pleins (évitant ainsi tout piège écologique).							
Période de réalisation	Installation en phase chantier et suivi en phase d'exploitation du parc.							
Modalités de suivi	Vérification en phase chantier de la bonne surélévation de la clôture.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet							
	Phase : exploitation							
MR15	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Favoriser le maintien des habitats et populations locales dans un bon état de conservation							
Description	La gestion des habitats du site est prévue en plusieurs étapes et différente entre la zone ouest du site et la zone est. La zone est étant la zone comprenant l'habitat E1.26. **<u>Pour la zone ouest :</u>** La zone ouest ayant un faciès plus ligneux que la zone est, la gestion devra se faire par des opérations de broyage tardive afin de limiter la dynamique ligneuse de cette partie du site. Les produits de broyage seront exportés hormis sous les panneaux pour des raisons techniques. Cette gestion sera à maintenir pour toute la durée d'exploitation du parc, avec une évolution possible vers de la fauche si la dynamique ligneuse et les contraintes techniques d'export le permettent. **<u>Pour la zone est :</u>** Afin de maintenir et restaurer autant que faire se peut l'habitat pelouse calcaire E1.26, il sera nécessaire de procéder à des opérations de broyage avec export de la végétation une fois par an, sauf sous les panneaux où les produits de fauche ne seront pas exportés pour des raisons techniques. Ceci assurera aussi une zone refuge pour la faune. Les produits de fauche seront exportés pour les coupes effectuées dans les espaces inter-tables. Au vu des connaissances actuelles sur les dynamiques d'évolution de ce type habitat, la gestion par fauche sera effective *a minima* pour les trois à cinq premières années d'exploitation du site modulo les résultats des suivis phytosociologiques (voir **mesure MS3**). Quand le suivi de la végétation (voir **mesure MS3**) conclura à la cicatrisation effective de l'habitat pelouse calcaire (E1.26) de la zone est, une gestion extensive par pâturage ovin pourra se mettre en place. Les modalités de pâturage devront respecter un taux de charge compris entre 0,3 et 0,6 UGB/ha/an et devront être en adéquation avec les enjeux faunistiques afin de permettre aux espèces nicheuses au sol (Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)) d'effectuer un cycle de reproduction, sans quoi la pérennité des espèces sur site pourrait être remise en question. Pour ce faire, la gestion par pâturage devra suivre un plan de rotation annuel des paddocks. Toujours en fonction des enjeux précités, un mode de pâturage dit de « déprimage » pourra être mis en place. La gestion de la zone sera également encadrée par un plan de gestion (voir **mesure A2.a**), qui viendra rectifier les modalités de gestion présentées ci-avant en fonction de la dynamique des habitats et des enjeux de la zone en s'appuyant sur les suivis effectués en phase d'exploitation. **<u>Pour l'ensemble du site :</u>** Concernant les linéaires de haies en périphérie, les opérations de taille et d'élagage ne devront être réalisées qu'en cas de nécessité, à l'automne (hors nécessité de mise en sécurité), avec du matériel n'éclatant pas les branches. L'utilisation de produits phytosanitaire est proscrite. Les modalités de gestion concernant les EEE sont décrites en amont et feront l'objet d'une intervention spécifique.							

	Pour des raisons de sécurité, des opérations de gestion plus précoces pourraient être nécessaires pour assurer la sécurité du site et du personnel intervenant. Les engins d'entretien seront préférentiellement équipés d'un moteur électrique afin de limiter les nuisances envers la faune.
Période de réalisation	Durant l'exploitation du site.
Modalités de suivi	Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation Dans le cadre du suivi régulier de l'aménagement par l'exploitation
Coût estimatif	Inclus dans les coûts du projet.

MR 3.2a	**Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces**							
	Phase : exploitation							
MR16	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter, lors des travaux, les périodes de sensibilité maximale pour les espèces à enjeux et les habitats naturels.							
Description	Les milieux ouverts herbacés situés sous l'emprise des panneaux seront gérés par intervention mécanique dans un premier temps puis potentiellement par pâturage ovin pour la zone est uniquement (voir **mesure R2.2o**). De plus, des travaux d'entretien des haies localisées dans l'emprise clôturée ou en bordure de clôture pourront être effectués. Afin de limiter au maximum l'incidence du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, il conviendra alors d'adapter les travaux d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'étude. Concernant l'avifaune nicheuse au sol, il existe un risque de destruction des nids et des jeunes individus non volants si ces travaux d'entretien sont réalisés en période de reproduction de ces espèces qui s'étale de mi-mars à fin août. Il en est de même pour les oiseaux nichant dans les haies et pour reptiles lors de leur période de reproduction et de présence des jeunes. Les interventions d'entretien de la végétation devront être réalisées hors période de sensibilité pour la faune et la flore, soit entre début septembre et fin février en lien avec la **mesure R2.2o**. Dans ce cas, l'entretien sera réalisé le plus tard possible. Cette mesure permet d'éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, de détruire d'éventuelles nichées et de détruire les reptiles potentiellement présents au niveau du parc. Les périodes d'entretien par pâturage ovin devront être définies *a posteriori* en fonction de l'état et des enjeux du site présent au moment du changement de gestion et en lien avec la mesure d'accompagnement **A2a.**.							
Période de réalisation	Durant l'exploitation du site.							
Modalités de suivi	Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.2k	**Plantation de haies et renforcement de la trame végétale existante**							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
MR17	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Réduire l'impact visuel du projet et lui assurer une bonne insertion paysagère. Visibilité du projet depuis des vues rapprochées. Cela concerne notamment les axes de communication D54, D26 et D63, et le cimetière de Couvron-et-Aumencourt, situé proche du projet.							
Description	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer au mieux le projet, il est proposé une densification des motifs végétaux existants à l'ouest et sud-ouest de la centrale solaire, ainsi que la plantation de haies sur les pourtours du site, là où des visibilités ont été relevées. La clôture qui délimitera la future centrale solaire ne fera pas office de masque visuel pour atténuer l'impact du projet. L'implantation retenue propose le maintien de plusieurs espaces boisés sur l'ancien site militaire, tandis que d'autres seront amenés à être défrichés pour l'installation des panneaux solaires. Même si les photomontages, présentés ci-avant, révèlent un impact globalement faible du projet vis-à-vis du paysage, il pourra être davantage atténué avec la plantation de haies et avec une densification du motif végétal existant sur certaines limites du projet. Ainsi, cette mesure permettra de limiter l'impact visuel du futur parc tout en assurant une continuité végétale avec les espèces existantes relevées sur place. ***Tableau 173 : Essences végétales à privilégier*** **NOM VERNACULAIRE** / **NOM SCIENTIFIQUE** Charme commun — *Carpinus betulus* Cornouiller sanguin — *Cornus sanguinea* Noisetier commun — *Corylus avellana* Genêt à balais — *Cytisus scoparius* Frêne commun — *Fraxinus excelsior* Troène commun — *Ligustrum vulgare* Prunier épineux — *Prunus spinosa* Pour la gestion en phase d'exploitation, un élagage léger des haies avec du matériel adapté n'éclatant pas les branches devra être mis en œuvre. La fréquence d'élagage sera à définir lors de la rédaction du plan de gestion du site, en fonction du taux de croissance des individus et de la localisation des linéaires de haies sur le site. Des entretiens annuels pourront être nécessaires pour des questions de sécurité pour les linéaires se trouvant contre les clôtures du site par exemple.							
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.							
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.							
Coût estimatif	Coût estimatif pour la création d'une haie mixte (arbres/arbustes) discontinue plurispécifique 40/60 en racines nues (1 à 2 rangées - 2m de large, 4 à 5 mètres de hauteur) : 40€ / ml ; ▪ **136 000 € pour environ 3 400 mètres de haies le long du site de projet.** Coût estimatif pour l'entretien d'une haie arbustive libre (taille annuelle, renouvellement paillage, remplacement des végétaux) : entre 3 et 7 € / ml ; ▪ **10 200 € à 23 800 € d'entretien par an, pour environ 3 400 mètres de haies.**							
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.							



Mesures ERC

ATER Environnement

Août 2025

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

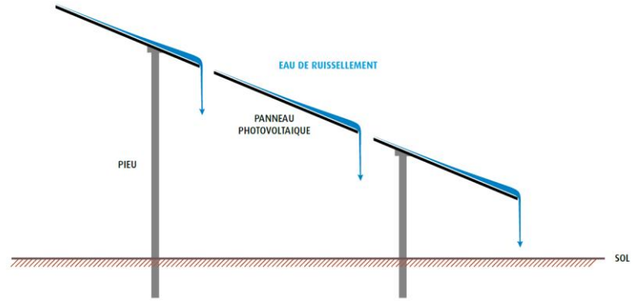
Localisation des haies paysagères
- Densification des haies existantes
- Secteurs à privilégier pour la plantation de haies
- Haie à planter dans le cas d'une démolition des deux bâtiments par MSV

Centrale solaire de Laon-Couvron
- Tables photovoltaïques
- Clôtures
- Portails
- Sous-station
- Centrale de stockage par batteries
- Citernes
- Postes de conversion
- Plateformes grutage
- Pistes existantes
- Pistes légères
- Pistes lourdes

Figure 534 : Localisation des mesures de réduction paysagère (©ATER Environnement, 2025)

MR 2.1d	Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR18	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles.							
Description	La base de vie sera équipée de sanitaires. Les eaux grises et noires seront traitées par un système de traitement autonome ou raccordées au système d'assainissement collectif ou à une réserve étanche puis collectées pour être traitées ailleurs (sanitaires chimiques). Le système de traitement retenu devra être adapté au nombre d'ouvriers présents sur le chantier. ***Figure 535 : Fosse septique raccordée aux sanitaires sur une base de vie (source : Synergis Environnement)*** 							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1j	Préserver la ressource en eau potable du site							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR19	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Conserver l'usage du captage d'eau potable privé							
Description	Le projet de Laon-Couvron s'implante sur le périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable qui sera utilisé dans le cadre du circuit automobile porté parallèlement par la société MSV. Le règlement associé à ce périmètre de protection interdit « *les nouvelles constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage* ». Une concertation est en cours avec MSV le gestionnaire de ce forage, pour valider les mesures proposées dans le cadre du projet de Laon-Couvron à savoir : • Baliser pendant la durée du chantier le périmètre de protection rapprochée du captage ; • Interdire le stockage de produit polluant ainsi que le stationnement d'engins au sein de périmètre de protection rapprochée ; • Assurer un suivi de la qualité de l'eau du captage une fois par mois (avant, pendant et postérieurement à la phase chantier du projet de Laon-Couvron) ; • Conventionner avec MSV sur les mesures mises en œuvre pour équiper en panneaux le périmètre de protection rapprochée du forage F02 ; • Mettre en place une procédure d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentel de polluant au sein du périmètre de protection rapprochée. Des fondations de type longrines préfabriquées seront utilisées comme fondations des panneaux au sein du périmètre de protection rapprochée.							
Coût estimatif	Balisage de 1000 ml autour du périmètre de protection rapprochée (1,2 € du mètre linéaire) pour un cout estimatif de 1 200 € Suivi de la qualité de l'eau (une analyse pré-chantier, 24 analyses pendant le chantier et une analyse post-chantier) 26 x 200 € = 5 200 € Coût total de la mesure 6 400 €							

MR 2.2m	Espacement entre les modules photovoltaïques							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
MR20	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter l'érosion des sols, les modifications des régimes hydrographiques et conserver les capacités hydrologiques.							
Description	Les modules de la centrale seront espacés de 10 mm. Cet espacement permet de mieux répartir les écoulements au sol sur le site et ainsi de limiter le phénomène érosif. L'effet splash sera par conséquent diminué à l'aplomb des tables : la création de gouttières d'érosion dues à la concentration des eaux sera diminuée.  ***Figure 536 : Écoulement des eaux pluviales sur les tables avec des espacements inter-modules (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)*** Chaque module aura donc une surface de ruissellement de l'ordre de 2,7 m². Cette surface relativement faible, ajoutée à une inclinaison de 10°+/- 5 à 20°+/- 5 des panneaux, ne permet pas une accélération des eaux d'intensité suffisante à générer un effet sur le temps de concentration.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1s	Concertation avec MSV sur les réseaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR21	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de détérioration de réseaux utilisés dans le futur projet MSV.							
Description	La ou les sociétés chargées de réaliser les travaux du projet de Laon-Couvron devront mener des campagnes de reconnaissance des réseaux existants sur l'emprise du projet. Il restera à déterminer avec MSV si ces réseaux sont à conserver ou non ou encore à dévoyer. Une convention devra préciser les servitudes d'accès et d'entretien des réseaux entre les parties prenantes.							
Coût estimatif	Non déterminé à ce stade du projet.							

MR 2.1j	Dépollution pyrotechnique du site et adaptation des travaux envisagés							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR22	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Atteindre un niveau de sécurisation de l'emprise le plus élevé (surface et en profondeur) et d'amoindrir drastiquement les risques d'une découverte fortuite sur le long terme (pour des projets futurs non envisagés à ce jour)							
Description	Des travaux intrusifs peuvent être envisagés sans travaux de sécurisation pyrotechnique à l'aplomb des surfaces ne présentant ni cibles isolées ni surfaces remarquables, tout en prenant en compte un rayon de sécurité de 2 m **Emprises présentant un risque pyrotechnique potentiel (**source : Diagnostic de pollution pyrotechnique préalable – SARPI Remédiation France – mai 2023) : *TRAVAUX PRÉPARATOIRES COMPLÉMENTAIRES* *Afin de réduire la superficie des zones non accessibles, il est recommandé de procéder aux travaux préparatoires suivants afin de pouvoir réaliser la détection à l'aide de nos appareils de mesures :* ○ *Pour les zones de végétation dense :* ▪ *Opérations de débroussaillage et dessouchage des bosquets, herbes hautes, arbustes, etc… ;* ○ *Pour les routes, tarmacs, dalles en bétons :* ▪ *Opérations de curage pour retrait de dalles bétonnées, routes, fondations, … ;* ○ *Opérations de retrait d'obstacles en surface.* *TRAVAUX DE SÉCURISATION PYROTECHNIQUE* *Aussi, en vue d'assurer la sécurité de ces futurs travaux, SARPI Remédiation préconise les opérations de sécurisation suivantes :* *Afin de prévenir toutes découvertes fortuites lors d'opérations intrusives en phase de travaux (tranchées, terrassement) :* ○ *une caractérisation d'anomalies magnétiques est recommandée. Cela permet de sécuriser l'emprise en avance de phase de manière à ne pas altérer les cadences futures du projet, le terrain est dépollué selon le projet futur par les actions suivantes :* ▪ *Réimplantation des cibles par moyens topographiques ;* ▪ *Mise au jour des cibles retenues et des éventuelles cibles sous-jacentes aux surfaces remarquables ;* ▪ *Curage des surfaces remarquables passant par un curage mécanique réalisé par des opérateurs qualifiés en dépollution pyrotechnique. Un contrôle magnétométrique des fonds de fouilles sera effectué afin de garantir l'absence de pollution pyrotechnique plus profonde.* *Pour toutes opérations ponctuelles (type forages, sondages), en priorité sur les zones remarquables :* ▪ *une opération de sécurisation de forage peut être envisagée. Ces travaux consistent en une sécurisation en profondeur et en avance de phase de sondages environnementaux et/ou géotechniques mais également des ouvrages d'art tels que pieux, piézomètres, berlinoise par la réalisation d'un diagnostic en forage… Cette mission peut s'accompagner de la prise en charge des moyens de forage (amené/repli, machine et personnel).*							
Coût estimatif	A définir							

MR 2.1t	Procédure en cas de découverte fortuite d'engin de guerre							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR23	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de d'accidents liés à la découverte d'un engin de guerre							
Description	Toute personne découvrant des explosifs (balles, obus, fusées paragrêles, grenades, ...) sur le chantier devra : - Stopper les travaux et reculer à plus de de 50 mètres - Ne pas toucher, ne rien déplacer, même à la pelle mécanique - Prévenir le chef de chantier - Evacuer le lieu de découverte à plus de 50 mètres - Le chef de chantier ou le conducteur de travaux compose le 17 et donne l'adresse géographique de l'accès au chantier - Dans un second temps, le chef de chantier, le conducteur de travaux, le référent sécurité assure la remontée d'information à la société en charge de la dépollution pyrotechnique ou l'AMO pyrotechnique.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1e	Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR24	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'érosion des sols et le niveau de turbidité des eaux pluviales.							
Description	Afin de réduire le risque d'érosion des sols, entrainant une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses, la phase de décapage (si nécessaire) pour la création de certains ouvrages (piste d'accès, sous-station et emplacements des postes conversion) devra être suivie, dans un intervalle de temps le plus court possible, de la phase de mise en place du granulat pour stabiliser les sols.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1r	Mise en place d'une alerte météorologique							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR25	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Prévenir les risques d'épisodes pluvieux intenses afin de minimiser le risque de mise en suspension de matières fines.							
Description	Lors de la phase de chantier, les travaux de décapage (si nécessaires) des accès ne seront préférentiellement pas réalisés lors d'épisodes pluvieux intenses (vigilance orange et rouge Météo France). Subséquemment, une anticipation des conditions météorologiques devra être réalisée. Ainsi, une alerte météo sera mise en place afin de prévenir les épisodes pluvieux intenses, et d'intervenir en conséquence sur les activités de chantier pour limiter l'entrainement accidentel de matériaux vers le cours d'eau.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1j	Respect des recommandations associées aux pollutions présentes dans les sols							
	Phase de mise en œuvre : pré-chantier et chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR26	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques mobilisation des polluants présents dans le sol du projet et issues des activités historiques du projet.							
Description	<u>Recommandations sur l'aspect réglementaire (source : HPC Envirotec - Synthèse documentaire et audit réglementaire – novembre 2023) :</u> • A ce jour, aucune information n'a été retrouvé concernant la cessation d'activité et mise en sécurité de certaines anciennes installations (ICPE). **Les modalités de cessation d'activité et mise en sécurité font donc l'objet d'incertitudes,** • D'après le Courrier 14-00959 – DEP/DEF/CGA/IS/IIC/02 en date du 20 mars 2014 du Ministère de la Défense les travaux de dépollution et désamiantage ont été transférés à l'acquéreur du site. L'Inspection des Installations Classées de la Défense (IIC) demande également dans ce courrier que lui soit transmis une copie de l'acte authentique constatant la cession et le transfert des droits et obligations du propriétaire afin de finaliser l'instruction de ce dossier. **Ce document n'ayant pas été retrouvé, une incertitude subsiste sur les modalités de dépollution et désamiantage du site,** • présence de tas de déblais (ancienne carrière en partie Sud-Est) dont des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante (procédure d'enlèvement parfois longue et coûteuse), <u>cette zone ne sera pas concernée par le projet.</u> • D'après le rapport « Estimation financière » de INGÉROP en date d'octobre 2014 ainsi que la visite de site réalisée dans le cadre de cette étude, des surfaces minérales susceptibles de contenir des matériaux amiantés sont présentes au droit du site. Il devra donc être réalisé un diagnostic amiante préalablement en cas de travaux (perçage, …) au droit de ces surfaces. <u>Recommandations - aspect pollution</u> Au vu des résultats de la présente étude et des études antérieures et notamment des zones à risques de pollution identifiées au droit du site, la réalisation d'investigations de la qualité des milieux sols et air du sol est recommandée. Une sécurisation pyrotechnique des sondages devra être réalisée au droit du site parallèlement à la réalisation des sondages et à la pose des piézairs. Il est également recommandé dans le cadre de l'aménagement de la zone à l'étude (source : HPC Envirotec - Diagnostic de la qualité du sous-sol – Avril 2024) : • d'acheminer, après obtention d'une acceptation préalable, les matériaux devant être excavés vers un centre adapté (en première approche, orientation en ISDND pour les matériaux des mailles F5 à J5, A6, B6, F6, F7, H6, B8, D8, A9 et B10 et en ISDI pour le reste des matériaux de la zone à l'étude), • d'appliquer des mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés : gants, masques à poussières, …), dans le cadre de l'exploitation de la zone à l'étude : • concernant les séparateurs présents au droit de la zone à l'étude (Sep1, Sep2/3 et S9), de se rapprocher du propriétaire du site afin de s'assurer de l'entretien des ouvrages, d'identifier leurs points de rejet et de récupérer les résultats d'analyses des eaux présentes en leur sein, afin d'établir un état initial avant installation de la ferme solaire, • concernant les eaux du forage utilisées et analysées par la société MSV et dans le cas d'une utilisation de ce forage à des fins d'alimentation en eau potable, de se rapprocher de ladite société afin d'obtenir les résultats d'analyse de ces eaux. L'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixe la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations. Les résultats d'analyse mettent en évidence des matériaux présentant des dépassements des critères d'acceptation en ISDI en partie Sud-Est, centrale-Est et Nord du site. Ces matériaux devront être orientés en première approche dans un centre ISDND.							
Coût estimatif	Non estimé							

MR 2.2r	Intégration des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier& exploitation			
MR27	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter l'accroissement du risque de départ de feu sur le projet Permettre l'intervention des services de secours							
Description	Le porteur de projet a intégré dans son projet les prescriptions du SDIS 02 : • Le site devra être accessible aux engins de secours via une voie « engins » répondant aux caractéristiques suivantes : ▪ Largeur libre de 3 mètres minimum, libre de circulation, bandes réservées au stationnement exclues ; ▪ Hauteur libre de 3,50 mètres ; ▪ Force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum ; ▪ Résistance au poinçonnement : 80 N/cm² sur une surface minimale 0,20 m² ; ▪ Rayon intérieur R de 11 mètres minimum ; ▪ Surlargeur S = 15/R en mètres dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres ; ▪ Pente inférieure à 15 % • La défense extérieure contre l'incendie pourra être assurée indifféremment par : ▪ Des poteaux et bouches incendie de 100 mm, ▪ Des réserves incendie, ▪ Des aménagements réalisés sur des plans d'eau naturels. Le volume et le positionnement des points d'eau incendie seront également dépendants des distances à parcourir et des cheminements utilisables par les services du SDIS.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2r	Concertation avec la DGAC et MSV pour respecter le futur PSA de l'aérodrome privé							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
MR28	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Rendre compatible l'exploitation du parc photovoltaïque de Laon-Couvron et du projet d'aérodrome porté par MSV							
Description	NEOEN se conformera aux exigences de la DGAC une fois le projet d'aérodrome finalisé par MSV. Le bureau d'étude spécialisé Asterial préconise les distances de recul suivantes : ▪ Pas d'obstacle h > 2 m à moins de 50 m de l'axe de piste ▪ Pas d'obstacle h > 3,3 m à moins de 56,5 m de l'axe de piste Afin de minimiser l'impact de l'éblouissement dû aux panneaux photovoltaïques, l'approche principale se fera par le Nord.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1b	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
MR29	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Réduire l'impact visuel pour les riverains durant le chantier							
Description	Les terres extraites pour la réalisation des fossés ou des zones vouées à accueillir les postes électriques sont destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site. Elles pourront être temporairement stockées en merlons, à proximité des aménagements. Tous les déchets seront récupérés et valorisés, ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux).							
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.							
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.							
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.							
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.							

MR 2.2b	Intégration visuelle des éléments connexes du projet (clôture, postes de livraison, postes de transformation)							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
MR30	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Réduire l'impact visuel du projet et lui assurer une bonne insertion paysagère.							
Description	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les équipements connexes (clôture, postes de transformation, postes de livraison, etc). C'est pourquoi un traitement homogène a été opéré pour adapter le projet au contexte paysager. A noter qu'un travail de choix des matériaux a également été réalisé par le cabinet d'architecture HOCH en ce qui concerne le bâtiment d'exploitation. Ainsi, les dispositifs techniques (postes de livraison, postes de transformation) et séparatifs (clôture, portails) devront, dans la mesure du possible, s'approcher des teintes caractéristiques des paysages alentours. Compte tenu des motifs végétaux denses autour du projet et sur l'ancienne base militaire, des gammes de vert seront à privilégier pour ces éléments connexes.							
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.							
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.							
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.							
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.							

MR2.1t	Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique							
	Phase : chantier							
MR31	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les incidences sur les habitats, la flore et la faune lors du diagnostic archéologique							
Description	Afin de limiter les incidences potentiellement induites par les opérations nécessaires du diagnostic archéologique préventif, plusieurs prescriptions devront être strictement respectées lors de ces dernières. De manière générale pour l'ensemble des habitats naturels : ▪ N'intervenir que dans les emprises clôturées du futur parc photovoltaïque ; ▪ Procéder à un broyage avec export de la végétation des zones d'intervention qui n'auraient pas été fauchées au préalable ; Il convient de préciser que l'ensemble des opérations de coupe, arrachage, ou fauche de la végétation devront être réalisées en dehors des périodes de sensibilités maximales, et donc respecter le calendrier de chantier proposé ci-après. ▪ Les terres excavées seront extraites, stockées, et réinstallées en respectant l'ordre lithologique et en replaçant les terres végétales en surface. D'autres prescriptions seront spécifiquement applicables aux habitats de « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » : ▪ Élaborer et respecter un plan de circulation visant principalement à se déplacer et travailler en ligne droite, en optimisant autant que possible les déplacements d'engins de manière à limiter le nombre d'allers-retours.							

	▪ Limiter autant que possible la durée durant laquelle les terres extraites sont stockées, de manière et limiter leur dégradation et leur colonisation végétale. Hors période végétative, ces terres peuvent être conservées à l'air libre durant quelques semaines. Le respect de cette mesure permet de limiter la dégradation des habitats ouverts dans leur ensemble et particulièrement de l'habitat d'intérêt communautaire E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques ».
Période de réalisation	En amont du chantier
Modalités de suivi	Suivi environnemental des opérations d'archéologie préventive.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

XII.6. Synthèse des incidences résiduelles

XII.6.1. Milieu physique

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu physique.

Tableau 174 : Incidences brutes, résiduelles et mesures associées sur le milieu physique

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Chantier	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	-	Faible
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
Sol / Sous-sol	Négligeable à faible	Chantier	Modification des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Moyenne	- **MR 2.1c :** Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) - **MR2.1t :** Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique - **MR.1t:** Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique	Faible
			Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Fort	- **MR 2.1j** : Respect des recommandations associées aux pollutions présentes dans les sols - **MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier - **MR 2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier - **MR 2.1d** : Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes	Faible
			Tassement des sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable	- **MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier - **MR2.1t** : Adaptation des modalités d'intervention pour les opérations de dépollution pyrotechnique - **MR.1t:** Adaptation des modalités d'intervention du diagnostic archéologique	Négligeable
			Utilisation de ressources minérales	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Faible	-	Faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable	- **MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Négligeable
			Érosion des sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	-	Faible
Hydrologie	Faible à très fort	Chantier	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Négligeable	-	Négligeable
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Moyenne	- **MR 2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier - **MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier - **MR 2.1d** : Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes - **MR 2.1j** : Préserver la ressource en eau potable du site	Faible
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	- **MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier - **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation	Négligeable
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Moyenne	- **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation - **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique	Faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable	- **MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - **MR 2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Négligeable
			Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	- **MR 2.2m :** Espacement entre les modules photovoltaïques	Faible
			Recouvrement du sol	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	- **MR 2.2m :** Espacement entre les modules photovoltaïques	Faible
			Modification des régimes hydrographiques	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	- **MR 2.2m :** Espacement entre les modules photovoltaïques	Faible
			Effets au regard de la Loi sur l'Eau	Négatif	Directe	Permanent Long terme	*Le projet n'est soumis à aucune rubrique Loi sur l'Eau*		
Risques naturels	Négligeable à assez fort	Chantier	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	-	Faible
		Exploitation	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Faible	- **MR 2.2r :** Intégration des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie	Négligeable

XII.6.2. Milieu naturel

XII.6.2.1. En phase chantier

XII.6.2.1.1. Habitats naturels et flore

Tableau 175 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les habitats naturels et la flore

Taxon	Habitat naturel et haie				Zone humide	Habitat d'intérêt communautaire				Flore			
Désignation	23 habitats naturels surfaciques (hors zones humides)				Absence de zone humide sur le site	Trois habitats d'intérêt communautaire : E1.26, E2.2 et F3.11 X E1.26				157 espèces floristiques, deux espèces patrimoniales et/ou protégées : le Bleuet (*Cyanus segetum*) et la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*)			
Enjeu sur site ou à proximité	Faible à modéré					Modéré				Modéré			
Nature de l'effet	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Introduction/ développement d'EEE	Pollutions (poussières, hydrocarbures…)		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Introduction/ développement d'EEE	Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Destruction d'individus	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Pollutions (poussières, hydrocarbures…)
Incidence brute	Nulle à faible	Nulle à faible	Très faible à modérée	Très faible à faible	-	Faible à modérée	Nulle à modérée	Modérée	Faible	Faible	Faible pour le Bleuet Modérée pour la Gentiane croisette	Faible	Faible
Mesures de réduction mises en place	R2.1a	R1.1a R2.1a R2.1c R2.1t	R2.1f	R2.1d		R2.1a	R1.1a R2.1a R2.1c R2.1t	R2.1f	R2.1d	R3.1a	-	R1.1a R2.1a R2.1t	R2.1a R2.1d
Incidence résiduelle	Nulle à faible	Nulle à très faible	Très faible à faible	Très faible		Faible à modérée	Nulle à faible	Faible	Très faible	Très faible	Modérée	Faible	Très faible
Significativité	Non					Oui pour E1.26	Non			Non	Non significatif pour le Bleuet Significatif pour la Gentiane croisette	Non	

XII.6.2.1.2. Amphibiens

Tableau 176 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les amphibiens

Taxon	Amphibien				
Désignation	Aucune espèce observée				
Enjeu sur site ou à proximité	Très faible				
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Dérangement	Pollution
Incidence brute	Très faible			Nulle	Très faible
Mesures de réduction mises en place	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	-	R2.1d	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	R2.1d
Incidence résiduelle	Très faible		Nulle		Très faible
Significativité	Non				

XII.6.2.1.3. Reptiles

Tableau 177 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les reptiles

Taxon	Reptiles				
Désignation	Une espèce				
Enjeu sur site ou à proximité	Faible				
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Dérangement	Pollution
Incidence brute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible
Mesures de réduction mises en place	R1.1a R2.1a R2.1i R3.1a	R1.1a R2.1a R2.1d R2.1t		R1.1a R2.1a R2.1i R3.1a	R2.1d
Incidence résiduelle	Très faible				
Significativité	Non				

XII.6.2.1.4. Entomofaune

Tableau 178 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour l'entomofaune

Taxon	Entomofaune				
Désignation	19 espèces observées				
Enjeu sur site ou à proximité	Fort				
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Dérangement	Pollution
Incidence brute	Faible à forte	Faible à modérée	Faible	Très faible à faible	Faible
Mesures de réduction mises en place	R2.1a R2.1o R3.1a	R1.1a R2.1a R2.1t	R2.1t	R1.1a R2.1a	R2.1d
Incidence résiduelle	Faible	Faible à modérée	Faible	Très faible à faible	Très faible
Significativité	Non	Oui pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*)	Non		

XII.6.2.1.5. Mammifères (hors chiroptères)

Tableau 179 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les mammifères (hors chiroptères)

Taxon	Mammalofaune terrestre (hors chiroptères)				
Désignation	Cinq espèces observées				
Enjeu sur site ou à proximité	Modéré pour le Lapin de garenne Très faible pour les autres espèces				
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Dérangement	Pollution
Incidence brute	Faible	Très faible à faible	Faible	Très faible	Faible
Mesures de réduction mises en place	R2.1a R2.1i R3.1a R3.1b	R2.1a R2.1t	R1.1a R2.1t	R3.1b	R2.1d
Incidence résiduelle	Très faible			Nulle	
Significativité	Non				

XII.6.2.1.6. Avifaune

Tableau 180 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour l'avifaune hivernante

Taxon	Avifaune hivernante				
Désignation	43 espèces d'oiseaux en période d'hivernage				
Enjeu sur site ou à proximité	Faible				
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Dérangement	Pollution
Incidence brute	Très faible	Faible			Très faible
Mesuresde réduction mises en place	R2.1a R2.1i	-		R2.1a R2.1i	R2.1d
Incidence résiduelle	Très faible	Très faible			Très faible
Significativité	Non				

Tableau 181 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour l'avifaune migratrice

Taxon	***Avifaune migratrice***				
Désignation	*3 500 individus pour 50 espèces d'oiseaux en période de migration*				
Enjeu sur site ou à proximité	*Faible*				
Nature de l'effet	*Destruction d'individus*	*Destruction de tout ou partie de l'habitat*	*Dégradation de tout ou partie de l'habitat*	*Dérangement*	*Pollution*
Incidence brute	*Très faible*	*Faible*			*Très faible*
Mesuresde réduction mises en place	*R2.1a* *R2.1i*	*-*		*R2.1a* *R2.1i*	*R2.1d*
Incidence résiduelle	*Très faible*	*Faible*			*Très faible*
Significativité	*Non*				

Tableau 182 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour l'avifaune nicheuse (diurne et nocturne)

Taxon	Avifaune nicheuse				
Désignation	29 espèces d'oiseaux diurnes et trois espèces d'oiseaux nocturnes				
Enjeu sur site ou à proximité	Très faible à fort				
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Dérangement	Pollution
Incidence brute	Très faible à forte	Très faible à forte	Très faible à modérée	Très faible à modérée	Très faible à faible
Mesures de réduction mises en place	R2.1a R2.1i R3.1a	R2.1a	-	R2.1a R2.1i R3.1a	R2.1d
Incidence résiduelle	Très faible à faible	Très faible à forte	Très faible à modérée	Faible	Très faible
Significativité	Non	Oui pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et le cortège des milieux semi-ouvert	Oui pour le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)	Non	

XII.6.2.1.7. Chiroptères

Tableau 183 : Bilan des incidences résiduelles en phase chantier pour les chiroptères

Taxon	Chiroptères				
Désignation	Huit espèces et cinq groupes d'espèces de chiroptères				
Enjeu sur site ou à proximité	Faible à fort				
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Dérangement	Pollution
Incidence brute	Faible à forte	Faible		Modéré	Faible
Mesuresde réduction mises en place	R2.1a R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	-		R3.1a R3.1b	R2.1d
Incidence résiduelle	Faible				Très faible
Significativité	Non				

XII.6.2.2. En phase exploitation

XII.6.2.2.1. Habitats naturels et flore

Tableau 184 : Bilan des incidences résiduelles en phase exploitation pour les habitats naturels et la flore

Taxon	Habitat naturel et flore		
Désignation	23 habitats naturels surfaciques (hors zones humides) Trois habitats d'intérêt communautaire : E1.26, E2.2 et F3.11 X E1.26 157 espèces floristiques dont deux patrimoniales et/ou protégées : le Bleuet (*Cyanus segetum*) et la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*)		
Enjeu sur site ou à proximité	Faible à fort		
Nature de l'effet	Ombrage	Développement de nouveaux habitats	Développement d'espèces exotiques envahissantes
Incidence brute	Faible		
Mesures de réduction mises en place	-	R2.2a R2.2o R3.2a	R2.1f
Incidence résiduelle	Très faible à faible		
Significativité	Non		

XII.6.2.2.2. Autre faune

Tableau 185 : Bilan des incidences résiduelles en phase exploitation pour les autres groupes taxonomiques

Taxon	Autre faune (Amphibiens, reptiles, mammifères terrestres et insectes)			
Désignation	19 insectes observés, un reptile et cinq mammifères terrestres observés			
Enjeu sur site ou à proximité	Très faible à fort			
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Développement de nouveaux habitats	Altération des axes de déplacement	Dérangement
Incidence brute	Très faible à modérée	Très faible à modérée	Faible à modérée	Très faible à faible
Mesures de réduction mises en place	R2.2a R2.2o R3.2a	R2.2o	R2.2j	R2.2a R2.2o R3.2a
Incidence résiduelle	Très faible			
Significativité	Non			

XII.6.2.2.3. Avifaune

Tableau 186 : Bilan des incidences résiduelles en phase exploitation pour l'avifaune

Taxon	Avifaune			
Désignation	43 espèces d'oiseaux en période d'hivernage - 50 espèces d'oiseaux en période de migration - 29 espèces d'oiseaux diurnes et trois espèces d'oiseaux nocturnes en période de nidification			
Enjeu sur site ou à proximité	Très faible à fort			
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Développement de nouveaux habitats	Altération des habitats	Dérangement
Incidence brute	Très faible à forte	Faible	Faible à modérée	Faible
Mesuresde réduction mises en place	R2.2a R2.2o R3.2a	-	R2.2o R3.2a	R2.2a R2.2o R3.2a
Incidence résiduelle	Très faible à faible			
Significativité	Non			

XII.6.2.2.4. Chiroptères

Tableau 187 : Bilan des incidences résiduelles en phase exploitation pour les chiroptères

Taxon	Chiroptères			
Désignation	Huit espèces et cinq groupes d'espèces de chiroptères			
Enjeu sur site ou à proximité	Très faible à Fort			
Nature de l'effet	Destruction d'individus	Dérangement	Altération des axes de déplacement	Altération des zones de chasse
Incidence brute	Faible à modéré	Faible	Faible	Faible
Mesures de réduction mises en place	R2.2a R2.2o R3.2a	-	R2.2o R3.2a	R2.2a R2.2o R3.2a
Incidence résiduelle	Très faible			
Significativité	Non			

.

XII.6.3. Milieu humain

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu humain.

Tableau 188 : Incidences brutes, résiduelles et mesures associées sur le milieu humain

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Contexte socio-économique	Négligeable à moyen	Chantier	Risque de perturbation des activités économiques locales	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	- **MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Faible
			Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positif	Indirecte	Temporaire Court terme	Négligeable à positive	-	Négligeable à positive
		Exploitation	Perte de surface agricoles et sylvicoles et perturbations liées	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Négligeable	-	Négligeable
			Création d'emplois en phase d'exploitation	Positif	Directe	Permanent Long terme	Négligeable	-	Négligeable
			Retombées économiques et fiscalité	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
Contraintes techniques et servitudes	Faible à assez fort	Chantier	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	-	Faible
			Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Moyen	- **MR 2.1s** : Concertation avec MSV sur les réseaux - **MR 2.1j** : Dépollution pyrotechnique du site - **MR 2.1j :** Respect des recommandations associées aux pollutions présentes dans les sols	Faible
		Exploitation	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable ***et non défini pour les servitudes aéronautiques***	- **MR 2.1s** : Concertation avec MSV sur les réseaux - **MR 2.2r** : Concertation avec la DGAC et MSV pour respecter le futur PSA de l'aérodrome privé	Négligeable
Droits des sols et urbanisme	Négligeable à moyen	Exploitation	Risque d'incompatibilité réglementaire avec le DUL	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	-	Faible
			Risque d'incompatibilité avec une SUP	Négatif	Directe	Permanent Cour tterme	Très fort	- **MR 2.1j** : Préserver la ressource en eau potable du site	Faible*
Risques technologiques et sites pollués	Faible à fort	Chantier	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Fort	- **MR 2.1j :** Dépollution pyrotechnique du site - **MR 2.1t** : Procédure en cas de découverte fortuite d'un engin de guerre	Faible
Volet sanitaire	Négligeable à faible	Chantier	Acoustique	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Faible	- **MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Négligeable
			Vibrations	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable	-	Négligeable
			Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable	-	Négligeable
			Émissions poussières	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable	- **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation - **MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a :** Circulation des véhicules et engins de chantier	Négligeable
			Gestion des déchets	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Négligeable	-	Négligeable
		Exploitation	Acoustique	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Négligeable	-	Négligeable
			Champs électromagnétiques	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Négligeable	-	Négligeable
			Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable	-	Négligeable
			Gestion des déchets	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Négligeable	-	Négligeable
			Effets d'optique	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	- **MR 2.2r :** Concertation avec la DGAC et MSV pour respecter le futur PSA de l'aérodrome privé	Négligeable
			Chaleur et radiation	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Négligeable	-	Négligeable

* sous réserve de mise en compatibilité des prescriptions de la DUP du 28/07/2017

XII.6.4. Paysage

Tableau 189 : Synthèse des impacts et mesures du projet de la centrale solaire de Laon-Couvron sur le contexte paysager

THÈMES	NATURE DE L'IMPACT	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Phase chantier	Augmentation de l'aspect industriel.	T	D	Faible	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier	Faible
Axes de communication	Des visibilités sur le projet sont identifiées depuis quelques axes routiers situés sur ses abords. Il s'agit des routes départementales D63, D54 et D26, pour lesquelles l'impact est globalement faible à très faible.	P	D	Faible à très faible	E : Maintien de plusieurs espaces boisés sur les pourtours et dans le site de projet R : Intégration visuelle des éléments connexes du projet R : Intégration de haies paysagères et densification du motif végétal existant	136 000 € pour environ 3 400 ml de haies et 10 200 € à 23 800 € par/an d'entretien	Très faible
Bourgs et lieux de vie	Aucun des lieux de vie des aires d'étude éloignée et rapprochée ne présente de lien visuel avec le projet.	-	-	Nul	-	-	Nul
Sentiers et tourisme	De très faibles visibilités sur le projet sont identifiées depuis le circuit cyclable local, au nord-est.	P	D	Très faible	E : Maintien de plusieurs espaces boisés sur les pourtours et dans le site de projet R : Intégration visuelle des éléments connexes du projet	-	Très faible
Patrimoine et sites protégés	De très faibles visibilités sont identifiées depuis la Cathédrale Notre-Dame de Laon et les remparts de la Butte de Laon, tous deux situés en dehors du périmètre d'étude, à environ 9 km de la centrale solaire. Une faible visibilité sur le projet est également relevée depuis les abords du cimetière de Couvron-et-Aumencourt.	P	D	Ponctuellement faible et globalement très faible	E : Maintien de plusieurs espaces boisés sur les pourtours et dans le site de projet R : Intégration visuelle des éléments connexes du projet R : Intégration de haies paysagères et densification du motif végétal existant	136 000 € pour environ 3 400 ml de haies et 10 200 € à 23 800 € par/an d'entretien	Très faible

XII.7. Surfaces résiduelles à compenser[11]

Fort de l'analyse des enjeux, des cartes de fonctionnalité au sein de chaque groupe de faune, des impacts bruts, de la séquence ER, la dette de compensation, a été calculée notamment en hiérarchisant l'intérêt fonctionnel de chaque polygone d'habitat pour chaque cortège d'espèces (conformément à la méthode à la partie Mesure de compensation en page 76).

Les habitats naturels concernés par un impact résiduel significatif sont les habitats appartenant au rattachement phytosociologique du *Mesobromion* / Mesobromion erecti soit :

- Pelouse Ourlet calcicole à Brachypode penné et Origan ;
- Pelouses calcaires semi-sèches à xérophiles ;
- Pelouses fauchées à Sainfoin.

Pour la faune et leurs habitats d'espèces :

- Fadet de la Mélique ;
- Oiseaux des milieux ouverts ;
- Oiseaux des milieux semi-ouverts buissonnants ;
- Œdicnème criard.

Pour la flore et leurs habitats d'espèces :

- Gentiane croisette.

Par ailleurs, il est important de considérer, que dans l'approche d'appréciation des impacts résiduels, deux traitements différents ont été considérés selon les caractéristiques des tables photovoltaïques :

- La zone ouest (comprenant également la marguerite), où les interrangs sont de 2,5 m et le point haut des panneaux est à environ 2 m,
- La zone est, où les interrangs sont élargis à 4 m et le point haut des panneaux est à environ 3 m.

Les retours bibliographiques, les échanges des suivis spécifiques de l'Œdicnème en Parc photovoltaïque ou en contexte péri-urbain ou aéroportuaire transmis par Steve Augiron (GEPOC) et les suivis écologiques de Parcs que NEOEN a pu se procurer, permettent de justifier certains partis pris. Même si ces retours d'expériences ne peuvent être exhaustifs, ils permettent d'apprécier des colonisation, utilisation de sites étayés. De ce fait, les résultats et leur justification présentés ci-après tiennent compte de ces retours. Il ne peut être considéré en fonction des cortèges et de la localisation des zones un projet entraînant une artificialisation des milieux à l'instar d'un bâtiment. Les interrangs lorsqu'ils présentent les conditions d'espacements, la hauteur des panneaux et la gestion du parc dans son ensemble permettent de projeter une utilisation / fonctionnalité du site qui ne sera pas nulle par les espèces.

Suivis des Parcs NEOEN en exploitation

- **Centrale d'Antugnac dans l'Aude (mise en service en 2020)**, dont le design est proche de la zone est (orientation sud, interrang de 5m, pâturage ovin) voit certaines espèces, qui continuent de fréquenter la centrale (*Alouette des champs*, *Chardonneret élégant*, Bruants, *Pie-Grièche écorcheur*, *Linotte mélodieuse*[12], *Lézard des murailles*…) et surtout de constater le maintien de la couverture végétale, même sous les panneaux. Les faciès s'apparentent à des végétations d'ourlets.

- **Suivi du parc de Crucey d'EDF Renouvelable**
  Ancienne base militaire aérienne OTAN et encore en activité pour la partie nord, disposant d'un interrang de 4,5m (donc très similaire à l'interrang de 4m de Laon-Couvron). Le suivi montre 5 couples d'*Œdicnèmes* nicheurs (3 certains et 2 probables) au sein de la centrale, dont certains en plein milieu des interrangs, dans les chemins ou zones pourtant surplombées par des panneaux. De nombreux autres nicheurs ont d'ailleurs été détectés (*Pipit farlouse* notamment, etc.)

