Projet de Centrale agrisolaire des Marouillers

Commune de Recologne-lès-Rioz (70)

Centrale agrisolaire des Marouillers

valeco

Etude d'impact



Ora environnement

13 rue Jacques Peirotes · 67000 STRASBOURG

03 67 67 41 26 · contact@ora-environnement.com

Sommaire

A. Introduction 11

1 Auteurs et intervenants 12

2 Fiche d'identité du projet 13

3 Contexte réglementaire d'un projet de centrale photovoltaïque 14

3.1 Droit de l'environnement 14

3.2 Droit de l'urbanisme 16

3.3 Droit de l'énergie 16

3.4 Cas particuliers 17

4 Contexte électrique français 18

4.1 Contexte actuel 18

4.2 Objectifs énergétiques 20

4.3 Le solaire dans le mix énergétique 21

5 Présentation du demandeur 22

5.1 Le groupe VALECO 22

5.2 VALECO, pionnier des énergies renouvelables 22

5.3 Un acteur présent sur toute la chaine de valeur, du début à la fin des projets 22

5.4 Une entreprise du groupe EnBW 23

5.5 Expérience du groupe VALECO 23

5.6 Association avec la commune de Recologne-lès-Rioz 24

6 Localisation du projet photovoltaïque 25

6.1 Situation géographique 25

6.2 Situation administrative 26

B. Methodes utilisees 27

1 Etude de l'environnement physique 28

1.1 Définition des aires d'étude 28

1.2 Méthodologie de l'étude 30

2 Etude de l'environnement naturel 31

2.1 Définition des aires d'étude 31

2.2 Méthodologie de prospection et d'inventaires de terrain 32

2.3 Analyse des enjeux écologiques 35

2.4 Méthodologie de l'évaluation des niveaux d'impact 39

3 Etude de l'environnement humain 40

3.1 Définition des aires d'étude 40

3.2 Méthodologie de l'étude 42

4 Etude de l'environnement paysager et patrimonial 43

4.1 Définition des aires d'étude 43

4.2 Recherches bibliographiques 45

4.3 Bassin visuel théorique du projet 45

4.4 Analyse de terrain approfondie 45

4.5 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 45

4.6 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 45

5 Etude préalable agricole 46

5.1 Définitions 46

5.2 Délimitation du territoire d'étude 47

5.3 Méthodes d'enquête 48

5.4 Appréciation des effets négatifs 49

5.5 Appréciation des effets cumulés 49

5.6 Evaluation de l'impact économique 49

6 Etude d'impact sur l'environnement 50

6.1 Aires d'étude des différentes expertises 50

6.2 Articulation du rapport 51

C. Etat initial de l'environnement 53

1 Environnement physique 54

1.1 Relief 54

1.2 Géologie et pédologie 55

1.3 Hydrologie 58

1.4 Climat 65

1.5 Qualité de l'air 66

1.6 Risques naturels 69

1.7 Synthèse de l'état initial de l'environnement physique 74

2 Environnement naturel 77

2.1 Contexte écologique de l'aire d'étude 77

2.2 Résultats d'inventaires et analyse des enjeux de la flore et des habitats 80

2.3 Les unités fonctionnelles à l'échelle de la ZIP 83

2.4 Résultats d'inventaires et évaluation des enjeux de la faune 83

2.5 Evaluation des enjeux fonctionnels 95

2.6 Synthèse des enjeux écologiques identifiés 98

3 Environnement humain 101

3.1 Contexte socio-économique ... 101
3.2 Agriculture et sylviculture ... 104
3.3 Voisinage dans l'aire d'étude immédiate ... 109
3.4 Projets d'aménagement et d'infrastructures du territoire ... 110
3.5 Les risques technologiques ... 112
3.6 Sites et sols pollués ... 114
3.7 Urbanisme ... 115
3.8 Contraintes et servitudes ... 116
3.9 Synthèse de l'état initial de l'environnement humain ... 119
4 Environnement paysager et patrimonial ... 122
4.1 Données bibliographiques ... 122
4.2 Analyse paysagère et patrimoniale ... 124
4.3 Evaluation des sensibilités patrimoniales ... 134
4.4 Synthèse de l'état initial paysager ... 151
5 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ... 153
5.1 Evolution du site sans le projet agrivoltaïque ... 153
5.2 Evolution du site avec le projet agrivoltaïque ... 153
D. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET ... 155
1 Choix du site d'implantation ... 156
1.1 Préambule ... 156
1.2 Recherche de sites dégradés ... 156
1.3 Contexte de développement de la filière agrivoltaïque en France ... 158
1.4 Le choix du site d'implantation du projet solaire ... 158
1.5 Des enjeux socio-économiques pour le territoire ... 159
2 Historique du projet et concertation ... 161
3 Contraintes et servitudes identifiées ... 162
3.1 Environnement physique ... 162
3.2 Environnement naturel ... 163
3.3 Environnement humain ... 164
3.4 Environnement paysager ... 165
4 Esquisse des variantes envisagées et justification du projet retenu ... 166
4.1 Variante 1 ... 166
4.2 Variante 2 ... 166
4.3 Variante 3 ... 167
4.4 Variante 4 : variante retenue ... 167
4.5 Co-construction du projet agricole ... 168
4.6 Liste des mesures d'évitement et de réduction prises dès la conception du projet ... 169
E. PRESENTATION DU PROJET ... 173
1 Description du projet retenu ... 174
2 Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque ... 177
2.1 Les modules photovoltaïques et leurs supports ... 177
2.2 Dispositif électrique du projet ... 179
2.3 Ouvrages annexes ... 181
3 Caractéristiques du projet agricole ... 182
3.1 Caractéristiques techniques ... 182
3.2 Autonomie fourragère des exploitations ... 182
4 Description des étapes de la vie de la centrale photovoltaïque ... 183
4.1 La phase de construction ... 183
4.2 La phase d'exploitation ... 184
4.3 Le démantèlement ... 185
F. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION, CONTRAINTES ET SERVITUDES ... 187
1 Compatibilité avec les documents de planification ... 188
2 Compatibilité avec les contraintes et servitudes ... 193
2.1 Compatibilité du projet le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 ... 193
2.2 Compatibilité avec les autres contraintes et servitudes ... 194
G. IMPACTS DU PROJET AVANT APPLICATION DE MESURES EN PHASE DE CONSTRUCTION, EXPLOITATION OU DEMANTELEMENT ... 197
1 Evaluation des impacts bruts sur l'environnement physique ... 198
1.1 Impacts sur le relief ... 198
1.2 Impacts sur la géologie et la pédologie ... 198
1.3 Impacts sur l'hydrologie ... 200
1.4 Impacts sur le climat et la qualité de l'air ... 202
1.5 Compatibilité du projet avec les risques naturels ... 205
1.6 Vulnérabilité du projet au changement climatique ... 206
1.7 Synthèse des impacts bruts sur l'environnement physique ... 206
2 Evaluation des impacts bruts sur l'environnement naturel ... 207
2.1 Impacts sur les facteurs écologiques des habitats ... 208
2.2 Evaluation globale des impacts bruts sur les espèces faunistiques et floristiques et les habitats au sein des unités fonctionnelles ... 213
3 Evaluation des impacts bruts sur l'environnement humain ... 223
3.1 Nuisances de voisinage et impacts sur la santé ... 223