- **Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France, 2020 »**
  Ce rapport est la première phase d'une étude concaténant les suivis de 11 parcs principalement dans 3 régions (PACA, Nouvelle Aquitaine, Occitanie) et commanditée par le SER/Enerplan. L'étude dresse des conclusions générales pour les taxons, et non pour les espèces en particulier. Il est précisé que :
  - « L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées. »
  - « Généralement, les suivis mettent en évidence que certaines espèces de milieux ouverts et anthropisées, notamment agricoles, exploitent, en nidification, l'intérieur des parcs y compris les zones de panneaux (Bergeronnette grise, Fauvette grisette, Serin cini, Rougequeue à front blanc, *Chardonneret élégant*, Tarier pâtre). L'ouverture et le maintien de milieux permettent l'exploitation du site par des espèces nicheuses en landes basses, dont l'Engoulevent d'Europe, avec pour certains sites une amélioration des conditions d'accueil de ces espèces (parcs ID 26, 27, 34). Des reconquêtes progressives des milieux en limite d'emprises puis au sein des parcs sont observées pour certaines espèces comme l'Alouette lulu, la Fauvette passerinette et le Pipit rousseline (parc ID 61, 65, 79, 80, 91, 92, 95). Sur certains parcs, *l'Œdicnème criard* est également noté nicheur, généralement à la faveur de gestion conservatoire des milieux (parcs ID 67).

- Des études européennes ont guidé également la conception du projet pour limiter les impacts : le choix des interrangs de la zone est afin de préserver les prairies calcicoles
  - **Etude néerlandaise Knegt**, préconisant des interrangs de 1,5 x la hauteur des panneaux (soit environ 4,5m d'interrang pour des hauteurs de 3m), pour un maintien de la végétation.
  - **Une étude allemande *Perschel et al de 2019* traduite par l'OFATE**, évaluant la diversité de la faune au sein des centrales à partir des suivis (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs) en fonction de paramètres comme l'interrang. La publication relève que les oiseaux nichant au sol (probablement hormis l'Œdicnème) semblent avoir toutes les conditions requises avec des interrang d'au moins 3m / des bandes ensoleillées d'au moins 2,5m de 9h à 17h de mi-avril à mi-septembre. La publication souligne par ailleurs le maintien du nichage d'Alouette des champs au sein de centrales, ce qui est confirmé par d'autres publications comme *Montag et al*, 2016, qui indique aussi que les centrales continuent à être utilisées par l'Alouette des champs ou le Pipit Farlouse pour l'alimentation, et recommande des interrangs de 3 à 5 m.

[11] Cette partie est rédigée par CDC Biodiversité

[12] En italique, les espèces concernées par la dérogation du projet de Laon-Couvron

XII.7.1. Habitats naturels et cortèges d'espèces / habitats d'espèces concernés

XII.7.1.1. Habitats naturels et habitats d'espèce pour la Gentiane croisette

Afin de dimensionner le plus objectivement possible avec une rigueur scientifique, la méthodologie pour calculer la dette de compensation s'est basée sur les méthodes développées sur les sites Natura 2000 par le CRP/CBNBL (CATTEAU coord. 2007 et PREY, 2011).

Selon cette approche l'évaluation de l'état de conservation (EC) prend en compte la qualité de l'expression des végétations, dans leur organisation spatiale (structure) et dans leur composition floristique (texture). Elle associe également l'intégration de la végétation dans l'écosystème global et la qualité de son fonctionnement écologique ; ces critères permettent de cerner la capacité de la végétation à se maintenir dans le futur.

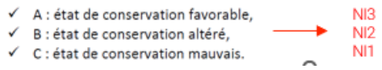
L'EC intègre le critère « fonctionnalité » et d'autres critères repris ci-dessous :

- Degré de conservation de la structure,
- Degré de conservation de la texture (=composition floristique/représentativité des espèces),
- Niveau de présence des espèces indicatrices/allochtones.

Le croisement de ces trois sous-critères et du critère de fonctionnalité permet d'aboutir à une évaluation synthétique exprimée selon une échelle à trois niveaux :

- A : état de conservation favorable,
- B : état de conservation altéré,
- C : état de conservation mauvais

Cette échelle de trois niveaux a donc été traduite en niveau d'intérêt afin d'être cohérent avec la méthodologie appliquée à la faune.



XII.7.1.1.1. Avant-projet

Ainsi, à l'état initial au sein de la zone projet avant emprise, **86,29 ha** de « Pelouses » à l'état de conservation altéré ou mauvais, traduit en niveau d'intérêt de 1 ou 2 soit **162,17 UC** sont donc concernés. Ils sont localisés au sein de la zone projet en Figure 537 page 244. Les habitats d'espèce de la Gentiane croisette concernent uniquement les pelouses Ni2 (confer carte suivante), soit 77,6 ha. Notons qu'un unique pied a été mis en évidence sur la partie nord de ces pelouses.

XII.7.1.1.2. Après-projet

Une fois le projet superposé aux habitats, et au regard de la bibliographie disponible, des retours d'expériences sur les milieux naturels similaires, ainsi que la mise en œuvre des mesures suivantes :

- R1.1a : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux ;
- R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- R3.2a : Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces ;
- A.5b : Action expérimentale de renforcement de population ou transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique.

Il a été considéré les hypothèses suivantes pour l'évolution des pelouses et indirectement des habitats de la Gentiane croisette, avec la mise en œuvre du projet :

- Les pelouses situées sous les panneaux seront totalement détruites en raison des effets d'ombrage ;
- Les pelouses situées en interrang de 2,5m à l'ouest seront majoritairement détruites, ou dégradées avec un état de conservation mauvais, notamment dans la marguerite ;
- Les pelouses situées en interrangs de 4m à l'est ou dans les délaissés ne verront pas leur état de conservation altéré à long terme.

Il ne restera plus que 37,87 ha de pelouses à l'état altéré/mauvais soit 70,90 UC, ce qui est visible sur la Figure 538 page 245.

Ainsi, il est donc considéré en impacts résiduels une surface de **48,42 ha** de perte de pelouse et/ou transformation de pelouse en un autre milieu herbacé (prairie, etc.) équivalent à **91,27**[13] Unités de compensation.
Il sera donc nécessaire de compenser à hauteur de 91,27 UC[14] les habitats naturels de pelouses du Mesobromion.
Concernant la Gentiane croisette, le besoin de compensation est intégré à celui des pelouses du Mesobromion.

Tableau 190 : Bilan des impacts résiduels en hectares et unités de compensation pour les pelouses et pour la Gentiane croisette

		Dette	
		Surface	UC
Zone projet	État initial	86,29	162,17
	État projeté	37,87	70,90
		-48,42	**-91,27**

[13] Pour rappel, la formule de calcul de UC utilise une hiérarchisation de l'intérêt des habitats par une méthode par écart de milieux (Dette = ∑ UC après projet - ∑ UC avant projet = ∑ (NI X Surface) après projet - ∑ (NI X Surface) avant projet ; NI étant le niveau d'intérêt, Cf. Annexe 1)

[14] Plus des sites de compensation seront dégradés, plus la plus-value sera forte et générera un différentiel fort entre l'intérêt initial (avant mesure) et l'intérêt projeté (après mesures) par comparaison à des sites où l'intérêt en état initial est important.



Figure 537 : Habitats naturels d'intérêt 1 et 2 avant-projet



Figure 538 : Habitats naturels d'intérêt 1 et 2 après-projet

XII.7.1.2. Insectes : Fadet de la Mélique

XII.7.1.2.1. Avant-projet

L'impact résiduel concerne le Fadet de la Mélique dont 131 individus sont concernés au sein des habitats d'espèces impactés. C'est une espèce **calcicole non stricte**, inféodée aux **prairies sèches** et **milieux ouverts peu embroussaillés**, souvent parsemés de buissons. Ce Satyrinae de petite taille occupe de ce fait un domaine vital assez réduit et a des distances de vol/dispersion très faible, que traduit la littérature scientifique pour ce groupe. Ainsi, une zone tampon de 100 mètres de rayon a été appliquée autour des mosaïques d'habitats permettant de traduire une fonctionnalité / domaine vital plus importante.

Ainsi, l'ensemble des habitats ont été hiérarchisés en fonction des observations et des intérêts fonctionnels pour l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce (cf. annexe 1).
Près de **147,50 ha favorables à l'espèce équivalent à 282,18 UC**[15] ont été recensés dans la zone projet réparti comme suit :

- 36,89 ha offrant une fonctionnalité marginale (niveau d'intérêt 1) ;
- 86,54 ha offrant une fonctionnalité faible (niveau d'intérêt 2) ;
- 24,07 ha offrant une fonctionnalité satisfaisante (niveau d'intérêt 3).

Tableau 191 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état initial pour le Fadet de la Mélique en hectares et unités de compensation

Fadet de la Mélique		NI0		NI1		NI2		NI3	
		Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
État initial	Zone projet (sect. est)	19,38	0,00	0,77	0,77	72,40	144,79	1,38	4,15
	Zone projet (sect. marguerite)	6,12	0,00	2,11	2,11	4,94	9,87	9,76	29,29
	Zone projet (sect. ouest)	21,99	0,00	34,02	34,02	9,21	18,42	12,92	38,75
	TOTAL	**47,49**	**0,00**	**36,89**	**36,89**	**86,54**	**173,09**	**24,07**	**72,20**

XII.7.1.2.2. Après-projet

En appliquant la même approche que pour les habitats naturels (prise en compte de la bibliographie et retours d'expérience, et de paramètres comme la largeur des interrangs et la densité de panneaux), il a été considéré les hypothèses suivantes concernant l'évolution des habitats d'espèces favorables au Fadet avec la mise en œuvre du projet :

- Leurs habitats seront majoritairement détruits à l'ouest (passage d'un intérêt 3, 2, 1 à 0) que ce soit sous les panneaux ou en interrangs de 2,5m, et localement dégradés proche des haies (passage d'un intérêt 3,2 à 1),
- Leurs habitats seront détruits à l'est sous les panneaux (passage d'un intérêt 3, 2, 1 à 0), mais ne verront pas leur fonctionnalité altérée en interrang de 4m.

Il ne restera que **49,47 ha favorables à l'espèce, équivalent à 83,27 UC**.

Tableau 192 : Intérêt des habitats d'espèces après projet pour le Fadet de la Mélique en hectares et unités de compensation

Fadet de la Mélique		NI0		NI1		NI2		NI3	
		Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
Etat projeté	Zone projet (sect. est)	60,69	0,00	0,00	0,00	33,03	66,06		
	Zone projet (sect. marguerite)	20,39	0,00	1,85	1,85	0,73	1,47		
	Zone projet (sect. ouest)	64,34	0,00	13,81	13,81	0,03	0,07		
	TOTAL	**145,42**	**0,00**	**15,67**	**15,67**	**33,80**	**67,60**	**0,00**	**0,00**

Ainsi, il est donc considéré en impacts résiduels une surface de **98,03 ha** de perte/dégradation d'habitats favorables au cycle de vie de l'espèce équivalent à **198,91**[16] Unités de compensation.
Il sera donc nécessaire de compenser à hauteur de 198,91 UC[17] les habitats d'espèces du Fadet de la Mélique.

[15] La définition plus précise est décrite au sein de la partie méthodologique
[16] Pour rappel, la formule de calcul de UC utilise une hiérarchisation de l'intérêt des habitats par une méthode par écart de milieux (Dette = ∑ UC après projet - ∑ UC avant projet = ∑ (NI X Surface) après projet - ∑ (NI X Surface) avant projet ; NI étant le niveau d'intérêt, cf Annexe 1)
[17] Plus des sites de compensation seront dégradés, plus la plus-value sera forte et généreront un différentiel fort entre l'intérêt initial (avant mesure) et l'intérêt projeté (après mesures) par comparaison à des sites où l'intérêt en état initial est important.



Figure 539 : Habitats d'espèces du Fadet de la Mélique à l'état initial au sein de la zone projet



Figure 540 : Habitats d'espèces du Fadet de la Mélique à l'état projeté au sein de la zone projet

XII.7.1.3. Oiseaux des milieux ouverts

XII.7.1.3.1. Avant-projet

Ce cortège est représenté par deux espèces : l'Alouette des champs et le Pipit farlouse. Ces deux espèces fréquentent principalement les zones de pelouses ou prairies au sein de la zone projet.
L'ensemble des habitats ont été hiérarchisés en fonction des observations et des intérêts fonctionnels pour l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce (cf Annexe 1 pour la compréhension de la méthode de dimensionnement de la compensation, page 401).

Près de **144,57 ha favorables à ce cortège d'espèces équivalent à 337,41 UC**[18] ont été recensés dans la zone projet réparti comme suit :

- 33,50 ha offrant une fonctionnalité marginale (niveau d'intérêt 1)
- 29,31 ha offrant une fonctionnalité faible (niveau d'intérêt 2)
- 81,76 ha offrant une fonctionnalité satisfaisante (niveau d'intérêt 3)

Les pelouses et autres espèces ouverts, habitats typiques de l'espèce ont été recensés principalement à l'est, dans les îlots centraux et la marguerite.

Tableau 193 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état initial pour les oiseaux des milieux ouverts en hectares et unités de compensation

Oiseaux des milieux ouverts		NI0		NI1		NI2		NI3		NI4	
		Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
État initial	Zone projet (sect. est)	19,46	0,00	2,33	2,33			72,14	216,42		
	Zone projet (sect. marguerite)	7,27	0,00	4,19	4,19	1,85	3,70	9,62	28,87		
	Zone projet (sect. ouest)	23,70	0,00	26,98	26,98	27,46	54,91	0,00	0,00		
	TOTAL	**50,43**	**0,00**	**33,50**	**33,50**	**29,31**	**58,62**	**81,76**	**245,29**	**0,00**	**0,00**

XII.7.1.3.2. Après-projet

En appliquant la même approche que pour les habitats naturels et le Fadet (prise en compte de la bibliographie et retours d'expérience, et de paramètres comme la largeur des interrangs et la densité de panneaux), il a été considéré les hypothèses suivantes concernant l'évolution des habitats d'espèces favorables aux oiseaux des milieux ouverts avec la mise en œuvre du projet :

- Leurs habitats seront dégradés sous les panneaux (passage d'un intérêt 3,2 à 1) que ce soit le secteur, mais également à l'ouest en interrangs de 2,5m ;
- Leurs habitats ne verront pas leur fonctionnalité altérée à l'est en interrangs de 4m et dans les délaissés.

À noter que dans le cadre de l'analyse théorique de la méthode des niveaux d'intérêts des habitats d'espèces, le fait de débroussailler, défricher des zones fermées (d'intérêt 0 car n'étant pas un habitat d'espèces de ce cortège), laissent apparaître des zones herbacées en interrangs notamment à l'ouest qui peuvent de façon anecdotique être fréquentées par ce cortège : niveau 1 d'intérêt faible. En revanche ce « gain théorique » n'est pas intégré dans la diminution de la dette de compensation. Cela ne peut être considéré comme une réduction ou compensation ; mais comme un effet collatéral théoriquement positif de la création du parc photovoltaïque.

Il ne restera que **159,47 ha favorables à l'espèce, équivalent à 225,54 UC**. Même si la surface favorable avant et après projet semble proche (144 ha vs 159 ha), l'intérêt des habitats traduits par les Unités de compensations s'en voit diminuer fortement en intérêt 1 notamment. C'est ce que révèle le tableau ci-contre après projet par rapport au tableau précédent.

Tableau 194 : Intérêt des habitats d'espèces après projet pour les oiseaux ouverts en hectares et unités de compensation

Oiseaux des milieux ouverts		NI0		NI1		NI2		NI3		NI4	
		Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
État projeté	Zone projet (sect. est)	18,81	0,00	41,88	41,88			33,03	99,10		
	Zone projet (sect. marguerite)	5,02	0,00	17,96	17,96						
	Zone projet (sect. ouest)	11,59	0,00	66,60	66,60						
	TOTAL	**35,42**	**0,00**	**126,44**	**126,44**	**0,00**	**0,00**	**33,03**	**99,10**	**0,00**	**0,00**

Ainsi, il est donc considéré en impacts résiduels une surface de **78,04 ha** de perte/dégradation d'habitats favorables au cycle de vie de l'espèce équivalent à **204,81**[19] Unités de compensation. Cela résulte notamment à la non prise en compte de la création d'habitats d'intérêt 1.
Il sera donc nécessaire de compenser à hauteur de 204,81 UC[20] les habitats d'espèces pour le cortège des oiseaux ouverts.

[18] La définition plus précise est décrite au sein de la partie méthodologique
[19] Pour rappel, la formule de calcul de UC utilise une hiérarchisation de l'intérêt des habitats par une méthode par écart de milieux (Dette = ∑ UC après projet - ∑ UC avant projet = ∑ (NI X Surface) après projet - ∑ (NI X Surface) avant projet ; NI étant le niveau d'intérêt, cf Annexe 1)
[20] Plus des sites de compensation seront dégradés, plus la plus-value sera forte et généreront un différentiel fort entre l'intérêt initial (avant mesure) et l'intérêt projeté (après mesures) par comparaison à des sites où l'intérêt en état initial est important.

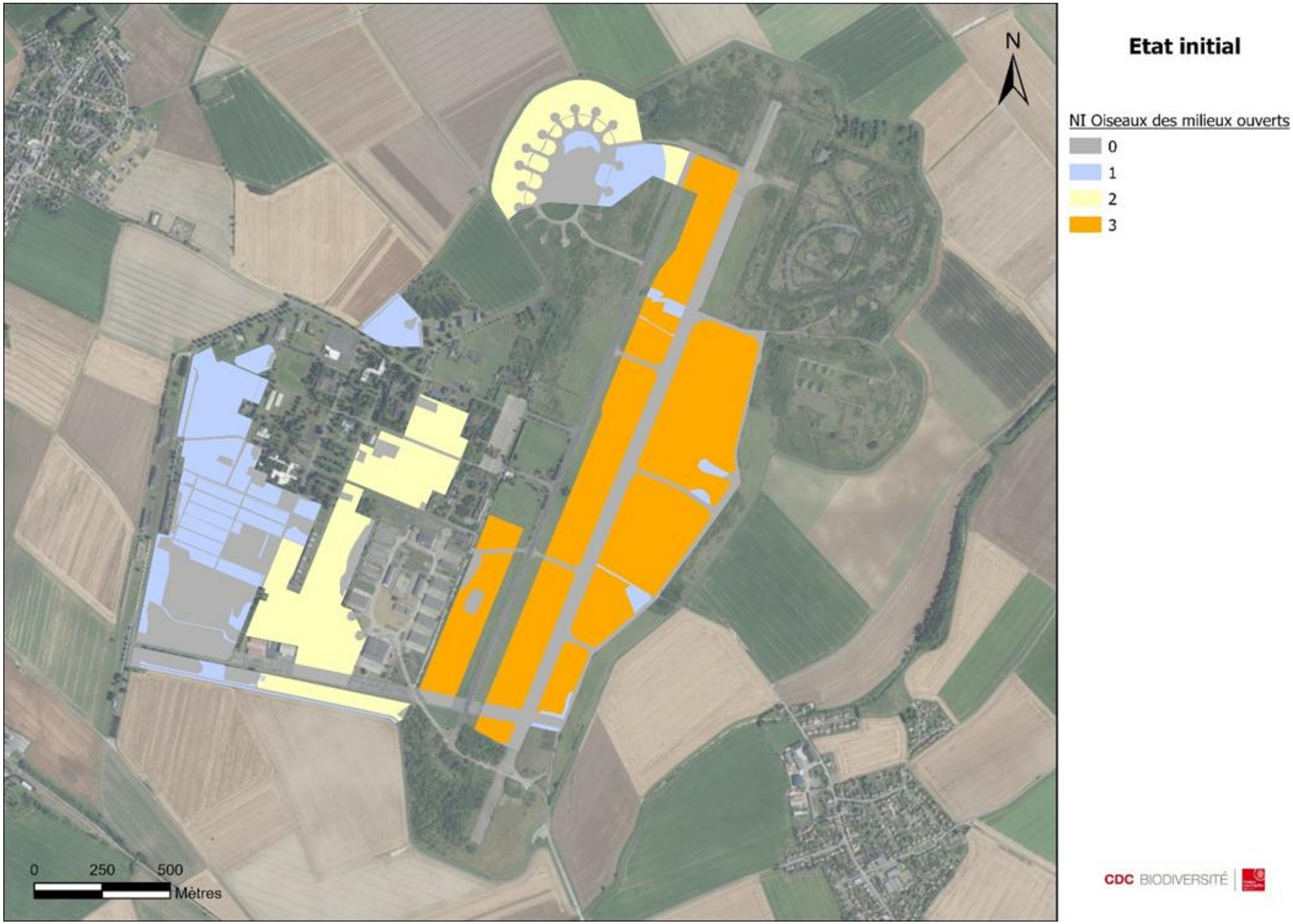


Figure 541 : Habitats d'espèces des oiseaux des milieux ouverts à l'état initial au sein de la zone projet

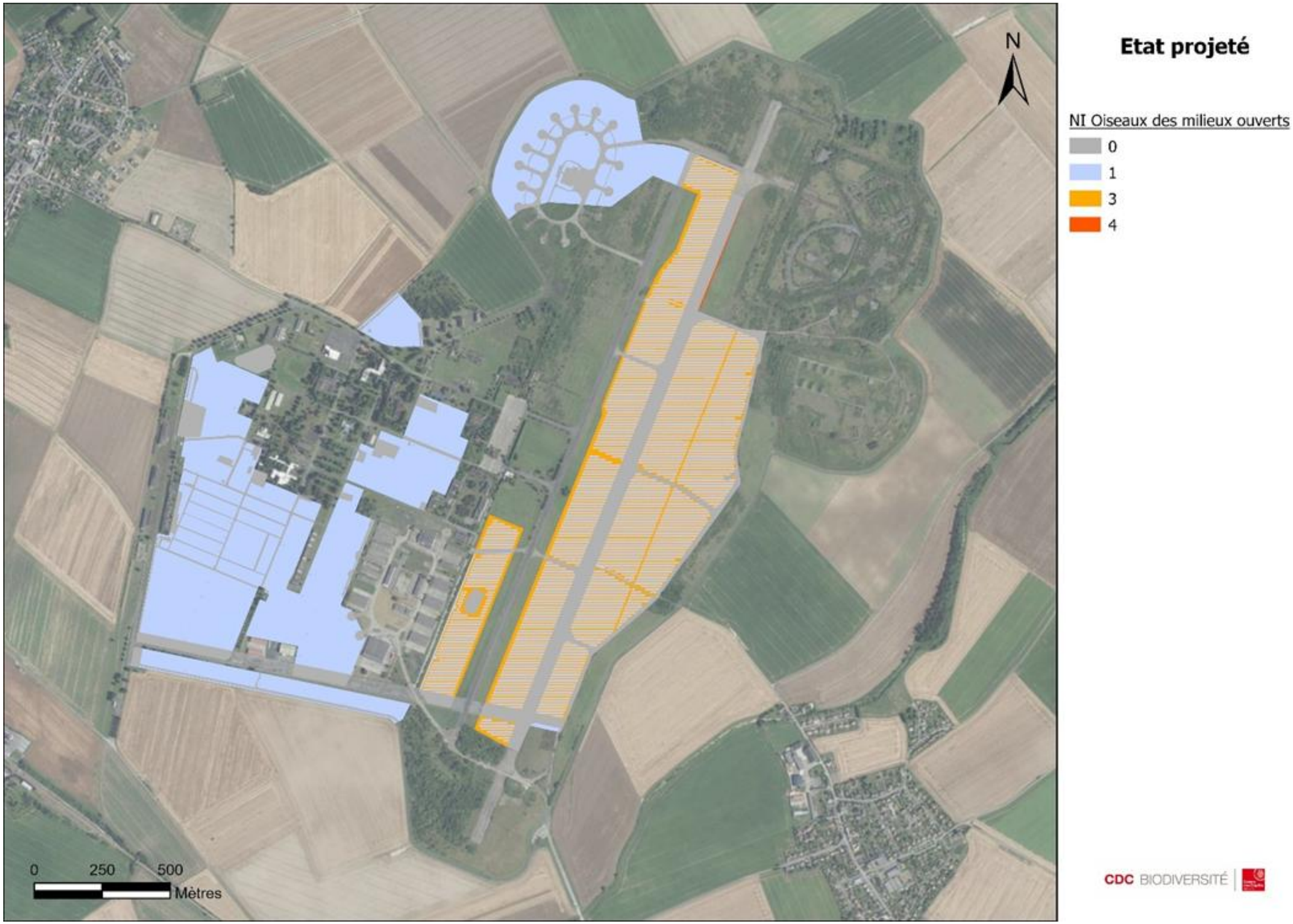


Figure 542 : Habitats d'espèces des oiseaux des milieux ouverts à l'état projeté au sein de la zone projet

XII.7.1.4. Oiseaux des milieux semi-ouverts

XII.7.1.4.1. Avant-projet

Ce cortège est représenté par sept espèces : Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Rossignol philomèle, Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant et Gobemouche gris. Ces espèces fréquentent et ont en commun une gamme d'habitats variés essentiellement à leur cycle de vie et partage un grand nombre d'affinités écologiques : des milieux semi-ouverts, des haies, des prairies, pelouses au sein de la zone projet.

Du fait de l'importance des structures arbustives, arborées voire semi-ouvertes pour la reproduction de ce cortège en interface avec des prairies ou des pelouses, il a été considéré, d'après la bibliographie et domaine vitaux de certaines espèces, une bande tampon de **150 mètres de rayon**, à l'intérieur de laquelle l'intérêt pour la fonctionnalité de ces espèces est plus important.

L'ensemble des habitats ont été hiérarchisés en fonction des observations et des intérêts fonctionnels pour l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce (cf. cf. annexe 1 p 415).

Près de **159,7 ha favorables à ce cortège d'espèces équivalent à 278,37 UC**[21] ont été recensés dans la zone projet réparti comme suit :

- 64,05 ha offrant une fonctionnalité marginale (niveau d'intérêt 1) ;
- 77,34 ha offrant une fonctionnalité faible (niveau d'intérêt 2) ;
- 13,59 ha offrant une fonctionnalité satisfaisante (niveau d'intérêt 3) ;
- 4,72 ha offrant une fonctionnalité importante (niveau d'intérêt 4).

Ces habitats typiques du cortège ont été recensés principalement à l'ouest, sur une partie de marguerite et à l'est.

Tableau 195 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état initial pour les oiseaux des milieux semi-ouverts en hectares et unités de compensation

Oiseaux des milieux semi-ouverts buissonnants		NI0		NI1		NI2		NI3		NI4	
		Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
État initial	Zone projet (sect. est)	18,42	0,00	34,15	34,15	39,69	79,38	1,15	3,46	0,51	2,05
	Zone projet (sect. marguerite)	5,51	0,00	1,89	1,89	12,40	24,80	3,14	9,42		
	Zone projet (sect. ouest)	11,38	0,00	28,02	28,02	25,25	50,50	9,29	27,88	4,21	16,83
	TOTAL	**35,30**	**0,00**	**64,05**	**64,05**	**77,34**	**154,68**	**13,59**	**40,76**	**4,72**	**18,88**

XII.7.1.4.2. Après-projet

En appliquant la même approche que pour les habitats naturels, le Fadet et autres oiseaux (prise en compte de la bibliographie et retours d'expérience, et de paramètres comme la largeur des interrangs et la densité de panneaux), il a été considéré les hypothèses suivantes concernant l'évolution des habitats d'espèces favorables aux oiseaux des milieux semi-ouverts avec la mise en œuvre du projet :

- Leurs habitats seront détruits majoritairement à l'ouest (passage d'un intérêt 3, 2, 1 à 0) que ce soit sous les panneaux ou en interrangs de 2,5m, et localement dégradés dans les interrangs proches des haies (passage d'un intérêt 3,2 à 1) ;
- Leurs habitats seront détruits à l'est sous les panneaux (passage d'un intérêt 3, 2, 1 à 0) tandis qu'ils ne verront pas leur fonctionnalité altérée en interrangs de 4m et dans les délaissés en grande majorité car situés dans une zone tampon d'éléments arbustifs en dehors du parc. Il a été en effet constaté dans les suivis et la bibliographie de parcs photovoltaïques que certaines espèces se posent sur les panneaux pour chasser en interrangs proche des clôtures, au sein de contexte similaire.

À ce titre, il ne restera que 44,50 ha favorables au cortège d'espèces, équivalent à 50,66 UC

Tableau 196 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état projeté pour les oiseaux des milieux semi-ouverts en hectares et unités de compensation

Oiseaux des milieux semi-ouverts buissonnants		NI0		NI1		NI2		NI3		NI4	
		Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
Etat projeté	Zone projet (sect. est)	60,68	0,00	29,19	29,19	4,01	8,02				
	Zone projet (sect. marguerite)	19,64	0,00	2,59	2,59	0,57	1,14	0,18	0,54		
	Zone projet (sect. ouest)	70,23	0,00	6,97	6,97	0,77	1,53	0,22	0,67		
	TOTAL	**150,55**	**0,00**	**38,74**	**38,74**	**5,35**	**10,70**	**0,41**	**1,22**	**0,00**	**0,00**

Ainsi, il est donc considéré en impacts résiduels une surface de **115,20 ha** de perte/dégradation d'habitats favorable au cycle de vie de l'espèce équivalent à **227,71**[22] Unités de compensation.
Il sera donc nécessaire de compenser à hauteur de 227,71 UC[23] les habitats d'espèces des oiseaux des milieux semi-ouverts.

[21] La définition plus précise est décrite au sein de la partie méthodologique

[22] Pour rappel, la formule de calcul de UC utilise une hiérarchisation de l'intérêt des habitats par une méthode par écart de milieux (Dette = ∑ UC après projet - ∑ UC avant projet = ∑ (NI X Surface) après projet - ∑ (NI X Surface) avant projet ; NI étant le niveau d'intérêt, cf Annexe 1)

[23] Plus des sites de compensation seront dégradés, plus la plus-value sera forte et généreront un différentiel fort entre l'intérêt initial (avant mesure) et l'intérêt projeté (après mesures) par comparaison à des sites où l'intérêt en état initial est important.

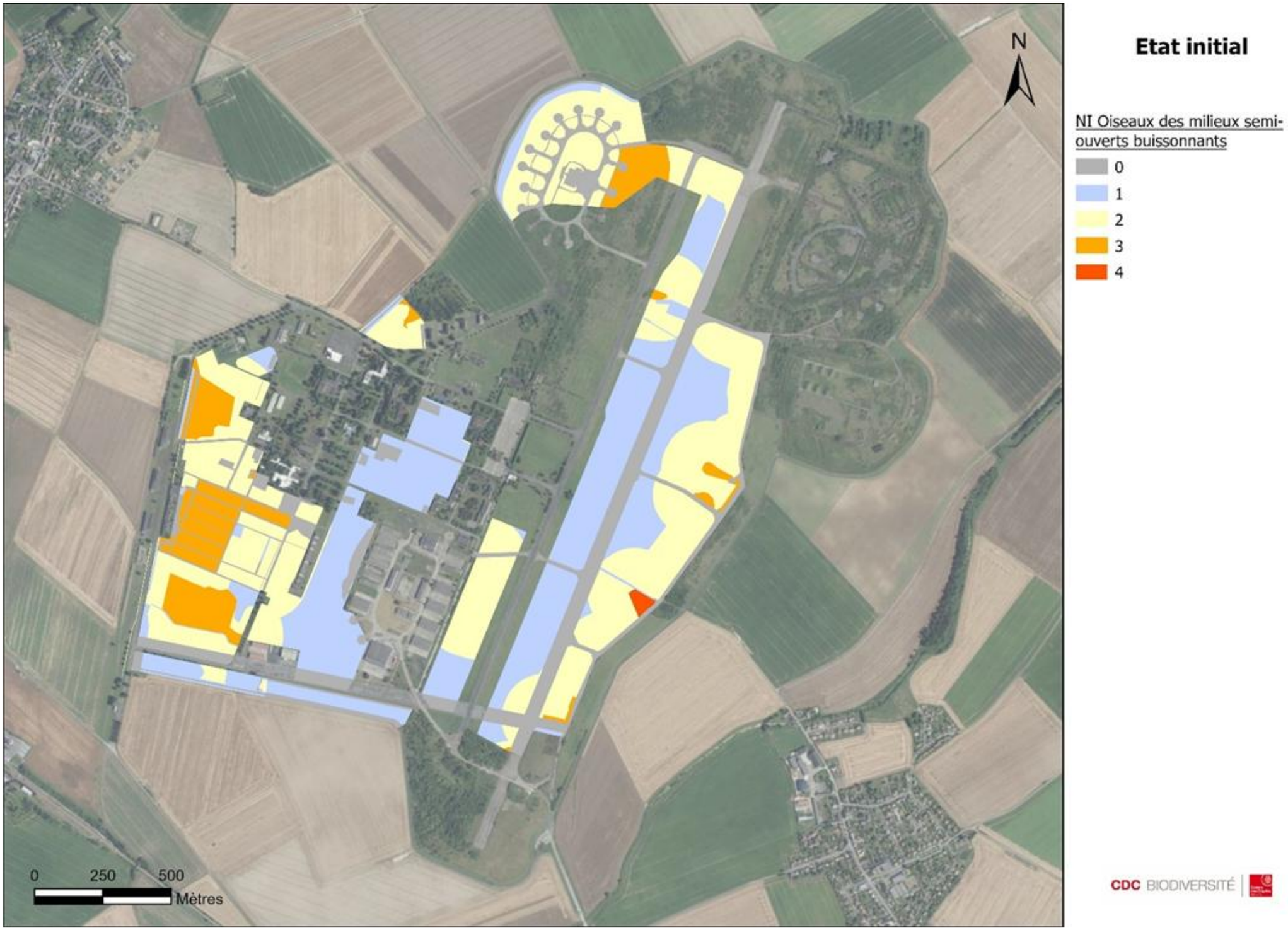


Figure 543 : Habitats d'espèces des oiseaux des milieux semi-ouverts à l'état initial au sein de la zone projet

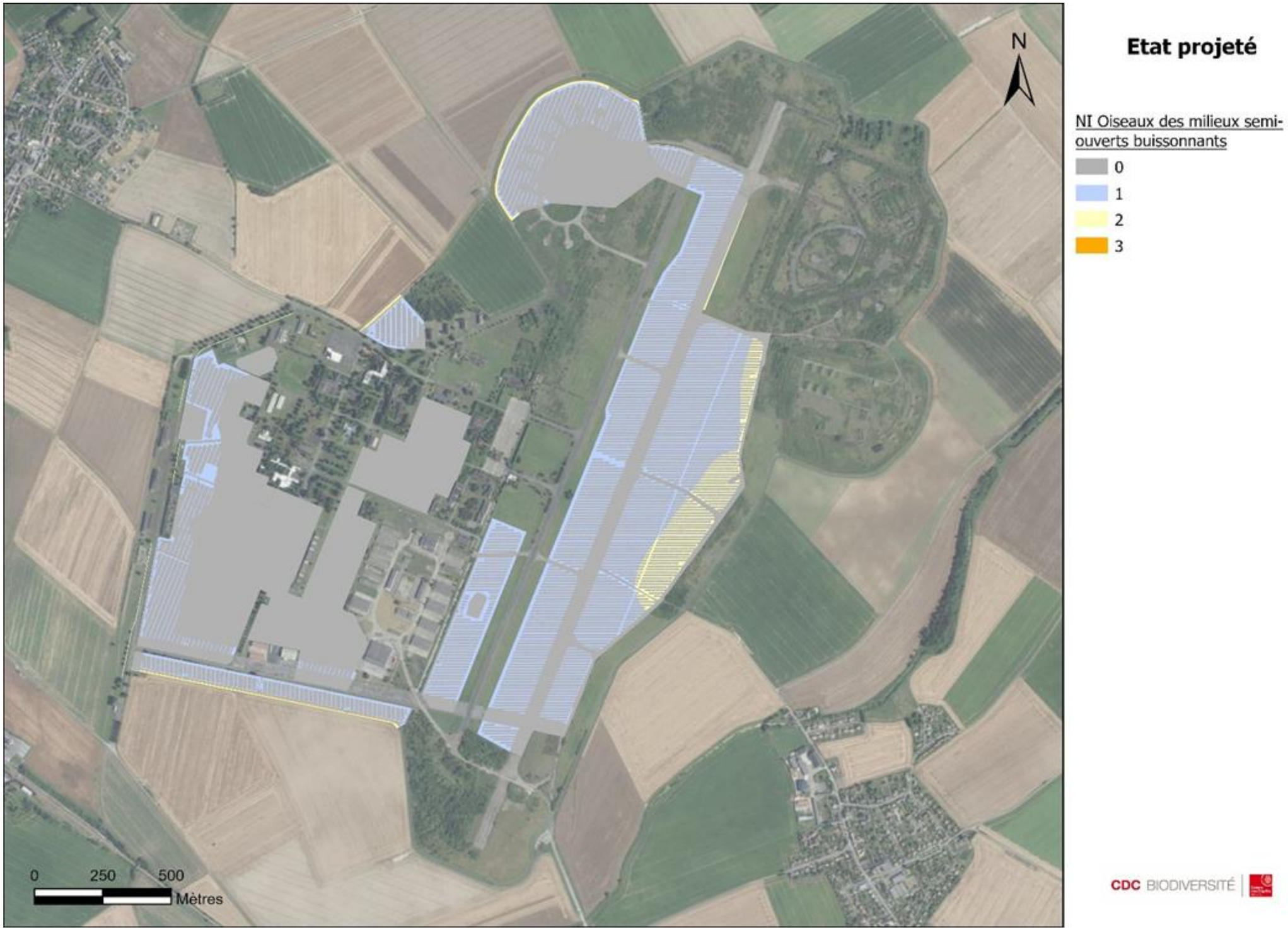


Figure 544 : Habitats d'espèces des oiseaux des milieux semi-ouverts à l'état projeté au sein de la zone projet

XII.7.1.5. Œdicnème criard

XII.7.1.5.1. Avant-projet

Cette espèce à l'écologie particulière de milieux plutôt ras et steppiques, trouvent au sein de l'aérodrome de Laon des habitats de substitution par l'intermédiaire notamment des pistes bétonnées détritiques où s'entremêlent une végétation herbacée, mousses et autres lichens.
L'espèce a été observée à de nombreuses reprises comme en témoigne l'état initial au sein de ces zones.
L'ensemble des habitats ont été hiérarchisés en fonction des observations et des intérêts fonctionnels pour l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce mais surtout avec une visite de terrain avec le spécialiste national de l'espèce (GEPOC) et de nombreux échanges afin de construire par la suite les cartes des niveaux d'intérêt (cf. cf. annexe 1 p. 415).

Ainsi, il a notamment été acté selon S. Augiron et Synergis/CDC Biodiversité que l'espèce ne fréquentait pas l'intérieur des grandes zones de pelouses (gestion et habitats défavorables). C'est pourquoi, une bande tampon de 15 m construite autour de l'habitat de reproduction favorable et intégrant les habitats de gagnage, repos/vigilance et corridors. Une hypothèse est aussi avancée par le spécialiste S. Augiron que l'espèce doit probablement sortir de l'aérodrome la nuit pour l'alimentation dans un contexte où les cultures de printemps existent aux alentours. Une analyse macro-paysagère basée sur le RPG des 5 dernières années a été produite lors de la phase compensation notamment pour la recherche foncière.

Près de **135,36 ha favorables à ce cortège d'espèces équivalent à 236,91 UC**[24] ont été recensés dans la zone projet réparti comme suit :

- 44,96 ha offrant une fonctionnalité marginale (niveau d'intérêt 1) ;
- 79,24 ha offrant une fonctionnalité faible (niveau d'intérêt 2) ;
- 11,16 ha offrant une fonctionnalité satisfaisante (niveau d'intérêt 3).

Tableau 197 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état initial pour l'Oedicnème criard en hectares et unités de compensation

Œdicnème criard		NI0		NI1		NI2		NI3		NI4	
		Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
État initial	Zone projet (sect. est)	14,61	0,00	0,70	0,70	67,69	135,38	10,93	32,79	0,00	0,00
	Zone projet (sect. marguerite)	9,21	0,00	8,01	8,01	5,48	10,96	0,23	0,69	0,00	0,00
	Zone projet (sect. ouest)	35,82	0,00	36,25	36,25	6,07	12,14	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	**59,65**	**0,00**	**44,96**	**44,96**	**79,24**	**158,48**	**11,16**	**33,48**	**0,00**	**0,00**

XII.7.1.5.2. Après-projet

En appliquant la même approche que pour les habitats naturels, les insectes et les oiseaux (prise en compte de la bibliographie et retours d'expérience, et de paramètres comme la largeur des interrangs et la densité de panneaux), il a été considéré les hypothèses suivantes concernant l'évolution des habitats d'espèces favorables à l'Œdicnème avec la mise en œuvre du projet :

- À l'est, leurs habitats seront détruits sous les panneaux (passage d'un intérêt 3,2, 1 à 0) et dégradés en interrangs de 2,5m (passage d'un intérêt 3,2 à 1) ;
- À l'ouest, leurs habitats seront dégradés sous les panneaux (passage d'un intérêt 3,2 à 1) et ne verront pas leur fonctionnalité modifiée en interrangs de 4m.

Il est à noter que le niveau 2 (intérêt moyen pour l'espèce) en interrangs de 4m provient de l'hypothèse du maintien des couples au sein de l'aérodrome à travers un programme de compensation in-situ visant principalement cette espèce et la restauration de pelouses calcicoles (non représenté sur la carte ci-dessous). De fait, ce niveau moyen n'est rendu possible qu'à travers des actions in-situ, ayant vocation à augmenter les surfaces favorables à sa nidification et à en améliorer leur fonctionnalité. À travers les REX en parc photovoltaïque, ce niveau de 2 dans les interrangs de 4m et à proximité de sites de nidification est approprié et a fait consensus avec le référent national. Les mesures de compensation in situ, mais hors de l'emprise projet, seront détaillées dans le dans le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées, déposée parallèlement aux dossiers de demande de permis de construire.

Pour rappel, la définition pour l'Œdicnème d'un habitat de niveau moyen 2 est le suivant : « *Habitats faiblement fonctionnels (fonctions partielles/secondaires du cycle biologique) : sans contribution pour la reproduction (ne permet pas l'installation durable de couples nicheurs) et fonctionnalité faible à modérée pour la connectivité (transit / dispersion, déplacements locaux, zones de passage), le repos / vigilance et l'alimentation (alimentation opportuniste, zone de gagnage secondaire). Habitat ne contribuant pas au maintien direct des populations reproductrices* ».

Il ne restera que **115,72 ha favorables à l'espèce, équivalent à 127,48 UC.** Même si la surface favorable avant et après projet semble proche (135 ha vs 116 ha). L'intérêt des habitats traduit par les Unités de compensations s'en voit diminuer fortement en intérêt 0 et 1 notamment. C'est ce que révèle le tableau ci-dessous après projet par rapport au tableau précédent.

Tableau 198 : Intérêt des habitats d'espèces à l'état projeté pour l'Oedicnème criard en hectares et unités de compensation

Œdicnème criard		NI0		NI1		NI2		NI3		NI4	
		Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
État projeté	Zone projet (sect. est)	12,22	0,00	43,34	43,34	37,97	75,93	0,35	1,06	0,00	0,00
	Zone projet (sect. marguerite)	15,89	0,00	7,06	7,06	0,01	0,02	0,02	0,06	0,00	0,00
	Zone projet (sect. ouest)	51,21	0,00	26,97	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00
	TOTAL	**79,33**	**0,00**	**77,37**	**50,40**	**37,98**	**75,95**	**0,38**	**1,13**	**0,00**	**0,00**

Ainsi, il est donc considéré en impacts résiduels une surface de **52,04 ha** de perte/dégradation d'habitats favorables au cycle de vie de l'espèce équivalent à **114,87**[25] Unités de compensation.
Il sera donc nécessaire de compenser à hauteur de 114,87 UC[26] les habitats d'espèces de l'Œdicnème Criard.

[24] La définition plus précise est décrite au sein de la partie méthodologique
[25] Pour rappel, la formule de calcul de UC utilise une hiérarchisation de l'intérêt des habitats par une méthode par écart de milieux (Dette = ∑ UC après projet - ∑ UC avant projet = ∑ (NI X Surface) après projet - ∑ (NI X Surface) avant projet ; NI étant le niveau d'intérêt, cf Annexe 1)
[26] Plus des sites de compensation seront dégradés, plus la plus-value sera forte et généreront un différentiel fort entre l'intérêt initial (avant mesure) et l'intérêt projeté (après mesures) par comparaison à des sites où l'intérêt en état initial est important.