3.2 Impacts sur la sécurité 225
3.3 Gestion des déchets et impacts sur la salubrité publique 226
3.4 Impacts sur l'économie locale 227
3.5 Compatibilité du projet avec les risques technologiques 232
3.6 Synthèse des impacts bruts sur le milieu humain 232
4 Evaluation des impacts bruts sur l'environnement paysager et patrimonial 233
4.1 Zone d'influence visuelle du projet retenu 233
4.2 Impacts bruts sur le grand paysage 234
4.3 Impacts bruts sur les axes de découverte du paysage 237
4.4 Impacts bruts sur les zones d'habitation 238
4.5 Impacts bruts sur le patrimoine 239
4.6 Impacts bruts sur le tourisme 240
4.7 Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine 241
5 Impacts des raccordements électriques 243
5.1 Raccordement électrique interne 243
5.2 Raccordement électrique externe 243
H. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 245
1 Objectif des mesures 246
1.1 Cadre réglementaire 246
1.2 Définitions des différentes mesures 246
1.3 Démarche conduite pour le présent projet 246
2 Mesures d'évitement et de réduction liées à la conception du projet 247
3 Mesures en phase de travaux 248
3.1 Mesures de réduction 248
3.2 Mesures d'accompagnement 252
3.3 Synthèse des mesures en phase travaux 252
4 Mesures en phase d'exploitation 253
4.1 Mesures de réduction 253
4.2 Mesures de compensation 253
4.3 Mesures d'accompagnement 254
4.4 Synthèse des mesures en phase d'exploitation 254
5 Synthèse des mesures mises en place 255
6 Synthèse des impacts résiduels après application des mesures 257
6.1 Impacts résiduels sur l'environnement physique 257
6.2 Impacts résiduels sur l'environnement naturel 258
6.3 Impacts résiduels sur l'environnement humain 265
6.4 Impacts résiduels l'environnement paysager et patrimonial 266
7 Evaluation des effets cumulés 267
7.1 Définition et réglementation 267
7.2 Analyse des effets cumulés 267
I. CONCLUSION 269
J. ANNEXES 271