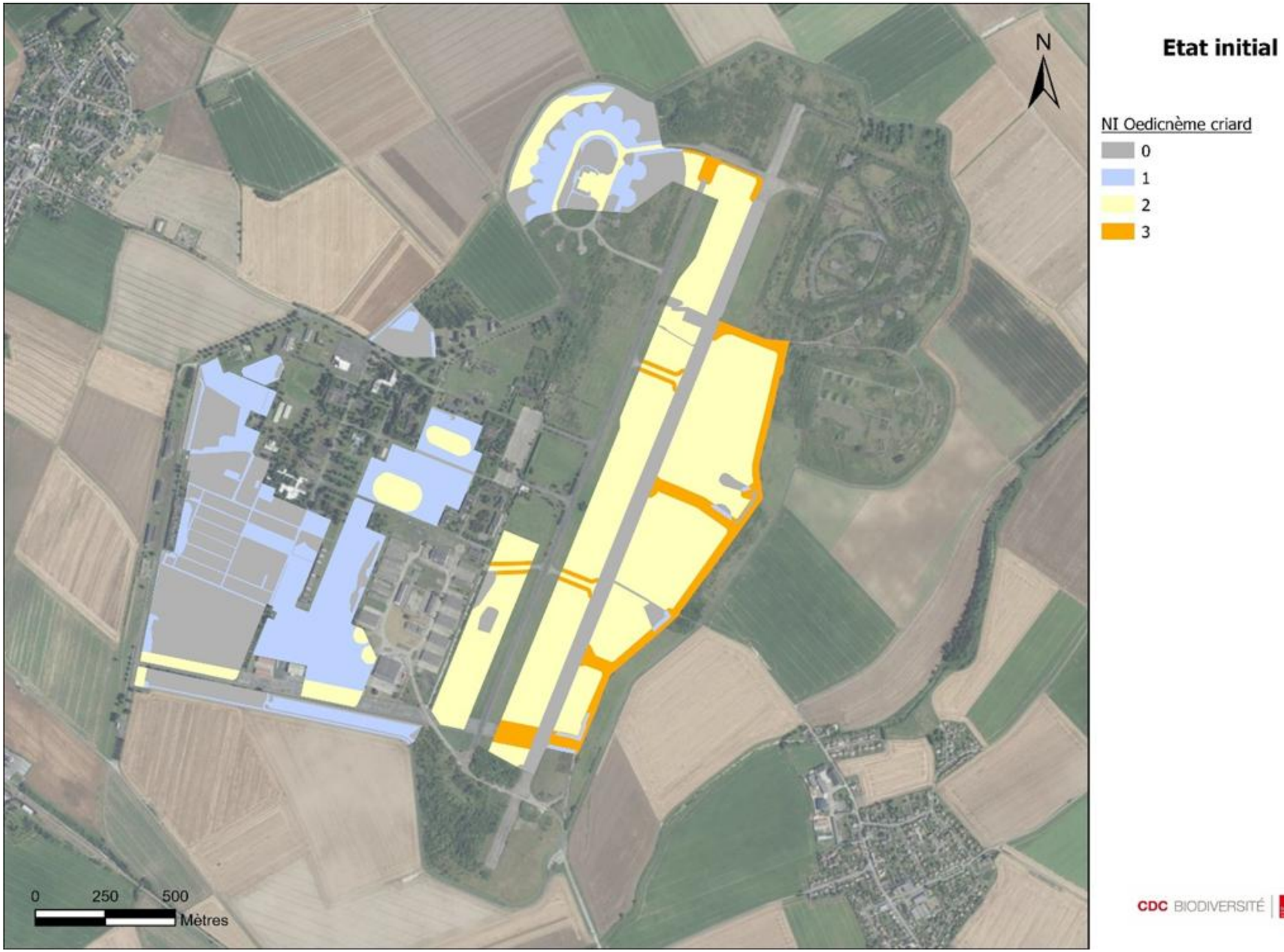


Figure 545 : Habitats d'espèces de l'Œdicnème à l'état initial au sein de la zone projet



Figure 546 : Habitats d'espèces de l'Œdicnème à l'état projeté au sein de la zone projet

XII.7.2. Synthèse des surfaces (ha) et dette (UC) à compenser pour chaque groupe

L'ensemble de la démarche d'évaluation de quantification et qualification des impacts résiduels précédemment décrite est rappelé ici au sein d'un tableau de synthèse par cortège d'espèces.
Du fait de la méthode par écart de milieu utilisé, l'équivalence écologique, à travers les sites de compensation s'appréciera surtout en fonction de l'état initial et de l'état projeté des sites de compensation, quel que soit la surface.
Il faut donc considérer la dette de compensation en UC. La surface n'est qu'un élément indicatif car une même surface sur un site (impacté ou compensé) n'aura pas la même valeur en termes de fonctionnalité pour les espèces.

Tableau 199 : Bilan des impacts résiduels en hectares et unités de compensation pour l'ensemble de la biodiversité[27]

	NI1		NI2		NI3						Dette	
	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC					Surface	UC
Pelouses du Mésobromion	-3,84	-2,12	-44,58	-89,15	0,00	0,00					- 48,42	**- 91,27**
	NI0*		NI1		NI2		NI3		NI4		Dette	
	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC	Surface	UC
Fadet de la Mélique	97,92	0,00	-21,23	-21,23	-52,75	-105,49	-23,90	-71,71	0,00	0,00	-98,03	**-198,91**
Oiseaux des milieux ouverts	-15,01	0,00	92,94	92,94	-29,31	-58,62	-48,73	-146,19	0,00	0,00	-78,04	**-204,81**
Oiseaux des milieux semi-ouverts buissonnants	115,25	0,00	-25,31	-25,31	-71,99	-143,98	-13,18	-39,55	-4,72	-18,88	-115,20	**-227,71**
Oedicnème criard	19,68	0,00	32,41	5,44	-41,26	-82,53	-10,78	-32,35	0,00	0,00	-52,04	**-114,87**

* la perte ou le gain d'habitats d'intérêt 0 en terme d'UC ou d'ha n'est pas pris en compte dans les calculs. Ils sont ici affichés dans un souci de transparence de la méthode (car cette dernière note l'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude/projet). De fait, ces habitats ne représentent pas des habitats d'espèces pour l'espèce considérée (ex : un boisement pour le Pipit farlouse) et ne contribue pas au bon accomplissement de son cycle de biologique.

[27] Quand le différentiel des habitats en état projeté – en état initial pour les NI1 <=0 en UC ou en ha, la perte d'habitat est comptabilisée dans la dette (le résultat est négatif ce qui traduit une perte)
Quand le différentiel des habitats en état projeté – en état initial pour les NI1 > 0 en UC ou en ha il n'y a pas de perte d'habitat NI1 (il y a *a minima* la même surface voire plus d'habitat N1, en revanche le gain ne permet de compenser la perte. Cela traduit uniquement la création d'habitats de niveau 1 supérieur à l'état initial, qui restent peu intéressant pour l'espèce)

XII.8. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

XII.8.1. Mesures de compensation

Les mesures de compensation in situ, mais hors de l'emprise projet, visant principalement à maintenir les quelques couples d'Œdicnème Criard sur site et à restaurer des prairies calcicoles, seront détaillées dans le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées, déposée parallèlement aux dossiers de demande de permis de construire.

La stratégie de compensation ex situ étant en cours de sécurisation foncière, l'ensemble des mesures de compensation in situ et ex situ seront également détaillées dans le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

XII.8.2. Mesures de suivi

XII.8.2.1. Phase chantier

<table>
<tr><td rowspan="4">MS 1</td><td colspan="8">Coordination environnementale de chantier</td></tr>
<tr><td colspan="8">Phase : chantier</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type de mesure</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A / S</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Assurer la prise en compte des contraintes environnementales au sens large durant le chantier.</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">Dans la perspective de concilier au mieux les travaux et les enjeux environnementaux, le chantier fera l'objet d'un suivi par un coordinateur environnemental.

Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur le chantier des mesures d'évitement et de réduction liées aux différents risques environnementaux identifiés. Il pourra également apporter une expertise au maître d'œuvre ou à l'assistance à maîtrise d'ouvrage en cas d'imprévus (nouvelles contraintes non identifiées au préalable par exemple).

Sa première mission sera, au préalable de la sélection des entreprises en charge du chantier, de rédiger le plan d'assurance environnement (PAE, ou cahier des charges environnementales) qui visera à faire la synthèse des mesures à mettre en œuvre et à s'assurer de la prise en compte des prescriptions issues des différentes autorisations. Il assurera également la tenue d'une réunion d'ouverture des travaux, à laquelle les responsables du chantier seront présents (AMO, maîtrise d'œuvre, et idéalement référents environnements de chaque entreprise) et sensibilisés aux contraintes environnementales à prendre en compte.

Le second volet de la mission sera d'assurer la mise en œuvre des différentes mesures d'évitement et de réduction, et notamment les mesures stratégiques suivantes :
• Coordonner le balisage des zones sensibles à éviter et autres emprises du chantier ;
• Missionner un écologue botaniste afin de caractériser la présence d'EEE en amont de la phase chantier ;
• Valider les périodes d'intervention de chaque lot afin de respecter le calendrier écologique ; cette mission sera assurée en collaboration étroite avec un écologue ornithologue chargé de prospecter les périodes printanières précédentes à des phases de travaux lourds (confer MS 2).
• Missionner si nécessaire un écologue afin de valider d'éventuelles interruptions et/ou reprises des travaux ;
• Vérifier les moyens de lutte contre les pollutions et de gestion des déchets ;
• Assurer la sensibilisation des personnels aux enjeux environnementaux et aux mesures à respecter.

Cette mission sera réalisée sous la forme de visite régulière dont la fréquence exacte sera déterminée lors de la rédaction du PAE selon les contraintes et enjeux du site. Notons ici que la durée prévisionnelle du chantier (environ 3 ans au total), et la prise en compte des enjeux biodiversité dans les phases d'ouvertures des milieux, de dépollution, et d'installations des structures, nécessiteront une présence accrue. Cette fréquence pourra être adaptée à tout moment, par exemple pour assurer une présence plus importante lors des travaux lourds, ou en cas besoin afin de valider un phasage à la suite d'une interruption de chantier. Chaque passage fera l'objet d'un compte rendu.</td></tr>
</table>

	Le suivi s'achèvera par la tenue d'une réunion de chantier de clôture, visant à confirmer que toutes les mesures ont bien été mises en œuvre et que le chantier est propre, et par la rédaction d'un bilan de fin de chantier transmis au maître d'ouvrage. Notons que le coordinateur environnement pourra au besoin prendre des mesures correctives d'urgence.
Coût estimatif	Assimilation du projet et de ses autorisations, et rédaction du PAE : environ 3 000 € Coût unitaire d'une visite de chantier, hors frais de déplacement et compte-rendu : 720 € Rédaction du bilan de fin de chantier : Environ 2 000 € Le coût des missions écologue sera variable selon leur nature.

MS 2	**Prospections avifaune nicheuse diurnes durant le chantier**							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A / S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Assure la validité des périodes d'intervention des travaux lourds.							
Description	Afin de vérifier la validité des différentes phases de travaux, et notamment des plus impactantes (ouvertures, dépollution, et montage des structures), un écologue ornithologue sera missionné pour réaliser, dès le tout début du printemps, des inventaires de l'avifaune nicheuse sur la zone d'emprise du chantier. Il s'agira de vérifier que l'Œdicnème criard, ou autre espèce prairiale sensible au risque d'écrasement, ne s'installe pas en cours de printemps sur des zones déjà ouvertes. En cas de présence de l'espèce, les travaux devront être adaptés de manière à préserver le secteur visé durant la saison de reproduction, des changements dans le phasage des travaux pourraient ainsi être nécessaires. Trois passages au minimum seront réalisés à chaque printemps.							
Coût estimatif	Coût unitaire d'une visite de chantier, hors frais de déplacement et compte-rendu : 630 € Le coût exact sera dépendant du nombre de sorties à réaliser.							

XII.8.2.2. Phase exploitation

MS 3	**Suivi écologique en phase d'exploitation**								
	Phase : exploitation								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Garantir l'effectivité et l'efficacité des mesures proposées en phase chantier.								
Description	Un suivi écologique en phase d'exploitation est jugé nécessaire afin d'évaluer la fréquentation de la centrale photovoltaïque des taxons les plus sensibles. Sont notamment visés par les suivis : - La reprise de la végétation avec une attention particulière sur la cicatrisation de l'habitat E1.26 qui fera l'objet d'un suivi phytosociologique et pour les espèces invasives ; - L'évolution des populations de flore patrimoniale et protégée le Bleuet (*Cyanus segetum*) et la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) au sein des emprises du parc et sur la frange est non équipée ; - La fréquentation de la centrale par l'avifaune, notamment les espèces nichant au sol (Alouette des champs et Œdicnème criard). - L'utilisation des habitats présents dans l'emprise du parc et en périphérie par les chiroptères, les reptiles, l'entomofaune et les mammifères hors chiroptères. Les protocoles devront être adaptés aux enjeux. - Habitats naturels : 2 passages, un printanier (mai/juin) et un estival (juillet/août) pour la définition des unités de végétation avec un focus particulier sur l'état de conservation des habitats en présence. - Flore invasive : 1 passage estival pour la localisation des foyers, mutualisé avec les relevés botaniques. - Avifaune : 3 passages en période de reproduction avec mise en œuvre de protocole IPA. - Reptiles / entomofaune : 3 passages en période d'activité des reptiles (mai, juin), en portant attention aux fourrés et haies favorables aux reptiles avec la pose de plaque pour les reptiles. - Chiroptères : 3 passages répartis comme suit : un pour le transit printanier, un pour la parturition et un pour le transit automnal. Un rapport annuel sera à produire afin d'évaluer la pertinence des mesures proposées et les éventuels compléments à apporter en phase d'exploitation. Fréquence des suivis : à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30.								
Coût estimatif	Prix donnés à titre indicatifs : 16 visites (hors frais de déplacement) : 10 552.50 € HT Rédaction du bilan de fin de suivi annuel : 5 850 € HT Le coût des missions écologues sera variable selon leur nature								

XII.8.3. Mesures d'accompagnement

XII.8.3.1. Phase chantier

<table>
<tr><td rowspan="2">MA5.b</td><td colspan="8">Action expérimentale de renforcement de population ou transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique</td></tr>
<tr><td colspan="4">Phase de mise œuvre : chantier</td><td colspan="4">Phase d'effectivité : chantier</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MA1</td><td colspan="4">Type de mesure</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A / S</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Récolte de graines de Bleuet (Cyanus segetum), transplantation de Gentiane croisette (Gentiana cruciata) et renforcement des populations pour ces deux espèces.</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">Cette mesure concerne le prélèvement de graines avant destruction de pieds (quatre selon les données de 2023) de Bleuet (Cyanus segetum) compris au sein des emprises chantier et d'un pied (donnée de 2024) de Gentiane croisette (Gentiana cruciata), présent dans les emprises du parc photovoltaïque. À savoir, ce dénombrement se basant sur des données de 2023 et 2024, il sera nécessaire de les actualiser en réalisant un passage de piquetage des espèces afin d'actualiser les données connues (qui pourront donc être revues soit à la hausse, comme à la baisse) et les localiser si des individus sont présents. Les protocoles à appliquer sont présentés ci-après. Le protocole pour la Gentiane croisette (Gentiana cruciata) est issu d'un protocole défini avec le Conservatoire botanique de Bailleul et déjà implémenté dans le cadre du projet d'autodrome MSV PALMER autorisé en 2019.

<u>Gentiane croisette (Gentiana cruciata)</u> :
• Transplantation
L'espèce sera prélevée à la main à l'aide d'une pelle et l'ensemble sera transplanté dans un secteur non concerné par les travaux comme par exemple dans la zone ayant déjà fait l'objet d'une transplantation.
Préalablement à sa mise en place, il est nécessaire de creuser le sol sur quelques centimètres afin d'y replanter les racines des pieds transplantés. Une fois la Gentiane croisette déposée dans le creux prévu à cet effet, les racines, si elles sont exposées à l'air libre, seront recouvertes de terre. Cette terre sera légèrement tassée avec le pied ou autre. Un volume d'eau sera ensuite coulé sur les pieds afin de tasser la terre.
Un botaniste confirmé sera présent, guidera l'ensemble, et réalisera une partie de cette opération.

La meilleure période pour réaliser cette transplantation est en septembre – début octobre, après la période de floraison de la plante. Notons que l'espèce sera protégée dès le mois de juin afin qu'elle ne soit pas impactée avant son déplacement.

• Récolte de graines
La récolte et le stockage des graines seront réalisés par un botaniste confirmé, au moins d'août (période de maturité des graines), avant que les travaux ne commencent.
La récolte sera manuelle, en utilisant éventuellement un matériel léger tel qu'une toile destinée à regrouper les graines qui viendraient à se décrocher des plants lors de leur manipulation. L'opération consistera à couper les inflorescences avec un matériel de type ciseau ou autre, bien aiguisé. Après stockage dans un endroit sec et à température constante, les inflorescences et les graines seront mises en culture ex-situ, puis replantées sur le site dans une zone non impactée et à proximité de la station transplantée.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Ces zones devront faire l'objet d'un balisage à maintenir au-delà de la période chantier afin de réaliser un suivi de l'évolution de la population.

<u>Bleuet (Cyanus segetum)</u> :
Cette récolte de graine se fera sur l'ensemble des pieds identifiés, lors de l'optimum de fructification de l'espèce en général aux alentours des mois d'août et de septembre. Le mois et la date exacte de récolte seront à déterminer au printemps précédent le démarrage du chantier afin de tenir compte des influences météorologiques sur le cycle de développement de l'espèce.
De ce fait, un passage préliminaire sera nécessaire afin d'identifier et baliser les pieds présents à l'année N. Seul 10% des graines totales par pied (~800 par pied) sera prélevé afin de garantir la recolonisation spontanée de l'espèce. Les graines (10% du total) de l'ensemble des pieds identifiés dans les emprises projet seront récoltées afin de maximiser le stock de graines et de garantir une hétérogénéité génétique.
Une fois récoltées les graines seront semées à la volée dans des zones réceptrices à proximité immédiate des emprises chantier mais non impactées par celui-ci.
Ces zones devront faire l'objet d'un balisage à maintenir au-delà de la période chantier afin de réaliser un suivi de l'évolution de la population.

La carte ci-dessous présente les zones réceptrices identifiées et les pieds observés lors des inventaires de 2023.</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="8">Pour cette mesure il conviendra de réaliser une intervention en amont de la récolte pour l'identification et le balisage des pieds présents au sein des emprises projet. Au vu des surfaces deux jours de terrain seront nécessaires. Cette intervention fera l'objet d'un compte-rendu avec une cartographie de localisation des pieds.
Le coût pour cette intervention amont est estimé à 1 575€ HT hors fourniture du matériel de balisage et hors frais de déplacement.
Les coûts pour l'intervention de récolte sont dépendants du nombre de pieds à récolter et ne peuvent pas être estimés pour le moment.</td></tr>
</table>

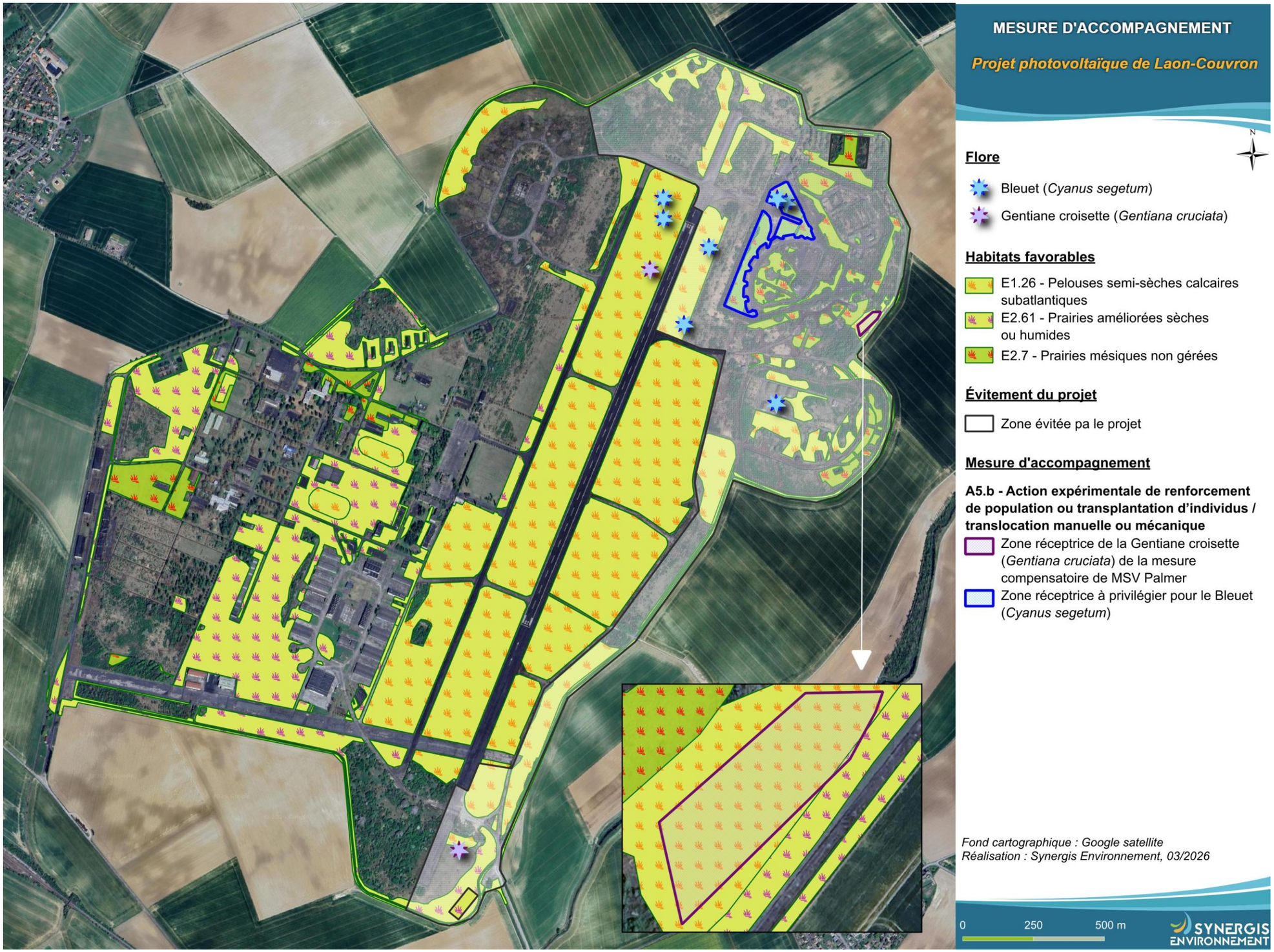


Figure 547 : Mesure d'accompagnement A5.b

XII.8.3.2. Phase exploitation

MA2.a	Réalisation d'un plan de gestion écologique							
	Phase de mise en œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
MA2	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Gestion écologique des habitats présents sur site en fonction des enjeux floristiques et faunistiques identifiés.							
Description	Les mesures de réduction appliquées au sein des emprises clôturées permettront la recréation/restauration d'habitats d'intérêt communautaire tels que l'habitat E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » et des habitats favorables à de nombreuses espèces faunistiques dont certaines protégées au niveau national voire patrimoniales. En cohérence avec les incidences du projet et les mesures d'atténuation définies, il conviendra de mettre en place une gestion d'adaptée de ces habitats au sein des emprises clôturées du parc photovoltaïque, en cohérence avec les besoins écologiques des espèces visées et présentes sur site. Pour ce faire, il pourra être mis en place un plan de gestion écologique à l'échelle du parc photovoltaïque, qui devra être en cohérence avec un plan de gestion global à l'échelle du site de Laon-Couvron regroupant les modalités de gestion du projet de MSV. Ce plan de gestion aura pour objectif le maintien des habitats par la définition d'objectifs opérationnels de gestion et d'indicateurs comme la restauration de l'habitat E1.26 au sein du parc, l'évaluation du maintien voire du développement des populations d'espèces entomologiques à enjeux, le maintien des espèces floristiques protégées, *etc*. Ces indicateurs seront garants de la cohérence et de l'efficacité du plan de gestion. Ce plan de gestion, effectué par le CEN Hauts-de-France, sera efficient pour une durée de cinq ans, à réévaluer et renouveler six fois. Il sera donc effectif pour une durée de 30 ans, soit la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Un premier plan de gestion pourra être établi après la mise en œuvre des mesures de compensation							
Coût estimatif	Non évaluable.							

A4.1b	Approfondissement des connaissances relatives à l'Œdicnème criard							
	Phase de mise en œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
MA3	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Suivi de la population d'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) du site de Laon-Couvron, amélioration de la connaissance sur cette espèce, participation au programme GEPOC.							
Description	Mise en place d'un suivi télémétrique des couples d'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) du site de Laon-Couvron par la pose de balise GPS sur les individus présents en lien avec le programme national GEPOC. Mise en œuvre en 2026 avant travaux puis pendant cinq ans après la mise en service du parc.							
Coût estimatif	Non évaluable.							

XIII. Incidences et mesures du projet de raccordement RTE

Un projet de ligne souterraine peut impacter différents milieux, cette partie détaille les différents impacts possibles ainsi que les mesures d'évitement, réduction ou compensation en lien avec ces impacts.

La démarche « éviter, réduire, compenser » est inscrite dans le corpus législatif depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature.
RTE dans le cadre de ses activités de construction et d'entretien du Réseau Public de Transport d'électricité est concerné par cette démarche.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permet de préciser et de déterminer la solution technique de moindre impact. Elle conduit à adapter et réviser le projet initial pour l'amener, peu à peu, au projet décrit dans la présente étude d'impact.

XIII.1. Préambule méthodologique

Les chapitres suivants ont été rédigés sur la base du fuseau de moindre impact au sein duquel le tracé de la liaison souterraine est en cours de définition. Aussi, les incidences brutes de la liaison souterraine sont décrites de manière générique, tout comme les mesures d'évitement et de réduction qui pourront être déployées lors de cette phase d'élaboration du tracé, afin d'aboutir à des incidences résiduelles non significatives.

- Mesures d'évitement : vérification que le tracé et les chambres de jonction évitent les stations d'espèces végétales ou animales d'intérêt identifiées lors des inventaires, des habitats d'intérêt (haies, bois, …), adaptation si besoin du calendrier du chantier pour éviter la réalisation de travaux à proximité des zones d'intérêt en période non adaptée ;
- Mesures de réduction : Utilisation de techniques spécifiques permettant de réduire les emprises nécessaires aux travaux, …
- Mesures de compensation : l'application des mesures d'évitement et de réduction visera à éviter le besoin de telles mesures de compensation.

XIII.2. Milieu physique

XIII.2.1. Climat et air

Incidences en phase de travaux

Les engins utilisés lors de la phase chantier (camions, pelles mécaniques, grues, brise-roches, compresseurs, pompes, etc.) sont susceptibles de générer des émissions de gaz d'échappement, de poussières et de fumées diverses. Ces émissions sont difficilement quantifiables, mais ne constituent pas une source de danger pouvant entraîner un risque sanitaire pour les populations les plus proches.

Mesures d'évitement et de réduction

Pour réduire les impacts liés aux émissions de fumées, bruits, odeurs et vibrations liées à l'utilisation de certains engins lors de la phase chantier, RTE exige contractuellement des entreprises qui effectuent les travaux :

- que les engins soient choisis de manière à réduire au maximum les émissions de polluants,
- qu'elles prennent toutes les dispositions visant à prévenir les risques de pollution, notamment par la maintenance et l'entretien régulier des engins de chantier, pour minimiser les émissions de fumées et d'odeurs,
- que la vitesse de circulation sur chemin terreux soit réduite à 20 km/h pour limiter l'envol de poussières,
- que les zones de circulation des engins soient arrosées dans le cas où la circulation entraîne des soulèvements de poussières.

Incidences en phase d'exploitation

En phase exploitation, une ligne électrique souterraine n'a aucune incidence sur le climat et l'air.

Mesures pour les incidences en phase exploitation

Les liaisons électriques souterraines n'ayant pas d'effets permanents sur le climat ou la qualité de l'air, aucune mesure n'est nécessaire.

XIII.2.2. Hexafluorure de soufre (SF6)

Les disjoncteurs contiennent une petite quantité de SF6 confiné dans des compartiments étanches.

Effets potentiels du projet

L'hexafluorure de soufre utilisé pour le projet est confiné dans des enveloppes étanches. Le fonctionnement en régime normal du poste électrique de Beautor ne nécessitera pas de consommation et d'émissions associées de ce gaz (contrairement à une installation de production d'énergie aux énergies fossiles qui nécessite une alimentation en continu de combustibles fossiles).

Des rejets essentiellement liés aux vieillissements des joints peuvent être observés sur le cycle de vie de l'installation. Ils vont rester maitrisés et limités, en effet le matériel est contrôlé et réceptionné selon normes en vigueurs, aligné sur les dernières évolutions normatives inférieures à 0,5% de fuites annuelles en volume dès la mise en service.

Impact sur la santé du SF6

Ininflammable, non corrosif, inexplosible et insoluble dans l'eau, le SF6 est un gaz particulièrement inerte. Il ne présente aucun effet toxique, cancérigène, mutagène ou reprotoxique sur la santé1. Néanmoins, comme l'azote, le SF6 est un gaz oxyprive. Sa présence dans une atmosphère confinée peut entraîner un risque d'asphyxie par diminution de la teneur en oxygène (teneur en oxygène inférieure à 21 %). La ventilation des locaux ainsi que la surveillance permanente des volumes de gaz permettent cependant de supprimer tout risque d'accumulation hors des compartiments étanches.

Le SF6 est susceptible d'être décomposé par des arcs électriques lors de manœuvres d'exploitation sur les matériels de coupure électrique ou lors d'apparition de défauts d'origines internes. Au-delà de températures de 500 °C, ces produits de dégradation peuvent présenter une certaine toxicité, notamment le fluorure de thyonile SOF2 et l'hydrofluorure HF, corrosif.

Les produits de décomposition du SF6 sont irritants et corrosifs. Ils peuvent produire une irritation de la peau, des yeux et des muqueuses, par exemple des voies respiratoires, et en forte concentration, peuvent provoquer un œdème pulmonaire, si le temps d'exposition est suffisant.

Les dispositions constructives (équipements compartimentés, systèmes de surveillance) et les prescriptions d'intervention du personnel habilité de RTE ou de tiers (entreprises spécialisées ou pompiers en cas d'incendie) pour la récupération du SF6 et de ses produits de décomposition, rédigées après une évaluation des risques, permettent de se prémunir des fuites éventuelles et le cas échéant, de garantir la sécurité des personnes autour des installations électriques.

Impact sur la qualité de l'air et changement climatique

Le SF_6 ne contribue pas à la destruction de la couche d'ozone stratosphérique mais il s'agit d'un gaz à effet de serre. Il fait partie des six gaz visés par le protocole de Kyoto et a un pouvoir 25 200 fois plus réchauffant que le CO_2.

Des rejets de SF6 dans l'air sont observés à différentes étapes de la vie de l'installation. Ces rejets peuvent être dus au vieillissement des installations, aux fuites accidentelles sur les appareils, aux opérations de maintenance ou à la dépose des matériels en fin de vie. Ces rejets sont connus, quantifiés et maitrisés de longue date par l'entreprise. Pour chacun de ces cas de figure, la partie « Mesures d'évitement et de réduction » ci-après détaille les actions mises en place.

Synthèse

Le SF_6 est un gaz non toxique et sans effet direct sur l'homme dans des conditions normales d'utilisation mais il a un fort pouvoir réchauffant vis-à-vis du système climatique. Pour limiter au maximum ses rejets de SF_6 dans l'atmosphère, tout en garantissant la santé et la sécurité des personnes, RTE prend les mesures d'évitement et de réduction exposées ci-après.

Mesures de réduction

Compte-tenu de ses caractéristiques, l'usage du SF_6 dans les appareils électriques nécessite l'atteinte de deux objectifs principaux :

- Garantir la santé et la sécurité des personnes ;
- Maîtriser les fuites éventuelles dans l'atmosphère.

Au niveau du Projet, des protocoles et techniques sont mis en place pour agir sur les émissions de SF_6 :

- Les conditions d'intervention du personnel prévues par RTE permettent d'assurer la protection des personnes vis-à-vis des risques liés à l'utilisation du SF_6 : ventilation des locaux, récupération du SF_6 et de ses produits de décomposition, utilisation des équipements de protection individuelle. Les opérateurs en charge de récupérer le SF_6 sont formés et certifiés par des organismes agréés, en alignement avec les dispositions de la règlementation européenne.
- Les dispositions constructives (design optimisé des compartiments étanches, systèmes de surveillance & de monitoring du gaz en temps réel, et mise en bâtiment systématique) ainsi que la mise en place d'une politique de réduction des rejets de SF_6 permettent de détecter les équipements fuyards, et d'engager des actions correctives en fonction des critères environnementaux et économiques et des contraintes d'exploitation. La réhabilitation des équipements est par exemple un levier de réduction des rejets SF_6 sur l'ensemble de la durée de vie du projet.

En synthèse, RTE s'est doté d'un plan d'action visant à améliorer ses modes opératoires (maintenance, formation, expérimentation, R&D, etc.), à éviter les fuites, et à réduire au maximum sa masse installée.

XIII.2.3. Relief, sols et sous-sols

Les incidences décrites ci-dessous concernent les travaux et portions de ligne souterraine réalisés en dehors des voiries.
Le relief constitue une contrainte forte pour la mise en œuvre d'une ligne souterraine. En effet, le passage des engins de chantier ne peut être réalisé sur des pentes trop importantes, et l'organisation du chantier devra donc s'adapter par la création de pistes praticables, notamment.

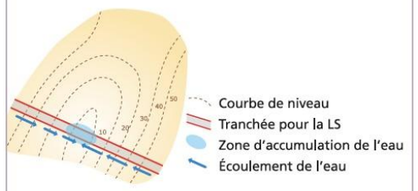
De plus, la nature des sols (roche dure ou sol meuble) a un impact direct sur les modes opératoires de mise en œuvre du chantier, sa durée et ses conséquences sur l'environnement.
En effet, dans les roches compactes, les travaux sont beaucoup plus conséquents ainsi que les impacts en phase chantier : bruit, poussières, vibrations, etc…
La réalisation d'études géotechniques permet de connaître les sols en présence et d'adapter les ouvrages et les travaux.

Incidences en phase travaux

En phase travaux, les principaux impacts sur les sols d'une ligne souterraine sont dus aux emprises au sol nécessaires pour l'ouvrage et son chantier (notamment les pistes d'accès, les aires de stockage…) qui sont susceptibles d'entrainer :

- une accélération de l'érosion locale,
- la modification de la réserve en eau des sols,
- le colmatage superficiel du sol,
- l'asphyxie temporaire du sol et la baisse de la fertilité localement,
- un phénomène de tassement au niveau de la piste et de foisonnement des terres de remblais,
- le phénomène de la tranchée drainante.

Phénomène de la tranchée drainante



La tranchée réalisée pour la ligne souterraine joue ensuite le rôle de drain, et son point bas constitue ensuite une zone d'accumulation de l'eau.

Mesures pour réduire l'altération des sols

Pour éviter tout risque d'ornière ou de tassement de sol, les circulations d'engins sont interdites en dehors des pistes existantes ou des zones aménagées à cet effet.
Pour minimiser les risques d'altération de la qualité des sols lors de la réalisation de la ligne souterraine, il est prévu :

- d'éviter de diluer le niveau humifère superficiel avec d'autres matériaux, en décapant la terre végétale au droit de l'emprise de la fouille et de l'emprise du chantier et en la stockant en cordon parallèle à la tranchée, en bordure de la zone de travaux,
- de reconstituer le couvert végétal le plus rapidement possible pour éviter les risques d'érosion,
- d'entreposer la terre par couches séparées afin de reconstituer le sol de façon ordonnée couche par couche et en cordon parallèlement au précédent. Le cordon de stockage de ces matériaux du sous-sol sera séparé des cordons de stockage de la terre végétale,
- de compacter les sols qui ont été remaniés,
- de limiter la période de travaux au minimum possible,
- de travailler en période sèche, dans la mesure du possible,

- de limiter la durée d'ouverture de la tranchée grâce à un mode opératoire adapté,
- de décompacter les pistes sur lesquels les engins de chantier ont travaillé,
- de limiter les largeurs des pistes de chantier et de manière générale les emprises du chantier,
- d'évacuer du chantier tous les matériaux divers utilisés (géotextiles par exemple),
- d'utiliser des matériaux d'apport chimiquement inertes ou favorables vis-à-vis du sol,
- de renforcer une irrigation existante en cas de réserve hydrique du sol trop faible,
- De rétablir la continuité des drains en place à l'origine par des manchettes pvc non perforées,
- De mettre en place le long de la liaison des bouchons d'argile afin d'éviter le drainage par la tranchée.

Dans les zones particulièrement sensibles, des plaques de répartition de charge limitant les atteintes aux sols en place peuvent être utilisées.

Mesures pour éviter ou réduire le risque d'érosion

Pour limiter les risques d'érosion, il peut être prévu :

- Que le cheminement de la ligne souterraine évite les zones trop pentues,
- Que des bouchons drainants soient mis en place,
- Le réensemencement sur la liaison,
- Le tri des terres en cordon,
- Que les travaux évitent les périodes de fortes pluies.

Mesures prises pour préserver les écoulements d'eau

Lors de la réalisation du chantier, toutes les précautions sont prises en vue de ne pas modifier les conditions d'écoulement des eaux collectées par les fossés bordant les chemins ou les routes traversés par le projet :

- tous les fossés, quelle que soit leur importance, sont restitués au terme du chantier de manière à ne pas modifier les conditions d'écoulement des eaux et d'alimentation en eau du réseau hydrographique,
- les travaux ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des eaux en période de hautes eaux ou de crue,
- Prise en compte des prévisions météo pour planifier les travaux ou les décaler si possible.

Incidences en phase d'exploitation

Le cheminement de la liaison souterraine suit les mouvements du terrain naturel en se positionnant à une profondeur d'à minima 1 m. Le passage de la liaison souterraine ne génère aucune modification de la topographie des terrains traversés et notamment aucun remblai ou déblai.

Une fois l'ouvrage en place, celui-ci peut cependant générer :

- une légère élévation thermique à proximité immédiate des câbles
- la modification de la porosité du sol et de sa perméabilité pouvant entraîner la modification des écoulements,
- une augmentation des risques d'érosion au niveau de la ligne souterraine ou des pistes d'accès.

XIII.2.4. Qualité des sols et des eaux souterraines et superficielles

Incidences en phase travaux

En phase travaux, des opérations de rabattement de nappe seront nécessaires à l'aide de pompages. Le rabattement de nappe a pour but de drainer le sol pour permettre le creusement de la tranchée et la pose de la ligne souterraine au sec. Ce rabattement en dessous de la côte de travail est provisoire.

Ce rabattement peut aussi être à l'origine de risques pour les avoisinants en fragilisant les sols et de risques de mouvements de terrains.

En lien avec ce rabattement, un dossier de déclaration loi sur l'eau sera peut-être nécessaire pour la réalisation de la ligne souterraine au titre des rubriques suivantes :

Rubrique	Intitulé de la rubrique
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent, dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. (D)
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexées à l'article 5. 511-9 du code de l'environnement : le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent. (D)
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000m^3 / an : (A) 2° Supérieur à 10 000 m^3 / an mais inférieur à 200 000 m^3 / an : (D)

En phase de travaux, la circulation, le stationnement, l'utilisation et l'entretien des engins de chantier, ainsi que le stockage dans les dépôts de chantier, peuvent entraîner des risques de pollution du réseau hydrographique et du sol, par déversement accidentel d'huiles, de lubrifiants, de solvants et de carburants.

Mesure d'évitement

Une étude hydrogéologique est en cours pour déterminer les zones à éviter lors de la définition du tracé.

Mesure de réduction pour le rabattement de nappe

Une étude hydrogéologique est en cours afin de mieux comprendre le fonctionnement des nappes d'eau concernées par le projet. Elle permettra également d'évaluer les risques pour les riverains et les méthodes pour réduire l'impact sur ceux-ci.

Les pompages de rabattement et les travaux seront réalisés en période sèche, afin de réduire autant que possible l'abaissement de la nappe (pompage moins important). Cela permettra aussi de rester en dessous des seuils réglementaires d'autorisation IOTA concernant les prélèvements.

Les eaux pompées seront, autant que possible, rejetées dans les cours d'eau voisins. Pour éviter l'érosion des berges liée à ces rejets, des canalisations seront mises en place afin de diriger les flux. Un contrôle visuel sera réalisé tout au long des opérations de pompage et de rejet pour s'assurer que l'arrivée d'eau ne soit pas à l'origine d'une turbidité excessive dans les cours d'eau et ne dégrade pas les conditions de vie du milieu.

Concernant la fragilisation des terrains avoisinants due au rabattement, l'étude hydrogéologique en cours déterminera précisément les risques et proposera des mesures de réduction. Par exemple, des écrans de soutènement temporaires pourraient être installés pour prévenir les mouvements de terrain.

Mesure d'accompagnement pour le rabattement de nappe

Des piézomètres de surveillance seront implantés pour le contrôle du niveau d'eau de la nappe et s'assurer que la cote de sécurité ne soit pas impactée. En cas d'atteinte, les pompages seront stoppés.

Mesures pour réduire le risque de pollution accidentelle

Afin de réduire le risque de pollution du sol et des eaux, les mesures suivantes sont déployées pendant le chantier :

- Le matériel présent sur le chantier est maintenu en bon état et fait l'objet d'un entretien régulier (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques). La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fait hors site, dans des structures adaptées.
- Le plein des engins est réalisé dans une zone étanche aménagée pour cela.
- Les hydrocarbures ou autres fluides polluants sont stockés sur une zone étanche permettant de recueillir un volume équivalent au moins à celui stocké.
- Des kits anti-pollution sont disponibles sur le site du chantier afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants.
- Le tri et l'entreposage des déchets est réalisé dans des contenants adaptés, conformément à la réglementation, permettant de prévenir tout risque de pollution.
- Présence de dispositifs de rétention, de récupération ou de traitement des fluides de forages sous les machines de forage.
- Les groupes électrogènes sont placés sur des bacs de récupération des hydrocarbures.
- L'évacuation des huiles de vidange se fait vers des sites agréés.
- Mise en place d'un plan d'intervention en cas de fuite ou de déversement de polluants. Ce plan permet de décaper et d'évacuer la terre polluée vers un centre de traitement agréé.
- Remblaiement des tranchées avec les matériaux issus de l'ouverture de la tranchée ou, si cela n'est pas possible, avec des matériaux de provenance connue et indemnes de toutes pollutions.
- Collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures).

Les travaux de création et de maintenance des ouvrages sont réalisés dans le respect du décret n°2007-397 du 22 mars 2007 codifié aux articles R. 211-60 et suivants du code de l'environnement relatifs à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines (obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins).

Incidences en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la présence d'une ligne électrique souterraine ne pollue ni le sol, ni les eaux et n'entrainera pas de rabattement de nappe.

XIII.2.5. Zones humides

Incidences en phase travaux

Lors des travaux d'installation d'une liaison souterraine, un tassement du sol peut être induit par la circulation des engins. En zone humide, cet impact est plus important car la sensibilité du sol croît avec son humidité.

Le tassement et le remaniement du sol d'une zone humide peuvent modifier les habitats, réduire la capacité de drainage de la zone, engorger la zone, diminuer l'activité biologique ou encore le développement racinaire. Ils peuvent provoquer une diminution de la végétation naturelle ou cultivée (prairies humides) en imperméabilisant le sol, empêchant les racines de pénétrer dans le sol ou de respirer. Cependant, le tassement et le remaniement du sol peuvent aussi être source de biodiversité, en permettant à des espèces pionnières de se développer.

Le tassement et le remaniement du sol constituent un impact temporaire. On observe, quelques années après, suite aux mouvements (ex. labour du sol) et au cycle de vie de la faune et de la flore, que le sol retrouve ses caractéristiques initiales en matière de tassement.

Concernant le projet, une étude zone humide a été réalisée pour caractériser les potentielles zones humides. Cette étude a montré que les deux fuseaux passent au sein de plusieurs zones humides. Il s'agit notamment des abords des cours d'eau traversés par le fuseau mais également certaines parcelles agricoles, prairies ainsi que de quelques roselières.

Le fuseau nord (final) impacte moins de zones humides, une grande partie d'entre elles se localisant au niveau du fuseau sud.

Ces zones humides potentiellement impactées par le fuseau nord, de valeur écologique moyenne, représentent une surface de 0,451 ha avec la prise en compte des zones humides dans une emprise de 10 mètres autour du tracé.

Cependant, la mise en place de certaines mesures d'évitement diminue sensiblement la surface de zones humides impactées.

L'impact du fuseau nord sur les zones humides est moindre que le fuseau sud, en effet après application des mesures, l'impact sur les zones humides est considéré comme négligeable.

Mesures d'évitement

De manière générale :

- Le fuseau de moindre impact a permis d'éviter de nombreuses zones à dominante humide au sein du secteur d'étude.
- Le tracé définitif évitera au maximum les zones humides. Les zones de stockage et bases vie ainsi que les pistes d'accès au chantier seront éloignées des secteurs ayant un caractère humide,
- Les zones d'installation de chantier seront balisées et éloignées des secteurs ayant un caractère humide.
- Les mouvements de terre seront limités, autant que possible, à proximité de ces secteurs.
- Un balisage des zones les plus sensibles à préserver sera réalisé avant l'intervention des engins.
- Passages en sous œuvre et ensouillage du réseau électrique sous les cours d'eau.
- Non intervention des engins de chantier à proximité des berges.
- Mise en place de plaques de roulage sur les zones non creusées.