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Carte 1 : Principaux éléments du projet photovoltaïque 13
Carte 2 : Localisation régionale du projet 25
Carte 3 : Carte de localisation départementale 25
Carte 4 : Localisation intercommunale 26
Carte 5 : Localisation communale 26
Carte 6 : Zone d'implantation potentielle (ZIP) 28
Carte 7 : Aire d'étude immédiate (AEI) 28
Carte 8 : Aire d'étude rapprochée (AER) 29
Carte 9 : Aire d'étude éloignée (AEE) 29
Carte 10 : Localisation des aires d'étude (Source : TAUW) 31
Carte 11 : Localisation des observations en période de reproduction et de migration (Source : TAUW) 33
Carte 12 : Localisation des Audiomoths en période de transits printaniers (Source : TAUW) 33
Carte 13 : Localisation des Audiomoths en période de mise bas (Source : TAUW) 34
Carte 14 : Localisation des Audiomoths en période de transits automnaux (Source : TAUW) 34
Carte 15 : Localisation des plaques à reptiles (Source : TAUW) 34
Carte 16 : Zone d'implantation potentielle (ZIP) 40
Carte 17 : Aire d'étude immédiate (AEI) 40
Carte 18 : Aire d'étude rapprochée (AER) 41
Carte 19 : Aire d'étude éloignée (AEE) 41
Carte 20 : Définition de l'aire d'étude éloignée paysagère et patrimoniale 43
Carte 21 : Définition de l'aire d'étude immédiate paysagère et patrimoniale 44
Carte 22 : Aires d'étude paysagère et patrimoniale 44
Carte 23 : Aires d'étude des différentes expertises 50
Carte 24 : Relief dans l'aire d'étude éloignée (Données : IGN) 54
Carte 25 : Carte lithologique simplifiée du territoire d'étude (Données : BRGM) 55
Carte 26 : Extrait de la carte géologique au 1 : 50 000 sur l'aire d'étude immédiate (Données : BRGM) 56
Carte 27 : Localisation du projet au sein des SDAGE (Données : Gest'Eau) 58
Carte 28 : Entités hydrogéologiques affleurantes 60
Carte 29 : Usage de la nappe (Données : BRGM) 60
Carte 30 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 61
Carte 31 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 61
Carte 32 : Milieux humides potentiellement présents sur l'aire d'étude rapprochée 63
Carte 33 : Localisation des sondages pédologiques et résultats associés (Source : eCKologiCK) 64
Carte 34 : Gisement solaire en France (Source : MEDDTL et ADEME) 65
Carte 35 : Répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Source : https://ambroisie-risque.info/) 67
Carte 36 : Répartition de l'Ambroisie trifides (Source : https://ambroisie-risque.info/) 68
Carte 37 : Répartition de l'Ambroisie à épis lisses (Source : https://ambroisie-risque.info/) 68
Carte 38: Risque de remontée des nappes (Données : BRGM) 70
Carte 39 : Risque lié aux mouvements locaux de terrain (Données : BRGM) 71
Carte 40 : Zonage sismique de la France 72
Carte 41 : Risque d'incendie au droit de l'aire d'étude immédiate 73
Carte 42 : Densité de foudroiement et niveau kéraunique en France 73
Carte 43 : Sensibilités liées à l'environnement physique 76
Carte 44 : Zones d'inventaires (Source : TAUW) 77
Carte 45 : Zones Natura 2000 (Source : TAUW) 77
Carte 46 : Espaces protégés (Source : TAUW) 78
Carte 47 : Trame Verte et Bleue (Source : TAUW) 79
Carte 48 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales (Source : TAUW) 80
Carte 49 : Localisation des espèces végétales invasives (Source : TAUW) 80
Carte 50 : Localisation des habitats floristiques (Source : TAUW) 81
Carte 51 : Localisation des enjeux flore/habitat (Source : TAUW) 82
Carte 52 : Localisation des unités fonctionnelles (Source : TAUW) 83
Carte 53 : Localisation des enjeux avifaunistiques (Source : TAUW) 88
Carte 54 : Localisation des enjeux chiroptérologiques (Source : TAUW) 91
Carte 55 : Localisation des zones présentant un enjeu herpétologique (Source : TAUW) 92
Carte 56 : Localisation des enjeux entomologiques (Source : TAUW 93
Carte 57 : Localisation des enjeux faunistiques (Source : TAUW) 94
Carte 58 : Localisation des enjeux fonctionnels (Source : TAUW) 97
Carte 59 : Localisation des enjeux globaux (Source : TAUW) 100
Carte 60 : Communes étudiées 101
Carte 61 : Registre Parcellaire Graphique 105
Carte 62 : Cartes des parcelles exploitées (Source : Agrosolutions) 106
Carte 63 : Production primaire de l'ensemble des exploitants (Source : Agrosolutions) 107
Carte 64 : Carte de la commercialisation primaire de l'ensemble des exploitants (Source : Agrosolutions) 107
Carte 65 : Sylviculture au droit de l'aire d'étude rapprochée 108
Carte 66 : Tourisme dans l'aire d'étude rapprochée 108
Carte 67 : Localisation des lieux de vie à proximité de l'AEI (Données : BD TOPO IGN) 109
Carte 68 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (Données : Base des installations classées) 110
Carte 69 : Grandes infrastructures connues dans l'aire d'étude éloignée 111
Carte 70 : Grandes infrastructures dans l'aire d'étude rapprochée 111
Carte 71 : Risques technologiques dans l'aire d'étude immédiate 113
Carte 72 : Sites et sols pollués 114
Carte 73 : Zonages issus des documents d'urbanisme au droit de la ZIP 115
Carte 74 : Contraintes liées aux réseaux de transport d'eau 116
Carte 75 : Synthèse des contraintes et servitudes 118
Carte 76 : Sensibilités liées à l'environnement humain 121
Carte 77 : Unités paysagères issues de l'Atlas des paysages de Franche-Comté (Source : DRE Franche Comté) 123
Carte 78 : Unités et sous-unités paysagères dans l'aire d'étude éloignée 124
Carte 79 : Axes de découverte du paysage dans l'aire d'étude éloignée 126
Carte 80 : Zones d'habitation dans l'aire d'étude éloignée 127
Carte 81 : Zones d'habitation dans l'aire d'étude immédiate 128
Carte 82 : Monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée (Données : Atlas des Patrimoines) 129
Carte 83 : Sites classés et sites inscrits dans l'aire d'étude éloignée (Données : Atlas des Patrimoines) 130
Carte 84 : Sites patrimoniaux remarquables dans l'aire d'étude éloignée (Données : Atlas des patrimoines) 131
Carte 85 : Eléments touristiques dans l'aire d'étude éloignée 132
Carte 86 : Bassin visuel théorique de la zone d'implantation potentielle 134
Carte 87 : Visibilité depuis l'unité paysagère des Plateaux Calcaires centraux 135
Carte 88 : Visibilité depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray 135
Carte 89 : Visibilité théorique depuis les axes de découverte du paysage 137
Carte 90 : Visibilité théorique depuis les zones habitées 140
Carte 91 : Visibilité théorique depuis les éléments patrimoniaux 146
Carte 92 : Visibilité théorique depuis les éléments touristiques 149
Carte 93 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales dans l'aire d'étude éloignée 152
Carte 94 : Localisation des sites dégradés (Source : VALECO) 157
Carte 95 : Sensibilités liées au milieu physique 162
Carte 96 : Enjeux globaux de l'environnement naturel (Source : TAUW) 163

Carte 97 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement humain 164
Carte 98 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager 165
Carte 99 : Localisation de l'option de raccordement externe à Geneuille (Source : VALECO) 180
Carte 100 : Localisation de l'option de raccordement externe à Gy (Source : VALECO) 180
Carte 101 : Accès au projet 181
Carte 102 : Compatibilité du projet avec les contraintes et servitudes identifiées 195
Carte 103 : Impacts sur le milieu hydrique 201
Carte 104 : Enjeux écologiques globaux et infrastructures finales du projet (Source : TAUW) 207
Carte 105 : Impacts bruts du projet agrivoltaïque (Source : TAUW) 222
Carte 106 : Zone d'influence visuelle du projet retenu 233
Carte 107 : Visibilité théorique depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray 234
Carte 108 : Visibilité théorique depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux 235
Carte 109 : Visibilité du projet depuis les axes de découverte du paysage 237
Carte 110 : Visibilité théorique du projet depuis les zones d'habitation 238
Carte 111 : Impacts sur les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée 239
Carte 112 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine 242
Carte 113 : Raccordement externe à Geneuille (Source : VALECO) 244
Carte 114 : Raccordement externe à Gy (Source : VALECO) 244
Carte 115 : Matrice paysagère favorable à l'accueil de la mesure d'accompagnement 254
Carte 116 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction (Source : TAUW) 256
Carte 117 : Impacts résiduels du projet agrivoltaïque (Source : TAUW) 260
Carte 118 : Impacts du projet sur la continuité des milieux herbacés (Source : TAUW) 262

Figure 1 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM) 14
Figure 2 : Evolution du parc français de production d'électricité en 2023 (Source : RTE) 18
Figure 3 : Parc de production d'électricité en France en 2023 et répartition par filière (Source : RTE) 18
Figure 4 : Production totale d'électricité en France par source et part de la production décarbonée (Source : RTE) 18
Figure 5 : Production totale d'électricité en France en 2023 et répartition par filière (Source : RTE) 18
Figure 6 : Bilan électrique en région Bourgogne-Franche-Comté en 2022 (Source : Bilan RTE) 19
Figure 7 : Production de la région Bourgogne-Franche-Comté en 2022 (Source : Bilan RTE) 19
Figure 8 : Evolution des énergies renouvelables en région Bourgogne-Franche-Comté (Source : Bilan RTE) 19
Figure 9: Evolution de la puissance solaire raccordée en France (Source : Panorama de l'électricité renouvelable) 21
Figure 10 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2022 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable) 21
Figure 11 : Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2022 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable) 21
Figure 12 : Production solaire par région en 2022 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable) 21
Figure 13 : Répartition du groupe EnBW (Source : VALECO) 23
Figure 14 : Expérience de VALECO dans l'éolien (Source : VALECO) 23
Figure 15 : Expérience de VALECO dans le solaire (Source : VALECO) 24
Figure 16 : Partenariat entre VALECO et la commune de Recologne-lès-Rioz (Source : VALECO) 24
Figure 17 : Schéma du périmètre d'une étude préalable agricole (Source : Agrosolutions) 47
Figure 18 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact 50
Figure 19 : Vue sur la zone d'implantation potentielle © Ora Environnement 54
Figure 20 : Vue sur une partie de la zone d'implantation potentielle © Ora Environnement 54
Figure 21 : Schéma de la représentation des masses d'eau souterraines avec leur ordre de superposition (Source : BRGM) 59
Figure 22 : Etats des concentrations mesurées en 2021 par rapport à 2011 pour la région BFC (Source : Atmo BFC) 66
Figure 23 : Bilan global sur l'ensemble de la région (Source : Atmo BFC) 66
Figure 24 : Risque inondation de plaine (Source : Géorisques) 69
Figure 25 : Risque de remontée de nappe (Source : Géorisques) 70
Figure 26 : Evolution de la population (Source : INSEE) 102
Figure 27 : Typologie des logements dans les communes étudiées (Source : INSEE) 102
Figure 28 : Nombre d'établissements actifs par commune (Données : INSEE) 103
Figure 29 : Répartition des établissements actifs (Source : INSEE) 103
Figure 30 : Nombre de postes salariés par commune (Données : INSEE) 103
Figure 31: Répartition des postes salariés (Source : INSEE) 103
Figure 32 : Données générales sur l'agriculture locale (Source : INSEE) 104
Figure 33 : Extrait du document « Caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté » (Source : DREAL BFC) 122
Figure 34 : Capacités PV installées et programmées en France (Source : Observatoire Energie Photovoltaïque 2019) 158
Figure 35 : Variante 1 (Source : VALECO) 166
Figure 36 : Variante 2 (Source : VALECO) 166
Figure 37 : Variante 3 (Source : VALECO) 167
Figure 38 : Variante 4 – Variante retenue (Source : VALECO) 167
Figure 39 : Exemple de plans de coupes de la centrale (Source : VALECO) 174
Figure 40 : Plan de masse du nord du projet (Source : VALECO) 175
Figure 41 : Plan de masse du sud du projet (Source : VALECO) 176
Figure 42 : De la cellule photovoltaïque au système photovoltaïque (Source : ENGIE) 177
Figure 43 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (Source : Direct Energie) 177
Figure 44 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : MEDDTL) 179
Figure 45 : Plan de façade d'un poste électrique (Source : VALECO). 179
Figure 46 : Structure des pistes 181
Figure 47 : Aménagement agricole de l'installation (Source : Agrosolutions) 182
Figure 48 : Soren en chiffres (Source : Soren) 185
Figure 49 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (Source : Soren) 185
Figure 50 : Ecoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques (Source : L'Artifex) 199
Figure 51 : Emplois dans la filière photovoltaïque et répartition des emplois 2020 selon la chaîne de valeur (ETP) (Source : ADEME, repris par Observ'ER) (sd : semi-définitif ; p : provisoire ; e : estimé) 230
Figure 52 : Photomontage n°20 – Visibilité du projet depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray © Ora environnement 234
Figure 53 : Photomontage n°04 – Visibilité du projet depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray © Ora environnement 234
Figure 54 : Photomontage n°02 depuis l'axe reliant Recologne-lès-Rioz et Villers-Bouton © Ora environnement 235
Figure 55 : Photomontage n°31 - Visibilité aux abords du projet © Ora Environnement 236
Figure 56 : Panorama n°26 – Visibilité depuis Recologne-lès-Rioz © Ora Environnement 238
Figure 57 : Panorama n°36 – Visibilité depuis le chemin de randonnée © Ora Environnement 240
Figure 58 : Plan de clôture (Source : VALECO) 253