Mesures de réduction

Des dispositions particulières de réalisation sont mises en œuvre dans les secteurs ayant un caractère humide dans le but d'éviter un éventuel **effet drainant** de la tranchée réalisée :

- Interventions préférentiellement en période sèche, généralement de juin à septembre,
- Choix d'un mode de pose adapté, probablement des fourreaux PEHD,
- Choix d'un mode opératoire réduisant la durée d'intervention dans la zone humide : ouverture et fermeture rapide de la tranchée,
- Séparation des horizons de terre lors de la réalisation de la tranchée ; retrait de la terre végétale puis extraction de la terre de remblai. Le dépôt des terres se fait directement sur le sol non remanié sans géotextile,
- Lors de la fermeture de la tranchée, reconstitution des horizons pédologiques initiaux,
- Remblaiement et compactage de la tranchée à l'identique de son état initial.

Concernant la circulation des engins :

- elle peut être réduite au strict nécessaire,
- elle peut être réalisée sur des plaques préalablement installées au fur et à mesure que l'engin qui les installe avance (photo ci-contre),
- des engins à chenille peuvent être utilisés pour mieux répartir le poids sur le sol.



Circulation d'engin sur plaques

Le projet prévoit la mise en place de plusieurs passages en sous œuvre afin d'éviter les cours d'eau et de leurs berges. Toutefois, malgré la mise en place de ces dispositifs, le projet impacte toujours 0,451 ha de zones humides.

L'impact résiduel du projet sur les zones humides est jugé comme négligeable après l'application des mesures mises en place dans le cadre du projet, et notamment grâce à l'expérience de RTE dans ce domaine. Ainsi, la création de cette liaison souterraine n'aura pas d'impact permanent. En effet, celle-ci ne conduit ni au remblaiement, ni à l'assèchement, ni à l'imperméabilisation, ni à la mise en eau de la zone humide.

Afin de limiter l'impact temporaire sur les milieux traversés lors de la phase chantier, lorsqu'il y a présomption de zone humide, les dispositions suivantes seront mises en place :

- Intervention si possible pendant les périodes favorables (sèches),
- Déplacement des engins uniquement sur des plaques de répartition de charge (préconisées en bois ou métalliques extrudées) : pas de pistes avec apport de matériaux (qui seraient assimilées alors à des remblais),
- Décapage de la terre végétale limité uniquement à la largeur de la tranchée,
- Dépôt des horizons profonds dans un cordon séparé de celui de la terre végétale lors de l'ouverture de la tranchée,
- Remise dans l'ordre et recompactage des terres extraites pour reconstituer la structure originelle des sols,
- Positionnement (sauf impératif) des chambres de jonction et des plates-formes d'entrée et puits de sortie, en cas de forage dirigé, en dehors des limites de la zone humide.

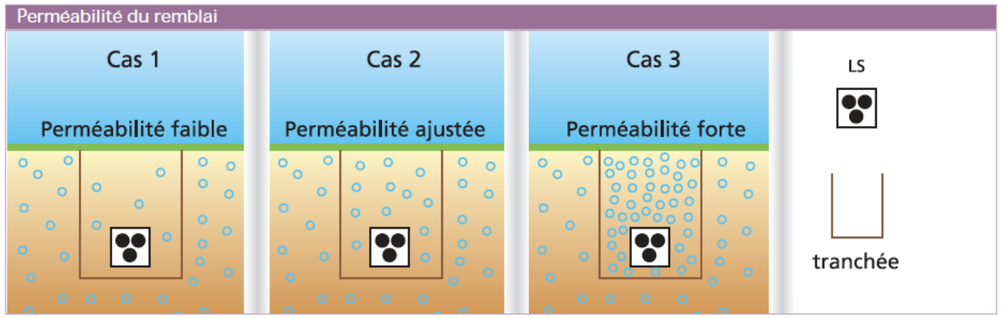
Un suivi environnemental, réalisé à la suite de la mise en service en 2005 de la liaison souterraine à 63 000 volts LOCMALO-PLOUEY (56), a permis de mettre en évidence l'absence de destruction ou de réduction des zones humides traversées.

Aucun impact résiduel sur les zones humides n'est donc à prévoir.

Incidences en phase d'exploitation

La mise en place de la liaison souterraine implique la réalisation d'une tranchée d'environ 1 m de large et de 0,80 m de profondeur. **L'effet tranchée** ou phénomène de tranchée drainante caractérise le phénomène d'écoulement préférentiel de l'eau au sein d'un sol qui peut être provoqué par la présence d'une infrastructure, ou à une perméabilité et une texture différente du sol. Une fois la pose réalisée, RTE s'assure que la tranchée est remblayée en respectant au maximum les horizons pédologiques ainsi que la perméabilité et le tassement initial de la zone humide afin d'éviter tout effet drainant de la tranchée.

Lorsque la perméabilité des remblais est plus importante que le sol autour, il apparait un risque d'assèchement de la zone humide. En effet, la tranchée crée une nouvelle voie d'écoulement de l'eau. A l'inverse, si la perméabilité au niveau de la tranchée est plus faible, la tranchée crée une barrière hydraulique qui bloque le flux hydrique de la zone humide.



« L'effet tranchée » dépend du relief de la zone humide. Sur des zones planes, l'eau a tendance à rester sur place et l'effet sera moindre. En revanche, en zone de relief, l'eau se dirige vers les points bas, en circulant dans les zones les plus perméables, créant des mouillères et asséchant la zone humide sur place.

En cas de reliefs, des bouchons d'argile pourront être intégrés le long de la tranchée pour stopper l'assèchement des zones humides en rendant le milieu imperméable.

Les mesures pour éviter l'effet drainant présentées au paragraphe précédent « phase travaux » sont appliquées.

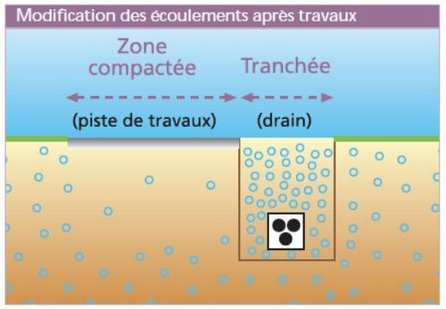


Figure 548 : Modification des écoulements après travaux

XIII.2.6. Captages

Le passage d'une liaison souterraine à proximité d'un captage d'alimentation en eau potable est susceptible d'avoir des incidences sur ce dernier.

Le choix du fuseau de moindre impact a permis d'éviter plusieurs périmètres de captage et des captages.

Incidences en phase travaux

En phase travaux, l'utilisation d'engins de chantier peut entraîner des risques de pollution du sol, du réseau hydrographique et par conséquent du captage.

Mesure d'évitement

- La définition du tracé visera à éviter au maximum les périmètres de protection des captages présent.

Mesure prise pour préserver les captages

Les impacts sur la qualité et la quantité des écoulements souterrains peuvent être réduit par les mesures suivantes :

- L'installation préférentielle de fourreaux PEHD en pleine terre,
- Remblaiement de la tranchée avec les matériaux excavés ou avec des matériaux de provenance connue et indemne de toute pollution.

Mesures pour réduire le risque de pollution accidentelle en périmètre de protection de captage

Afin de minimiser le risque de pollution accidentelle en phase chantier, plusieurs mesures sont prévues, notamment pour les zones sensibles telles que les périmètres de protection de captages destinés à la consommation humaine :

- Interdiction du rejet de substances non naturelles ;
- Elimination et traitement de l'ensemble des déchets produits (huiles, déchets végétaux…) dans les filières adaptées et agréées ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des périmètres de protection ;
- Interdire le stockage de produits dangereux ;
- Limiter au maximum les largeurs des accès, voire ne permettre que les accès piétons.

En phase de travaux, les articles R. 211-60 et suivants du Code de l'environnement s'appliquent. Ces textes interdisent le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Les entreprises ont donc l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidange des engins.
Ces mesures permettent d'éviter ou de réduire les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines en phase chantier.

Incidences en phase d'exploitation

Les ouvrages électriques souterrains, en tant qu'ouvrages inertes, ne génèrent aucun rejet sur le sol et les eaux. Cependant, l'éventuel effet drainant de la tranchée accueillant la ligne souterraine, selon son orientation par rapport au champ captant et les matériaux qui la composent, est susceptible de diminuer la réserve en eau des sols.

XIII.2.7. Franchissement des cours d'eau par la ligne souterraine

Incidences en phase travaux

Les seules incidences potentielles du projet sur les cours d'eau sont celles de la phase chantier.
Les franchissements des cours d'eau traversés par la ligne souterraine peuvent se faire selon différents principes techniques ayant chacun des incidences différentes.

L'ensouillage

Il s'agit d'installer les câbles de la liaison souterraine dans une tranchée dans le lit du cours d'eau, et de la refermer.

Les incidences rencontrées communément lors de ce type de travaux sont :

- l'altération des berges,
- la modification locale des habitats aquatiques,
- le risque de pollution des eaux par des matières en suspension,
- la perturbation temporaire de l'écoulement des eaux…

Mesures prises pour l'ensouillage

- les périodes de fortes pluies sont évitées et la saison sèche privilégiée. Les travaux au droit des cours d'eau franchis en ensouillage peuvent être déconnectés du reste du chantier. Il est donc possible de choisir une période d'intervention favorable pour minimiser les risques d'impacts. Le choix de cette période permet d'éviter une éventuelle pollution de l'eau liée aux engins de chantier et évite la perturbation de l'écoulement des eaux.
- interdiction de circulation des engins dans le lit de la rivière.
- travail en ½ rivière pour laisser un écoulement libre tout au long des travaux.
- tri des matériaux du lit du cours d'eau en vue de les stocker séparément (galet, gravier, sable).
- reconstitution du lit à l'identique de l'état initial pour ce qui concerne sa largeur, sa profondeur, les caractéristiques de ses berges… Les matériaux du fond du lit (galets, graviers, sables…) seront soigneusement remis en place au terme des travaux. On s'assurera que le lit ainsi reconstitué ne présente pas de discontinuité (rupture de pente). Les berges seront reconstituées avec la même pente et la même rugosité que dans l'état initial, et les matériaux compactés de manière à assurer leur stabilité. Éventuellement, les berges peuvent être réensemencées.

Passage en sous-œuvre

La technique du passage en sous-œuvre consiste à passer sous le lit du cours d'eau. Cette technique permet d'éviter toute atteinte aux berges et aux lits des cours d'eau. Cependant, elle nécessite l'utilisation de bentonite, matériau naturel ne constituant pas en soi un risque pour l'environnement, mais dont les excédents qui s'écouleraient vers le réseau hydrographique pourraient être à l'origine d'une altération temporaire des cours d'eau par augmentation du taux de matières en suspension :

- soit par remontée à travers une éventuelle fissure ou fracture du sol vers le cours d'eau de la bentonite sous pression ;
- soit par sortie intempestive au niveau du puits de sortie et écoulement vers le cours d'eau.

Elle peut alors, dans ces circonstances accidentelles, altérer temporairement un cours d'eau par apport de matières fines. Ces accidents ne sont pas prévisibles. Cette présence d'argile peut avoir des conséquences sur la qualité biologique du cours d'eau à l'aval du point de traversée en raison des risques de colmatage des fonds.

Mesures prises pour le passage en sous-œuvre

De manière générale lors de l'emploi de la technique du forage dirigé, on cherchera à éviter de placer les extrémités du forage en zone humide et à proximité immédiate de fossés, ainsi que dans des zones inondables.

Afin de minimiser les risques d'altération du réseau hydrographique par les eaux de forage chargées de bentonite et de résidus de forage, les dispositions suivantes seront mises en œuvre :

- forages réalisés en phase étude afin de connaître la nature du sous-sol,
- surveillance visuelle des cours d'eau pour repérer tout trouble anormal des eaux pouvant révéler une arrivée de bentonite dans les eaux ;
- mise en place d'un petit bassin de décantation pour stocker le coulis de bentonite ;
- mise en place d'un petit merlon autour des entrées et sorties des forages pour éviter tout écoulement intempestif de bentonite vers les cours d'eau ou utilisation d'un trou supplémentaire à proximité du puits d'entrée pour contenir le retour de bentonite. La bentonite est ensuite pompée depuis cette zone, retraitée et réinjectée ;
- les matériaux (boues) issus des passages en sous-œuvre seront évacués vers des sites agréés.

Passage au droit d'un ouvrage du réseau viaire / en encorbellement sur un pont et en tube porté

Ces franchissements n'ont pas d'impact direct sur la faune aquatique. Les risques d'impacts sont liés à une éventuelle pollution accidentelle en phase de travaux. Les mesures prises pour préserver les écoulements d'eau présentées précédemment sont appliquées.

Pour le passage en tube porté, les massifs présents de chaque côté de l'obstacle engendrent une artificialisation du milieu sur quelques mètres carrés (moins de 5 m²).

Incidences en phase d'exploitation

En phase exploitation, une liaison souterraine n'a pas d'incidence sur les cours d'eau qu'elle traverse : elle n'a aucune conséquence sur la qualité ou l'écoulement des eaux.

XIII.2.8. Risques naturels

Le territoire national est exposé à une grande diversité d'aléas climatiques et géologiques. Les ouvrages électriques souterrains sont concernés par le risque incendie, les mouvements de terrain et les inondations.

Risque incendie

Les lignes souterraines génèrent très rarement des incendies : on dénombre 3 incendies d'origine « interne » (liés à l'ouvrage) entre 2010 et 2022 (et 4 d'origine non définie, interne ou externe). Les incendies en phase chantier sont très rares (aucun incendie sur un chantier LS sur 2021-2022). En phase exploitation, les incendies liés à l'ouvrage sont très rares (un seul incendie sur 2021-2022 pour 6000 km de LS exploités).
Les incendies liés à des agressions externes peuvent arriver, dont 50% sont liés à des actes de malveillance (11 événements sur 22 au total entre 2010 et 2022), d'autres sont liés à une origine externe mais involontaire (incendie à proximité d'une ligne souterraine) ou inconnue.

Respect des arrêtés préfectoraux

La phase travaux dans les milieux à risque incendie respecte les arrêtés préfectoraux d'interdiction de pénétration ainsi que les éventuelles recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours. Pour cela, une veille réglementaire est effectuée quotidiennement pendant le chantier : le risque incendie est susceptible de concerner toutes les saisons.

Risque inondation

Bien qu'une liaison électrique souterraine ne soit pas sensible au risque inondation, son positionnement en zone inondable implique des précautions, notamment en phase chantier.
Les contraintes des zones inondables sur les ouvrages électriques sont faibles dès l'instant où ceux-ci ont été construits en prenant bien en compte la hauteur des plus hautes eaux.

Mesure de réduction

En zone soumise au risque inondation, un système scrupuleux de vigilance est mis en place pour permettre l'évacuation des engins et matériaux de chantier en cas d'annonce de crue.

Mouvements de terrain

Une zone de terrain instable constitue une contrainte rédhibitoire pour une ligne souterraine. La consultation des Plans de Prévention des Risques, lorsqu'ils existent, permet de vérifier la compatibilité du projet avec le terrain susceptible de l'accueillir.

Mesure d'évitement

Les zones à risque de mouvement de terrain sont évitées par les projets de ligne souterraine.

XIII.3. Milieu naturel

Tout projet d'aménagement, selon son emplacement, peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. Ces impacts peuvent être dommageables mais aussi parfois positifs.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et s'estompent une fois la perturbation terminée. Ils sont liés à la phase de travaux ;
- Les effets permanents, qui peuvent être liés à la phase de travaux ou d'exploitation de l'ouvrage.
- Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux catégories :
- Les effets directs du projet touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; soit lors de la construction soit lors de l'exploitation et de l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (par exemple eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

Les principales incidences potentielles du projet, concernant la faune, la flore et les habitats naturels présents dans la bande d'étude sont les suivants :

- Destruction/altération d'habitats et de zones humides,
- Destruction d'individus de faune et de flore,
- Développement d'espèces végétales invasives,
- Dérangement/perturbation visuelle et sonore des espèces animales,
- Diminution de l'espace vital des espèces,
- Interruption de biocorridors,
- Pollution accidentelle des milieux terrestres et aquatiques.

Les principales opérations qui pourraient générer ces impacts sont les suivantes :

- Travaux préalables de terrassement, de déboisements ponctuels, de dégagement des végétations et de décapage
- Travaux d'enfouissement du réseau
- Circulation des véhicules et de personnels de chantier lors des travaux
- Entretien en surface des végétations du réseau enterré.

Mesures d'évitement et de réduction lors de la phase travaux

Les mesures d'évitement et de réduction sont d'ordre géographique (adaptation de la localisation du projet et des emprises de travaux), temporelles (adaptation du calendrier de travaux), et techniques (adaptation des choix techniques pour la phase travaux et exploitation des ouvrages).

Une première mesure d'évitement a été réalisée avec le choix du fuseau de moindre impact qui évite de nombreuses zones à enjeux écologiques présent au sein du secteur d'étude.

Le travail en cours pour la définition du tracé a également pour but l'évitement d'un maximum d'enjeux écologiques identifiés.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

Les mesures d'évitement et de réduction sont à mettre en place en fonction de chaque espèce à une période précise de l'année. En effet, elles sont en lien avec les cycles écologiques des espèces animales ou végétales concernées. Le calendrier d'intervention pour chaque mesure et pour chaque phase de chantier est donc un élément fondamental.

Le tableau ci-dessous présente les périodes généralement sensibles. Il s'agit d'un tableau général que l'on peut adapter au contexte local et aux espèces inventoriées.

	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Avifaune					Période sensible							
Reptiles	Période sensible						Période sensible					
Amphibien				Période sensible								
Chiroptères	Période sensible						Période sensible					
Lépidoptères (papillons)						Période sensible						
Odonates (libellules)	Période sensible										Période sensible	

Mesure d'accompagnement lors de la phase travaux

En phase travaux des mesures d'accompagnement peuvent être mises en place tel que :

- La sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier,
- Le suivi écologique du chantier permettant de s'assurer de l'efficacité des mesures préconisées,
- Le suivi de chantier permettant de s'assurer de la bonne mise en place et du respect des mesures

Une fois le tracé de la liaison souterraine déterminé, une vérification du besoin de tout ou partie de ces mesures sera réalisée. Le planning de réalisation des travaux sera déterminé avec précision afin de tenir compte des périodes écologiques favorables.

XIII.3.1. Habitats et corridors

Incidences en phase travaux

Tout projet de création de ligne souterraine, selon son emplacement, peut engendrer la destruction ou la dégradation physique d'habitats d'espèces ou de corridors écologiques.

Une bande de végétation sera impactée par le projet, induisant une dévégétalisation ponctuelle pour le passage des engins d'implantation de la ligne électrique.

Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, les territoires de chasse, les zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques…

Au vu des enjeux identifiés au sein de la bande d'étude, il est possible que le projet soit à l'origine d'incidences devant être compensées.

Mesures pour la préservation des habitats

Si présence d'habitats patrimoniaux (Habitat d'intérêt communautaire, prioritaire ou non, Zone humide…) **à proximité des emprises chantier :** mise en défens des habitats proches des emprises. Une attention particulière sera portée aux milieux spécifiques des zones humides (fossés, ornières) qui peuvent être à enjeux.

Si présence d'habitats patrimoniaux dans les emprises :

En zone humide ; voir les mesures dans le chapitre « zone humide » ci-avant.

Pour la traversée des cours d'eau, les techniques présentées au chapitre « Franchissement des cours d'eau par la ligne souterraine » seront utilisées.

Pour les autres types d'habitats : utilisation d'engins adaptés aux enjeux, diminution de l'emprise du chantier (privilégier des pistes existantes ou trouées naturelles pour intervenir), décapage et stockage adapté de la terre végétale (sur des faibles épaisseurs pour préserver la « banque de graine ») puis remise en place après travaux.

Un balisage des zones à enjeu à proximité immédiate du chantier sera réalisé.

Au sein de zones à enjeu, la largeur des travaux sera limitée au strict minimum.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite lors de l'entretien de la zone d'implantation de la ligne électrique

Au sein du chantier, des mesures seront mis en place pour prévenir toutes pollutions accidentelles.

En cas de coupure de corridors écologiques : cordons boisés, cours d'eau, trame ouverte, etc. :

- Dans la mesure du possible, les milieux coupés seront remis en état à l'identique. S'il n'est pas possible de replanter des espèces de haute tige dans la bande de servitude de la liaison (5 à 6 m), on s'attachera à reconstituer une canopée continue au-dessus.
- En zone boisée : les lisières seront reconstituées, notamment en revégétalisant avec des espèces arbustives pour favoriser l'installation d'espèces de milieux semi-ouverts (entomofaune, reptiles, avifaune…).

En phase exploitation, l'entretien des végétations de la tranchée d'enfouissement sera réalisé à des périodes et avec des méthodes et techniques adaptées selon les milieux.

Une fois le tracé de la liaison souterraine déterminé, une vérification du besoin de tout ou partie de ces mesures sera réalisée.

XIII.3.2. Faune, avifaune

Incidences en phase travaux

Un projet de réalisation de liaison souterraine est susceptible de déranger la faune et l'avifaune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter des nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, reptiles, etc.).

Pendant la période de nidification des oiseaux, les coupes d'arbres, le bruit lié aux engins et à la présence de personnes et d'engins en phase chantier est susceptible de perturber la reproduction des espèces.

Les risques de pollutions des milieux lors des travaux, pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) peuvent entraîner une altération biochimique des milieux, avec notamment des modifications de la qualité de l'eau des fossés qui jouxtent le chantier ou les pistes.

Mesures applicables à toutes les familles d'espèces

- Adaptation de la période d'intervention aux périodes favorables à la faune.
- Balisage des secteurs favorables à la faune.
- Diminution au maximum de l'emprise de chantier.

Mesures pour la préservation de l'avifaune

Si présence d'habitats de reproduction d'espèces patrimoniales :

- Évitement : mise en défens des habitats d'espèces proches des emprises.
- En cas d'emprise directe : démarrage des travaux (décapage/terrassement) en dehors de la période de reproduction, qui s'étend en général d'avril à juillet (variable selon les espèces).

Lors de l'abattage ou l'élagage d'arbres :

- Contrôle par un écologue de la présence de nids dans les cavités (rapaces nocturnes, pics,…)
- En cas de présence : abattage/élagage en période favorable, c'est-à-dire en dehors de la période de reproduction, qui s'étend en général de février à juillet (variable selon les espèces)

Si des travaux nocturnes doivent être réalisés dans une zone à enjeux pour l'avifaune nocturne (proximité de sites de nidification, proximité de corridors de déplacement, territoire de chasse) :

- Démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction, qui s'étend en général d'avril à juillet (variable selon les espèces).
- Éviter l'éclairage dans ces zones.
- En cas de nécessité : l'éclairage est localisé où est le besoin. Éclairage adapté (faisceau très directif, orienté vers le bas, faible intensité, couleur chaude, …).

Mesures pour la préservation des chiroptères

Lors de l'abattage ou l'élagage d'arbres :

- Contrôle par un écologue de la présence de chiroptères dans les cavités, fissures, écorces décollées, …
- En cas de présence : pose de système anti-retour ou abattage doux. Il s'agit de retenir l'ensemble des éléments coupés (branches, troncs), de les déposer au sol en douceur et de les laisser 24 h au sol avant enlèvement. La dépose en douceur se fera en faisant appel à une grue ou un grappin forestier. En cas de démontage/élagage, les branches seront retenues par un système de corde/poulie.

Si des travaux nocturnes doivent être réalisés dans une zone à enjeux pour les chiroptères (proximité de sites de nidification, proximité de corridors de déplacement, territoire de chasse) :

- Démarrage des travaux en dehors des périodes de sensibilité (reproduction et hibernation, variable selon les espèces).
- Éviter l'éclairage dans ces zones.
- En cas de nécessité : l'éclairage est localisé où est le besoin. Éclairage adapté (faisceau très directif, orienté vers le bas, faible intensité, couleur chaude,…).

Mesures pour la préservation des reptiles

Dans le cas d'emprise sur des habitats d'espèces patrimoniales :

- Défavorabilisation des emprises préalables au chantier : suppression des éléments servant de gite (rochers, pierriers, tas de gravats, dépôts sauvages, plaques…).
- Création de nouveaux habitats favorables (pierriers, hibernaculum, plaques…) à proximité du chantier pour favoriser la réinstallation des individus hors chantier (temporaire ou pérenne).
- Dans le cas d'espèce à fort enjeu patrimonial : campagne de sauvegarde (capture/relâché).

Emprise sur des structures favorables à l'accueil de reptiles (murs en pierres sèches, pierriers,…) : Démontage manuel des éléments pouvant accueillir des reptiles voire travail à la mini-pelle en évitant les éboulements.

Débroussaillage : Prévoir un débroussaillage haut (20 cm) dans un premier temps, pour éviter de détruire les individus qui pourront ensuite fuir (serpents, lézards mais surtout tortues). Le débroussaillage total avant décapage intervient ensuite.

Mesures pour la préservation des batraciens

Dans le cas d'emprise sur des habitats d'espèces patrimoniales :

- Voir mesures vis-à-vis des zones humides au paragraphe « zone humide » plus haut.
- Défavorabilisation des milieux (enlèvement des blocs rocheux, des souches et tas de branchages,…).
- Création de nouveaux éléments favorables (mares adaptées, blocs rocheux, tas de branches,…) à proximité du chantier pour favoriser la réinstallation des individus hors chantier.
- Dans le cas d'espèce à fort enjeu patrimonial : campagne de sauvegarde (capture/relâché).

Si le tracé intercepte un corridor de déplacement en période de reproduction (migration prénuptiale) par exemple passage de la tranchée entre un boisement et une mare) :

- Pose de système de barriérage adapté (bâche) de part et d'autre du chantier.
- Éventuellement récupération des individus d'un côté du chantier et relâché de l'autre côté.

Mesures pour la préservation des insectes

Dans le cas de présence d'espèces patrimoniales :

- à proximité des emprises chantier, mise en défens des habitats d'espèces proches des emprises (et notamment des stations de plantes hôtes de papillons).
- dans les emprises des chantiers, défavorabilisation des emprises préalables au chantier : par exemple par la suppression de plantes hôtes.

Mesures pour la préservation de la faune aquatique,

Dans le cas de la de traversée de cours d'eau en ensouillage

- Dans le cas d'espèce à fort enjeu patrimonial : campagne de sauvegarde (capture/relâché),
- utilisation de crépines (filtres) sur les pompes pour éviter d'aspirer de petits animaux,
- éviter les sites de reproduction (zones de frayères),
- respect du calendrier écologique pour éviter les périodes de frai des poissons ou de reproduction des mammifères (loutre, desman, …).

Une fois le tracé de la liaison souterraine déterminé, une vérification du besoin de tout ou partie de ces mesures sera réalisée.

Incidences en phase d'exploitation

Une ligne souterraine en exploitation ne génère pas d'incidence sur la faune.

XIII.3.3. Flore

Incidences en phase travaux

La création de la ligne souterraine peut entraîner une destruction de la végétation due au défrichement et au terrassement de l'emprise du projet, des zones de circulation des engins de chantier, du piétinement… De plus, l'apport de terres extérieures pour la création de remblais est susceptible de modifier la végétation.
L'impact est direct mais ses effets s'estompent avec le temps et la végétation reprend ses droits.

Mesures pour la préservation de la flore

Si présence d'espèces patrimoniales (Protégées et/ou Listes rouges et/ou Déterminantes ZNIEFF) à proximité des emprises chantier : **mise en défens des stations d'espèces**.

Si présence d'espèces patrimoniales dans les emprises mise en place de mesure de sauvegarde (selon les espèces) : récolte des plants, des bulbes, des graines et réintroduction dans des habitats favorables.

Dans le cas où des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sont présentes dans l'emprise des travaux :

- L'élimination de ces plants préalablement au démarrage du chantier est réalisé pour éviter leur prolifération. Un protocole spécifique à chaque espèce (proposé par les Conservatoires Botaniques) est appliqué pour enlever, transporter et éliminer ces espèces.
- Les travaux de débroussaillage seront effectués en dehors des périodes de dissémination (floraison et fructification) de ces espèces floristiques invasives. On évitera ainsi une colonisation rapide des terres mises à nu par ces espèces. Cette période de floraison, propre à chaque espèce, sera définie une fois l'inventaire des plantes invasives effectué.
- Les engins sont lavés pour ne pas disséminer ces espèces sur d'autres chantiers.
- les déblais provenant des secteurs comprenant des espèces exotiques envahissantes ne seront pas réutilisés sur le chantier.
- La revégétalisation de la tranchée permet d'éviter le développement des EVEE.
- Suivi post chantier pour permettre une intervention en cas de réapparition des EVEE.

Une fois le tracé de la liaison souterraine déterminé, une vérification du besoin de tout ou partie de ces mesures sera réalisée.

Incidences en phase d'exploitation

En phase exploitation, une ligne souterraine n'a plus d'effet sur la végétation. Celle-ci peut reprendre ses droits, en dehors des espèces à racines profondes qui sont interdites, car elles risqueraient d'endommager l'ouvrage.

XIII.4. Milieu humain

XIII.4.1. Aspect foncier

L'existence d'une ligne électrique souterraine implique :

- Une occupation du domaine public ou servitude du domaine privé (environ 5 m pour les lignes simples HTB, 6 m pour les lignes doubles HTB), au droit de la ligne souterraine, qu'il est nécessaire de laisser vierge de toute construction (zone non ædificandi) ou de plantation à racines profondes (zone non sylvandi),
- La nécessité de garder des accès ponctuels disponibles au niveau des chambres de jonction pour d'éventuelles réparations : réouverture des chambres de jonction pour accéder aux câbles et réparer les éventuelles avaries.

Sur le domaine privé, la construction d'une ligne électrique souterraine n'implique pas d'expropriation, mais une servitude indemnisable forfaitairement au titre du préjudice subi par la présence de l'ouvrage. Les propriétaires conservent la propriété et la jouissance de leurs terrains. Ils demeurent libres d'utiliser ces derniers dans la mesure où les exigences d'inconstructibilité sont respectées.
Sur ces terrains privés, la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie autorise RTE à instaurer des servitudes pour construire et exploiter des lignes électriques aériennes et souterraines.
Les conventions portant reconnaissance de servitudes légales, passées entre RTE et les propriétaires des parcelles traversées, stipulent que sur la totalité du parcours une bande est inconstructible au droit de la liaison souterraine.
Sur le domaine public, l'occupation des ouvrages électriques de RTE est précaire et révocable. La construction d'une ligne souterraine est soumise à l'obtention d'une autorisation d'occupation temporaire émise par le gestionnaire du domaine et le paiement d'une redevance périodique au profit du gestionnaire.
Sur le domaine routier, RTE est occupant de droit, l'installation d'une liaison souterraine ne nécessite pas de convention, ni de redevance comme précisé dans le code de l'énergie et dans le code de la voirie routière. Cependant, l'implantation d'ouvrage sur le domaine public routier nécessite de respecter les dispositions des règlements de voirie, de respecter les règles du code de la voirie sur les réfections, et la procédure de coordination.

XIII.4.2. Habitat et cadre de vie

Incidences en phase travaux

La réalisation des travaux induit des nuisances temporaires pour les riverains :

- bruit des travaux,
- émissions de poussières générées par la circulation des engins de chantier sur les chemins de terre en période sèche,

Durée des travaux

Ces effets sont cependant circonscrits à la période des travaux. Pour les lignes souterraines, une fois les fourreaux déroulés, les tranchées peuvent être refermées. Seules les chambres de jonction des tronçons de câbles, implantées tous les 500 à 3000 mètres environ, doivent rester ouvertes plus longtemps. La localisation des travaux influe beaucoup sur l'ampleur et la nature des impacts (nature des voies traversées par exemple, perturbation d'activités agricoles). La durée totale d'un chantier de ligne souterraine peut durer plusieurs mois en fonction du linéaire de la liaison souterraine.

Les travaux de réparation en cas d'avarie, nécessitent une réouverture localisée de tranchée.

Nuisances sonores
Pour une ligne souterraine en agglomération, la réalisation des travaux (tranchées, bétonnage des fourreaux, utilisation d'un vibreur, réalisation de passages en sous-œuvre, forages, fonçages, réfection du revêtement routier) peuvent être à l'origine de nuisances sonores, susceptibles de perturber la tranquillité des riverains des voies concernées. Il en est de même pour le trafic induit par l'évacuation des remblais et la livraison des matériels et matériaux.

Émissions de fumées et poussières
Les engins de chantier émettent des gaz d'échappement et créent des poussières en particulier lors des périodes de vent et du déplacement des engins sur les pistes. Les traitements éventuels à la chaux seraient également générateurs de poussières.

Risque de chute
La réalisation d'une ligne souterraine nécessite l'ouverture de tranchées, en particulier sur la chaussée et sur le trottoir. Ces tranchées peuvent représenter un danger de chute pour les personnes. Toutes les dispositions doivent alors être prises pour signaler le chantier et ainsi éviter les chutes et les accidents : mise en place de panneaux routiers, bandes réflectorisées de catadioptres, dispositifs de délimitation de zones, mise en place de barrières, etc.

Mesure d'évitement des impacts
- Le choix du fuseau de moindre impact, et par la suite du tracé, vise à éviter au maximum les habitations. Les centres-bourgs seront évités par le tracé.

Mesures de réduction des impacts du chantier
En creusant des tranchées et en déplaçant des volumes de terre parfois conséquents, les impacts d'une ligne souterraine, en phase chantier, peuvent être importants.
Le cas échéant, les impacts du chantier peuvent être supprimés ou réduits par la mise en œuvre des mesures suivantes :
- Mise en place d'un balisage de sécurité autour du chantier.
- L'évacuation permanente des déblais non réutilisables vers les décharges appropriées,
- Le stockage de tous les matériaux (gravier, ciment, sable, bois de coffrage, fer à béton…) à des endroits prédéterminés à l'avance afin que les abords du chantier soient exempts de tout objet pouvant provoquer des accidents,
- L'aménagement de passages provisoires au-dessus de la tranchée pour rétablir les accès riverains et permettre la poursuite des activités commerciales,
- Le dédommagement dans le cas d'un lien de causalité entre les travaux de pose de la ligne souterraine et une détérioration survenue pendant le chantier,
- Le compactage des remblais et la réfection de la chaussée ou des trottoirs en accord avec les services concernés,
- L'information des riverains et des utilisateurs de la voirie sur la localisation du chantier et sur les dates des travaux,
- La mise en place, au moment du chantier, d'un plan de circulation en concertation avec les services gestionnaires de la voirie. Ce plan est nécessaire si des bus circulent dans la zone ou si la circulation doit être déviée,
- Un choix judicieux des engins utilisés de manière à réduire au maximum les bruits et vibrations,
- La réalisation des travaux le jour, aux heures légales de travail et le respect de la trêve de repos hebdomadaire,
- L'émission de poussière sera diminuée par la modération de la vitesse des engins de chantier sur les chemins de terre, et par l'arrosage de la zone de chantier si cela devait s'avérer nécessaire.

Incidences en phase d'exploitation
L'incidence permanente d'une ligne souterraine sur l'habitat résulte de l'existence d'une servitude pour la durée de vie de la ligne : celle-ci interdit de construire au-dessus du tracé de la ligne souterraine.

XIII.4.3. Circulation routière

Incidences en phase travaux
La circulation des engins de travaux et des camions peut perturber les circulations routières et piétonnes. Pour un projet de ligne souterraine, la perturbation est d'autant plus importante si le tracé de la ligne souterraine emprunte des routes ou des chemins de largeur réduite.
Concernant le projet, il emprunte de nombreuses routes, notamment la route de Versigny ou encore la RD26 qui sont des voies peu larges et pouvant être fortement impactées par les travaux (alternances de la circulation, coupure complète de la route…).

Plusieurs cas sont envisageables :
- lors de la traversée d'une route, pour éviter de couper la circulation, il peut être envisagé de réaliser les travaux par demi-chaussée,
- dans certains cas, la circulation peut être interrompue pendant un temps le plus court possible avec mise en place d'une déviation,
- lors du passage le long d'une route : seule une demi-chaussée est concernée dans ce cas, ce qui se traduit par une interruption alternée de la circulation.

Mesures d'évitement
- Le choix du fuseau de moindre impact a permis d'éviter la RD1044, axe majeur du secteur d'étude
- La définition du tracé cherchera à éviter au maximum le passage de la ligne souterraine sous des routes.

Mesures de réduction
Pour réduire ces nuisances et assurer la sécurité vis-à-vis des tiers, certaines dispositions sont prises :
- Mise en place de panneaux de signalisation, feux clignotants, plan de circulation, évitement de certains horaires...
- Recours aux techniques particulières de pose (fonçage par exemple) au niveau des infrastructures routières à fort trafic, des voies ferrées ou des autres obstacles linéaires,
- Nettoyage régulier des abords du chantier.
- Dans certains cas, travail de nuit ou pendant les vacances pour réduire les impacts sur la circulation (si pas d'habitation à proximité) Cf. paragraphe d'après.

L'ensemble de ces prescriptions de signalisation, d'alternat ou de coupure momentanée de circulation est précisément défini en relation avec les gestionnaires des voiries.
En cas de point sensible pour la circulation et la sécurité routière, RTE, en concertation avec les services communaux et départementaux concernés, met en place une campagne d'information des usagers et un plan local de circulation : panneaux disposés le long des voies d'accès au chantier, plaquettes d'information diffusées aux

riverains, etc. Des mesures de régulation du trafic routier à proximité du chantier sont systématiquement prises afin d'atténuer le plus possible la gêne engendrée par les travaux. En cas d'interférence entre les travaux et la circulation routière, l'entreprise chargée du chantier demande un arrêté de circulation permettant de définir les modalités d'interruption ou de modification de la circulation ainsi que la mise en place d'une signalisation routière temporaire, validée par le concessionnaire de l'ouvrage routier.

XIII.4.4. Activités commerciales

Incidences en phase travaux

Le projet passe à proximité de zone industrielle sur les communes de Tergnier et Beautor.

Les tranchées peuvent, le temps du chantier, nécessiter l'adaptation de l'accès des véhicules aux équipements ou aux sites des entreprises.

XIII.4.5. Incidences économiques

La construction d'un ouvrage électrique est génératrice de retombées économiques, notamment en phase travaux. Au-delà du personnel spécialisé dans l'implantation des réseaux électriques de transport, ce type de chantier peut recourir à de la main d'œuvre locale pour certains travaux préparatoires, la location de matériel, ...
Par ailleurs, la présence de cette main d'œuvre favorise l'hôtellerie, la restauration et les commerces locaux.

XIII.4.6. Champs électriques et magnétiques

CEM et santé - État des connaissances

De nombreuses expertises ont été réalisées ces 35 dernières années concernant l'effet éventuel des champs électriques et magnétiques sur la santé, par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), et le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer). L'ensemble de ces expertises conclut d'une part, à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé, et s'accorde, d'autre part, à reconnaître que les champs électriques et magnétiques ne constituent pas un problème de santé publique.

Ces expertises ont permis à des instances internationales telles que la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) d'établir des recommandations sanitaires (« Health Guidelines ») relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations sanitaires[28] constituent la base de la règlementation, et notamment la Recommandation européenne de 1999.

Réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation[29] sur l'exposition du public aux CEM. La recommandation, qui couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz), a pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM ». A noter que les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « la durée d'exposition est significative ».

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla (µT)
Recommandation Européenne Niveaux de référence mesurables pour les champs à 50 Hz	**5 000 V/m**	**100 µT**

La France applique cette recommandation européenne : tous les nouveaux ouvrages électriques doivent ainsi respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel. Celui en vigueur, l'arrêté technique du 17 mai 2001, reprend (article 12 bis) les limites de 5 000 V/m et de 100 µT, issues de la Recommandation européenne.

Le dispositif des plans de contrôle et de surveillance des CEM, mis en place par le décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011, étend la limite de 100 µT à l'ensemble du réseau et permet de vérifier par des mesures directes et indépendantes que ces valeurs sont également respectées dans les zones fréquentées régulièrement par le public.

- **Valeur du champ magnétique émis par une liaison souterraine**

Du fait même de ses dispositions constructives (présence d'un écran métallique coaxial extérieur, relié à la terre), une liaison souterraine n'émet pas de champ électrique.
Le tableau suivant donne les valeurs de champs magnétiques à proximité d'une liaison souterraine de mêmes caractéristiques que la liaison reliant NEOEN au poste électrique de Beautor, soit une ligne à 1 circuit, avec trois câbles de 2500 mm² de section, posés en trèfle ayant une capacité de transit de 970 A ou 300 MW.

		Champ magnétique (en µT)				
Tension 1 **x 225 000 volts**	**Type de pose**	Au-dessus de la liaison	à 5 m de l'axe de la liaison	à 10 m de l'axe de la liaison	à 15 m de l'axe de la liaison	à 100 m de l'axe de la liaison
Valeurs maximales	Chambre de jonction	25	5	2	1	< 0,01
Valeurs moyennes indicatives	Chambre de jonction	5	1	0,5	0,2	< 0,01

Conformément aux normes de mesures[30] , on donne les valeurs de champs magnétiques à 1 mètre du sol.

Les valeurs maximales du tableau correspondent à une configuration maximaliste. Elles sont en effet calculées pour l'intensité maximale en régime de service permanent et pour des géométries de pose particulières, correspondant à celles des chambres de jonction.

Les valeurs moyennes indicatives sont calculées pour l'intensité moyenne estimée de la liaison et pour son mode de pose courant.

[28] En novembre 2010, l'ICNIRP a publié de nouvelles recommandations applicables aux champs magnétiques et électriques de basse fréquence (1 Hz à 100 kHz) qui élèvent le niveau de référence pour le champ magnétique à 50 Hz, qui passe ainsi de 100 µT à 200 µT.

[29] 1999/519/CE : Recommandation du Conseil du 12/07/1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM de 0 à 300 GHz

[30] Normes CEI 61786, CEI 62110 et UTE C99-132

En toute hypothèse, la conformité réglementaire pourra être vérifiée a posteriori via le Plan de Contrôle et de Surveillance des CEM de l'ouvrage.

Conclusion

Les ouvrages de RTE sont conformes à l'arrêté technique du 17 mai 2001 qui reprend en droit français les limites issues de la Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 pour tous les nouveaux ouvrages et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

RTE est particulièrement soucieux de la qualité et de la transparence des informations données au public et a notamment passé un accord avec l'Association des Maires de France pour répondre à toute demande en ce sens. RTE a créé un site dédié aux champs électriques et magnétiques : www.clefdeschamps.info

XIII.4.7. Déchets générés par le projet

En lien avec ses engagements environnementaux et notamment sa certification ISO14001, RTE a pour ambition de réduire les déchets produits par ses activités puis d'en maximiser la valorisation dans le respect de la hiérarchie réglementaire de traitement. La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe des objectifs à court et moyen termes que RTE se fixe pour objectif à atteindre sur le présent projet :

- 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 valorisés sous forme de matière ;
- 55 % des déchets non-dangereux non inertes valorisés en 2020 puis 65 % en 2025.

Même si la gestion de ces déchets est transférée au titulaire du marché travaux, RTE est identifié comme producteur initial du déchet et délègue sa signature au titulaire pour qu'il émette le Bordereau de Suivi de Déchets en son nom.

En cas de production de déchets dangereux, la base gouvernementale TrackDéchet, mise en service depuis le 01/07/2022, sera directement alimentée par les données saisies dans l'application ADEN de RTE.

En phase travaux

La construction d'une liaison souterraine entraine la production de déchets issus du chantier.
On trouve notamment :

- des déblais résultant de la tranchée,
- des enrobés bitumineux,
- des déchets végétaux si du débroussaillage est nécessaire,
- des déchets de chantier, emballages non pollués, carton, plastique, chutes de câbles, chutes de fourreaux, ordures ménagères de la « base vie »,
- des déchets issus des eaux chargées de terre et de bentonite résultant des forages dirigés.

Les déblais peuvent :

- être réemployés sur site,
- être cédés, au moyen d'une convention, comme matériaux pour être employés sur un autre chantier,
- prendre le statut de déchet, et être traités comme tels.

Afin de limiter les déchets à évacuer et les apports de matériaux, l'équilibre déblais/remblais est recherché dans la mesure du possible (c'est-à-dire, lorsque les terres ne sont pas polluées, lorsque la granulométrie est compatible, lorsque le concassage est possible sur place, etc.).
C'est le titulaire des travaux en contrat avec RTE qui détermine les matériaux extraits susceptibles d'être réutilisés pour le remblaiement et soumet ces dispositions à RTE. Il propose, autant que possible, dans le respect des exigences des voiries et/ou des propriétaires de terrain, un recyclage des matériaux (tri, criblage, émottage) extraits en vue de leur réutilisation. Les matériaux impropres sont évacués et leur gestion comme déchet assurée. Les déchets autres que les terres inertes, sont triés et évacués en décharge adaptée, dans la mesure du possible la plus proche du lieu des travaux afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre.
Les travaux de création des ouvrages sont réalisés dans le respect du décret n°2007-397 du 22 mars 2007 codifié aux articles R 211-60 et suivants du code de l'environnement relatifs à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines (obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins).

Lorsque la présence d'amiante dans les revêtements de chaussée a été identifiée (par information délivrée par le gestionnaire de voirie, ou par prélèvement effectué par l'entreprise d'études), le Titulaire, en s'appuyant le cas échéant sur une entreprise spécialisée, élimine les déchets issus du chantier conformément à la réglementation.