Photo 1 : Panorama n°1 – Paysage dans l'extrémité nord de la sous-unité paysagère des Monts de Gy © Ora environnement 124
Photo 2 : Panorama n°2 - Paysage dans l'extrémité nord de la sous-unité paysagère des Monts de Gy © Ora environnement 124
Photo 3 : Panorama n°37 – Rare ouverture visuelle depuis les Monts de Gy vers la Plaine de Gray © Ora environnement 124
Photo 4 : Panorama n°3 - Paysage des Plateaux calcaires de Vesoul dans l'ouest de l'aire d'étude éloignée © Ora environnement .. 125
Photo 5 : Panorama n°4 - Paysage dominé par les cultures dans la Plaine de Gray © Ora environnement 125
Photo 6 : Panorama n°5 – Clairière cultivée et pâturée © Ora environnement 125
Photo 7 : Panorama n°6 – Paysages ouverts et vallonnés de la partie nord de la Plaine de Gray © Ora environnement 125
Photo 8 : Panorama n°19 – Route départementale D474 au niveau du contournement de Fretigney © Ora environnement 126
Photo 9 : Panorama n°12 – Route départementale D5 entre Villers-Bouton et Trésilley © Ora environnement 126
Photo 10 : Panorama n°18 – Fretigney (commune de Fretigney-et-Velloreille) © Ora environnement 127
Photo 11 : Panorama n°18 – Velloreille (commune de Fretigney-et-Velloreille) © Ora environnement 127
Photo 12 : Panorama n°08 – Fondremand © Ora environnement 127
Photo 13 : Panorama n°25 – Recologne-lès-Rioz © Ora environnement 128
Photo 14 : Panorama n°28 – Eguilley © Ora environnement 128
Photo 15 : Panorama n°16 – Villers-Bouton © Ora environnement 128
Photo 16 : Déversoir du bassin de la source de la Romaine© Ora environnement 130

Photo 17 : La Source de la Romaine à Fondremand © Ora environnement 130
Photo 18 : Panorama n°3 – Village de Fondremand et vallée de la Romaine © Ora environnement 131
Photo 19 : Panorama n°2 – Visibilité de la ZIP (située à environ 680 m) depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux © Ora environnement 136
Photo 20 : Panorama n°3 – Visibilité de la ZIP (située à environ 4,3 km) depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux © Ora environnement 136
Photo 21 : Panorama n°20 – Visibilité de la ZIP (située à environ 3,2 km) depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray © Ora environnement 136
Photo 22 : Panorama n°4 – Visibilité de la ZIP depuis la RD474 au niveau de Fretigney-et-Velloreille © Ora environnement 138
Photo 23 : Panorama n°12 – Visibilité de la ZIP depuis la RD5 entre Villers-Bouton et Trésilley © Ora environnement 138
Photo 24 : Panorama n°24 - Visibilité de la ZIP depuis la RD192 à la sortie de Recologne-lès-Rioz © Ora environnement 139
Photo 25 : Panorama n°20 – Visibilité depuis le hameau de Velloreille (commune de Fretigney-et-Velloreille) © Ora environnement 141
Photo 26 : Panorama n°22 – Visibilité depuis Fretigney (commune de Fretigney-et-Velloreille) © Ora environnement 141
Photo 27 : Panorama n°27 – Visibilité depuis les abords de Maizières © Ora environnement 142
Photo 28 : Panorama n°08 – Visibilité depuis Fondremand © Ora environnement 142
Photo 29 : Panorama n°29 – Visibilité aux abords du hameau de Hauterive © Ora environnement 143
Photo 30 : Panorama n°16 – Visibilité aux abords de Villers-Bouton © Ora environnement 143
Photo 31 : Panorama n°23 – Visibilité depuis Recologne-lès-Rioz © Ora environnement 144
Photo 32 : Panorama n°26 – Visibilité depuis Recologne-lès-Rioz © Ora environnement 144
Photo 33 : Panorama n°28 – Visibilité aux abords du hameau d'Eguilley © Ora environnement 145
Photo 34 : Panorama n°18 – Covisibilité entre la ZIP et l'église de Fretigney-et-Velloreille © Ora environnement 147
Photo 35 : Panorama n°08 – Visibilité depuis Fondremand © Ora environnement 147
Photo 36 : Panorama n°3 – Covisibilité entre le village de Fondremand et la zone d'implantation potentielle depuis un cul-de-sac au sud-est de Fondremand © Ora environnement 148
Photo 37 : Panorama n°10 – Visibilité de la ZIP aux abords du site patrimonial remarquable de Fondremand, à proximité de la vallée de la Romaine © Ora environnement 148
Photo 38 : Panorama n°12 – Visibilité de la ZIP depuis la RD5 entre Villers-Bouton et Trésilley © Ora environnement 237

Tableau 1 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque projetée 13
Tableau 2 : Conditions d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau applicables à un projet photovoltaïque 15
Tableau 3 : Présentation du maître d'ouvrage (Source : VALECO) 22
Tableau 4 : Dates et conditions de prospections réalisées en 2022 et 2023 (Source : TAUW) 32
Tableau 5 : Grille d'évaluation de la patrimonialité faunistique en fonction des connaissances actuelles (Source : TAUW) 36
Tableau 6 : Grille d'évaluation de la patrimonialité floristique des connaissances actuelles (Source : TAUW) 36
Tableau 7 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts faunistiques sur site en fonction de quelques paramètres (Source : TAUW) 37
Tableau 8 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres (Source : TAUW) 37
Tableau 9 : Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site (Source : TAUW) 38
Tableau 10 : Produit Standard Brut Moyen en Bourgogne-Franche-Comté par type de production (Source : DRAAF BFC) 49
Tableau 11 : Impact indirect sur le secteur agricole (Source : Agrosolutions) 49
Tableau 12 : Objectifs d'état pour les masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) 59
Tableau 13 : Résultats des sondages pédologiques (Source : eCKologiCK) 63
Tableau 14 : Températures moyennes (Source : Météo France) 65
Tableau 15 : Nombre de jours potentiels de gel (Source : Météo France) 65
Tableau 16 : Hauteurs moyennes des précipitations (Source : Météo France) 65
Tableau 17 : Nombre d'heures d'ensoleillement moyen par mois (Données : Météo France) 65
Tableau 18 : Valeurs cibles en termes d'évolution des émissions de pollutions atmosphériques (Source : SRADDET BFC) 66
Tableau 19 : Liste des risques identifiés par commune (Source : DDRM) 69
Tableau 20 : Liste des arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (Données : http://www.georisques.gouv.fr/) 69
Tableau 21 : Synthèse des enjeux et sensibilités 75
Tableau 22 : Synthèse des enjeux des habitats présents sur l'AEI (Source : TAUW) 81
Tableau 23 : Espèces recensées en période d'hivernage et enjeux identifiés (Source : TAUW) 84
Tableau 24 : Espèces recensées en période de migration prénuptiale et enjeux identifiés (Source : TAUW) 85
Tableau 25 : Espèces recensées en période de migration postnuptiale et enjeux identifiés (Source : TAUW) 86
Tableau 26 : Espèces recensées en période de nidification et enjeux identifiés (Source : TAUW) 87
Tableau 27 : Enjeux ornithologiques identifiés par unité fonctionnelle (Source : TAUW) 88
Tableau 28 : Enjeux mammalogiques identifiés au sein de l'aire d'étude (Source : TAUW) 89
Tableau 29 : Enjeux chiroptérologiques locaux de conservation sur l'aire d'étude immédiate (Source : TAUW) 90
Tableau 30 : Localisation des enjeux chiroptérologiques (TAUW) 91
Tableau 31 : Enjeux pour les groupes de reptiles sur l'aire d'étude immédiate et ses abords (Source : TAUW) 92
Tableau 32 : Liste des espèces entomofaunistiques identifiées et enjeux associés (Source : TAUW) 93
Tableau 33 : Analyse des enjeux fonctionnels de l'aire d'étude (Source : TAUW) 96
Tableau 34 : Synthèse des enjeux écologiques globaux présents au sein de l'aire d'étude (Source : TAUW) 99
Tableau 35 : Evolution de la population de 1968 à 2019 (Données : INSEE) 102
Tableau 36 : Typologie des logements dans les communes étudiées (Données : INSEE) 102
Tableau 37 : Synthèse globale des productions impactées par le projet, par production (Source : Agrosolutions) 106
Tableau 38 : Liste des risques identifiés par commune (Source : DDRM Haute-Saône) 112
Tableau 39 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement humain 120
Tableau 40 : Liste des monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée (Données : Atlas des Patrimoines) 129
Tableau 41 : Synthèse des enjeux globaux paysagers et patrimoniaux au droit de l'aire d'étude éloignée 133
Tableau 42 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales dans l'aire d'étude éloignée 150
Tableau 43 : Analyse de préfaisabilité de carrières fermées (Source : VALECO) 157
Tableau 44 : Retombées fiscales du projet (Source : VALECO) 159
Tableau 45 : Couverture électrique de la population (Source : VALECO) 160
Tableau 46 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque 174
Tableau 47 : Caractéristiques des panneaux photovoltaïques du projet (Source : VALECO) 177
Tableau 48 : Calcul des besoins fourragers totaux des cheptels des 4 exploitations (Source : Agrosolutions) 182
Tableau 49 : Documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale 192
Tableau 50 : Compatibilité avec l'activité agricole (Source : Agrosolutions) 193
Tableau 51 : Compatibilité avec l'activité sylvicole 194
Tableau 52 : Synthèse des réponses aux demandes de servitudes et compatibilité du projet avec ces dernières 194
Tableau 53 : Potentiel de réchauffement global du parc français (Source : ADEME) 203
Tableau 54 : Synthèse des impacts bruts sur l'environnement physique 206
Tableau 55 : Liste des complexes d'habitats et des surfaces d'impacts bruts du projet (Source : TAUW) 208
Tableau 56 : Impacts bruts du projet sur les espèces floristiques à enjeu (Source : TAUW) 209
Tableau 57 : Impacts bruts du projet sur les espèces concernées par des PNA (Source : TAUW) 211
Tableau 58 : Impacts bruts du projet sur les espèces de la ZNIEFF « Grotte de la Baume noire » (Source : TAUW) 211
Tableau 59 : impacts bruts sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Pelouse des charmes sur la roche » (Source : TAUW) 211
Tableau 60 : Impacts bruts du projet sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Côte de Grachaux, plance de Vermot et des Chanots » (Source : TAUW) 212
Tableau 61 : Impacts bruts du projet sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Monts de Gy » (Source : TAUW) 212
Tableau 62 : Impacts bruts sur l'environnement naturel (Source : TAUW) 221
Tableau 63 : Seuils d'exposition recommandés 224
Tableau 64 : Synthèse des effets par exploitation (Source : Agrosolutions) 227
Tableau 65 : Effets sur les filières bovines (Source : Agrosolutions) 227
Tableau 66 : Effets sur les filières végétales (Source : Agrosolutions) 228
Tableau 67 : Calcul de l'impact du projet sur l'économie agricole et du montant de la compensation agricole collective (Source : Agrosolutions) 228