Mesures de réduction des impacts du chantier

Un éco-chantier pourra être mis en place pour la construction de l'ouvrage. Ceci consiste à mettre l'accent sur :

- la propreté du chantier (recherche de solutions techniques moins polluantes, nettoyage du chantier, mesures de protection des sols et des eaux…)
- le contrôle et le suivi du chantier par un responsable environnement (animations spécifiques autour des impacts du chantier, propositions visant l'exemplarité du chantier),
- la limitation des pollutions et nuisances (éco-conduite des engins et autres véhicules, recherche de limitation des volumes de matériaux…)
- la gestion et collecte des déchets (limitation des volumes de déchets, recyclage vers des filières locales).

En amont du chantier, on pourra aussi recherche la synergie avec d'autres chantiers (déblais de construction de ligne aérienne utilisés sur le chantier de ligne souterraine ou de poste par exemple).

En phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, les liaisons souterraines ne produisent pas de déchets. Des opérations de maintenance pourraient éventuellement mener à une production de déchet :

- Accidentellement en cas d'endommagement d'un câble par un tiers (non prévisible par nature),
- Par de la maintenance préventive dans les puits de terre et de permutation (remplacement du parafoudre).

XIII.4.8. Équipements de transport et infrastructures

Incidences en phase travaux

Il est probable que la liaison souterraine emprunte des voies où se trouvent déjà des réseaux enterrés. Des dispositions sont prises afin d'éviter que les travaux ne perturbent et n'endommagent ces réseaux.

Mesures de réduction des impacts du chantier

Après avoir interrogé le service « réseaux et canalisations » qui recense les opérateurs, le maitre d'ouvrage et l'exécutant des travaux déclarent le projet aux exploitants concernés par le biais de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).
Des sondages de vérification sont réalisés si nécessaire dans les zones les plus sensibles (forte densité ou incertitude d'emplacement).

Incidences en phase d'exploitation

Une liaison électrique à haute ou très haute tension peut perturber, par le biais des phénomènes d'induction et de conduction, le fonctionnement des réseaux situés à proximité immédiate.
Par exemple, en cas de parallélisme sur une grande longueur entre une ligne et un câble de télécommunications, un défaut électrique sur la ligne peut induire une surtension sur le câble.
De même, il peut y avoir un lien entre champ électro magnétique et corrosion de canalisations via les courants induits.

L'article 69 du décret du 29 juillet 1927 pris pour l'application de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie dispose que « lorsqu'une ligne électrique de distribution ou de transport d'énergie électrique traverse les ouvrages d'une concession préexistante (chemin de fer, ligne électrique, canalisation de gaz…), les mesures nécessaires sont prises pour qu'aucune des deux entreprises n'entrave le bon fonctionnement de l'autre. »

En application de ce texte, l'arrêté technique du 17 mai 2001 prescrit les mesures destinées à assurer, au voisinage des lignes électriques, la protection :

- d'autres lignes électriques,
- des chemins de fer,
- des lignes de télécommunication,
- des canalisations de transport de fluide,
- des autoroutes et routes à grande circulation,
- des fleuves et voies navigables.

Mesures de réduction des impacts

Des distances de sécurité par rapport aux autres réseaux sont imposées, selon que la ligne souterraine les croise ou les longe.
Concrètement, les niveaux réglementaires d'élévation de potentiel et d'induction sont vérifiés par des études électrotechniques et, si besoin, les dispositions adéquates sont définies avec les gestionnaires des différents réseaux concernés.

XIII.4.9. Agriculture

Des protocoles sont signés depuis plus de cinquante ans entre RTE et la profession agricole et visent à éviter, limiter ou compenser les impacts des travaux et ouvrages RTE en milieu agricole. Ces protocoles ont évolué au fil des années, pour mieux prendre en compte les nouvelles préoccupations exprimées par la profession agricole, ainsi que les évolutions du réseau électrique, notamment le développement de lignes souterraines en milieu agricole.
Les dommages aux cultures et aux sols sont indemnisés proportionnellement à l'importance des préjudices causés conformément aux dispositions des derniers protocoles signés aux barèmes actuels. Les derniers protocoles ont été signés le 23 octobre 2018.

Incidences en phase travaux

En phase travaux, le creusement de la tranchée pour l'installation de la liaison souterraine entraine la destruction des cultures existantes sur l'emprise du chantier.
L'organisation de la phase travaux peut ponctuellement modifier les accès aux parcelles à exploiter et aux prairies pour les animaux.
Les opérations du chantier (acheminement du matériel, réalisation de la tranchée, livraison des tourets de câbles, etc.), peuvent entraîner des dommages aux cultures et aux sols : ils consistent le plus souvent en des traces, des ornières ou des piétinements, qui se traduisent suivant le cas par des pertes de récolte en cours, des déficits sur les récoltes suivantes et des frais de remise en état des sols.
Il peut également arriver que des réseaux de drainage ou d'irrigation, des clôtures, des haies ou des chemins d'accès agricoles soient endommagés.
L'entreprise de construction doit remettre en état les installations qu'elle n'a pu éviter d'endommager : réseaux de drainage ou d'irrigation, fossés, clôtures, haies, chemins…

Mesures d'évitement, réduction et compensation des impacts du chantier

La chambre d'agriculture de l'Aisne accompagne RTE dans l'ensemble des phases du projet :

- Etude agricole ;
- Etude détaillée du tracé,
- Rencontres avec les exploitants
- Accompagnement pendant les travaux

Les travaux suivront les recommandations émises par la Chambre d'Agriculture tel que :

- En accord avec les propriétaires et exploitants des parcelles concernées, recherche des accès générant le moins de dégâts,
- Anticipation de la phase travaux pour limiter des délaissés durant le chantier,
- Mise en place de pistes provisoires, l'utilisation de plaques de roulage ou l'utilisation d'engins adaptés pour éviter les ornières selon la sensibilité des sols des parcelles agricoles,
- Utilisation éventuelle de plaques de roulage pour éviter les ornières dans les parcelles agricoles,
- Tri des terres excavées pour préserver les caractéristiques des sols et le potentiel agronomique,
- Remise en état du sol pour retrouver ses caractéristiques d'origine : compactage des différentes couches, sous-solage, etc.
- Préservation des réseaux de drainage et d'irrigation (recensement préalablement aux travaux, déviations temporaires si nécessaire, réparation des dégâts éventuels…),
- Arrêter momentané les travaux en cas d'intempéries exceptionnelles qui seraient de nature à accroître sensiblement les dégâts,
- Nettoyage du chantier,
- Remise en état des installations endommagées : réseaux de drainage ou d'irrigation, fossés, clôtures, haies, chemins…

La planification des travaux fait l'objet d'une information particulière auprès des intéressés : ceux-ci sont individuellement avisés de l'ouverture des chantiers et, le cas échéant, des élagages ou abattages à effectuer. Il est organisé une réunion à laquelle participent les représentants de RTE, les responsables des entreprises chargées des travaux et la profession agricole afin d'examiner les modalités d'exécution des travaux permettant de limiter les dégâts aux cultures et aux sols.

- **Indemnisation des dommages instantanés (exploitant) :** en cas de dommages, RTE compense, sous forme d'indemnités, les dommages subis par les exploitants des parcelles touchées par ces ouvrages (partie « dommages instantanés » du Protocole de 2018). Le principe d'indemnisation des dégâts consécutifs aux travaux de réalisation d'une ligne souterraine est élaboré au titre de :
  - la perte de récolte actuelle,
  - la remise en état du sol,
  - la reconstitution des fumures,
  - le déficit à prévoir sur les récoltes,
  - la coupe et l'abattage d'arbres isolés.

Par ailleurs, si postérieurement à l'installation d'une ligne souterraine, l'exploitant met en place un réseau de drainage, RTE s'est engagé à prendre à sa charge le surcoût éventuel lié à la présence de la ligne.

Pour éviter tout litige sur l'importance des dommages liés à l'exécution des travaux, des états des lieux sont effectués avec les agriculteurs avant l'ouverture des chantiers, puis dans les quinze jours de leur achèvement, au plus tard, l'entreprise et l'exploitant établissent un constat contradictoire pour l'ensemble pour l'ensemble des dommages causés. Des registres de réclamations sont en outre déposés dans les mairies en fin de chantier.

Incidences en phase d'exploitation

Une liaison électrique souterraine ne crée pas d'effets permanents sur les activités agricoles. Seuls sont présents en surface très ponctuellement les puits de permutation et puits de terre. Dans la mesure du possible, on évite qu'ils se trouvent en plein champ. La ligne électrique souterraine ne porte pas atteinte à l'unité foncière des exploitations car elle ne crée pas de « coupure » dans l'exploitation.

De manière permanente, une fois les travaux terminés, la présence d'une liaison souterraine en sous-sol est compatible avec la grande majorité des cultures agricoles. Seule la compatibilité de l'ouvrage avec des plantations à racines plus profondes (arbres >2,5m) n'est pas assurée. En effet, celles-ci pourraient endommager l'ouvrage.

Modification de la structure des sols en surface

La déstructuration du sol en profondeur, liée au comblement de la tranchée par les matériaux extraits et la terre végétale remise en surface, peut être la cause des baisses de rendements des cultures dans les années qui suivent les travaux. Cependant, un compactage optimum et une restructuration des couches du sol atténuent progressivement les marques de la tranchée et permettent de retrouver un état initial des sols en surface au bout de 3 à 5 ans.

Augmentation de la température du sol

Une légère augmentation de la température du sol liée à la présence de la ligne souterraine peut modifier le développement habituel des végétaux situés à l'aplomb de la tranchée. Cependant, compte-tenu de la faible surface d'emprise de la ligne souterraine par rapport aux surfaces de parcelles cultivées, la modeste élévation de température sera sans effet notoire sur les rendements des cultures enregistrés préalablement à la pose de l'ouvrage électrique.

Dans le cas présent, la **ligne souterraine** sera positionnée dans la mesure du possible sous voirie ou chemin.

Indemnisation des dommages permanents (propriétaire) : RTE compense, sous forme d'indemnités, les dommages subis par les propriétaires des parcelles touchées par ces ouvrages (partie « dommages permanents » du Protocole de 2018).

Une indemnisation pour dommage permanent en raison de la présence de la ligne souterraine est versée en totalité au propriétaire, si ce dernier a signé une convention portant reconnaissance de servitudes légales. L'indemnité versée est fonction de la longueur et des caractéristiques techniques de la ligne.

Le montant de l'indemnité est égal à un pourcentage de la valeur vénale de la surface à indemniser, déterminé selon :

- la nature des terrains traversés,
- leur valeur vénale, fixée par le Service des Domaines (Direction Générale des Impôts),
- la nature des droits conférés par le propriétaire à EDF/RTE.

Le montant de l'indemnité versée au propriétaire est fixé en tenant compte de la nature des terrains traversés et de leur valeur vénale.

XIII.4.10. Sylviculture

Dans le cadre du projet, quelques arbres devront être retirés en sortie de poste afin de permettre le passage de la tranchée.

Aucun défrichement n'aura lieu au sein des espaces boisés classés.

Incidences en phase travaux

La mise en œuvre et la maintenance d'une ligne souterraine pourrait engendrer :

- la détérioration éventuelle des chemins d'accès sylvicoles, le compactage des sols sylvicoles,
- la désorganisation des réseaux de circulation,
- le phénomène de tranchée drainante,
- pour les terrains en pente, le déboisement engendre des éboulis ou ravinements qui sont accentués par un dessouchage important et un compactage aléatoire.

Incidences en phase d'exploitation

En forêt, ou en bordure de celle-ci, la création d'une ligne souterraine peut avoir des incidences sur l'exploitation forestière :

- un défrichement sur une bande d'une dizaine de mètres de large selon la tension de l'ouvrage électrique. Ce défrichement constitue un abattage prématuré d'arbres.
- sur la bande de 5 mètres de large, à l'aplomb de l'ouvrage, le dessouchage nécessaire est complété par l'impossibilité de replanter des arbres à racines profondes sur l'emprise de la liaison.
- des phénomènes de chablis en lisière.
- des modifications des peuplements forestiers en lisière.

Mesures de réduction

Dans la mesure du possible, on essaye d'implanter les lignes souterraines dans l'emprise des chemins forestiers ou en lisière des forêts et des bois.

Le choix de la bande d'étude a permis d'éviter des zones boisées telles que la forêt de Saint-Gobain. Par la suite, la définition du tracé s'attachera à éviter la coupe d'arbres ou les dommages sur les racines en évitant les boisements, en réduisant les emprises au droit d'arbres et en passant sur les chemins forestiers en cas de passage obligé dans un boisement.

Si on ne peut éviter la surface boisée, il est alors nécessaire de couper puis dessoucher les arbres sur une bande de 5 à 10 mètres selon notre niveau de tension. Le préjudice économique consécutif à l'abattage non prévu dans le plan de gestion du boisement (arbres non arrivés à maturité, effets indirects dus à l'effet de lisière qui perturbe le développement des arbres proches de la tranchée, perte de revenu du sol pendant la durée d'exploitation de la liaison…) donne lieu à l'indemnisation du sylviculteur par RTE, sur la base d'une évaluation faite par un expert forestier.

Par ailleurs, la création de tranchées forestières pour le passage des LS peut servir en installant des pistes utiles dans la lutte contre les incendies.

Une fois le tracé de la liaison souterraine déterminé, une vérification du besoin de tout ou partie de ces mesures sera réalisée.

XIII.5. Paysage et patrimoine

XIII.5.1. Paysage

Incidences en phase travaux

En phase travaux, l'impact sur le paysage est dû aux engins de chantier et aux infrastructures de travaux.

Mesure de réduction

Un nettoyage soigné des abords du chantier au terme des travaux permet d'atténuer les impacts de l'ouvrage souterrain.

Incidences en phase d'exploitation

Les liaisons souterraines ont, du fait même de leur nature, des impacts très limités voire inexistants sur le paysage. Elles ne génèrent des impacts que dans les rares cas où elles traversent certains espaces naturels ou semi-naturels boisés.

Les éventuels impacts sur le paysage des liaisons souterraines résultent donc :

- des tronçons de liaisons souterraines réalisés en milieu naturel et nécessitant des atteintes à la végétation naturelle. Si la cicatrisation de cette dernière est possible, l'impact va s'atténuer puis disparaitre avec le temps (cas d'une culture ou d'une prairie par exemple). Dans le cas inverse, l'impact va persister (cas d'un passage en forêt);
- des atteintes possibles au système racinaire des arbres bordant les voies empruntées par la liaison souterraine. Ces atteintes peuvent induire un dépérissement de ces arbres et donc une atteinte au paysage. À noter qu'à long terme, le système racinaire proche d'une liaison souterraine, peut endommager cette dernière ;
- des modifications de certains chemins (par exemple, chemins creux, chemins de montagne…) du fait de leur utilisation pour le passage de la liaison souterraine.

Mesures de réduction des impacts

En milieu naturel et agricole, éviter le passage de la ligne souterraine à proximité des grands arbres, et à travers les haies. Si ce n'est pas possible, réduire ponctuellement à cet endroit la largeur du chantier qui sera limitée à la piste et à la tranchée, les matériaux extraits étant stockés avant et après la haie. Cette organisation permet de réduire à 5 m la largeur nécessaire au niveau des haies, qui peuvent être replantées en fin de chantier.

XIII.5.2. Sites inscrits ou classés

En **site inscrit**, les demandes d'autorisation de travaux susceptibles de l'affecter sont soumises à l'architecte des bâtiments de France qui émet un avis simple.

L'autorisation spéciale de travaux en **site classé** est en principe l'exception, et cela, quelle que soit l'importance de l'intervention projetée. Le principe de la protection des sites classés est la stricte préservation des caractères et des qualités qui ont justifié leur classement.

Incidences en phase travaux

Positionnée sous route ou sous chemin, une ligne souterraine n'a d'effets sur les sites classés ou inscrits que ceux liés à la phase de chantier. En effet, la présence d'engins, de barrières, de matériaux peut avoir un impact temporaire visuel négatif sur le site.

Dans le cas de sites très fréquentés, les questions de maintien d'accès ont également leur importance pendant la phase de travaux.

Mesures de réduction des impacts

Les mesures de maintien des accès et de la circulation routière déjà évoqués permettent de réduire ces nuisances ponctuelles.

XIII.5.3. Monuments historiques

L'Article L621-30-1 du code du patrimoine précise que « Les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public, sont classés comme monuments historiques par les soins du ministre chargé des affaires culturelles ». D'une façon générale, un périmètre de protection de 500 m de rayon est instauré autour des monuments historiques classés ou inscrits.
Pour le passage d'une ligne souterraine en périmètre de protection de monument historique, l'Architecte des Bâtiments de France est sollicité.

Incidences en phase travaux

Lorsqu'un chantier de ligne souterraine est à proximité d'un monument historique, ses installations auront un impact visuel temporaire sur le monument. Celui-ci disparaitra à la fin du chantier.

Incidences en phase d'exploitation

Sous chemin ou route, une ligne souterraine n'a pas d'incidence visuelle. En revanche, en milieu naturel boisé, elle peut laisser une trace dans le paysage susceptible d'être visible depuis le monument historique, ou vue en même temps que ce dernier (co-visibilité).

XIII.5.4. Archéologie

Incidences en phase travaux

L'affouillement du sol au cours des travaux de création de la ligne souterraine peut mettre à jour des vestiges archéologiques. Afin de ne pas les endommager, ce risque est pris en compte en amont du chantier par la réglementation.

Le tracé sera forcément concerné par des zones de présomption archéologique.

Mesures de réduction des impacts

En phase amont du projet, s'il s'avère que le tracé de la ligne souterraine concerne des zones de présomption de prescription archéologique, le service régional de l'archéologie est sollicité afin qu'il se prononce sur la nécessité ou pas de procéder à une opération de diagnostic archéologique. Cette opération, régie par le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 vise à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Parallèlement à ce diagnostic, lors des travaux, la découverte fortuite de vestiges impose l'arrêt du chantier, une protection des découvertes mobilières et immobilières et une éventuelle poursuite des fouilles par l'État (articles L.531-14 à 16 du Code du patrimoine).

XIII.6. Vulnérabilité du projet

XIII.6.1. Vulnérabilité face aux changements climatiques

Le changement climatique est défini par une hausse de la température moyenne à l'échelle mondiale accompagnée d'une hausse du niveau des océans et d'une augmentation de la fréquence de survenue de phénomènes météorologiques de forte intensité.

La vulnérabilité de la ligne souterraine face aux changements climatiques porte sur :

- les fortes précipitations qui peuvent entraîner des débordements de cours d'eau et des glissements de terrains qui pourraient emporter une ligne souterraine et entrainer des coupures du réseau,
- les feux de forêt et la sécheresse due à l'absence de pluie et aux fortes chaleurs qui assèchent le sol, abaissant sa capacité d'évacuation de la chaleur générée par les câbles et augmentant le risque de claquage et la mise hors service de la ligne souterraine.

Mesures d'évitement et réduction

Risque de précipitations violentes et glissement de terrain :

Afin de prendre en compte ce risque, la ligne souterraine pourra franchir les cours d'eau à risque à une profondeur supérieure à ce qui est communément fait (à 2 m de profondeur par exemple).

Ce mode opératoire permet d'éviter que la ligne électrique souterraine ne soit emportée par les eaux en cas de crue.

Risque d'échauffement du câble :

Le câble est dimensionné de façon à assurer sa résistance en cas d'échauffement.

XIII.6.2. Vulnérabilité face à des risques d'accident ou de catastrophe majeurs

L'article R.122-5 du Code de l'environnement demande que l'étude d'impact sur l'environnement décrive notamment les « 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.» Afin d'évaluer ces incidences négatives, il est ainsi nécessaire d'identifier les accidents ou catastrophes majeurs auxquels une ligne électrique souterraine est vulnérable et d'en déduire les conséquences sur ses équipements susceptibles d'impacter l'environnement.

Au cours de son exploitation, un ouvrage électrique est susceptible de faire face à différents accidents en lien avec des évènements externes :

Évènement initiateur	Évènement redouté
Arrachage du câble souterrain lors de travaux.	Coupure électrique. Risque d'électrocution pour les tiers.
Séisme.	Mise en surface de la ligne souterraine, rupture des câbles et coupure électrique.
Montée en température des câbles de la ligne souterraine due à un défaut interne.	Incendie susceptible d'entraîner la perte de faune, de flore, d'habitat naturel voire de vies humaines à proximité de l'ouvrage. Le retour d'expérience d'un tel évènement indique que celui-ci est rarissime.

Mesures de réduction prises face au risque d'arrachage des câbles

Excepté pour la pose en forage dirigé, il y a au-dessus d'une ligne souterraine, un grillage avertisseur rouge destiné à indiquer la présence de l'ouvrage.

De plus, afin de prévenir les risques d'endommagement des réseaux enterrés, les travaux projetés à proximité doivent être déclarés aux exploitants de ces réseaux. Préalablement à tous travaux, les maîtres d'ouvrages déclarent leur projet de travaux aux exploitants concernés par le biais de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Des sondages de vérification sont réalisés si nécessaire dans les zones les plus sensibles (forte densité ou incertitude d'emplacement).

EFFETS CUMULÉS

XIV. Évaluation des effets cumulés avec le projet porté par NEOEN

L'article R122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « *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. »

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

XIV.1. Inventaire des projets connus

XIV.1.1. Étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 214-6 du code de l'environnement et enquête publique

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (règlementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les centrales photovoltaïques ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides…). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné aux communes concernées par la zone d'implantation potentielle à savoir Couvron-et-Aumencourt, Crépy, Chéry-lès-Pouilly et Vivaise.

D'après les informations disponibles sur le site Internet de la Préfecture de l'Aisne (consultés le 28/08/2025), les recherches entreprises ont permis de mettre en évidence un projet spécifiquement lié à la règlementation Loi sur l'Eau.

Tableau 200: Projets connus au titre de l'article R. 214-6 et ayant fait l'objet d'une enquête publique

Commune(s) concernée(s)	Nature du projet – Pétitionnaire	Date de l'arrêté	Rubrique(s) concernée(s)	Régime	Distance estimée
Couvron-et-Aumencourt Crépy et Chéry-lès-Pouilly	Autodrome - MSV	12/02/2019	2.1.1.0 2.1.5.0 3.2.3.0	D A A	0 km

Il s'agit de l'ancien projet MSV qui est en cours de modification. Le chapitre suivant décrit précisément la situation réglementaire, l'évolution du projet de circuit automobile porté par MSV ainsi que le descriptif du projet faisant l'objet de cet arrêté Loi sur l'Eau.

XIV.1.2. Projet de circuit automobile porté par MSV

XIV.1.2.1. Contexte règlementaire

Le projet initial est soumis à l'arrêté préfectoral IC/2019/019 du 12/02/2019 et renouvelé le 09/02/2023 portant sur l'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement concernant la réalisation d'un autodrome situé sur le territoire des communes de Chéry-Lès-Pouilly, Couvron-et-Aumencourt, Crépy-et-Vivaise au lieu-dit « Quartier Mangin ».

Le projet devant subir des modifications suite à la modification de l'emprise du circuit et à l'arrivée du projet d'implantation de panneaux photovoltaïques par la société Neoen, il a été convenu de rédiger un « Porter à connaissance » dont l'objet est de présenter les modifications du projet initial. Dans ce document, seuls les sujets concernant la gestion des eaux pluviales et de biodiversité sont concernés.

Tableau 201 : Évolution des rubriques IOTA du projet de circuit automobile porté par MSV (source : Dossier de Porter-à-Connaissance – Modification de l'autodrome Laon-Couvron- GNAT Ingénierie – Octobre 2025)

Catégorie de projet	Caractéristiques du projet	Situation AP 12/02/2019 renouvelé le 09/02/2023	Situation projetée
2.1.5.0-1	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	Surface totale du projet dont les écoulements sont interceptés : 501,9 ha **Autorisation**	Surface totale du projet dont les écoulements sont interceptés : 501,9 ha **Autorisation**
3.2.3.0-1	Création de plans d'eau permanents ou non dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	Ensemble de bassins d'infiltration représentant une surface totale de 3,74 ha **Autorisation**	*Suppression* *Les bassins d'infiltration ne sont pas considérés comme plan d'eau.*
1.1.1.0	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique en vue d'effectuer un prélèvement permanent dans les eaux souterraines	Forage F2 référencé 0083-4X-0007 Volume annuel : 45 000 m^3 Volume journalier : 120 m^3 **Déclaration**	Forage F2 référencé 0083-4X-0007 Volume annuel : 45 000 m^3 Volume journalier : 120 m^3 **Déclaration**
1.1.2.0.2	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 10 000 m^3/an mais inférieur à 200 000 m^3/an		
2.1.1.0-2	Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales, supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5	Dispositifs d'assainissement non collectifs Zone A : 48 eq hab soit 2,88 kg/j de DBO_5 Zone B : 193 eq hab soit 11,58 kg/j de DBO5 Charge totale : **14,46 kg/j de DBO5** **Déclaration**	Dispositifs d'assainissement non collectifs Zone A : 48 eq hab soit 2,88 kg/j de DBO5 Zone B : 117 eq hab soit 6,99 kg/j de DBO5 Charge totale : **9,87 kg/j de DBO5** **Déclaration**

REMARQUE : La superficie des zones humides concernées par le projet concerne 100 m². Elle n'est donc pas assujettie à la rubrique 3.3.1.0.

Tableau 202 : Évolution des rubriques ICPE du projet de circuit automobile porté par MSV (source : Dossier de Porter-à-Connaissance – Modification de l'autodrome Laon-Couvron- GNAT Ingénierie – Octobre 2025)

Catégorie de projet	Caractéristiques du projet	Situation AP 12/02/2019 renouvelé le 09/02/2023	Situation projetée
1435-2	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs, le volume annuel de carburant liquide distribué étant supérieur à 100 m^3 d'essence ou 500 m^3 au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m^3	Distribution de carburant (gasoil, essence, kérozène) Volume annuel distribué : **600 m^3** **Déclaration soumis à Contrôle périodique**	Distribution de carburant (gasoil, essence, kérozène) Volume annuel distribué : **600 m^3** **Déclaration soumis à Contrôle périodique**
2930.1.b	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie, réparation et entretien de véhicules et engins à moteur, la surface de l'atelier étant supérieure à 2 000 m^2, mais inférieure ou égale à 5 000 m^2	Zone technique équipée d'ateliers représentant une surface totale de 4 704 m^2 **Déclaration soumis à Contrôle périodique**	Zone technique équipée d'ateliers représentant une surface totale de 4 704 m^2 **Déclaration soumis à Contrôle périodique**
4734.1.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution.	4 cuves enterrées : 2 x 100 m^3 d'essence et kérozène 20 et 10 m3 de gasoil Quantité totale : 195, 5 t dont 170 t d'essence Densité : 0,85 **Non classé**	4 cuves enterrées : 2 x 100 m^3 d'essence et kérozène 20 et 10 m3 de gasoil Quantité totale : 195, 5 t dont 170 t d'essence Densité : 0,85 **Non classé**
2564	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces quelconques par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques, le volume équivalent des cuves de traitement étant inférieur à 200 l	Zone technique-Ateliers Fontaines de dégraissage pour un volume équivalent inférieur à 100 l **Non classé**	Zone technique-Ateliers Fontaines de dégraissage pour un volume équivalent inférieur à 100 l **Non classé**
2663.2	Pneumatiques et produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (stockage de), dans les autres cas et pour les pneumatiques, le volume susceptible d'être stocké étant inférieur à 1 000 m^3	Zone technique-Ateliers Stockage de pneumatiques pour 250 unités Volume total : 12 m^3 **Non classé**	Zone technique-Ateliers Stockage de pneumatiques pour 250 unités Volume total : 12 m3 **Non classé**
2714	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux de papiers/cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois à l'exclusion des activités visées aux rubriques 2710 et 2711, le volume susceptible d'être présent dans l'installation inférieur à 1 000 m^3	Zone technique-Ateliers Transit, regroupement de pneumatiques usagés pour 550 unités Volume total : 25 m^3 **Non classé**	Zone technique-Ateliers Transit, regroupement de pneumatiques usagés pour 550 unités Volume total : 25 m^3 **Non classé**

XIV.1.2.2. Présentation du projet

Le projet initial

- un autodrome de 14 km de long et de ses espaces de réception et d'exposition,
- un aérodrome, celui actuellement utilisé,
- d'une zone d'activités regroupant entres autres les ateliers d'entretien et de maintenance des véhicules,
- un stand de tir, un centre équestre.

De part la vétusté des bâtiments existants, de nombreuses démolitions (environ 20) et réhabilitation devaient intervenir. Le circuit, par sa longueur et sa configuration permettant 7 tracés différents, était destiné aux véhicules performants, et ouvert aux compétitions, essais, entraînement des professionnels, mais également aux activités de loisirs ou d'école de pilotage des particuliers.
Tous les permis liés au précédent projet de circuit et à ses infrastructures ont été obtenus par MSV en 2019. La crise pandémique du Covid, ainsi que la progressive interdiction des moteurs thermiques d'ici 2025, ont conduit à repenser le projet.

Le projet revisité

- un autodrome de 3,5 km de long avec ses bureaux, son hall d'exposition et ses paddocks,
- une création d'aérodrome,
- une zone d'activités regroupant entre autres les ateliers d'entretien et de maintenance des véhicules (zone technique).

Le site est accessible uniquement par véhicule motorisé. Il n'est pas prévu de connexions spécifiques piétonnes ou cyclables vers le projet, compte tenu du caractère isolé de la structure.

L'entrée principale depuis la rue de Vivaise sur la Commune de Couvron-et-Aumencourt sera réaménagée depuis le cimetière (fin aménagement de voirie réalisé par la commune) jusqu'à l'entrée du site, les accotements sont engazonnés.

L'entrée secondaire ou technique RD54 depuis Crépy (entrée actuelle du site) sera utilisée pour recevoir les évènements et les flux de livraisons PL.

XIV.1.2.2.1. L'autodrome

Le circuit, redimensionné à la baisse avec une longueur de 3,5 km au cœur de l'ancienne base militaire, sera destiné à la fois aux véhicules électriques mais aussi aux véhicules thermiques jusqu'à leur complète disparition. Il est conçu pour respecter les normes et critères de sécurité des circuits de niveau 3 de la Fédération Internationale de l'Automobile (FIA).

Les véhicules autorisés sont :

- Auto : Groupe N,A,B,GT, Voiture de sport biplace et monoplace
- Motos : Motos standard et moto de course d'usine

Tous les véhicules seront munis des équipements spécifiques permettant de respecter les niveaux de bruits admissibles sur le site.

Le **circuit** sera voué essentiellement à un usage privé. Il pourra accueillir très ponctuellement des événements et des courses.

Il n'y aura ni activité nocturne sur le circuit ni éclairage nocturne sur la piste ou sur le site sauf lors d'événements exceptionnels.

Les activités envisagées de sport mécanique sur l'autodrome sont :

- Évènements d'entreprise
- Évènements de constructeurs automobiles
- Journées de roulage (track days)
- Promotion et lancement de produits
- Courses (4 à 6 par an)

Pour les autres évènements (4 à 6 par an), la capacité d'accueil du public sera de :

- 3 000 personnes maximum
- 400 voitures

Le projet ne prévoit aucune coupe significative d'arbres ou de haies, sauf pour des raisons de mise en sécurité du circuit ou de la piste. Les prairies seront entretenues par des moyens mécaniques, par des tontes, et avec une utilisation minimale mais autorisée de pesticides et de produits phytosanitaires.

Les bassins d'infiltration, destinés au stockage des eaux pluviales, comprendront un système de rétention des hydrocarbures. Ces bassins seront entretenus par curage mécanique.

Une étude acoustique du projet de circuit, avec simulation de moteurs électriques et thermiques, permettra de préciser la localisation des barrières acoustiques à prévoir pour minimiser les nuisances pour le voisinage.

XIV.1.2.2.2. L'aérodrome

Le projet de la société MSV intègre la création d'un **nouvel d'aérodrome**, avec une piste distincte de la piste actuellement utilisée. L'aérodrome sera à usage privé, pour l'exploitation des avions d'affaire de code B. La piste sera de 1 199 m de long et 23m de large.

Caractéristiques de l'aérodrome :

- Dimensions de la piste d'atterrissage : 1199m x 23m,
- Zone de stationnement à l'extrémité Sud-Ouest (5 appareils),
- Homologation en tant qu'aérodrome destiné à la circulation aérienne privée, dans la limite de 20 mouvements aériens par jour (10 décollages et 10 atterrissages), et 1500 par an,
- Piste code 2B, soumise à la règlementation VFR (Visual Flight Regulations),
- Utilisation restreinte à la lumière du jour entre 07:00 et 21:00 les jours de semaine et entre 08:00 et 20:00 les week-ends,
- Utilisation interdite en présence de véhicules sur le circuit,
- Aucun ravitaillement en carburant n'est prévu sur le terrain.

Afin de minimiser l'impact de l'éblouissement dû aux panneaux photovoltaïques, l'approche principale se fera par le Nord. Pour remédier au péril animalier et limiter l'accès humain, une clôture périphérique encerclera l'aérodrome.

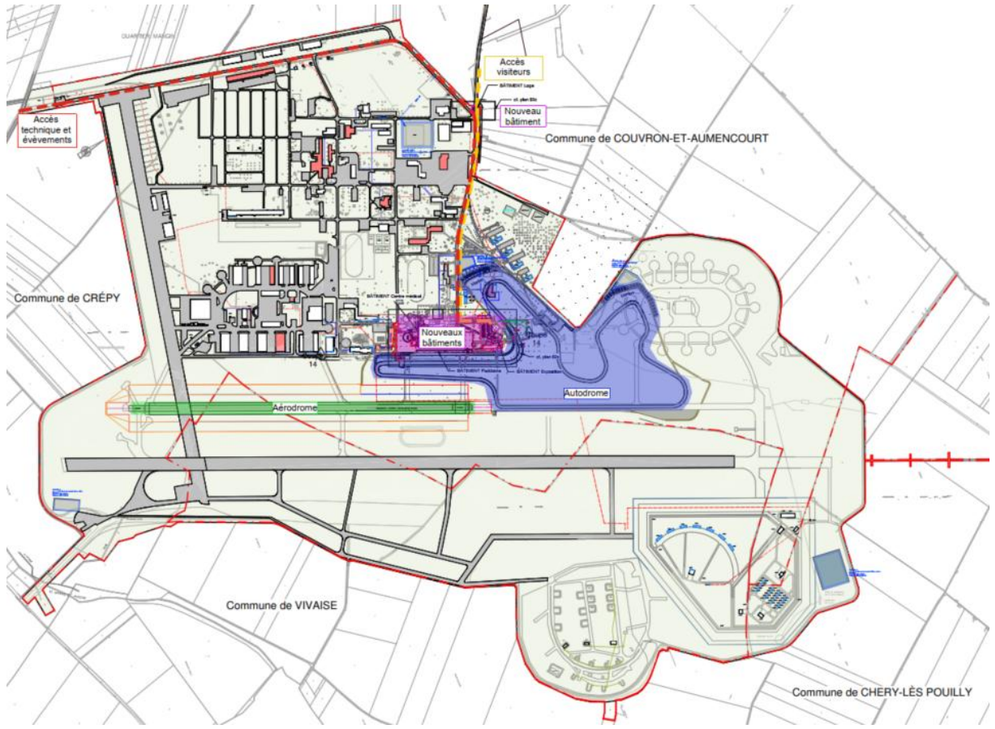


Figure 549 : Projet de circuit automobile porté par MSV zoom circuit (source : MSV – 19/07/2025)

La construction des pistes de l'autodrome projeté se décline en différentes options :
1-Création de piste après démolition de dallage existant, ou dans un espace vert :

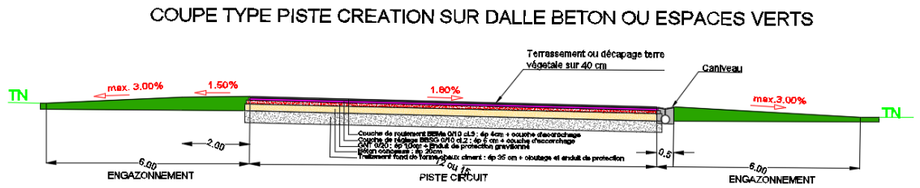


Figure 550 : Coupe type des pistes création sur dalle béton ou espaces verts

2-Création de piste sur le taxi way existant :

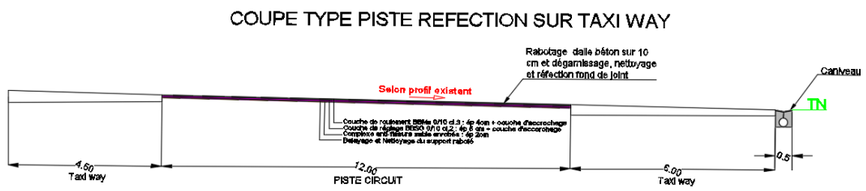


Figure 551 : Coupe type piste réfection sur taxi way

Un diagnostic pyrotechnique a été réalisé sur le tracé nécessitant des opérations de décapage et de terrassements pour réalisation des couches de formes en structure neuve. Une dépollution pyrotechnique des emprises sera réalisée préalablement à ces travaux.

Deux merlons acoustiques seront créés dans le cadre du projet autour de l'autodrome, sur les virages T2 et T7. Ces merlons seront réalisés avec les matériaux du site issus soit des démolitions de bâtiments, dalles béton, et des déblais inertes issus des divers terrassements et décapage de terre végétale. Les merlons sur leur face extérieure seront végétalisés avec des espèces locales.

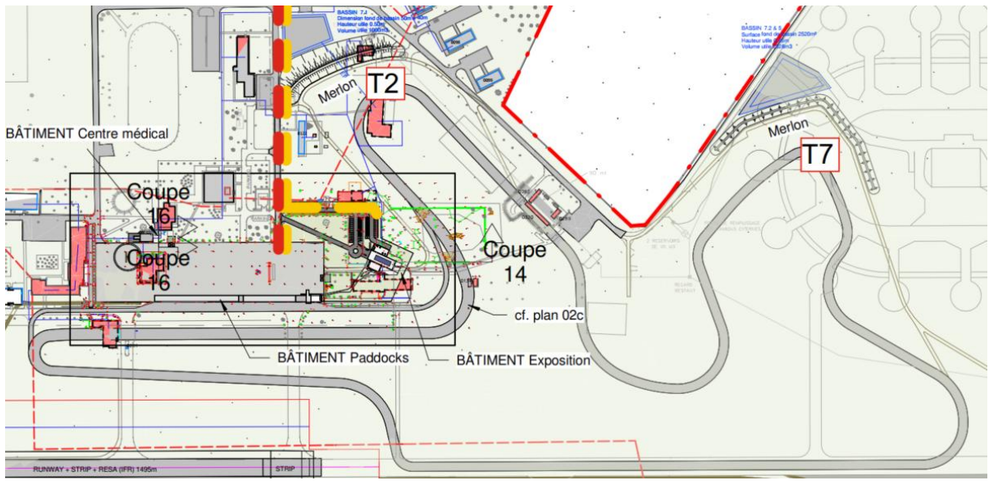


Figure 552 : Plan d'implantation des merlons

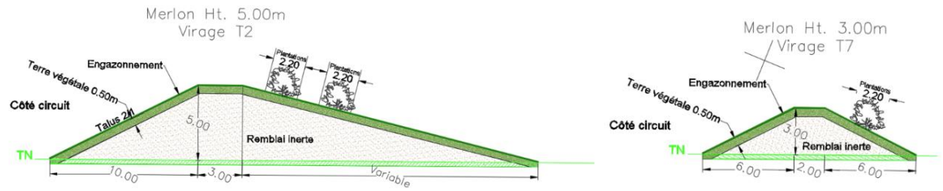


Figure 553 : Coupes types sur les merlons à constituer

Un diagnostic pyrotechnique a été réalisé sur les emprises initiales de ces futurs merlons (T2 complet, T7 partielle). Une dépollution pyrotechnique des emprises restantes sera réalisée préalablement au décapage de terre végétale.

XIV.1.2.2.3. Les espaces polyvalents

MSV France envisage de créer au centre du site à l'emplacement de l'ancienne place d'arme **des espaces polyvalents** destinés au fonctionnement du site, de l'autodrome et à l'accueil du public.

Ces espaces polyvalents offriront une vue panoramique sur le circuit, comprennent le bâtiment d'exposition, les paddocks et le centre médical. Un héliport est également prévu à proximité du centre médical.

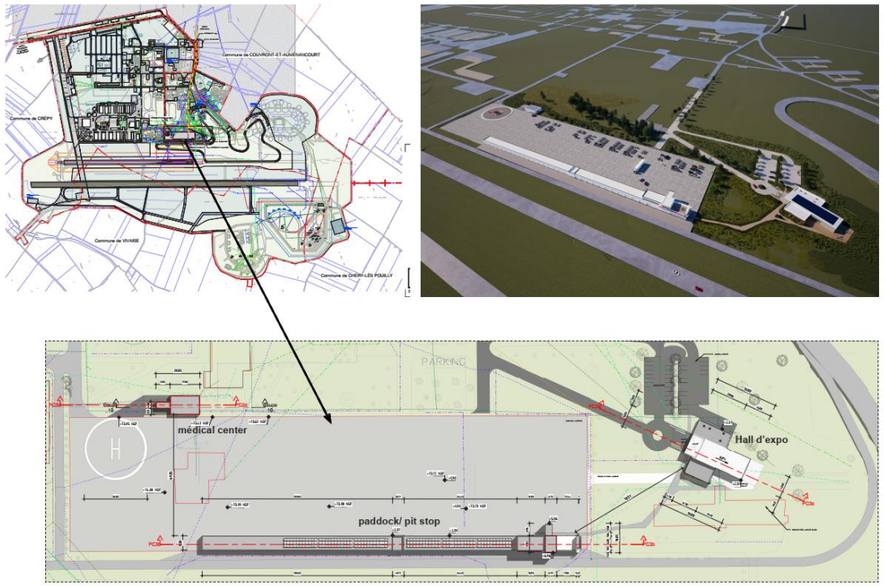


Figure 554 : Plan d'implantation de l'espace polyvalent

Les constructions envisagées représenteront environ 2730 m² de surface utile. Elles seront divisées en 3 parties distinctes :

A. Un espace réception et exposition (créé) accessible au public (800 m²) ;
B. Un espace paddock (créé) réservé aux équipes utilisant le circuit (1500 m²) ;
C. Bureaux, centre de course et centre médical (550 m²) ;

Un bâtiment d'accueil pour le gardien sera également construit à l'entrée du site depuis Couvron-Et-Aumencourt (40 m² environ).

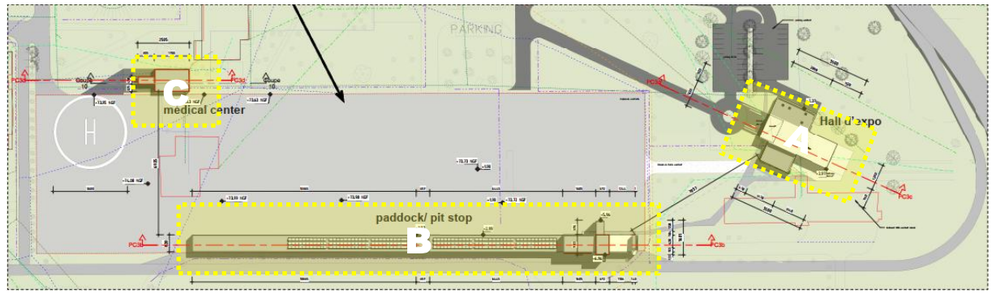


Figure 555 : Plan de masse

XIV.1.2.2.4. Les parkings

Des aires de stationnement sont prévues pour la création et la réhabilitation des bâtiments du site.
Il s'agira notamment du :

- **Bâtiment Expo,** il disposera d'un parking visiteur d'environ 50 places,
- **Espace paddock (stands) ;** Il disposera d'un espace de manœuvre poids-lourd pour décharger les véhicules de course, et les équipements techniques pour les courses (P2).

Un parc de stationnement est prévu pour recevoir les « évènements » (P3). Il s'agit d'étendues revêtues, réservées pour recevoir le stationnement exceptionnel des véhicules légers des visiteurs.

Ainsi, les parkings offrent les capacités suivantes :

- P1 : 990m², soit environ 50 places dont 20 places pour les véhicules électriques ;
- P2 : 14 890m² ;
- P3 : 15 625m² soit environ 600 places.

Les places PMR seront implantées sur un revêtement en béton ou enrobé au plus près des espaces spectateurs.

XIV.1.2.2.5. Démolitions prévues

Pour ce faire, un plan de démolition sera mis en place.

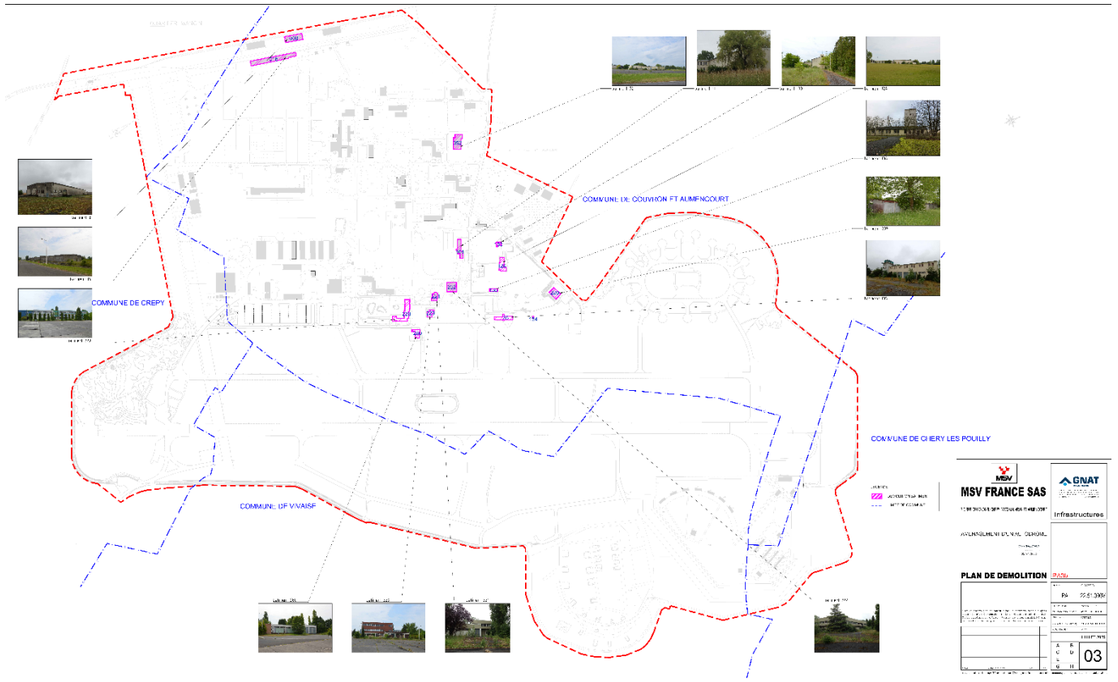


Figure 556 : Plan de repérage des démolitions dans le cadre du projet de MSV (source : Plan de démolition du permis d'aménager – GNAT – MSV juillet 2025)

XIV.1.2.2.6. Accès internes

Le projet d'aménagement tient compte des voiries existantes. Seules seront réaménagées celles dont la surface de roulement ne permet pas une circulation en bonne sécurité des usagers.

A l'intérieur du site, l'ensemble du projet est articulé autour d'une voie principale VL/PL à double sens qui va desservir les parkings.

Cette voie permet la circulation des véhicules légers, des véhicules de secours (pompiers) et d'enlèvement des déchets ménagers. Elle intègre un traitement végétal permettant la gestion des eaux pluviales.

XIV.1.2.2.7. Dispositifs d'assainissement non collectifs

L'éloignement des installations et/ou bâtiments existants et construits dans le cadre du projet d'autodrome, et les faibles débits générés pas ces activités ne sont pas propices à l'acheminement des eaux usées vers la nouvelle station d'épuration communale de Couvron-et-Aumencourt

Des systèmes de collecte et traitement non collectifs de ces effluents (dimensionnés suivant les effectifs et la réglementation en vigueur) seront mis en place pour les différentes zones remises en activités, à savoir :

1- **Bâtiment 302 – Stand de Tir 264 – Zone technique existante**
   ⇨ Micro station type 48 Eq / Hab. avec dispositif d'infiltration de 220m²

2- **Bâtiment Expo – Medical center – Paddocks**
   ⇨ Micro station type 117 Eq / Hab. avec dispositif d'infiltration de 540m²

Les canalisations existantes (après inspection et remise en état si besoin) et les réseaux projetés nécessaires à la gestion des eaux usées domestiques des bâtiments construits ou conservés seront raccordés à ces différents dispositifs de traitements, suivant les principes de calcul et les hypothèses de dimensionnement réglementaires mentionnés au dossier d'autorisation relatif à la loi sur l'eau de l'étude d'impact.

XIV.1.2.2.8. Gestion des eaux pluviales

Les exutoires existants vers les milieux naturels seront déconnectés. Les canalisations existantes (après inspection et remise en état si besoin) et les réseaux projetés nécessaires à la gestion des eaux pluviales des aménagements envisagés seront acheminés et raccordés à 5 bassins d'infiltration dimensionnés par bassin versant, suivant les principes de calcul et hypothèses de dimensionnement réglementaires mentionnés dans le Porter à connaissance de MSV.

Tableau 203 : Caractéristiques des bassins de gestion des eaux pluviales portés par MSV (source : Dossier de Porter-à-Connaissance – Modification de l'autodrome Laon-Couvron- GNAT Ingénierie – 2026)

Bassin	Surface en m²	Volume utile en m³
1/2/3	9 900	9 405
4	3 800	760
5/7.2	2 520	2 268
6	11 400	3 420
7.1	2 000	1 000
Total	29 620	16 853

XIV.1.3. Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Les projets existants de même nature, photovoltaïques dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL Haut-de-France, IGEDD et ministériel en date du 29/08/2025.

Un seul projet connu a été strictement identifié dans le rayon de 5 km autour de la ZIP.

Tableau 204: Projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale

Communes concernées	Nature du projet – Pétitionnaire	Date de l'avis	Distance estimée
Barenton-Bugny et Laon	Projet de construction de trois entrepôts - P3 LAON SAS	27/06/2023	6,7 km
Crépy	Projet de carrière de sables - Carrière du Laonnois	06/08/2024	2,8 km
Monceau-lès-Leups, Nouvion-et-Catillon et Remies	Parc éolien des Azalées – H2air	05/08/2025	5,4 km

Le projet de construction de trois entrepôts sur les communes de Barenton-Bugny et Laon, est situé à plus de 5 km de la ZIP du projet. Cet éloignement nous permet de ne pas le prendre en compte pour l'analyse des effets cumulés.

Le projet éolien des Azalées se situant à plus de 5 km de la ZIP, ce projet n'est pas strictement à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés.

NEOEN développe également un projet photovoltaïque sur la commune de Marles sur une friche industrielle appartement à la CC du Pays de la Serre et à plus de 17 km au nord-est du projet de Laon-Couvron.

Le parc photovoltaïque de Dhamma est en exploitation sur l'ancienne base militaire de Samoussy à plus de 10 km à l'est du projet de Laon-Couvron.

Ainsi, seuls les projets de carrière porté par la société « Carrière du Laonnois » et de circuit automobile porté par MSV seront étudiés dans l'analyse des effets cumulés.

Au vu de l'avancement de l'instruction des projets de circuit automobile et du projet de Laon-Couvron, et de la durée respective des deux chantiers, il est possible que les phases chantier soient concomitantes.

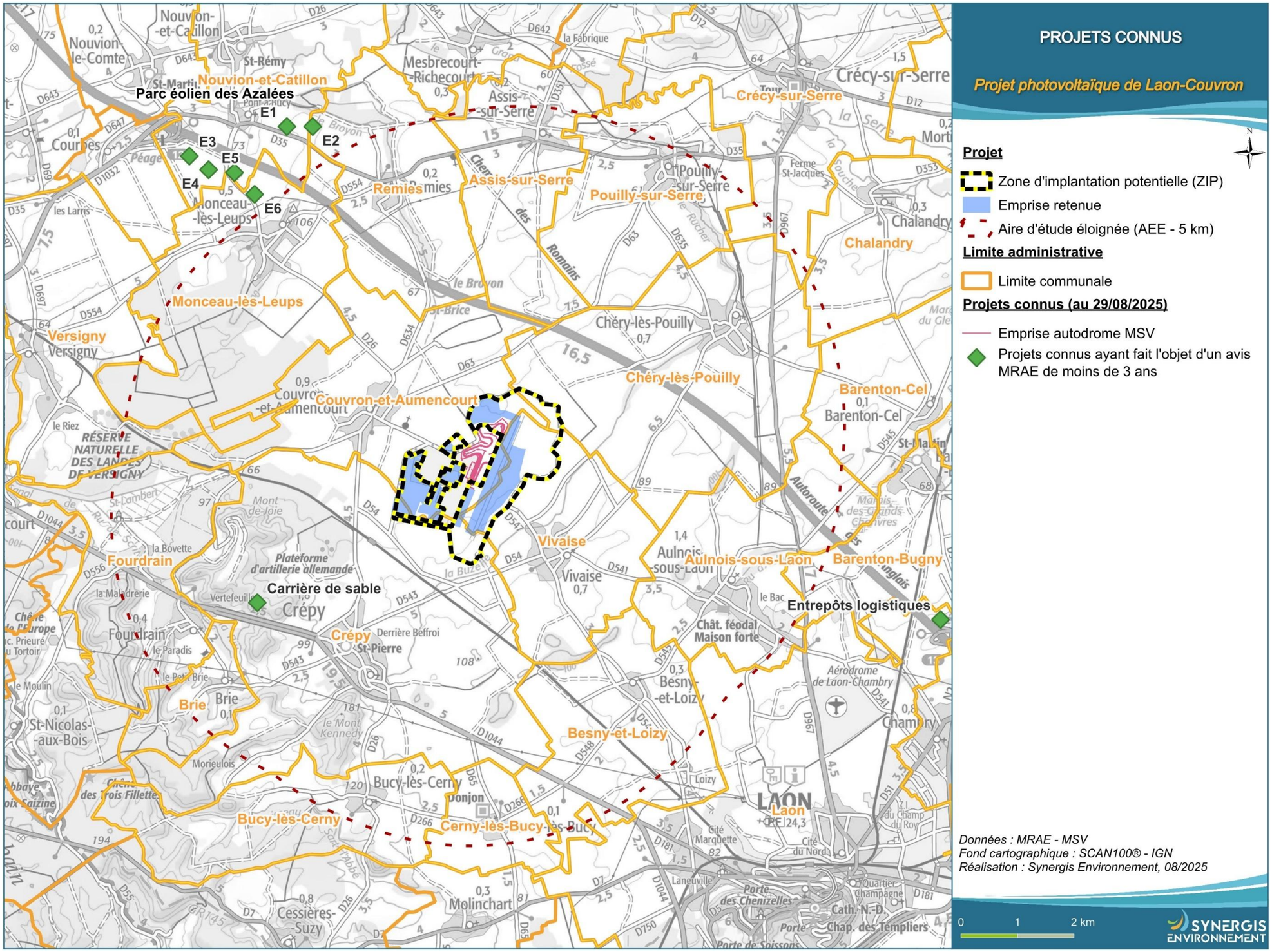


Figure 557 : Projets connus

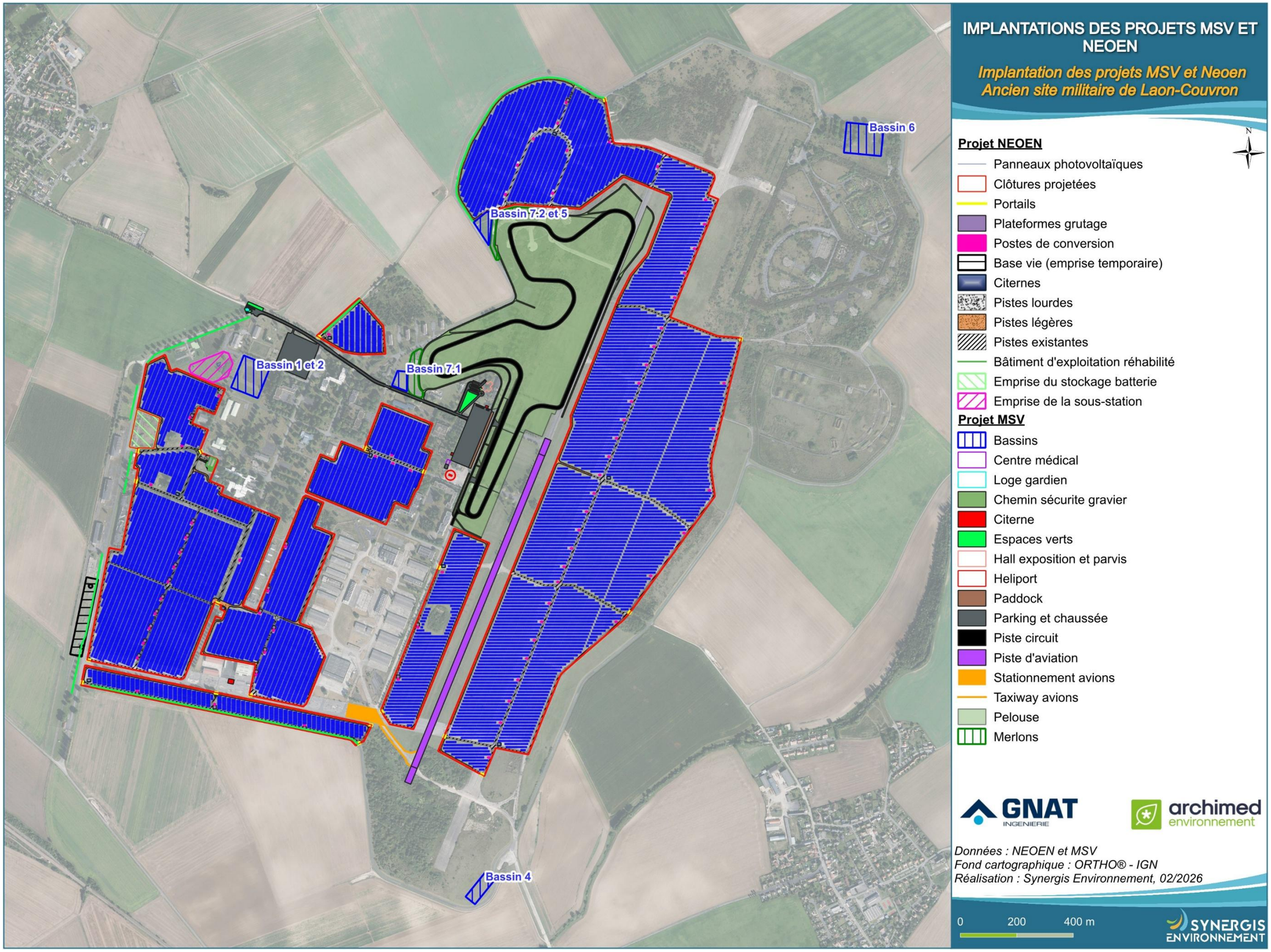


Figure 558 : Implantations des projets de NOEN et MSV

XIV.2. Effets cumulés sur le milieu physique

XIV.2.1. Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie

En phase chantier, l'utilisation simultanée d'engins de chantier pourra engendrer une incidence cumulée sur l'émission de gaz à effet de serre. Ce constat est également vrai concernant les incidences cumulées avec le projet de carrière, qui en plus des engins de chantier utilisés sur site, va entrainer un trafic de poids-lourds sur toute la durée d'exploitation (15 ans).

En phase exploitation, le projet de Laon-Couvron présente une incidence négligeable à positive. L'effet cumulé des deux projets sur l'émission des gaz à effet de serre, sera uniquement représenté par les incidences générées par le projet de circuit automobile.

XIV.2.2. Sols et sous-sols

Sur les sols et les sous-sols, un effet cumulé est attendu en phase chantier sur l'aspect du risque de pollution des sols. Il faut noter que toutes les mesures seront prises sur les chantiers pour abaisser ce risque de pollution au maximum. Les porteurs de projet ne pouvant pas garantir l'absence d'accident ou d'incident, des procédures d'intervention en cas de déversement accidentel de polluant au sol seront mises en place. Cela permettra de garantir l'absence de conséquence grave induite par une pollution accidentelle sur les chantiers.

Concernant la modification des sols/sous-sols ainsi que le risque de tassement des sols, la nature déjà anthropisée des terrains des deux projets relativisent grandement ce type d'incidences.

En phase d'exploitation, le projet de Laon-Couvron engendre des incidences résiduelles négligeables sur le risque de pollution des sols. Le projet automobile MSV n'exclut pas l'usage de produits phytosanitaires en phase exploitation et utilisera des hydrocarbures. Le projet de carrière s'entend sur 4,3 km et prévoit le remblaiement coordonné des sables extraits par des déchets inertes.

L'effet cumulé des projets sur les sols en phase exploitation, sera uniquement représenté par les incidences générées par les projets de circuit automobile et de carrière.

XIV.2.3. Hydrologie

Concernant l'hydrologie, deux types de risques pourront présenter un effet cumulatif :

- Le risque de pollution des eaux. Ce risque est semblable à celui décrit pour le sol et le sous-sol (en phases chantier et exploitation).
- Le risque de modification des régimes hydrauliques par l'imperméabilisation des sols. Cette thématique a été anticipée dès la première version du projet de circuit automobile avec une adaptation du système de gestion des eaux pluviale à l'échelle de l'ancienne base militaire. Ce 1er système de gestion a été autorisé par l'arrêté préfectoral IC/2019/019 du 12/02/2019 et renouvelé le 09/02/2023. Dans la deuxième version du projet, le projet photovoltaïque a été pris en compte dans le dimensionnement des bassins d'eaux pluviales existants. Ce second projet fait l'objet d'un porter à connaissance. Le principe de gestion des eaux pluviales est conservé et n'engendrera pas d'effet cumulé significatif.
- Le projet de carrière vise la rubrique 2.1.5.0 sous le régime déclaratif pour une surface capté de 4,26 ha gérée par infiltration en fond de fouille. Ce fonctionnement hydraulique autonome permet l'absence d'incidence cumulée sur l'hydrologie.

Les projets (réduction de l'emprise du circuit et l'installation des panneaux photovoltaïques) impliquent de modifier au cas par cas la gestion des eaux pluviales en considérant qu'elles s'infiltreront directement sur les zones perméables hormis celles dites de voiries qui étant potentiellement polluées seront recueillies via le réseau existant dans les bassins d'infiltration.

Le principe de l'infiltration à la parcelle est maintenu. Le dimensionnement des bassins a été réalisé selon la « méthode des pluies » avec une période de retour d'un évènement pluvieux de 10 ans.

Un traitement préalable des eaux à infiltrer sera réalisé, il consiste à installer une bâche de type aquatextile dépolluant. Un aquatextile dépolluant est un textile technique qui gère la qualité de l'eau qui s'infiltre dans le sol. Ce textile est dédié au traitement des polluants véhiculés par les eaux de pluie (eau de ruissellement) en fixant et traitant la pollution aux hydrocarbures.

L'aquatextile dépolluant traite naturellement et sans entretien les eaux pluviales contaminées par les hydrocarbures et les HAP. Il capte et immobilise les hydrocarbures tout en libérant une substance active naturelle qui augmente et améliore la capacité auto-épuratoire du sol.

Il n'y aura pas d'exutoire vers l'extérieur du site, en cas de pluie exceptionnelle, les eaux déborderont du bassin pour s'infiltrer sur le reste du site.

Le principe de gestion consiste globalement à :

- Gérer à la parcelle l'infiltration des eaux pluviales avec dispositif de traitement préalable (aquatextile dépolluant) ;
- Les bassins d'infiltration sont conçus pour infiltrer une pluie ayant une période de retour de 10 ans. En cas d'évènement exceptionnel les eaux déborderont des bassins et s'infiltreront sur le site ;
- Le principe d'infiltration restant le même, le nombre de bassin sera diminué en partie à cause de la diminution de la taille du circuit automobile

Les cinq bassins versants présents sur le site dont détaillés ci-après :

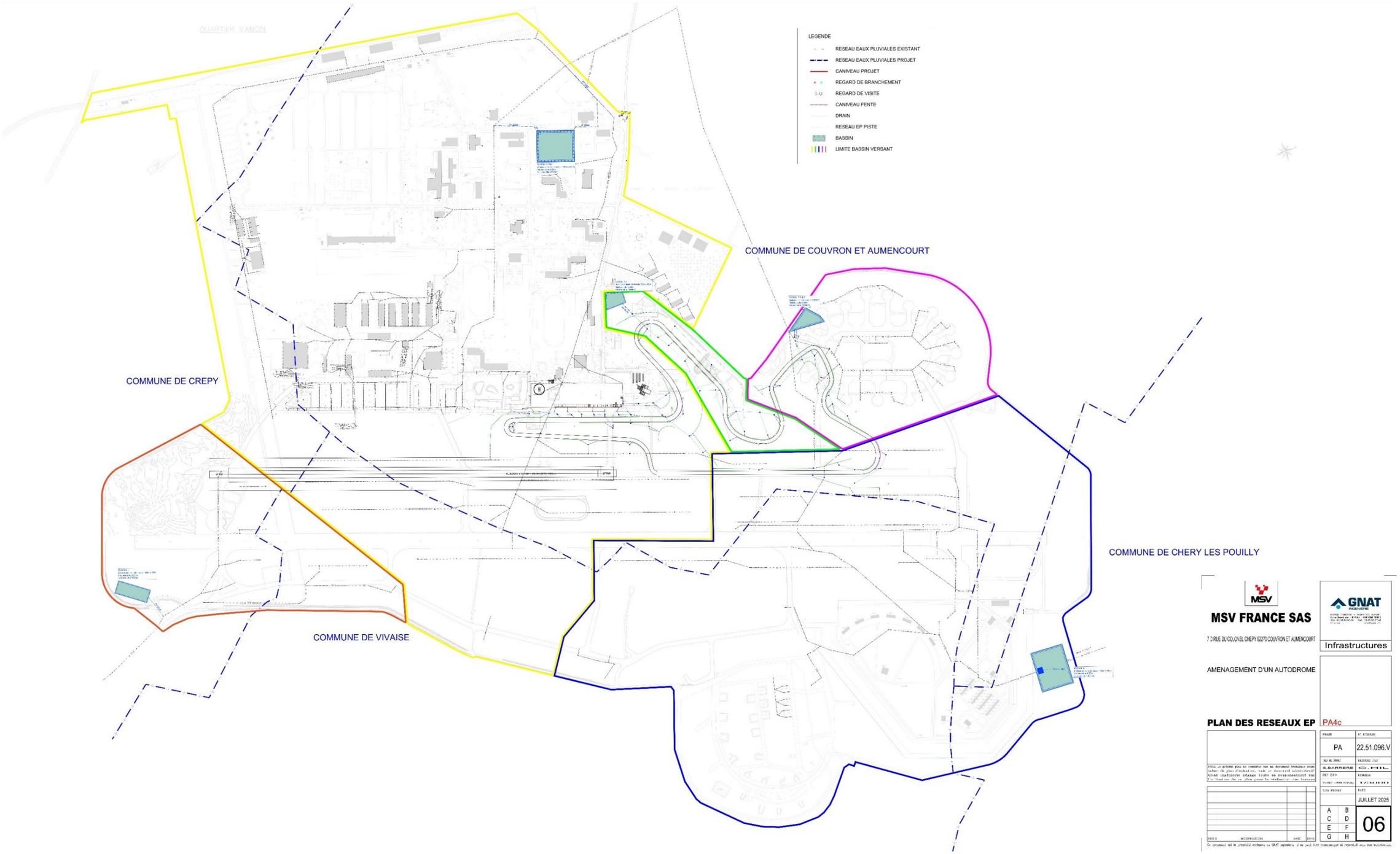


Figure 559 : Plan des bassins versants (source : GNAT Ingénierie)

Bassin versant 1 :

Cette zone est essentiellement constituée des bâtiments de l'ancienne base aérienne (cerclée en jaune sur la carte précédente) et de la piste d'atterrissage. Le futur autodrome, la future piste aérienne et les voies d'accès verront leurs eaux pluviales de voirie gérées vers 2 bassins d'infiltration avec traitement préalable. Les zones PV et bâtiments verront leurs eaux pluviales dirigées aussi vers le réseau existant en direction de cet unique bassin.

Le bassin 1-2 & 3 gère l'infiltration de l'ensemble du bassin versant 1 (hors zone nord du circuit).

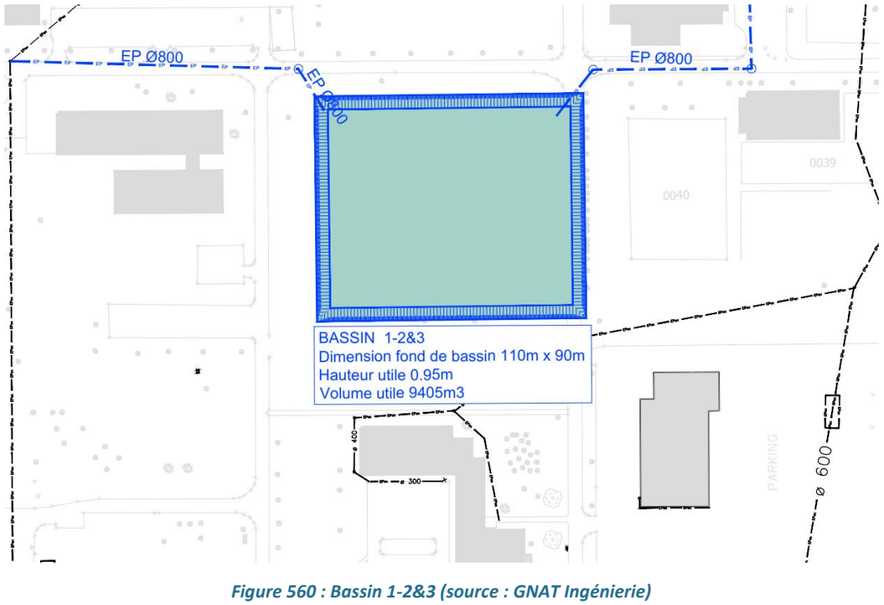


Figure 560 : Bassin 1-2&3 (source : GNAT Ingénierie)

Le bassin 7-1 est positionné vers l'est derrière un merlon de protection acoustique. Il gérera les eaux pluviales de voirie issues du circuit dans sa portion la plus au nord.

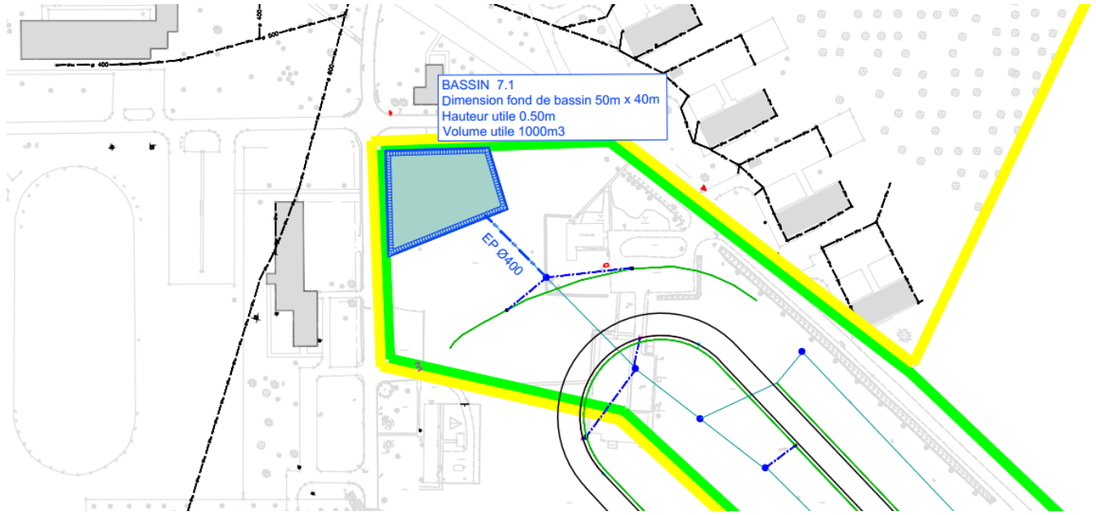


Figure 561 : Bassin 7.1 (source : GNAT Ingénierie)

Bassin versant 2 :

Cette zone est constituée des pistes aériennes et de flore (cerclée de rouge sur la Figure 559 page 293). Le bassin 4 permettra d'infiltrer avec traitement préalable les eaux pluviales de la partie finale de la piste aérienne et des voiries existantes de ce bassin versant. Les zones PV verront leurs eaux pluviales dirigées vers le réseau existant pour rejoindre ce bassin.

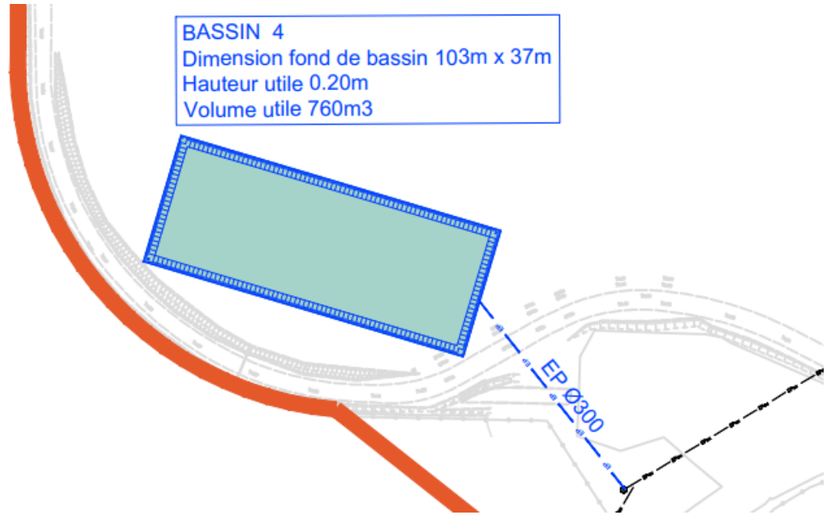


Figure 562 : Bassin 4 (source : GNAT Ingénierie)

Bassin versant 3 :

Cette zone est essentiellement constituée du futur autodrome et de la marguerite nord (cerclée de rose la Figure 559 page 293). Les eaux pluviales de voirie du futur autodrome seront infiltrées avec traitement préalable dans le bassin 7.1 du bassin versant 1. Les zones PV et bâtiments de la marguerite nord verront leurs eaux pluviales dirigées vers le réseau existant. Ce réseau devra être reconstruit étant donné que la piste de l'autodrome nécessitera de détruire en partie le réseau d'eaux pluviales présent. Les eaux pluviales seront infiltrées avec traitement préalable dans le bassin 7.2 & 5.

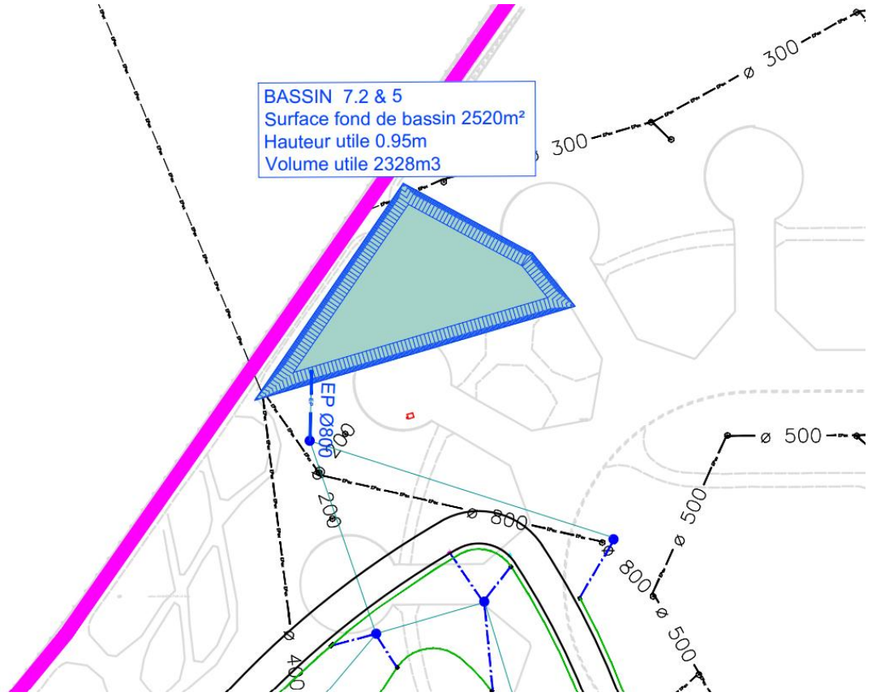


Figure 563 : Bassin 7.2&5 (source : GNAT Ingénierie)

Bassin versant 4 :

Cette zone est essentiellement constituée des bâtiments de l'ancienne base aérienne (cerclée de bleu Figure 559 page 293) et de l'ancienne piste d'atterrissage. Les zones PV et bâtiments dont à ce jour aucun projet de réaménagement n'est prévu, verront leurs eaux pluviales dirigées vers le réseau existant. Ce réseau permettra de rejoindre le bassin d'infiltration 6 qui infiltrera les eaux reçus avec un traitement préalable.

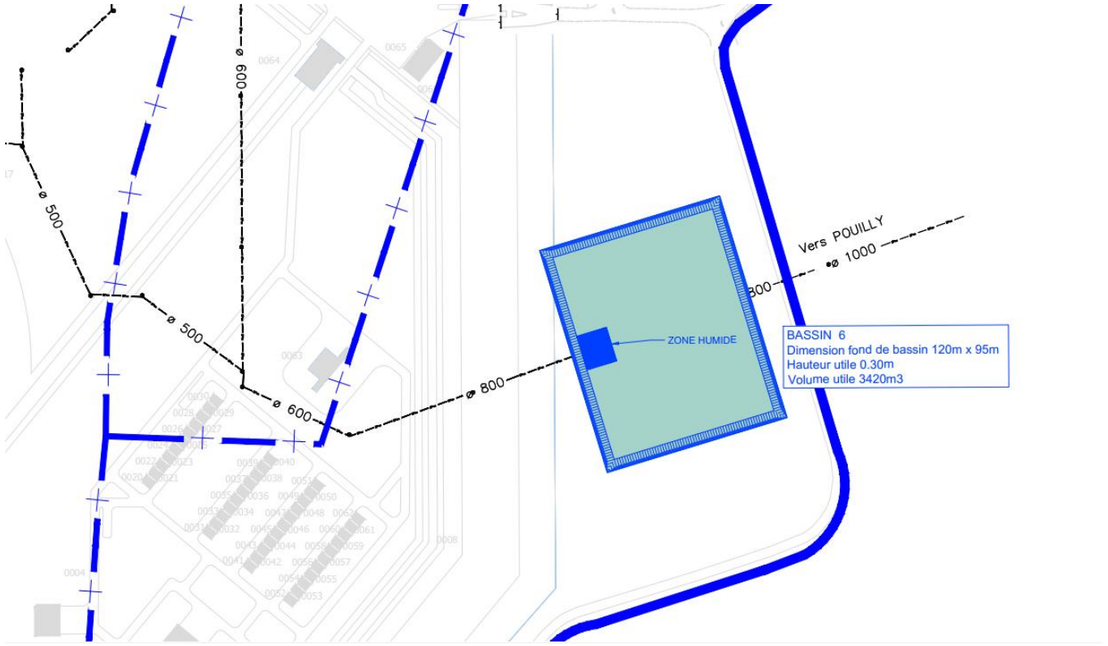


Figure 564 : Bassin 6 (source : GNAT Ingénierie)

XIV.2.4. Risques naturels

Concernant l'aggravation des risques naturels, seul le risque de feu de forêt pourrait présenter un risque cumulatif. Les phases chantier et exploitation sont concernées. Le respect des préconisations du SDIS doit assurer un risque maîtrisé malgré la contiguïté des projets.

XIV.3. Effets cumulés sur le milieu naturel

XIV.3.1. Incidences cumulées avec le projet de MSV PALMER

XIV.3.1.1. Incidences cumulées avec le projet d'autodrome

Toutes les informations relatives au projet d'autodrome et aux enjeux biodiversités ont été extraites d'une expertise écologique fournie par le bureau d'études ARCHIMED Environnement, « MSV PALMER. COUVRON (02) – CRÉATION D'UN CIRCUIT AUTOMOBILE ÉLECTRIQUE – Porter à connaissance d'un dossier dérogation espèce protégée » de 2026.

À savoir, l'analyse des incidences cumulées des deux projets est établie sur la base des incidences résiduelles des deux projets respectifs.

XIV.3.1.1.1. Incidences cumulées et mesures en phase chantier

XIV.3.1.1.1.1. Incidences cumulées et mesures sur la flore

Pour rappel, le projet de parc photovoltaïque de Laon-Couvron engendrera des incidences non significatives pour le Bleuet (*Cyanus segetum*) et la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) pour la destruction d'individus, dégradation de tout ou partie de l'habitat et de pollution. Néanmoins une incidence significative est maintenue pour la destruction de tout ou partie de l'habitat prairie et pelouse et ce à un niveau modéré.

Dans le cadre du projet d'autodrome, aucun impact résiduel n'est attendu sur la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*). Cette espèce ayant déjà fait l'objet d'une mesure compensatoire lors du premier dépôt de DDEP de 2018. La population du sud impactée par la première version du projet a été déplacée avec succès dans une zone réceptrice située à l'est.

Au vu des effets et de leurs incidences respectives des deux projets sur les espèces floristiques patrimoniales et protégées considérées, aucune incidence cumulative significative n'est à envisager.

XIV.3.1.1.1.2. Caractérisation des incidences cumulées pour les reptiles

Pour rappel, aucune incidence résiduelle significative n'est maintenue pour ce groupe représenté par le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), du fait de la faible destruction d'habitat qui leurs sont favorables pour leur cycle biologique.

Dans le cadre du projet d'autodrome, les mesures d'atténuation proposées par ARCHIMED Environnement a notamment permis de réduire la liste des bâtiments prévus à la démolition à quinze, en conservant les bâtiments de priorité mineure de démolition, et de maintenir des bâtiments favorables à la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Au vu des effets, de leurs incidences respectives et de l'application de leurs mesures d'atténuation respectives garantissant le maintien d'habitats favorables sur le site et de la réalisation des travaux en dehors des périodes de reproduction, le cumul des deux projets ne devrait pas engendrer d'incidences cumulées significatives sur les reptiles.

XIV.3.1.1.1.3. Caractérisation des incidences cumulées pour l'entomofaune

L'évaluation des incidences du nouveau projet de MSV PALMER n'ayant pas été réalisée sur ce groupe taxonomique, dans le cadre du porter à connaissance, aucune évaluation des incidences cumulées avec le projet de NEOEN ne peut être faite.

Une évaluation peut être faite selon les données disponibles dans l'expertise écologique réalisée par le bureau d'études CERE en janvier 2018 sur la base du premier projet de MSV PALMER. Dans cette étude, les espèces entomologiques ne souffriraient pas d'incidences résiduelles significatives après application des mesures d'évitement et de réduction définies pour ce premier dépôt.

Au vu de ces éléments, il semblerait que le cumul des deux projets n'entraînerait pas d'incidences cumulatives significatives pour l'entomofaune du site.

XIV.3.1.1.1.4. Caractérisation des incidences cumulées pour les mammifères (hors chiroptères)

L'évaluation des incidences du nouveau projet de MSV PALMER n'ayant pas été réalisée sur ce groupe taxonomique, dans le cadre du porter à connaissance, aucune évaluation des incidences cumulées avec le projet de NEOEN ne peut être faite.

Une évaluation peut être faite selon les données disponibles dans l'expertise écologique réalisée par le bureau d'études Le CERE en janvier 2018 sur la base du premier projet de MSV PALMER. Dans cette étude, les espèces mammalogiques (hors chiroptères) ne souffriraient pas d'incidences résiduelles significatives après application des mesures d'évitement et de réduction définies pour ce premier dépôt.

Au vu de ces éléments, il semblerait que le cumul des deux projets n'entraînerait pas d'incidences cumulatives significatives pour la mammalofaune (hors chiroptérofaune) du site.

XIV.3.1.1.1.5. Caractérisation des incidences cumulées pour l'avifaune

Dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées de ce cortège seront abordées avec plus de détail les espèces listées ci-après qui ont fait l'objet d'une analyse plus détaillée de la part d'Archimed Environnement. À savoir :

- L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) ;
- La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ;
- Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ;
- La Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) ;
- L'Effraie des clochers (*Tyto alba*).

L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque, les incidences se concentrent sur la perte des habitats de reproduction et d'alimentation de l'espèce en impliquant une incidence significative du projet en phase chantier.

Dans le cadre du projet de MSV PALMER, ARCHIMED environnement conclut que la phase chantier ne sera pas impactante pour l'espèce en raison du respect de son cycle biologique pour la réalisation, et de l'existence d'habitats de report à proximité ce qui limitera les incidences sur la destruction d'individus et le dérangement. Toutefois, il est précisé que la création de la piste engendrera la perte de 26,68 ha d'habitats favorables lors de la phase d'exploitation nécessitant une compensation.

En raison de la présence simultanée des deux projets et de la perte conséquente d'habitats favorables due au projet photovoltaïque à laquelle s'ajoute celle de du projet de MSV PALMER et de la faible disponibilité en habitat de report suffisant sur le site (la frange est non équipée dans le cadre du projet de NEOEN est trop embroussaillée et boisée pour son installation en son sein), la perte d'habitat pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) sera forte.

Les projets de NEOEN et de MSV PALMER engendreront une incidence cumulée significative pour la destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) en phase chantier malgré l'application des mesures d'évitement et réduction définies.
Le cumul des projets n'aura pas d'incidences cumulées significatives pour les autres effets, destruction d'individus, dérangement et pollution, les mesures d'atténuation suffisant à limiter les impacts à des niveaux faibles voire très faibles.

À noter que l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) occupe les mêmes habitats que le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) pour lesquels la destruction et la dégradation des habitats dues par le projet photovoltaïque seront renforcées par la perte et l'altération d'habitats similaires induites par le projet de MSV PALMER.
Des incidences cumulées significatives pour la destruction et la dégradation des habitats du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) sont à prévoir, donc l'impact des effets sera modéré.

La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)
Appartenant toutes les trois au cortège des milieux semi-ouverts, l'analyse sur ces espèces sera conjointe.
Tout comme pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), les incidences du projet photovoltaïque se concentrent sur la perte d'habitats engendrée par l'ouverture des milieux semi-ouverts, sans possibilité de report suffisante à l'échelle du site.
Dans le cadre du projet de MSV PALMER, la perte d'habitat est non significative en phase chantier, car les espèces pourront bénéficier des habitats de report situés en dehors des emprises du projet d'autodrome, sont notamment cités les fourrés médio-européens sur sols riches de la marguerite.

Néanmoins, après cumul des deux projets et la prise en compte des habitats détruits par le projet photovoltaïque, la disponibilité en habitats de report pour ces espèces est restreinte à peu de zones déjà occupées par des individus.

De fait, les projets de NEOEN et de MSV PALMER engendreront une incidence cumulée significative pour la destruction de tout ou partie de l'habitat de ces trois espèces (La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) et la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)) et par extension de l'ensemble du cortège de l'avifaune des milieux semi-ouverts. Au vu des surfaces mises en cause, cette incidence sera modérée pour le cortège semi-ouvert.
Le cumul des projets n'aura pas d'incidences cumulées significatives pour les autres effets, destruction d'individus, dérangement et pollution, les mesures d'atténuation suffisant à limiter les impacts à des niveaux faibles voire très faibles.

L'Effraie des clochers (*Tyto alba*)
Le projet de NEOEN ne prévoyant pas de destruction d'infrastructure favorable à cette espèce, ni de travaux de nuit, les incidences ne sont pas significatives pour la phase chantier.
Dans le cadre du projet de MSV PALMER, des mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place afin de réduire les bâtiments détruits (conservation des bâtiments de priorité de démolition mineure) qui lui sont favorables, et de prendre en compte son cycle biologique pour la réalisation des travaux.

Ainsi, le cumul des deux projets ne sera pas significativement impactant pour l'Effraie des clochers (*Tyto alba*).

XIV.3.1.1.1.6. Caractérisation des incidences cumulées pour les chiroptères

Pour rappel, dans le cadre du projet de parc photovoltaïque les incidences résiduelles ne sont pas significatives pour ce groupe en raison de l'implantation du projet au sein de zones peu exploitées par les chiroptères (prairies et pelouses centrales), et d'une perte minime d'habitats pouvant accueillir du gîte potentiel. De plus, les zones à enjeux pour ce groupe taxonomique se situent en partie dans la frange est non équipée par NEOEN.
Dans le cadre du projet de MSV PALMER, 15 bâtiments seront détruits (cf. annexe 1 p.414), ce qui viendra réduire la disponibilité en gîtes anthropiques potentiels sur la zone ouest. Le bâtiment n°222 qui se révèle très favorable comme gîte pour les chiroptères au vu du contexte paysager et des résultats des écoutes, sera détruit. Il convient de préciser que le site accueille plus d'une centaine de bâtiments non entretenus et en majorité en ruine, sera encore favorable au gîte des espèces anthropophiles. Ainsi, après proposition d'une mesure de réduction consistant installer un tour à chiroptères d'une capacité de 206 individus, un gîte artificiel pour les Noctules et un gîte artificiel pour les Sérotines, les incidences du projet MSV sont évaluées faibles et non significatives dans leur Porter à Connaissance.
Malgré une réduction de la fonctionnalité de la zone ouest qui verra sa disponibilité en gîtes et terrain de chasse se réduire et une augmentation de la fragmentation des habitats, les incidences cumulées restent non significatives considérant le maintien de nombreux gîtes artificiels et d'une zone de chasse particulièrement favorable sur la frange est du site.

XIV.3.1.1.2. Incidences cumulées et mesures en phase d'exploitation

Les principaux effets directs de la phase d'exploitation d'un parc photovoltaïque sont en lien avec la gestion du site, l'altération des axes de déplacement et des zones de chasse, le développement de nouveaux habitats.
Aucune incidence significative n'est attendue en phase exploitation dans le cadre du projet de parc photovoltaïque après application des mesures de réduction définies.

Pour le projet d'autodrome de MSV PALMER, nous pouvons retrouver les effets précédemment cités, dont certains seront accentués en raison de la nature des activités envisagées. Les risques de destruction et de dérangement des espèces sont les effets les plus importants au vu des activités automobiles envisagées (parfois de nuit) dans un site qui ne présente quasi aucun dérangement anthropique.
Toutefois, d'après les analyses faites par ARCHIMED Environnement, les impacts en phase exploitation de la piste seront temporaires car limités aux événements ponctuels, et rarement de nuit.