Tableau 68 : Calcul de l'impact direct du projet sur l'économie agricole avec prise en compte de l'activité agrivoltaïque (Source : Agrosolutions)....229
Tableau 69 Calcul de l'impact du projet sur l'économie agricole avec prise en compte de la surface agricole perdue (Source : Agrosolutions)....229
Tableau 70 : Retombées économiques locales (Source : VALECO)....231
Tableau 71 : Synthèse des impacts sur le milieu humain....232
Tableau 72 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine....241
Tableau 73 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet....247
Tableau 74 : Synthèse des mesures en phase travaux....252
Tableau 75 : Synthèse des mesures en phase d'exploitation....254
Tableau 76 : Synthèse des mesures....255
Tableau 77 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement physique....257
Tableau 78 : Impacts résiduels du projet sur les espèces floristiques à enjeu (Source : TAUW)....258
Tableau 79 : Impacts résiduels sur les espèces faunistiques à enjeu (Source : TAUW)....258
Tableau 80 : Synthèse des impacts résiduels du projet à partir des principaux impacts bruts (Source : TAUW)....259
Tableau 81 : Impacts résiduels sur les espèces concernées par des PNA....261
Tableau 82 : Impacts résiduels du projet sur les espèces et habitats déterminants des ZNIEFF proches (Source : TAUW)....261
Tableau 83 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain....265

A. Introduction

1 AUTEURS ET INTERVENANTS

Volet	Société	Auteur / Intervenant	Qualités et qualifications
Porteur du projet	**Valeco** 41 cours de la Liberté 69003 Lyon	Mme. Anne-Sophie BONABAL	Chef de projets photovoltaïque
Etude d'impact Etude paysagère & patrimoniale Photomontages	**Ora environnement** 13 Rue Jacques Peirotes 67000 STRASBOURG	Mme. Naïs MASSING	Chargée d'études environnementales Rédaction des volets physique et humain de l'étude d'impact, mise en forme de l'étude Master en Géographie Environnement Aménagement Développement 1 année d'expérience dans les études des impacts de projets d'énergies renouvelables
		M. Sylvain MONPERRUS	Gérant et responsable d'études Rédaction du volet paysager de l'étude d'impact Diplômé de l'Ecole Supérieure Européenne d'Ingénierie de l'Espace Rural (Diplôme Universitaire de géographie, aménagement du territoire et environnement) 12 années d'expérience dans les énergies renouvelables : rédaction d'études paysagères et d'études d'impacts, réalisation de photomontages de projets solaires et éoliens
		M. Geoffroy WEISS	Responsable d'études Validation de l'étude d'impact Diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (Ingénieur agronome) 6 années d'expérience dans l'étude des impacts de projets d'énergies renouvelables
Etude écologique Etude d'incidence Natura 2000	**TAUW France** 14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon	M. Jean-Christophe WEIDMANN	Etude de la flore et habitats, de l'avifaune, des mammifères terrestres, des chiroptères, des amphibiens, des reptiles et des insectes
		Mme. Marion COSSARD	Etude de la flore et habitats, de l'avifaune des mammifères terrestres et des insectes
		M. Hugo CLOEZ	Etude de l'avifaune et des mammifères terrestres
		Mme. Aurélie MOREAU	Etude de l'avifaune et des mammifères terrestres
		M. Florian RETEAU	Etude des mammifères terrestres, des amphibiens et des insectes
		M. Bruno LEMAIRE	Etude de l'avifaune, des mammifères terrestres, des chiroptères et des insectes
Etude préalable agricole	**Agrosolutions** Village by CA Reims 17 rond-point de l'Europe 51430 Bezannes	M. Brune STRIFFLER	Rédacteur de l'étude
		Mme. Marion RENAUD	Relecteur de l'étude

2 Fiche d'identite du projet

Le projet de centrale agrivoltaïque est localisé sur la commune de Recologne-lès-Rioz, dans le département de Haute-Saône, en région Bourgogne-Franche-Comté. Il s'agit d'un projet combinant production agricole bovine et production d'électricité. Le projet associe 4 exploitations agricoles, le GAEC Laut, le GAEC de la Cour (anciennement EARL Travaillot), l'EI Patrice Perrier et l'EI Nicolas Guillaume.