De fait, aucune incidence cumulée n'est attendue lors de la phase d'exploitation des deux projets.

XIV.3.1.2. Incidences cumulées avec le projet d'aérodrome

Dans le cadre de son projet global, MSV PALMER prévoit la création d'un aérodrome au sein du site de Couvron. Cette activité est déjà existante sur le site, le projet concerne la délocalisation de l'activité aéronautique de la piste centrale, à la piste annexe « taxiway » qui sera dans le prolongement du futur circuit automobile.

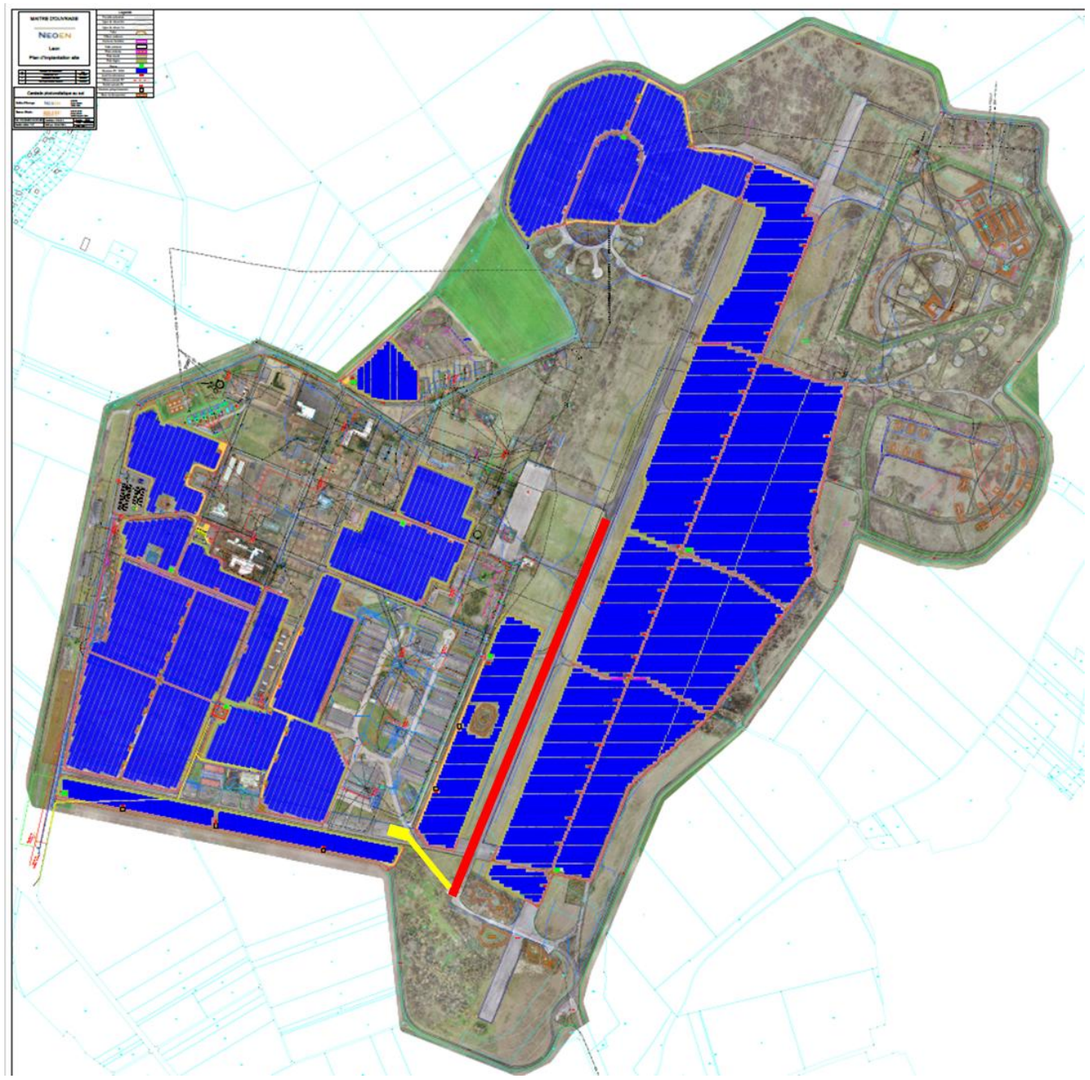


Figure 565 : Localisation de la piste aéronautique – Astérial

Les caractéristiques de l'aérodrome seront les suivantes :

- Dimensions de la piste d'atterrissage : 1199m x 23m ;
- Zone de stationnement à l'extrémité sud-ouest (cinq appareils) cf. Figure 566 ci-après ;
- Homologation en tant qu'aérodrome destiné à la circulation aérienne privée, dans la limite de 20 mouvements aériens par jour (dix décollages et dix atterrissages), et 1500 par an ;
- Piste code 2B, soumise à la réglementation VFR (Visual Flight Regulations) ;
- Utilisation restreinte à la lumière du jour entre 07:00 et 21:00 les jours de semaine et entre 08:00 et 20:00 les week-ends ;
- Utilisation interdite en présence de véhicules sur le circuit ;
- Aucun ravitaillement en carburant n'est prévu sur le terrain.

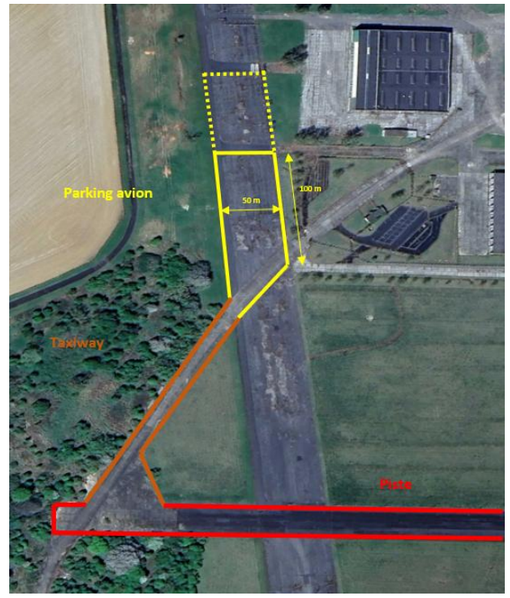


Figure 566 : Localisation du taxiway et du parking d'avion - Astérial

La piste étant déjà existante, aucune opération lourde en lien avec sa création n'est à prévoir. Toutefois, une aire de trafic sera créée au sud-ouest de la piste selon les plans présentés ci-dessus (100 x 50m). Comme ces travaux n'impliquent aucun défrichement ni imperméabilisation, les incidences cumulées en phase travaux seront minimes.

Durant la phase d'exploitation, cette piste sera à usage occasionnel.
Au vu des caractéristiques explicitées ci-avant, nous pouvons imaginer que le trafic aérien de la piste sera relativement réduit.
Ainsi à ce titre, les informations à notre disposition ne laissent pas présager d'incidences significatives sur la faune, hormis une fragmentation des habitats plus conséquente pour les mammifères avec la pose d'une barrière pour éviter les intrusions sur la piste, mais qui restent non significatives au vu de l'éloignement de la population de Lapin de Garenne par rapport à la piste.

À noter que nous ne connaissons pas les modalités d'entretien de la piste, ce qui dans le cas d'usage de produits phytosanitaires peut engendrer des destruction/altération des habitats de proximité, destruction d'individus et des pollutions.
Nous préconisons, d'adapter le grillage aux enjeux faunistiques présents sur site, en privilégiant un grillage en maille fine pour rendre cette barrière imperméable à la faune et éviter leur présence sur site. De même, une vigilance toute particulière devra être opérée sur la présence de l'Œdicnème criard dont la reproduction sur site est avérée et qui, par diminution de la disponibilité en habitats favorables à sa reproduction, pourrait se reporter sur les pistes destinées à l'aviation civile, de surcroît si celles-ci sont peu fréquentées, bien que son retour au sein

des emprises photovoltaïques pour l'alimentation et le transit, soit une possibilité d'après l'expertise de M. Steve AUGIRON.

Pour conclure, le projet de création d'un aérodrome sur le site de Couvron ne semble pas engendrer d'incidences significatives que cela soit en phase chantier et exploitation mais des éléments restent inconnus à l'heure de ce présent rapport.

XIV.3.1.3. Bilan des incidences cumulées avec le projet de MSV PALMER

Au vu des éléments connus lors de la rédaction du présent rapport, des incidences cumulées significatives sont attendues pour la destruction de tout ou partie de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), du cortège des milieux semi-ouverts et pour le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) pour lequel l'effet de dégradation de tout ou partie de l'habitat est aussi à prendre en compte.

Le projet d'aérodrome pourra aussi engendrer des incidences cumulatives significatives si l'usage de cette piste est intensif, mais en l'absence d'éléments plus fin sur son usage, aucune conclusion ne peut être donnée. Ces incidences porteront sur le dérangement d'espèces avec la mise en place d'un probable dispositif d'effarouchement et d'éclairage.

Le Tableau 205 ci-dessous résume l'ensemble des mesures mises en place par les deux porteurs de projets dans le cadre de leur projet respectif. Les mesures ayant des objectifs similaires ont été mises en parallèle. La Figure 567 p.302 illustre l'ensemble des mesures géolocalisables mises en place dans le cadre des deux dossiers.

XIV.3.2. Incidences cumulées du projet

L'article R122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « 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. »

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude rapprochée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Les projets existants de même nature ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL Hauts-de-France, IGEDD et ministériel, en date du 29/08/2025.

Le résultat de la recherche mentionne uniquement deux projets connus dans l'aire d'étude rapprochée, dont le projet d'Autodrome de MSV ayant fait l'objet d'un premier dépôt avec obtention de l'arrêté le 12/02/20219. Ce projet ayant fait l'objet d'une modification de projet depuis l'obtention de l'arrêté en 2019 et les incidences cumulées du nouveau projet d'autodrome avec le projet photovoltaïque de NEOEN ayant été traitées dans le **chapitre XIV.3.1** p.296, elles ne seront pas davantage développées ici.

Le deuxième projet connu concerne le projet de carrière de sables porté par la Carrière de Laonnois à Crépy, soit à 2,8 km au sud-ouest de la ZIP (voir la Figure 557 page 290).
Dans l'avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) Hauts-de-France (référence 2024-8078) en date du 06/08/2024, il est précisé que l'emprise du projet est incluse dans le massif boisé « Bois de Butté ». L'habitat boisé est un habitat commun entre ce site et la ZIP du futur parc photovoltaïque de Laon-Couvron, mais restant minoritaire au sein de la ZIP. **Aucune incidence cumulée n'est attendue pour les habitats naturels et la flore en raison de l'absence d'habitat commun est impacté significativement entre les deux projets.**

Concernant les données faune, la MRAe juge la pression d'inventaire insuffisante pour le projet de carrière de sables, avec une absence de prospection entre les mois de mai et juin. Néanmoins, les deux sites étant des milieux d'espèces relativement différents, milieux fermés (boisés) pour le projet de carrières et milieux à dominante ouverts à semi-ouverts pour le projet de parc photovoltaïque de Laon-Couvron, nous pouvons supposer que ces deux sites renferment par conséquent des cortèges d'espèces différents. Par ailleurs, nous rappelons que le projet de NEOEN aura peu d'incidences sur les cortèges des milieux boisés.
Au vu de ces éléments, aucune incidence cumulative n'est à prévoir pour la faune après la prise en compte des deux projets.

De même, lors de la phase d'exploitation, aucune incidence cumulative n'est à envisager pour ces deux projets, pour les raisons évoquées ci-avant, et en grande partie en raison du peu d'incidences d'engendre un parc photovoltaïque en exploitation.

Tableau 205 : Bilan des mesures mises en place par NEOEN et MSV PLAMER dans le cadre de leur projet

Mesures			Objectifs	Responsabilité	
MSV	NEOEN				
Numérotation simplifiée	Numérotation simplifiée	Numérotation du guide THEMA 2018		MSV	NEOEN
ME1	MR1	R1.1a	Limiter les impacts sur les habitats naturels et les espèces en limitant les expansions accidentelles des emprises chantier.	Oui	Oui
ME2	MR2/MR13	R2.1a/R2.2a	Limiter la vitesse de circulation des véhicules de chantier et de service, limitant les pollution sonore et atmosphérique, de même que les collisions avec la faune.	Oui	Oui
ME3	MR3	R3.1a	Limiter les impacts sur la destruction et le dérangement des individus en démarrant les travaux d'ouverture des milieux en dehors des périodes de reproduction et d'élevage des jeunes pour la grande partie des espèces.	Oui	Oui
ME4		/	Limiter les destructions d'espèces inféodées au cortège des milieux bâtis, avifaune nocturne, chiroptère et Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), par l'accompagnement d'un écologue avant la démolition de bâtiments.	Oui	Non
ME5	MR4	R3.1b	Limiter la destruction et le dérangement des espèces aux mœurs nocturnes en interdisant les travaux de nuit pour la phase chantier, et en adaptant l'éclairage pour la phase d'exploitation.	Oui pour la phase chantier et exploitation	Uniquement pour la phase chantier.
ME6	MR11	R2.1d	Limiter la pollution aux hydrocarbures par la mise en place de bonnes pratiques.	Oui	Oui
ME7	/	/	Limiter la destruction de l'avifaune et des chiroptères en protégeant les arbres favorables à leur présence et nidification.	Oui	Non
ME8	/	/	Limiter les impacts de destruction sur la station de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) tranplantée lors du premier dépôt de MSV.	Oui	Non
ME9	MR8	R2.1i	Limiter la destruction de la petite faune lors des travaux en limitant la création de pièges tels que des regards non bouchés, des poteaux creux, des ornières etc.	Oui	Oui
ME10	/	/	Limiter la destruction d'animaux pouvant se trouver sur le circuit automobile avant une utilisation lors des essais nocturnes.	Oui	Non
ME11	/	/	Limiter la perte d'habitat des espèces inféodées au cortège des milieux bâtis en conservant certains bâtiments considérés comme favorable à leur présence pour la réalisation d'une ou plusieurs étapes de leur cycle biologique.	Oui	Non
MR1	MR12	R2.1f	Limiter l'expansion et la colonisation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le site par la mise en place de bonnes pratiques lors des travaux et d'une gestion adaptée.	Oui	Oui
/	MR10	R2.1c	Limiter la perturbation de la nature des sols et la diffusion de polluants par le réemplois des matérieux excavés sur site à l'échelle de la maille.	Non	Oui
/	MR7	R2.1i	Limiter la destruction d'espèces lors du défrichement du site avant travaux par des ouvertures de zones de manière centrifuge ou par bandes.	Non	Oui
/	MR5	R2.1o	Limiter la destruction d'espèces entomologiques patrimoniales par des opérations de transferts de foin vers des zones sauvegardées sur le site.	Non	Oui
	MR31	R2.1t	Limiter les incidences sur les habitats, la flore et la faune lors du diagnostic archéologique.	Non	Oui
/	MR6	R2.1t	Limiter les impacts de dégradation d'habitat d'intérêt communautaire E1.26 par l'adaption du protocole des travaux de dépollution pyrotechnique.	Non	Oui
MR2	/	/	Limiter le dérangement sonore lors de l'exploitation du site.	Oui	Non
MR3	/	/	Limiter la perturbation visuelle du circuit et des courses automobiles grâce au parc photovoltaïque. Si ce dernier n'est pas suffisant, une haie additionnelle de 5 m de large et 230 m de longueur sera plantée.	Oui	Non
MR4/MR5/ MR9	MR15/MR16	R2.2o/R3.2a	Limiter la dégradation des habitats en phase d'exploitation du site, en y appliquant une gestion raisonnée et adaptée aux périodes de sensibilité des espèces.	Oui	Oui
MR6	/	/	Limiter la perte d'habitats et l'altération des axes de déplacement par la mise en place d'un merlon végétalisé.	Oui	Non
MR7	MR15	R2.2o	Limiter la pollution chimique pouvant induire de la destruction d'individus en limitant (MSV) voire interdisant (NEOEN) l'usage des produits phytosanitaires.	Oui	Oui
MR8	MR9	R2.1k	Limiter la destruction accidentelle d'oiseaux (Pic noir, *Dryocopus martius*) et de chirotères par la vérification des arbres avant abattage et en adaptant la période d'intervention en dehors de la saison de reproduction et d'élevage des jeunes. Dans le cadre des travaux de NEOEN une vérification des arbres ciblés par des abattages sera faite selon un protocole précis.	Oui	Oui
MR9	/	/	Limiter la perte d'habitat et la perte d'espèces végétales remarquables par la constitution d'une banque de graines desdites espèces, réimplantées au centre du circuit de course.	Oui	Non
MR10	/	/	Limiter la perte d'habitat d'espèces protégées par la mise en place d'une tour à chiroptères,	Oui	Non

Mesures			Objectifs	Responsabilité	
MSV	NEOEN				
Numérotation simplifiée	Numérotation simplifiée	Numérotation du guide THEMA 2018		MSV	NEOEN
			d'un gîte artificiel pour la Noctule et un gîte articificiel pour Sérotine.		
MR11	/	/	Limiter la perte d'habitat d'espèces protégées par la mise en place d'un nichoir à Effraie des clochers (*Tyto alba*).	Oui	Non
MR12	/	/	Création d'une zone humide sur une surface de 100m^2 au sein du bassin n°6	Oui	Non
/	MR14	R2.2j	Limiter la perturbation des axes de déplacement de la petite faune par la mise en place d'une clôture leur étant perméable.	Non	Oui
/	MR17	A7.a	Plantation de haies et renforcement de la trame végétale existante (paysage)	Non	Oui
MA1	MS1	/	Limiter les diverses incidences lors de la phase chantier par la sensibilisation du personnel de chantier.	Oui	Oui
/	MA1	A5.b	Limiter la dégradation de la population locale de Bleuet (*Cyanus segetum*) et de Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) par des actions de renforcement de population par récolte de graines et transplantation d'individus.	Non	Oui
MA2	/	/	Limiter la perte d'habitat pour le Pic noir (*Dryocopus martius*) par l'installation d'un nichoir.	Oui	Non
/	MA2	A2.a	Garantir l'efficacité des mesures écologiques mises en place par la réalisation d'un plan de gestion écologique.	Non	Oui
/	MA3	MA 4.1b	Approfondissement des connaissances relatives à l'Œdicnème criard avec suivi télémétrique des couples du site par pose de GPS en lien avec le programme GEPOC	Non	Oui
MS1	MS1	/	Limiter les diverses incidences lors de la phase chantier par la réalisation d'un suivi de chantier dont la fréquence de suivis a été pondérée en fonction des enjeux écologiques présents sur site.	Oui	Oui
/	MS2	/	Limiter les incidences de destruction et de dérangement de l'avifaune nicheuse pouvant être présente au sein des emprises du futur parc PV, par la mise en place d'un suivi ornithologique en période de reproduction durant les trois années de chantier de NEOEN.	Non	Oui
MS2	MS3	/	Garantir l'efficacité des mesures écologiques mises en place par la réalisation d'un suivi écologique durant la période d'exploitation du site, avec la préconnisation de mesures correctrices dans le cas échéant.	Oui	Oui

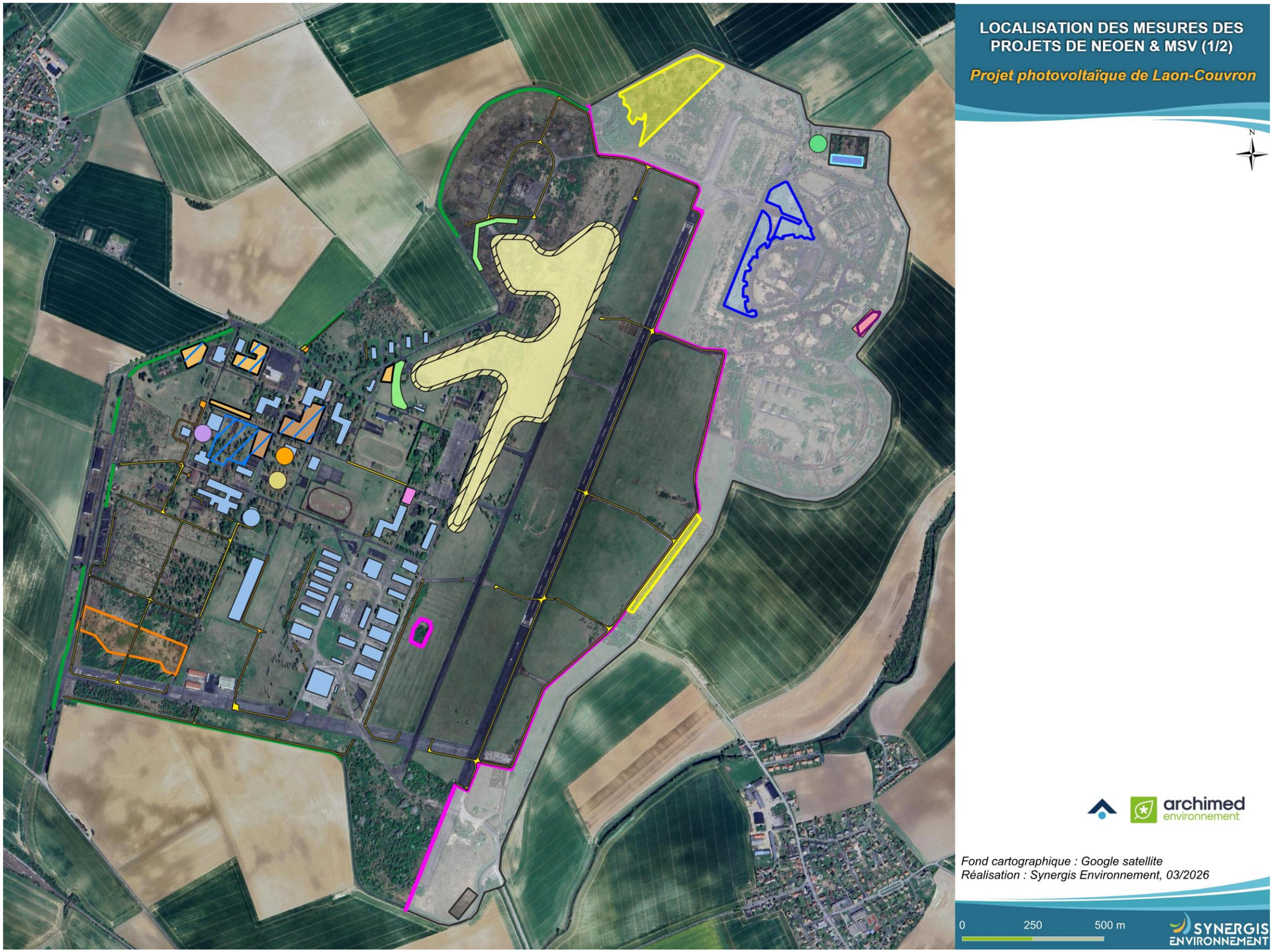


Figure 567 : Localisation des mesures des projets de NEOEN et MSV (1/2)

Mesures d'évitement

NEOEN

E1.1a - Zone évitée

MSV PALMER

ME8 : Gestion et mise en défend

ME11 : Conservation des bâtiments

Mesures de réduction

NEOEN

R1.1a - Balisage à mettre en place

R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction d'espèces patrimoniales entomologiques

Zone de prélèvement

Zone réceptrice

R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Pistes existantes

Pistes à créer

MSV PALMER

MR1 : Gestion du robinier

MR4 : Gestion par fauche tardive

MR5 : Zone propice aux tas de bois

MR6 : Végétalisation des merlons

MR5 : Gestion par broyage exportateur

MR9 : Zone de prélèvement

MR9 : Zone de réception et de gestion durable

MR12 : Création d'une zone humide sur 100 m2

MR10 : Gîte chiroptère à Noctule

MR10 : Gîte chiroptère à Sérotine

MR10 : Tour à chiroptères

MR11 : Nichoir artificiel à Chouettes effraies

Mesure d'accompagnement

NEOEN

A7.a - Plantation de haies et renforcement de la trame verte végétale existante

A5.b - Action expérimentale de renforcement de population ou transplantation d'individus/translocation manuelle ou mécanique

Zone réceptrice de la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*)

Zone réceptrice à privilégier pour le Bleuet (*Cyanus segetum*)

MSV PALMER

MA2 : Nichoir pour le Pic noir (*Dryocopus martius*)

LOCALISATION DES MESURES DES PROJETS DE NEOEN & MSV (2/2)

Projet photovoltaïque de Laon-Couvron

N

Fond cartographique : Google satellite
Réalisation : Synergis Environnement, 03/2026

0 250 500 m

Figure 568 : Localisation des mesures des projets de NEOEN et MSV (2/2)

XIV.4. Effets cumulés sur le milieu humain

XIV.4.1. Contexte socio-économique

En phase chantier, l'effet cumulé pourra être positif vis-à-vis de la mise à contribution d'entreprises locales et de la création d'emplois.

Les retombées économiques et la fiscalité en phase exploitation produiront un effet cumulé positif significatif.

Les pertes de surface agricole et forestière seront uniquement induites par le projet de carrière (procédure de défrichement associée). Aucune incidence cumulée n'est attendue pour ce thème en raison du choix du site déjà anthropisé.

Le risque de perturbation des activités économiques locales en phase chantier des projets reste faible et non significatif.

XIV.4.2. Droit des sols et urbanisme

Aucun effet cumulé n'est attendu pour ce thème.

XIV.4.3. Contraintes techniques et servitudes

En phase chantier, un effet cumulé pourra être retenu sur :

- Le risque de destruction des vestiges archéologiques (faible) ;
- Le risque de destruction des réseaux privés sur chacun des deux projets NEOEN et MSV. Une concertation entre les deux porteurs de projet devra être entretenue en phase chantier pour éviter ce risque.

Pour la phase exploitation, aucun effet cumulé n'est attendu notamment concernant le projet de carrière. Le Plan de Servitude Aéronautiques (PSA) est étudié par la DGAC une fois que la demande de création d'aérodrome est déposée. Afin d'anticiper les éventuelles servitudes associées à la création de l'aérodrome du projet MSV, des réunions ont eu lieu à deux reprises (17/04/2023 et 31/01/2024) entre la DGAC, MSV, Asterial (conseiller aéronautique de MSV) et Neoen. La concertation devra se poursuivre afin de garantir la compatibilité entre la future centrale solaire et l'aérodrome privé.

XIV.4.4. Risques technologiques

En phase chantier, un effet cumulé pourra être retenu sur :

- Le risque pyrotechnique : les travaux envisagés par les projets MSV et NEOEN vont entrainer un risque de mise à jour d'engins de guerre présents sur l'ensemble de l'ancienne base militaire de Laon-Couvron. Des travaux de dépollution auront lieu avant le démarrage des travaux.
- Le risque de mobilisation des polluants présents dans le sol. Des travaux de dépollution auront lieu avant le début des travaux.

Les mesures d'évitement-réduction mises en place sur le projet de NEOEN et le projet de circuit automobile permettront de réduire ces risques à un niveau acceptable.
Une incidence cumulée est également possible concernant les trafics routiers induits par les projets MSV et NEOEN en phase chantier ainsi que par le projet de carrière dont la durée d'exploitation est envisagée sur 15 ans. Cette dernière étant éloignée de 2,8 km, le trafic induit sera potentiellement réparti sur plusieurs axes diluant l'incidence cumulée.

XIV.5. Effets cumulés sur le paysage

L'impact cumulé des deux projets Neoen et MSV, devrait rester globalement faible, compte tenu du caractère industriel déjà marqué par l'ancienne vocation du site et de l'implantation du circuit à l'intérieur du périmètre de l'ex-base. Cependant, plusieurs bâtiments désaffectés devraient être démolis dans le cadre du projet de circuit automobile. Deux d'entre eux, situés en périphérie ouest, sont directement concernés (voir carte de localisation ci-dessous). Leur suppression pourrait accroître légèrement la visibilité des panneaux solaires depuis l'ouest du périmètre d'étude. Pour illustrer ce changement potentiel, un photomontage a été réalisé à partir du point de vue n°14 du carnet de photomontages, situé à l'intersection de la D54 et de la D26, au sud-ouest du projet.

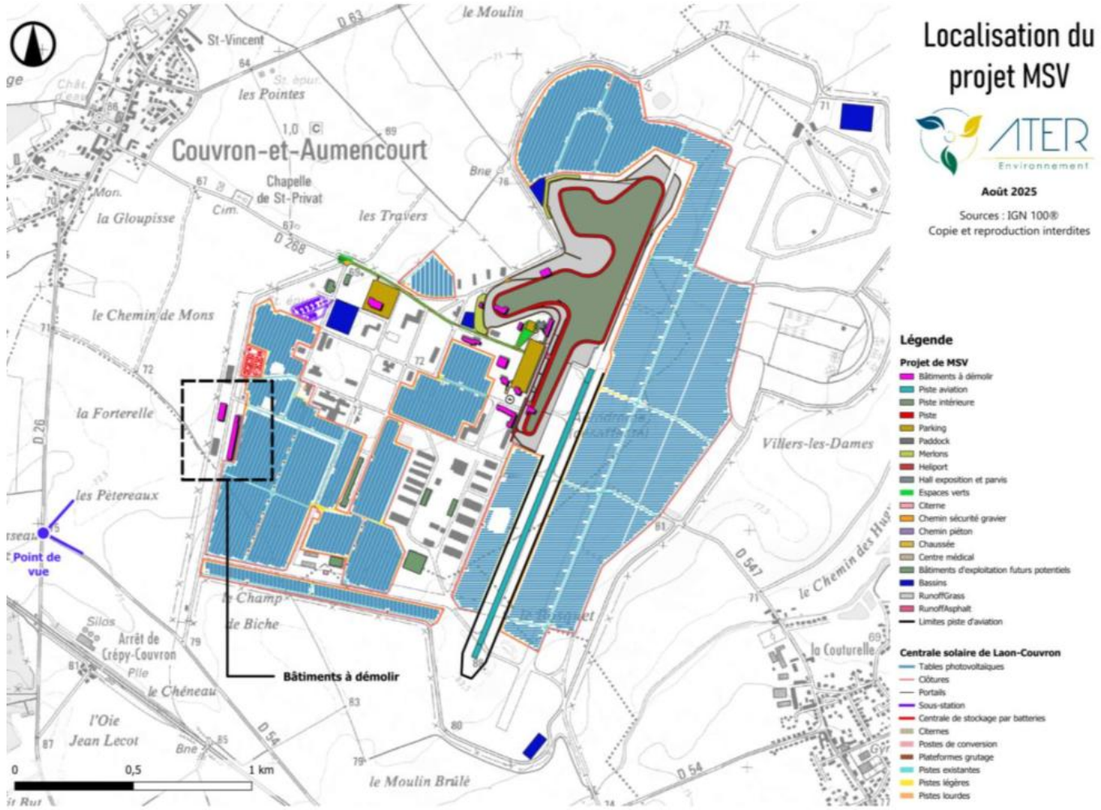


Figure 569 : Localisation du projet MSV (©ATER Environnement, 2025)



Figure 570 : Photomontage n°14 - Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté avec bâtiments militaires (©ATER Environnement, 2025)

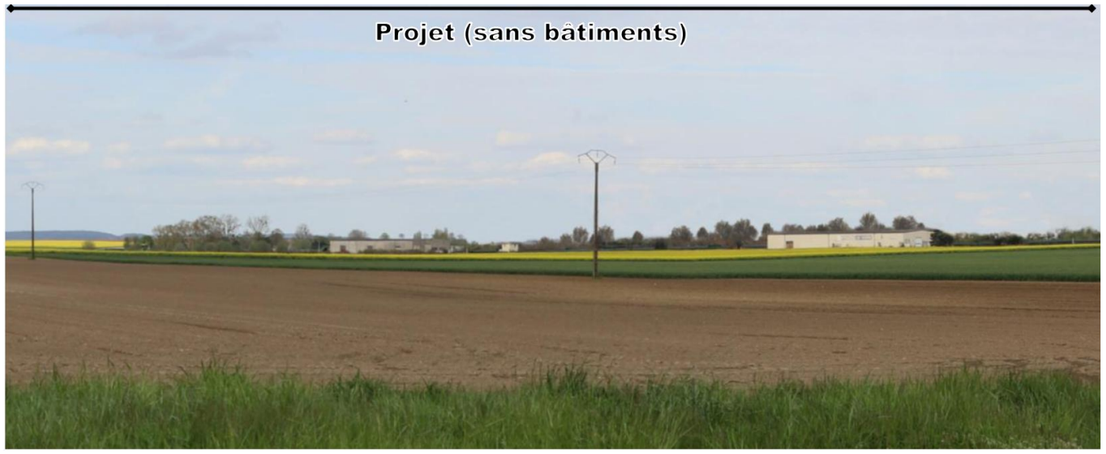


Figure 571 : Photomontage n°14 - Vue depuis l'intersection de la D54 et de la D26 au sud-ouest du projet – Etat projeté sans bâtiments militaires (©ATER Environnement, 2025)

Si deux des anciens bâtiments militaires situés en périphérie ouest du projet doivent être démolis, la visibilité sur les panneaux solaires restera néanmoins relativement limitée à cet endroit, ceux-ci se fondant dans le motif végétal conservé en bordure.

Ainsi, l'impact cumulé des deux projets est considéré comme globalement faible. D'autre part, la suppression potentielle des deux bâtiments situés en limite ouest du site n'aura pas d'incidence notable sur la visibilité de la future centrale solaire.

XV. Évaluation des effets cumulés avec le projet de raccordement RTE

XV.1. Identification des projets futurs

Les projets entrant dans le champ de l'analyse des effets cumulés sont les projets connus, c'est-à-dire ceux dont la mise en œuvre a fait l'objet d'un avis ou d'une décision opérationnelle. Il s'agit de tenir compte de projets existants et/ou approuvés. Les projets existants depuis plusieurs années sont pris en compte dans l'état initial de l'environnement.
Les projets sont recherchés d'un point de vue géographique et/ou fonctionnel.

Intitulé du projet	Commune	Date et autorité concernée	Description du projet	Justificatif de la prise en compte pour l'analyse des effets cumulés	Prise en compte
Eoliennes des Azalées	Nouvion-et-Catillon Monceau-lès-Leups Remies	Autorisation au titre du code de l'environnement 23/10/2023	Implantation d'éoliennes	Situé en bordure de la bande d'étude, ce projet est susceptible de générer des incidences supplémentaires en phase chantier (bruit, poussières, circulation…)	Oui
Carrière de sables	Crépy	Avis de la MRAe du 6 août 2024	Réouverture d'une carrière de sables pour la valorisation du gisement restant. Par la suite, il est prévu de créer une capacité de stockages de déchets inertes.	Pas d'effets cumulés en raison de la distance et de la temporalité des projets	Non
Construction et exploitation d'un entrepôt logistique	Tergnier	Avis de la MRAe du 21 octobre 2024	La société FP Chauny-Tergnier France prévoit la construction d'un entrepôt logistique de 42 231 m² au sein de la ZAC Evolis à Tergnier. Le site accueillera environ 170 personnes et un trafic journalier estimé à 300 poids-lourds et 244 véhicules légers.	Le projet serait à l'origine d'une augmentation de trafic notamment sur la RD1032.	Oui

XV.2. Effets cumulés

Les impacts des autres projets susceptibles de se cumuler à la création d'une ligne souterraine, ouvrage inerte et invisible une fois construit, sont principalement des impacts liés au chantier de construction, à savoir :

- Le bruit,
- Les émissions de gaz d'échappement,
- La circulation routière,
- La poussière.

A ce stade du projet, on peut préciser que les mesures présentées précédemment suffisent à faire cohabiter les différents projets, sans que cela ne maximise leurs effets respectifs.

XVI. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le paragraphe 3° de l'article R 122-5 du code de l'environnement demande « *une description des aspects pertinents 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* ».

XVI.1. Sur l'emprise du projet porté par Neoen

XVI.1.1. Concernant le milieu physique

L'emprise du projet de Laon-Couvron occupe une friche militaire.

En l'absence de développement de ce projet, nous pouvons supposer soit :

- Aucun changement d'affectation des sols, avec des parcelles qui conserveront leur nature de friche militaire partiellement dépolluée. Les parcelles auront donc tendance à s'enfricher et à se fermer au fil des années ;
- Un changement d'affectation des sols avec la mise en œuvre d'un autre type de projet compatible avec les documents d'urbanisme locaux en vigueur à savoir des activités économiques et des installations sportives et ludiques.

Selon la seconde hypothèse, l'évolution probable concernant le milieu physique pourrait être :

- Imperméabilisation supplémentaire du site ;
- Modification de la couche superficielle des sols pour l'établissement des fondations des bâtiments et des accès.

Les conséquences du changement climatique (notamment hausse des températures et augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes) ne seront pas perceptibles à l'échelle de temps considérée.

XVI.1.2. Concernant le milieu naturel

Le tableau suivant s'attache dans un premier temps à présenter les éléments de synthèse de l'état actuel du milieu naturel dans une première colonne. Dans un deuxième temps, ce tableau propose une explication des facteurs du milieu naturel qui sont susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet avec la mise en place de mesures ERC et les mesures de suivi et de contrôle.

Le scénario tendanciel diffère peu du scénario de référence (qui se déroulera potentiellement en cas de réalisation du projet), hormis pour l'avifaune des milieux ouverts pour qui la présence de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) est remise en cause par la possible présence du parc photovoltaïque.
Les évolutions possibles concernent également le changement de nature des habitats herbacés sous panneaux du fait d'une augmentation de l'ombrage et de l'humidité, et de ce fait une évolution de la répartition des populations entomologiques selon leur exigences. C'est possiblement le cas pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) qui pourrait se concentrer sur les zones périphériques du site.

Tableau 206 : Comparaison du scénario de référence et du scénario tendanciel

Thématiques	Scénario de référence (avec parc photovoltaïque)	Scénario tendanciel (sans parc photovoltaïque)
Habitat naturels et flore	Destruction des habitats de type prairies, pelouses et fourrés pour l'installation du parc. Parmi ces habitats, la pelouse calcaire d'intérêt patrimonial E1.26 verra sa surface réduite par l'installation du parc. La végétation sous panneaux dans la zone ouest, initialement composées majoritairement de fourrés se verra remplacée par une strate herbacée peu diversifiée en raison des conditions d'ombrage et d'humidité. Les populations d'espèces floristiques protégées et patrimoniales devraient pouvoir se maintenir sur la zone est grâce à l'espace inter-table de 4 m.	Maintien des activités de gestion actuelle comprenant des opérations de fauche des prairies et pelouses centrales, des opérations d'entretien de la végétation aux abords des pistes et des bâtiments utilisés par les équipes techniques de MSV PALMER, et des opérations d'élagage et abattage d'arbres ponctuels pour de la mise en sécurité du site. De fait, les habitats ouverts du site se maintiendront dans leur état actuel. Les milieux semi-ouverts faute d'entretien adapté pour les maintenir à ce niveau de strate évolueront vers un stade boisé. Enfin, les boisements se maintiendront et se développeront en raison de la disparition des ourlets et fourrés. La flore patrimoniale et protégée se maintiendra vers le maintien des zones ouvertes.
Faune terrestre	Les populations de reptiles et mammifères (hors chiroptères) se maintiendront sur le site avec la présence du parc photovoltaïque. Il en sera de même pour les communautés entomologiques, bien que le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) verra une partie de son habitat favorable détruit par l'ouverture des milieux.	Le maintien des activités de gestion actuelles, permettrait de maintenir les populations de faune terrestre identifiées, voire permettre leur expansion en raison d'une absence de prédation selon les espèces, une quasi-absence de dérangement d'origine anthropique et de la disponibilité en ressource alimentaire et refuge qu'offre le site par rapport aux parcelles agricoles des alentours.
Avifaune	La perte d'habitat (détruit pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) pourrait fortement remettre en question sa présence sur le site malgré la sauvegarde de zones favorables. Les autres espèces de milieux ouverts, auront plus de facilitées à revenir s'installer bien qu'elles souffriront également d'une perte d'habitats favorables (détruit). Les autres cortèges se maintiendront sur le site.	Le maintien des activités de gestion actuelles, permettrait de maintenir des populations aviaires identifiées. Le cortège des milieux ouverts se maintiendra par le maintien des zones ouvertes, *a contrario* du cortège des milieux semi-ouverts qui pourrait souffrir de la disparition des zones de fourrés et d'ourlet à la faveur du cortège boisé.
Chiroptères	Faible impact sur la perte des habitats de chasse, de l'altération des axes de déplacement et du développement des nouveaux habitats. Maintien des populations de chiroptères présentes sur site.	Le maintien des activités de gestion actuelles permettrait de maintenir voire favoriser les chiroptères par le développement des boisements qui de part leur vieillissement offriront des gîtes supplémentaires.
Continuités écologiques	Les éléments arborés et arbustifs qui seront détruits par le projet seront remplacés par la mise en place de linéaires de haie entourant le site. Une gestion adaptée des différents habitats relevant des emprises du projet photovoltaïque permettra de maintenir les continuités écologiques présentes.	Maintien voire développement des différents éléments arborés et arbustifs, et par conséquent des continuités en place

XVI.1.3. Concernant le milieu humain

En l'absence de développement de ce projet, nous pouvons supposer soit :

- Aucun changement d'affectation des sols, avec des parcelles qui conserveront leur nature de friche militaire partiellement dépolluée. Les parcelles auront donc tendance à s'enfricher et à se fermer au fil des années ;
- Un changement d'affectation des sols avec la mise en œuvre d'un autre type de projet compatible avec les documents d'urbanisme locaux en vigueur à savoir des activités économiques et des installations sportives et ludiques.

Selon la seconde hypothèse, l'évolution probable concernant le milieu physique pourrait être :

- Changement d'affectation des sols avec l'installation d'activités économiques et des installations sportives et ludiques ;
- Une dépollution plus complète du site devrait être opérée de manière systématique.

XVI.1.4. Concernant le paysage

Le projet prend place sur un ancien site militaire, renvoyant à un caractère industriel fort initié par l'ancienne vocation du site.

Si l'on prend en considération les évolutions probables du site **avec la mise en œuvre du projet**, il est supposé que le paysage, déjà industriel, ne connaîtra pas de grandes mutations. L'enfrichement spontané sera en partie interrompu par la mise en place de panneaux solaires, tandis que d'autres seront maintenus à des fins écologiques. Le site sera entretenu et valorisé par la mise en place d'un projet solaire.

Enfin, si l'on prend en considération les évolutions probables du site **sans la mise en œuvre du projet**, il est supposé que la végétation spontanée présente sur l'ancienne base militaire évoluera davantage. La nature industrielle du site sera alors visuellement moins impactante compte tenu de l'enfrichement : aucune fenêtre visuelle sur l'intérieur du site et sur les anciens bâtiments militaires ne sera possible. Le site formera une silhouette végétale dense et imposante dans un paysage à dominante agricole. Cette végétation de friche, qui par nature est incontrôlée, pourrait donner lieu à une apparence « négligée » de l'ancienne base militaire.
Ou bien, il est supposé que l'affectation du site change entièrement, avec la mise en place d'un autre type de projet compatible avec les documents d'urbanisme locaux en vigueur. Cela pourrait se traduire par l'installation d'activités économiques, sportives et/ou ludiques. Le site conserverait alors sa nature industrielle, avec l'installation de nouvelles infrastructures qui se révèleraient davantage dans le paysage.

XVI.2. Sur l'emprise du projet de raccordement

Le tableau suivant détaille, pour chacune des grandes thématiques environnementales, l'évolution du site **sans** la réalisation du projet (scénario sans projet) et **avec** (scénario avec projet).

	Scénarios d'évolution du site	
	Sans la réalisation du projet	**Avec la réalisation du projet**
Climat, air et Émissions de CO_2	Du fait du changement climatique, il est envisageable que, le climat évolue de la manière suivante : hausse des températures, augmentation du nombre de vagues de chaleur en été et diminution du nombre de jours anormalement froid. Émission de CO_2 : État initial national (2021) 418 Mt (dont 44 Mt liés au secteur de l'énergie).	Le projet de création de la ligne souterraine permettra la diminution de l'accélération du réchauffement climatique par le raccordement d'EnR Globalement, les projets d'adaptation du réseau dans les 15 prochaines années permettent de réduire les émissions de CO_2 du système électrique européen de l'ordre de 5 à 10 Mtéq CO_2.
Relief et sol	Il est probable que le relief et le sol demeurent identiques.	Une ligne souterraine n'a pas d'effet sur le relief. Une fois les travaux terminés, elle est invisible et ne génère aucun polluant.
Eaux	A l'échelle de la France, les ressources en eaux devraient diminuer.	En exploitation, une ligne souterraine ne pollue pas les eaux et ne prélève pas d'eau. Les dispositions prises lors de la phase de chantier s'attacheront à préserver la qualité des eaux souterraines ainsi que les circulations souterraines d'eau.
Faune	A l'échelle de la France, on s'attend à une baisse de la diversité des espèces présentes ainsi qu'une baisse en nombre d'individus.	Une fois en place, une ligne souterraine ne crée aucun dérangement pour la faune.
Flore, Habitats, zones humides	L'évolution est variable selon les territoires : assèchement des milieux humides, enfrichement des milieux ouverts et de montagne, développement des arbres et fermeture de la strate arbustive en forêt.	Le fuseau de moindre impact permet d'éviter plusieurs zones à enjeux. La recherche de tracé sera réalisée si possible en dehors des zones sensibles inventoriées de façon à éviter toute incidence. Par ailleurs, la végétation (hors espèces à racines profondes) peut repousser au-dessus d'une ligne souterraine.
Habitat et cadre de vie	L'évolution est variable selon les territoires : démographie en hausse ou en baisse, développement des infrastructures…	En phase exploitation, le projet n'a aucune incidence sur le trafic, le bruit, la poussière. Concernant le champ magnétique émis par la liaison souterraine, il est très inférieur au seuil de 100 microTesla fixé par la réglementation.
Paysage et patrimoine	L'évolution est variable selon les territoires. Renseigner Urbain, naturel, périphérie de ville, zone d'activité…	De manière générale, une ligne souterraine n'a pas d'impact sur le paysage. Ce n'est qu'en cas de passage en milieu boisé nécessitant un défrichement (cas exceptionnel) que la ligne souterraine laisse une marque dans le paysage.

XVII. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation

XVII.1. Évaluation simplifiée des incidences Natura 2000

Pour rappel, l'emprise du projet n'est comprise dans aucun périmètre de site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche est la ZPS FR2212002 « Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain », localisée à 1,7 km au à l'ouest du projet. La ZSC la plus proche est quant à elle localisée à 2,2 km à l'ouest du projet. Il s'agit de la ZSC F2200391 « Landes de Versigny ».

Pour rappel, neuf sites Natura 2000 ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée (TOME 1 de l'EIE) :

Tableau 207 : Rappel des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZPS	FR2212002	Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain	11 771	1,7
ZPS	FR2210104	Moyenne Vallée de l'Oise	5 626	11,2
ZPS	FR2212006	Marais de la Souche	2 410	14,8
ZSC	F2200391	Landes de Versigny	239	2,2
ZSC	FR2200396	Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin	679	6,8
ZSC	FR2200392	Massif forestier de Saint-Gobain	434	7,2
ZSC	FR2200383	Priaires alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny	3 010	11,7
ZSC	FR2200395	Collines du Laonnois oriental	1 376	13,7
ZSC	FR2200390	Marais de la Souche	2 747	15,1

XVII.1.1. Habitats et espèces d'intérêt communautaire retenus dans l'évaluation

Sont considérés comme « à retenir dans l'évaluation » les habitats et les espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'être concernés directement ou indirectement par les travaux, du fait de leur écologie, de leur domaine vital, de leurs sensibilités.

Pour définir les habitats et les espèces à retenir les « aires d'évaluation spécifique », définies dans les guides mis à disposition par l'ex-DREAL Picardie, ont été utilisés (Fiche EI2 « 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 », Fiche EI4 « Aires d'évaluation spécifiques des habitats génériques et élémentaires inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et présents en Picardie » et Fiche EI5 « Aires d'évaluation spécifiques des espèces végétales inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et présentes au sein des sites Natura 2000 de Picardie »).

XVII.1.2. Habitats d'intérêt communautaire

Deux habitats d'intérêt communautaire ont été recensés au sein de l'AEI. À savoir :

- 6210* : Pelouses calcicoles méso-xérophiles subatlantiques (E1.26, F3.11 x E1.26) ;
- 6510 : Prairies fauchées collinéennes à submontanardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles (E2.2).

Tableau 208 : Détermination des habitats d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation

Codes	Habitats Natura 2000	Distance minimale entre le site Natura 2000 comportant l'habitat et la zone d'étude	Aire d'évaluation spécifique	Habitat concerné par l'emprise des travaux ou à proximité immédiate	Susceptible d'être concerné par le projet
6210	Pelouses calcicoles méso-xérophiles subatlantiques	> 2,5 km	3 km autour du périmètre de l'habitat	OUI	OUI
6510	Prairies fauchées collinéennes à submontanardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles	> 10 km	3 km autour du périmètre de l'habitat	OUI	NON

Le premier habitat, « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » est présent dans trois des six ZSC recensées au sein de l'AEE.
La ZSC la plus proche avec cet habitat, se trouve à moins de 2,5 km à l'ouest de la ZIP. Il s'agit de la ZSC FR2200391 « Landes de Versigny ».

Le second habitat, « Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes » est présent dans trois des six ZSC recensées au sein de l'AEE.
La ZSC la plus proche avec cet habitat, se trouve à plus de 10 km à l'ouest de la ZIP. Il s'agit de la ZSC FR2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny ».

Un seul habitat d'intérêt communautaire est directement concerné par les emprises des travaux : « 6210 - Pelouses calcicoles méso-xérophiles subatlantiques ». Seul cet habitat possède une aire d'évaluation spécifique susceptible d'être concernée par le projet. **Cet habitat est ainsi retenu dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet.**

Au vu des incidences pressenties pour le projet de parc photovoltaïque de Laon-Couvron, l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses calcicoles méso-xérophiles subatlantiques » souffrira d'une perte de sa répartition locale et régionale du fait du chantier (cf. chapitre XII.2.2.2.1.4 p.87). Néanmoins, et ce malgré la proximité avec la ZSC FR2200391 « Landes de Versigny », les effets du projet en phase chantier et exploitation ne viendront pas impacter les zonages Natura 2000 identifiés dans le secteur de l'AEE.

XVII.1.3. Avifaune d'intérêt communautaire

Quatre espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (citées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) ont été observées au sein de l'AEI :

- L'Œdicnème criard, *Burhinus oedicnemus*, observé en période de reproduction sur site à raison de deux couples nicheurs certains et un couple nicheur probable, et cité dans les ZPS FR2210104 « Moyenne Vallée de l'Oise » et FR2212006 « Marais de la Souche » situées, respectivement à 11 km à l'ouest de la ZIP et 15 km à l'est de la ZIP.
- Le Busard des roseaux, *Circus aeruginosus*, observé en halte en période de migration postnuptiale et cité dans les ZPS FR2210104 « Moyenne Vallée de l'Oise » et FR2212006 « Marais de la Souche » situées, respectivement à 11 km à l'ouest de la ZIP et 15 km à l'est de la ZIP.
- Le Busard pâle, Circus macrorus, observé en halte en période postnuptiale et en hivernage, sans citation dans les ZPS identifiées.
- Le Milan royal, *Milvus milvus*, observé en halte en période de migration postnuptiale et cité dans la ZPS FR2210104 « Moyenne Vallée de l'Oise » située à 11 km de la ZIP ;
- Le Pluvier doré, Pluvialis apricaria, observé en période d'hivernage et cité dans la ZPS FR2210104 « Moyenne Vallée de l'Oise » située à 11 km de la ZIP.

À noter que sont également prises en compte, les deux espèces potentielles issues des données bibliographiques considérées pour l'évaluation des incidences du projet. À savoir :

- La Pie-grièche écorcheur, *Lanius collurio* ;
- Le Pipit farlouse, *Anthus pratensis*.

Dont seule la Pie-grièche écorcheur, *Lanius collurio*, est citée dans les trois ZPS de l'AEE.

L'analyse relative aux espèces aviaires d'intérêt communautaire est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 209 : Détermination des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire à retenir dans l'évaluation

Codes	Distance minimale entre le site Natura 2000 comportant l'habitat et la zone d'étude	Aire d'évaluation spécifique	Données de présence dans l'emprise des travaux ou à proximité	Susceptible d'être concerné par le projet
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	> 11 km	3 km autour des sites de reproduction	OUI	NON
Busard pâle *Circus macrorus*	Non concernée par les sites Natura 2000 les plus proches (20 km)	Non spécifiée	OUI	NON
Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*	> 11 km	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	OUI	NON
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	1,7 km	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	OUI	OUI
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Non concernée par les sites Natura 2000 les plus proches (20 km)	Non spécifiée	OUI	NON
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	> 11 km	Non spécifiée	OUI	NON

Suite à cette analyse, une espèce aviaire d'intérêt communautaire est retenue dans l'évaluation d'incidence : la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).
En effet, seule cette espèce aviaire d'intérêt communautaire, recensée lors de l'état initial (espèce potentielle), possède une aire d'évaluation spécifique concernée par le projet.
À noter que les aires d'évaluation spécifiques de plusieurs espèces ne sont pas précisées dans les documents de l'ex-DREAL Picardie. Néanmoins, la majorité des espèces concernées sont localisées à plus de 11 km du projet. Ces espèces ne sont donc pas retenues dans l'évaluation d'incidence.

Concernant l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), l'aire d'évaluation spécifique a été définie comme étant de 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux de l'espèce, or le site Natura 2000 le plus proche est situé à plus de 11 km du projet. Ainsi, cette espèce n'est pas retenue dans l'évaluation des incidences Natura 2000. Le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur les populations d'œdicnèmes des ZPS.

Par ailleurs, pour compléter cette analyse, la plupart des espèces d'intérêt communautaires observées sur l'AEI l'ont été en nombre restreint, un individu, lors de la période de migration postnuptiale et de l'hivernage.
Lors de la phase d'analyse des incidences du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, les incidences brutes sur les espèces en phase d'hivernage et de migration sont très faibles à faibles pour la phase chantier et d'exploitation (cf. chapitre XII.6.2 p.233).

Seul l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) a été vu en nombre plus importants et en période de nidification sur le site. Les incidences sur cette espèce restent fortes en phase chantier pour la destruction de tout ou partie de son habitat et modérées pour la destruction d'individus.
Les incidences résiduelles en phase exploitation sont très faibles car le retour de l'espèce sur site en l'absence de ses habitats favorables est très incertain.

Tout comme l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) va subir une destruction de tout ou partie de son habitat au sein de la ZIP de manière significative engendrant des probables transferts d'individus impactés vers des zones où les habitats favorables sont présents comme c'est le cas pour les trois ZPS considérées, et par conséquent augmenter l'effet de compétition au sein de ces zonages. Ce transfert pourra néanmoins être temporisé par la mise en place de mesures de compensation en faveur de l'avifaune semi-ouverte, et par conséquente de cette espèce, prévoyant la restauration d'habitats favorables in-situ.

Ainsi, au vu des effets du projet en phase chantier et en phase d'exploitation, des besoins biologiques des espèces mentionnées à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE et des mesures prises en leur faveur, nous pouvons en conclure que le projet de Laon-Couvron n'aura pas d'incidences sur les espèces d'intérêt communautaires citées.

XVII.1.4. Espèces d'intérêt communautaire (hors avifaune)

XVII.1.4.1. Flore

Aucune espèce floristique d'intérêt communautaire n'a été mise en évidence au sein de l'AEI.
La ZSC la plus proche, Landes de Versigny » est suffisamment éloignée pour que le projet photovoltaïque n'ait un quelconque impact sur la flore.
L'incidence du projet photovoltaïque de Laon-Couvron sur la flore d'intérêt communautaire est nulle.

XVII.1.4.2. Chiroptères

Parmi les six ZSC identifiées au sein de l'AEE seule la ZSC FR2200391 – Landes de Versigny et la ZSC FR2200390 – Marais de la Souche ne citent pas de chiroptères visés à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil.
Sont cités dans les quatre autres ZSC les espèces suivantes :

- Le Grand Murin, *Myotis myotis* ;
- Le Grand Rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- Le Murin de Bechstein, *Myotis bechsteinii* ;
- Le Murin à oreilles échancrées, *Myotis emarginatus* ;
- Le Petit rhinolophe, *Rhinolophus hipposideros*.

Lors des inventaires, seuls le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ont été inventoriés.

L'analyse relative aux chiroptères d'intérêt communautaire est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 210 : Détermination des espèces d'intérêt communautaire (chiroptères) à retenir dans l'évaluation

Codes	Distance minimale entre le site Natura 2000 comportant l'habitat et la zone d'étude	Aire d'évaluation spécifique	Données de présence dans l'emprise des travaux ou à proximité	Susceptible d'être concerné par le projet
Le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	> 6,8 km	5 km autour des gîtes de parturition, 10 km autour des sites d'hibernation	OUI	NON
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	> 6,8 km	5 km autour des gîtes de parturition, 10 km autour des sites d'hibernation	OUI	NON

Suite à cette analyse, aucune espèce n'est retenue pour l'évaluation des incidences Natura 2000. Deux espèces ont été recensées sur l'AEI en période d'activité des chauves-souris (hors période d'hibernation), mais aucune de ces deux espèces n'est concernée par l'aire d'évaluation spécifique. En effet, le site Natura 2000 le plus proche abritant l'une ou l'autre population d'espèces est localisé à plus de 6,8 km de l'emprise travaux. Elles sont localisées à une distance suffisamment importante pour pouvoir écarter tout risque d'incidence.

Toutes les espèces identifiées sur le site impacté dans le cas du présent projet sont inscrites aux annexes 2 et/ou 4 de la Directive Faune/Flore/Habitat. Néanmoins, après analyse des incidences du projet sur ce taxon, celles-ci sont jugées comme très faibles à faibles en phase chantier et exploitation.

L'incidence du projet photovoltaïque de Laon-Couvron sur les chiroptères d'intérêt communautaire est évaluée comme très faible et non significative.

XVII.1.4.3. Autre faune

Hormis les chiroptères, les ZSC identifiées hébergent des amphibiens et des insectes qui sont visés à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil :

Insectes :

- Écaille chinée, *Euplagia quadripunctaria*, l'espèce a été observée lors des inventaires du CEN Hauts-de-France en 2019, mais n'a pas été revue lors des inventaires de 2023-2024. Les habitats présents sur site et impactés lui sont favorables.
- Cuivré des marais, *Lycaena dispar*, les habitats présents sur site ne lui sont pas favorables.
- Leucorrhine à gros thorax, *Leucorrhinia pectoralis*, l'espèce n'a pas été mise en évidence sur le site, les habitats présents sur site lui sont favorables comme zones de chasse.
- Lucane cerf-volant, *Lucanus cervus*, l'espèce n'a pas été mise en évidence lors des inventaires, les boisements présents sur site lui sont favorables.

Le projet est susceptible d'induire une incidence liée à la destruction et altération des habitats pour ces espèces, néanmoins non significative du fait de l'optimisation préalable dans la configuration du projet (cf. chapitre XII.2.2.2.1.3 p.87) et des différentes mesures de réduction mises en place (cf. chapitre XII.5 p.209).

Mollusques :

- Vertigo étroit, *Vertigo angustior*, les habitats présents sur site ne lui sont pas favorables.
- Vertigo des Moulins, *Vertigo moulinsiana*, les habitats présents sur site ne lui sont pas favorables.

Les incidences du projet sont nulles sur cette espèce étant donné l'absence d'habitats favorables au sein de l'AEI.

Amphibiens :

- Triton crêté, *Triturus critatus*, les habitats présents sur site ne lui sont pas favorables.

Les incidences du projet sont nulles sur cette espèce étant donné l'absence d'habitats favorables au sein de l'AEI.

Poissons :

- Bouvière, *Rhodeus amarus,* les habitats présents sur site ne lui sont pas favorables.
- Chabot, *Cottus gobio,* les habitats présents sur site ne lui sont pas favorables.
- Lamproie de Planer, *Lampetra planeri,* les habitats présents sur site ne lui sont pas favorables.
- Loche de rivière, *Cobitis taenia,* les habitats présents sur site ne lui sont pas favorables.

Les incidences du projet sont nulles sur cette espèce étant donné l'absence d'habitats favorables au sein de l'AEI.

Ainsi, l'implantation du projet n'aura pas d'incidences significatives sur les populations des espèces faunistiques mentionnées.

XVII.2. Demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement

Suivant le principe de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, modifié par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, la conception du projet doit respecter la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :

- L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- L'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.
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans les chapitres (cf. chapitre XII.2.2 p.77 et chapitre XII.2.3 p.148) où est évalué l'impact éventuel du projet sur les espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » Internationales, Nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée réglementaire.

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les incidences ont été anticipées et réduites (suivant les termes de l'article R.122-5 du Code de l'environnement). Pour rappel, les impacts résiduels sur les habitats naturels, la flore, la petite faune et l'avifaune migratrice et hivernante et les chiroptères sont nulles à faibles.

Malgré la mise en place de mesures d'atténuation, les niveaux d'incidences brutes sont maintenus dans la version initiale pour les niveaux d'incidences résiduelles pour certaines espèces (cf. chapitre XII.6.2 p.233).

Au niveau de l'avifaune nicheuse, une incidence résiduelle significative persiste pour les espèces protégées suivantes :

- L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) pour la destruction/dégradation de tout ou partie de l'habitat ;
- Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) pour la destruction/dégradation de tout ou partie de l'habitat ;
- Le cortège des milieux semi-ouverts pour la destruction/dégradation de tout ou partie de l'habitat.

À noter, qu'à cette liste est ajouté la destruction d'individus de la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*). Cette dernière incidence bien que non significative (cf. chapitre XII.3.2.3.1 p.166) amène à une demande de dérogation en raison de sa protection régionale.

Ces espèces devront donc faire l'objet d'une demande de dérogation pour les effets considérés résumé dans le tableau ci-après.

Tableau 211 : Espèces à déroger au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement

CERFA N°		13616*01			13 614*01	13 617*01	11 633*02
Espèce visée par une demande de dérogation	Cortège visé par une demande de dérogation	Destruction d'individus de spécimens d'espèces animales protégées	Perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces protégées	Capture ou enlèvement de spécimens d'espèces protégées	Destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées	La coupe, l'arrachage, la cueillette, l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées	La récolte, l'utilisation, le transport ou la cession de spécimens d'espèces végétales protégées
Gentiane croisette *Gentiana cruciata*	Flore					X	X
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Ouvert				X		
Pipit farlouse* *Anthus pratensis*					X		
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Semi-ouvert				X		
Fauvette des jardins *Sylvia borin*					X		
Gobemouche gris *Muscicapa striata*					X		
Pie-grièche écorcheur* *Lanius collurio*					X		
Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*					X		
Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*					X		
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*					X		

Légende :
* Espèce potentielle

XVIII. Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence

XVIII.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

XVIII.1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Une description détaillée du projet de SCoT a été réalisée au chapitre VI.3.6.1 du Tome 1 de l'EIE.

Le projet de Laon-Couvron est concerné par deux SCoT différents :

- Les communes de Couvron-et-Aumencourt et Chéry-lès-Pouilly sont concernées par le SCoT du Pays de la Serre approuvé par délibération du conseil communautaire le 4 juillet 2018 ;
- Les communes de Crépy et Vivaise sont concernées par le SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon approuvé par délibération du conseil communautaire le 7 mars 2019.

Au sein de son PADD, le SCoT du Pays de la Serre encourage « Toutes les formes d'équipements de production d'énergies renouvelables pourront être aménagées, le Pays de la Serre accompagnant plus particulièrement les projets d'installation à fort potentiel de production d'énergies renouvelables ».

Au sein du PADD du SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon, l'axe 3 - Valoriser l'environnement d'un espace rural et créer une véritable armature verte support du cadre de vie indique dans le chapitre V « *Optimiser l'utilisation des ressources renouvelables ». Ce chapitre précise par ailleurs « La disponibilité de terrains en friches permet d'envisager le développement de la production d'énergie solaire par la mise en place de centrales photovoltaïques au sol, ce qui n'engendrerait aucune imperméabilisation des sols supplémentaire et éviterait ainsi tout impact négatif sur l'activité agricole existante.* »
Le PADD du SCoT du Pays de la Serre met également en avant la volonté d'accompagner « pl*us particulièrement les projets d'installation à fort potentiel de production d'énergies renouvelables* ». Cet objectif majeur se traduit notamment de la manière suivante : « *En lien avec le Schéma Régional Éolien de Picardie, le Pays de la Serre favorisera l'implantation de mats éoliens dans les secteurs identifiés favorables*) » (source : PADD SCOT du Pays de la Serre).

La prescription 42 du DOO du SCoT de la Communauté d'Agglomération du Pays de Laon, indique en complément : « *Afin de promouvoir le recours aux énergies renouvelables, le SCoT inscrit les orientations suivantes :*
Pour prendre en compte les potentialités foncières du territoire, l'installation de centrales photovoltaïques au sol est encouragée tout particulièrement sur les anciens terrains militaires, les secteurs de friches économiques, ... »

Le projet de Laon-Couvron semble compatible avec les deux SCOT applicables sur son emprise.

XVIII.1.2. Le document d'urbanisme local

La description des règles d'urbanismes locales a été réalisée dans le chapitre VI.3.6.2 du Tome 1 de l'EIE. La compatibilité du projet et ces dernières est réalisée au chapitre XII.3.2.3 page 166.

Le projet semble compatible avec les documents locaux d'urbanisme en vigueur.

Conclusion : conforme

XVIII.2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

XVIII.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Une description détaillée du SDAGE a été réalisée dans le chapitre VI.1.3.1 du Tome 1 de l'EIE.

Tableau 212 : Orientations et dispositions de SDAGE Seine-Normandie en lien avec le projet

Orientations fondamentales	Orientations	Dispositions relatives au projet
Orientation fondamentale 1 : Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	- 1.3. Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	Aucun élément du projet de Laon-Couvron ne sera installé sur une zone humide.
Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable	- 2.3. Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront prévues en phase chantier et en phase d'exploitation afin de prévenir la pollution des sols, des eaux superficielles et des eaux souterraines et, dans une moindre mesure, pour limiter le ruissellement (notamment par la gestion et l'entretien du couvert végétal) : ▪ **MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ▪ **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique ▪ **MR 2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ▪ **MR 2.1 e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements ▪ **MR 2.1d** : Équiper la base vie avec des sanitaires raccordés à un système d'assainissement aux normes
Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles	- 3.1. Réduire les pollutions à la source	
Orientation fondamentale 4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique	- 4.1. Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques ; - 4.2. Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients ; - 4.4. Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes ; - 4.6. Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux ;	

Le projet de Laon-Couvron a été élaboré de manière à éviter les sensibilités hydrologiques. Les incidences résiduelles évaluées en relation avec l'hydrologie permettent d'affirmer que le projet ne remet pas en cause les enjeux du SDAGE.

Conclusion : conforme

XVIII.2.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Les recherches entreprises n'ont pas permis de mettre en évidence l'existence d'un SAGE au sein de l'AEI.

XVIII.3. Plans et programmes de référence

Les plans et programmes mentionnées ci-après sont ceux jugés pertinents au regard de leurs liens potentiels avec un projet photovoltaïque.

XVIII.3.1. Schéma décennal de développement du réseau

La Directive Européenne 2009/72/CE du 13/07/2009 prévoit que chaque année les gestionnaires de réseau de transport d'électricité soumettent à l'autorité de régulation un plan décennal de développement du réseau.

L'ordonnance n° 2011-504 du 09 mai 2011 portant codification de la partie législative du code de l'énergie décline en droit français cette Directive. Elle précise que chaque année le gestionnaire du réseau public de transport élabore un schéma décennal de développement du réseau.

En application des dispositions de l'article L. 321-6 du code de l'énergie, RTE, en tant que gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, exploite, entretient le réseau et est responsable de son développement (raccordement des producteurs, des consommateurs, la connexion avec les réseaux publics de distribution et l'interconnexion avec les réseaux des autres pays européens).
RTE a donc l'obligation d'élaborer chaque année un Schéma Décennal de Développement du Réseau (SDDR) établi sur la base de l'offre et de la demande existantes ainsi que sur les hypothèses raisonnables à moyen terme de l'évolution de la production, de la consommation et des échanges d'électricité sur les réseaux transfrontaliers.

Le SDDR fait partie des responsabilités confiées à RTE par la loi, au même titre que les autres documents établis par l'entreprise portant sur les tendances et prospectives. Les pouvoirs publics doivent en effet pouvoir s'appuyer dessus et en faire un vecteur de déclinaison opérationnelle de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).

Élaboré à une échelle nationale, le SDDR présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans. Il précise les conséquences sur les infrastructures du réseau, des évolutions en cours ou à venir du système électrique. Il permet ainsi de présenter le réseau à différents horizons temporels, dans la continuité des visions déjà publiées au sein du Bilan prévisionnel (BP) annuel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France. Il doit aussi prendre en compte la PPE et les S3REnR.

La mise en œuvre du SDDR est indispensable pour réaliser la PPE. La PPE prévoit de réduire les consommations d'énergie, ainsi que l'utilisation des énergies fossiles, et prévoit également de développer les énergies renouvelables. Les mesures qu'elle prévoit ont pour objectif de réduire au sein du secteur de l'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. En cela, elle constitue un plan de réduction des impacts de l'activité humaine sur l'environnement. La mise en œuvre de cette PPE est conditionnée par les évolutions de réseau prévues par le SDDR (raccordements des moyens de production, adaptations, développement des interconnexions, et renouvellement du réseau).

Le nouveau Schéma Décennal de Développement du Réseau (SDDR) de 2019 élaboré pour la période 2021-2035 présenté par RTE articule une proposition d'évolution du réseau de transport sur les 15 prochaines années pour atteindre les objectifs publics, en mettant en avant les enjeux, les marges de manœuvre possibles, mais aussi les cohérences nécessaires.

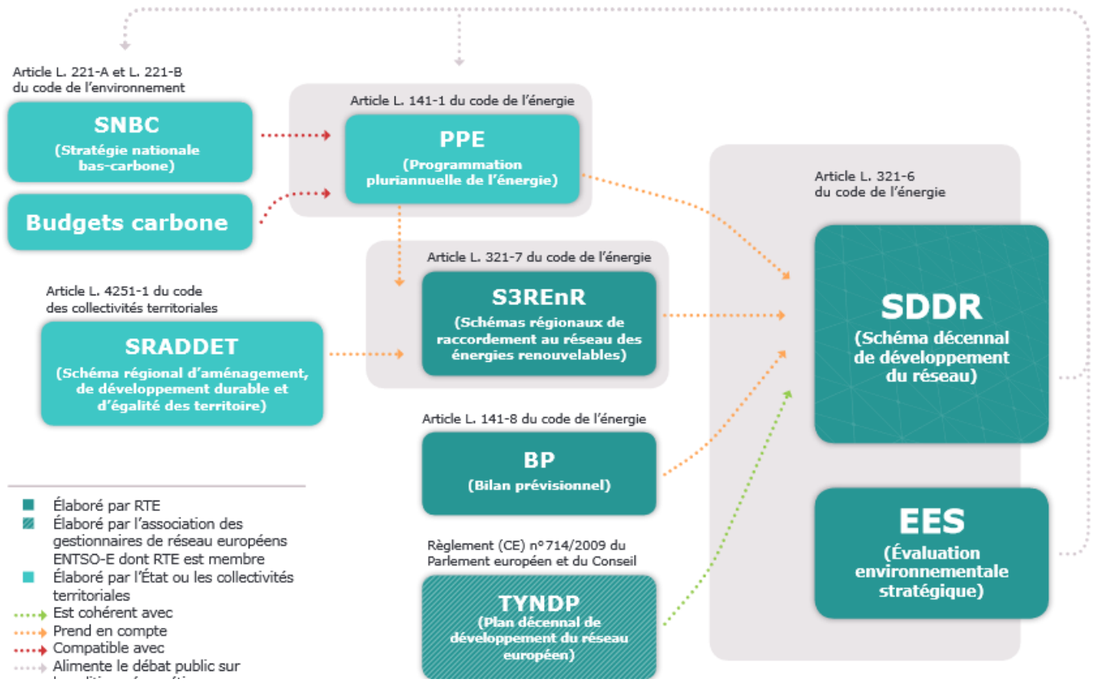


Figure 572 : Schéma simplifié de l'articulation du SDDR avec d'autres documents de planification (source : SDDR Edition 2019)

Le SDDR s'articule autour de 3 axes :
- Sociétal et environnemental ;
- Industriel ;
- Économique.

Il constitue une traduction opérationnelle du projet de PPE et pourra évoluer en fonction des documents finaux (loi énergie, SNBC et PPE) et des avis formulés sur le projet de SDDR (par le ministre, la Commission de régulation de l'énergie et l'Autorité environnementale). Il liste les leviers existants à mettre en œuvre pour que les réseaux ne se situent pas sur le « chemin critique » de la transition énergétique, mais qu'ils soient au contraire un élément facilitant.

La transformation du mix de production ne peut pas être pensée sans son réseau. Fermer (ou accueillir) des réacteurs nucléaires, développer l'éolien terrestre et marin et le solaire, conduit à modifier les flux d'électricité en France et en Europe.

Tant que la capacité de production cumulée de l'éolien terrestre et du photovoltaïque demeure inférieure à environ 50 GW (elle s'élevait à 2 ,6 GW fin 2018), l'infrastructure actuelle semble globalement bien adaptée.

Au-delà de 50 GW en revanche, des adaptations plus structurantes sont nécessaires pour accueillir les nouvelles installations renouvelables et faire face à la modification des transits résultant de la fermeture prévisible de certains réacteurs dans les vallées du Rhône et de la Loire.

Quatre zones de fragilité nationales sont identifiées sur le réseau de grand transport et devront faire l'objet de renforcements à horizon 2030-2035 :

- Le centre de la France et le Massif central,
- La façade atlantique,
- L'axe Rhône-Bourgogne,
- Et la diagonale Manche-Normandie-Paris.

L'infrastructure actuelle demeurera le socle du réseau à l'horizon de 10 à 15 ans, mais son adaptation devra intervenir à un rythme supérieur à celui des dernières années.

À l'horizon 2035, la mise en œuvre des adaptations et des solutions de flexibilité prévues dans le SDDR, permettront un gain de 4MtCO_2 /an en évitant les limitations, tandis que les nouvelles interconnexions participeront à la décarbonation du mix européen à hauteur de 10 Mt CO_2 /an.

Le projet de Laon-Couvron contribue à la dynamique de développement des énergies renouvelables, impulsée par le SRADDET Hauts-de-France. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau au niveau national s'adapte à ce développement en ajustant et renouvelant ses réseaux.

Conclusion : conforme

XVIII.3.2. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont issus de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »). Le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 relatif aux schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, prévus par l'article L. 321-7 du code de l'énergie, est venu préciser leur mise en œuvre. Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant une période de dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. Ils doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) concernés. Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des raisons de cohérence propres aux réseaux électriques.

Le S3ENR des Hauts-de-France a été approuvé le 2 mars 2019 par le préfet de région puis révisé le 15/01/2024 en raison de sa saturation. La révision du S3RENR a conduit à ouvrir 5 500 MW de capacités réservées supplémentaires.

Dans le cadre du S3REnR des Hauts-de-France, le projet de Laon-Couvron vise le poste source de Beautor situé sur la commune de Tergnier (02). Une Proposition de Raccordement avant Complétude (PRAC) est réalisée avant dépôt du Permis de Construire. La PRAC confirme les disponibilités pour un raccordement au poste source.

Tableau 213 : Capacité d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité (source : www.caparéseau.fr, mise à jour du 05/05/2025)

Poste	LE BEAUTOR
Commune	Tergnier
Puissance EnR déjà raccordée (MW)	67,2
Puissance des projets EnR en développement (MW)	420,6
Capacité d'accueil réservée au titre du S3RenR qui reste à affecter (MW)	0,0

Notons que l'article L.321-7 prévoit une révision du S3REnR qui doit intervenir dans les 6 mois suivant l'établissement du SRADDET en cours d'élaboration.

XVIII.3.3. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) dote les régions d'un document de planification, prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le premier alinéa de l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) prévoit qu'il revient à la Région de l'élaborer.

Le SRADDET est le résultat de la fusion du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) avec le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), le Schéma Régional du Climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Le SRADDET est un document d'aménagement : à la différence d'un document d'urbanisme, il ne détermine pas les règles d'affectation et d'utilisation des sols.

Un SRADDET est composé :

- D'un rapport consacré aux objectifs du schéma, illustrés par une carte synthétique ;
- D'un fascicule regroupant les règles générales, éventuellement assorties de mesures d'accompagnement, organisé en chapitres thématiques ;
- Et de documents annexes :
  - Le rapport sur les incidences environnementales établi dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma réalisée dans les conditions prévues par le chapitre II du titre II du livre Ier du code de l'environnement ;
  - L'état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets dans la région et de la prospective de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire, prévus respectivement par le 1° et par le 2° du I de l'article R. 541-16 du code de l'environnement ;

- Le diagnostic du territoire régional, la présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale, le plan d'action stratégique et l'atlas cartographique prévus par les articles R. 371-26 à R. 371-29 du code de l'environnement.

Sa portée juridique se traduit par la prise en compte de ses objectifs et par la compatibilité aux règles de son fascicule. Ces règles s'imposent dans un rapport de compatibilité aux décisions et documents suivants :

- Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ou en l'absence de SCoT applicable, aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) communaux et intercommunaux (PLUi) et aux documents tenant lieu de PLU (article L. 4251-3 du CGCT), et, en l'absence, aux cartes communales.
- Plan Locaux de Déplacements urbains (PDU)
- Plan Climat Energie Territoriaux (PCAET)
- Chartes de Parcs Naturels Régionaux (PNR)
- Décisions prises par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets.

Elles s'imposent également dans un rapport de prise en compte aux décisions et documents suivants :

- Schéma régional des carrières (article L. 515-3 du code de l'environnement)
- Les interventions des départements doivent prendre en compte les règles relatives aux itinéraires d'intérêt régional pour garantir la cohérence et l'efficacité du réseau routier ainsi que la sécurité des usagers (article L.4251-1 du CGCT).

Au sein de ce fascicule de règles, le SRADDET se doit de respecter un contenu minimal obligatoire, imposé selon les articles R.4251-8 à R.4251-12 du CGCT.

Le SRADDET Hauts-de-France a été approuvé le 04 août 2020.

Il définit 13 orientations autour de 3 parti pris :

- Parti pris I : une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée ;
- Parti pris II : une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional ;
- Parti pris III : un quotidien réinventé s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue.

Pour mettre en œuvre ces objectifs à travers les documents cibles du SRADDET, 43 règles ont été construites collectivement.

Au travers de sa règle 8, le SRADDET des Hauts-de-France rappelle que l'objectif régional privilégie le développement des énergies renouvelables et de récupération autre que l'éolien terrestre. Les objectifs chiffrés dans le cadre du PCAET doivent permettent d'atteindre une production d'énergies renouvelables et de récupération d'au moins 28% de la consommation d'énergie finale de leur territoire en 2031.

Concernant le solaire, le SRADDET indique que « le développement doit se faire en priorité sur les toitures et les sites artificialisés ».

Le projet de Laon-Couvron participe à l'atteinte de l'objectif régional en termes de production d'énergie d'origine solaire sur des terrains anthropisés.

Conclusion : conforme

XVIII.3.4. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Les PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) ont été introduits par la loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) pour appuyer le rôle des collectivités dans la lutte contre le changement climatique. Seules les intercommunalités de plus de 20 000 habitants ont dorénavant l'obligation de mettre en place ces nouveaux plans climat à l'échelle de leur territoire. Cette démarche implique une coordination avec la région et les acteurs socio-économiques du territoire. Elle s'articule avec les outils de planification et documents d'urbanisme, et les démarches de développement durable.

Le PCAET est défini à l'article L. 229-26 du code de l'environnement et précisé aux articles R. 229-51 à R.221-56. Il doit être révisé tous les 6 ans. Pour les communautés, établissements publics territoriaux et métropoles (y compris Lyon) de plus de 50 000 habitants, les PCAET étaient à élaborer au 31 décembre 2016, hormis ceux impactés par la loi NOTRe pour lesquels le délai du 31 décembre 2018 était à retenir. Pour les communautés de 20 000 à 50 000 habitants, le PCAET était à élaborer pour le 31 décembre 2018.

Le PCAET doit être soumis avant approbation au préfet de région, président du conseil régional, président de l'association régionale d'organismes d'habitat social, représentant des autorités organisatrices des réseaux publics de distribution d'électricité et de gaz. Le PCAET est soumis à l'obligation d'évaluation environnementale en application de l'article R.122-17 du code de l'environnement.

D'après l'observatoire mis en place par l'ADEME, **aucun PCAET n'existe sur le territoire du projet**. **La Communauté d'agglomération du Pays de Laon a officiellement engagé son PCAET (sans l'avoir aujourd'hui adopté) et la Communauté de communes du Pays de la Serre n'en a pas l'obligation.**

XVIII.4. Compatibilité du projet de raccordement RTE avec les documents de planification

En amont de la définition du projet, et tout au long de la mise au point fine du tracé, la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, les plans, schémas et programmes applicables sur le territoire du projet est étudiée. Ce sont notamment les documents et plans suivants :

- Schéma de cohérence territoriale (SCoT) et ses documents d'application (PADD, DOO),
- Plan local d'urbanisme (PLU, PLUi, carte communale),
- Plan de prévention des risques (PPR),
- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE),
- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE),
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET),

L'analyse des documents ont montré que malgré la classification de certains espaces en zone Naturelle (N) ou Agricole (A), on ne trouve aucune contre-indication concernant les ouvrages d'utilité publique s'ils ne vont pas à l'encontre des pratiques agricoles et respectent la biodiversité.

Des espaces boisés classés sont cependant identifiés sur les communes de Couvron-et-Aumencourt et de Charmes.

XIX. Conclusion

Le projet de Laon-Couvron se décline en un parc photovoltaïque au sol de 280 MWc et une unité de stockage par batteries de 30MW. Il se situe sur les communes de Couvron-et-Aumencourt, Crépy et Vivaise, dans le département de l'Aisne (02). Le projet est constitué de structures photovoltaïques fixes, de conteneurs de batteries, de pistes et d'aménagements annexes (clôture, portails, dispositifs de lutte contre l'incendie). Une sous-station est construite sur site afin d'élever la tension et d'être en mesure d'injecter et de soutirer l'électricité sur le réseau national, par l'intermédiaire d'une liaison souterraine de 20 km enfouie jusqu'au poste source RTE de Beautor.

La production annuelle du parc photovoltaïque est de 262 000 MWh, permettant d'alimenter en électricité l'équivalent de 110 000 personnes.

Neoen a porté une grande attention à la prise en compte des sensibilités dès la phase de conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre incidence, que ce soit sur le milieu physique, humain, naturel et paysager, tout en maintenant le nécessaire équilibre économique. Pour cela, il a impliqué de nombreux experts, comme le Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France ou le Groupe d'Etude et de Protection de l'Œdicnème Criard (GEPOC), les administrations, mais également les élus des communes d'implantation, des Communautés de Communes et d'Agglomération, ainsi que les riverains à travers une initiative volontaire de concertation.

Aussi, de nombreuses mesures d'évitement et de réduction ont été définies, symbolisant ainsi la volonté de Neoen de s'investir de manière responsable dans un développement durable du territoire qui accueille son projet.

La particularité du projet est liée tout d'abord au caractère anthropisé, pollué et en friche de l'ancienne base militaire sur laquelle le projet s'implante, mais nait également de sa proximité avec le projet de circuit automobile du propriétaire MSV, détenteur de l'autorisation environnementale IC/2019/019 du 12/02/2019 et renouvelé le 09/02/2023 faisant actuellement l'objet d'un Porter à Connaissance dans le cadre de la diminution de l'envergure de son projet.

Milieu physique

Le milieu physique ne présente pas d'enjeu significatif, hormis la présence d'un périmètre de protection rapprochée du captage privé F02 actuellement utilisé par MSV. Neoen a pris en compte cet enjeu dès la phase de conception du projet, en proposant des aménagements photovoltaïques de type hors-sols (longrines, câbles hors-sols) et des mesures de réduction et de suivi. Outre ces choix de conception des aménagements pour éviter les impacts, plusieurs mesures, relevant d'une gestion responsable du chantier, sont proposées afin d'encadrer la remise en état des sols dans le cadre des travaux de dépollution pyrotechnique, mais également afin de réduire au maximum tout risque de pollution accidentelle des sols et du réseau hydrographique. Concernant le risque incendie, l'implantation a fait l'objet d'une concertation avec le SDIS02 et des dispositifs de lutte contre l'incendie sont intégrés au projet.

Milieu naturel

Les inventaires sur les habitats naturels, la flore et la faune ont été réalisés de décembre 2022 à octobre 2023 et en 2024 pour une mise à jour de l'inventaire sur les habitats naturels suite à une concertation avec le CEN des Hauts-de-France. Ils ont été complétés par une expertise de zones humides réalisée au droit des implantations au premier semestre 2023.

La compilation et l'analyse des données ont permis de constituer l'état initial du volet naturaliste. Celui-ci met en avant des enjeux de niveau modéré à fort pour la flore, l'entomofaune, les mammifères (hors chiroptères), l'avifaune nicheuse diurne et les chiroptères. On note par ailleurs l'absence d'amphibiens, de cours d'eau et de zones humides.

À partir de cet état initial, un travail itératif sur quatre variantes d'implantation en concertation avec le CEN Hauts-de-France et le GEPOC, a conduit à construire la variante finale, composée d'une centrale photovoltaïque de 280 MW et d'une centrale de stockage par batteries de 30 MW, l'ensemble se répartissant sur une surface totale et clôturée de 194 hectares et d'une zone d'évitement. Par la suite, des mesures de réduction sont mises en place afin de limiter les incidences brutes du projet définies. Des mesures de suivi adaptées aux enjeux et aux incidences sont également proposées en phase chantier et d'exploitation.

L'ensemble des mesures proposées permet, selon la doctrine ERC de réduire suffisamment les incidences du projet photovoltaïque de Laon-Couvron, afin que celles-ci soient non significatives pour la majorité des taxons étudiés, hormis pour les groupes taxonomiques suivants en phase chantier :

- La destruction d'habitat d'intérêt communautaire E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » ;
- La destruction d'habitats pour la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) ;
- La destruction de tout ou partie de l'habitat pour l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts ;
- La dégradation de tout ou partie de l'habitat pour le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ;
- La destruction de tout ou partie de l'habitat pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*).

Selon l'article L.411-2 du code de l'environnement, les incidences significatives persistant pour les espèces protégées devront faire l'objet d'une demande de dérogation.

Le maintien de ces incidences résiduelles significatives implique pour le projet photovoltaïque de Laon-Couvron une dette écologique devant être compensée pour les espèces et les effets cités précédemment. Les surfaces résiduelles devant être compensées ont fait l'objet d'une analyse approfondie par la CDC Biodiversité. Il ressort de cette analyse une dette surfacique devant être compensée à hauteur de :

- 48,42 ha (91,27 UC) pour les pelouses du Mésobromion ;
- 98,03 ha (198,91 UC) pour le Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*) ;
- 78,04 ha (204,81 UC) pour l'avifaune des milieux ouverts ;
- 115,20 ha (227,71 UC) pour l'avifaune des milieux semi-ouverts ;
- 52,04 ha (114,87 UC) pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

La surface n'est qu'un élément indicatif car une même surface sur un site (impacté ou compensé) n'aura pas la même valeur en termes de fonctionnalité pour les espèces.

Les mesures de compensation seront détaillées dans le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Milieu humain

L'analyse du milieu humain a permis de conclure sur des enjeux et des sensibilités reposant principalement sur les activités militaires historiques du site avec un enjeu fort attribué au risque pyrotechnique, avec la découverte d'engins de guerre, ainsi qu'aux polluants présents dans les sols. La présence de nombreux réseaux mis en place pour les besoins de l'ancienne base militaire, très partiellement réutilisés dans le projet de circuit automobile porté par MSV, ainsi que la création d'une nouvelle piste aérienne privée, engendre également un enjeu assez fort. Sur ces points particuliers et d'une manière générale, Neoen et MSV devront se concerter notamment durant les

phases chantier de leurs projets respectifs, notamment en raison de la proximité de leurs deux projets. Concernant l'urbanisme, le projet s'inscrit dans des zones compatibles.
Le parc génèrera par ailleurs des bénéfices économiques importantes pour le territoire, avec des retombées fiscales annuelles de l'ordre de 1,35 millions d'euros pour les collectivités et la création d'environ 5 emplois pour l'entretien et la maintenance du site.

Paysage

Les incidences paysagères du projet sont globalement nulles à faibles dans le périmètre éloigné en raison des nombreux masques visuels, que sont le relief, le tissu urbain ou les boisements, et qui ponctuent la plaine de grandes cultures. Seuls quelques abords immédiats du projet, notamment les axes de communication, présentent des visibilités faibles sur le projet, qui sont néanmoins diminuées avec la plantation ou la densification de haies sur tous les pourtours est du site militaire. Les monuments protégés, comme la ville médiévale de Laon, n'ont aucune visibilité sur le projet. Ainsi, la construction du projet de Laon-Couvron, malgré son envergure, ne laisse pas présager de mutation paysagère forte, compte tenu des efforts de conception pour maintenir les massifs arbustifs et boisés existants et pour positionner le projet en retrait de la bordure du site ; mais également compte-tenu du caractère industriel fort du site provenant de ses nombreuses infrastructures militaires.

XX. Annexes

Annexe 1 : Annexe du volet naturel de l'étude d'impact

Annexe 2 : Consultations des organismes et gestionnaires de réseaux

Annexe 3 : Diagnostic de pollution pyrotechnique préalable – SARPI Remédiation

Annexe 4 : Synthèse documentaire et audit réglementaire - Site du Quartier Mangin - HPC Envirotec

Annexe 5 : Diagnostic de la qualité du sous-sol - Site du Quartier Mangin - HPC Envirotec

Annexe 6 : Arrêté modifiant l'arrêté préfectoral autorisant la création d'un aérodrome à usage privé sur les communes de Vivaise et Couvron-et-Aumencourt du 28 mars 2018

Annexe 7 : Note technique de prévention des risques du projet de stockage Laon-Couvron sur la commune de Couvron-et-Aumencourt