Les modules photovoltaïques retenus seront à priori en silicium monocristallin. Les fondations des tables portant les modules seront des pieux battus ou des pieux forés bétonnés dans le sol. Les tables seront fixes. Le projet possède les caractéristiques suivantes :

Caractéristique	Projet photovoltaïque
Emprise totale du projet	46 ha
Nombre de tables installées	1 863
Nombre de panneaux photovoltaïques installés	43 176
Puissance totale	26,33 MWc
Production d'électricité annuelle estimée	32,9 GWh /an
Nombre de postes électriques	10

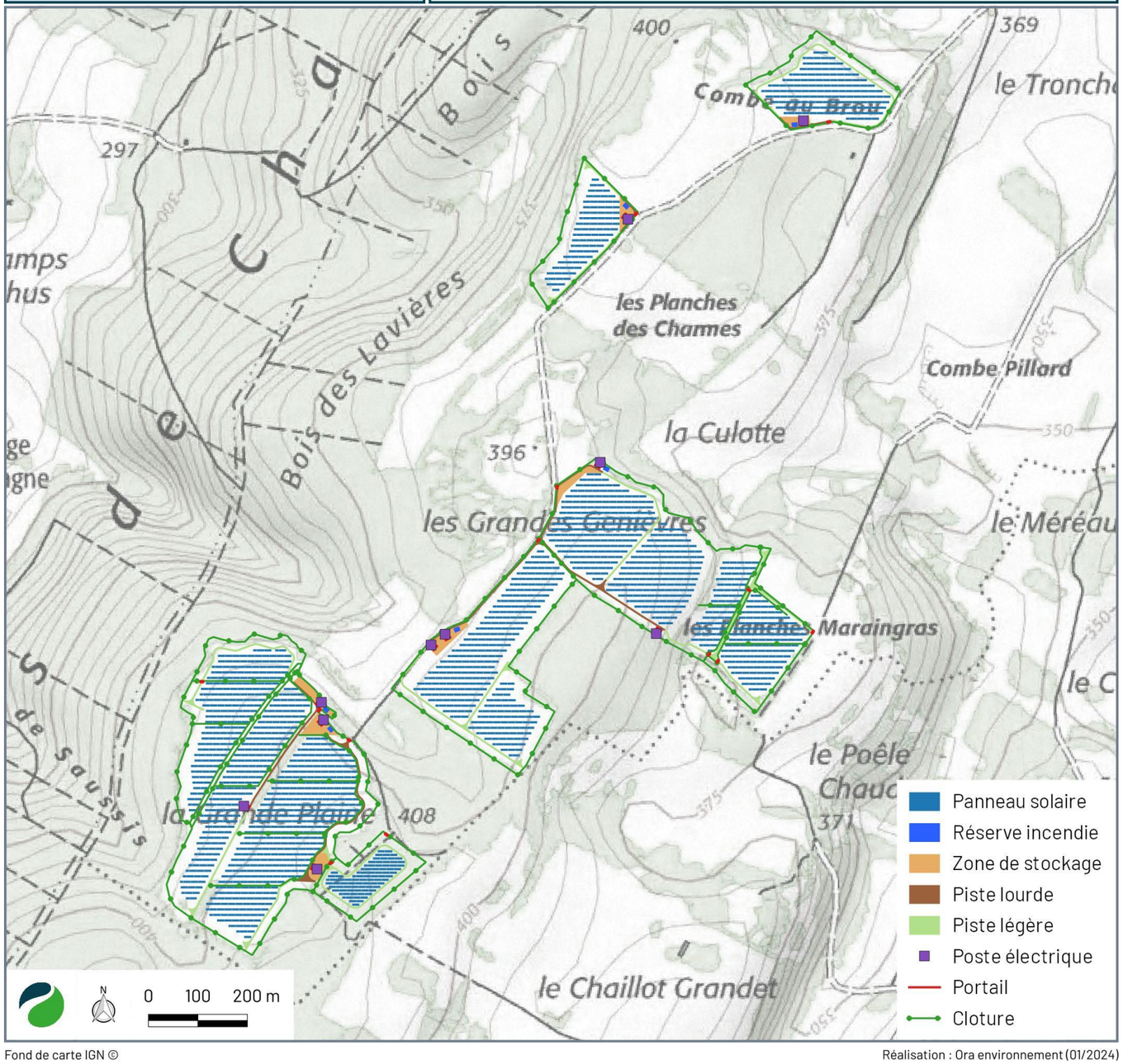
Tableau 1 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque projetée

La production annuelle estimée du projet est d'environ 32,9 GWh. Cela représente la consommation annuelle d'environ 15 000 habitants de la Bourgogne-Franche-Comté, sur la base d'une consommation de l'ordre de 10,64 MWh par an par ménage dans la région chaque année, d'après le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires.

Le projet permettra également l'évitement d'environ 1 726,5 tonnes équivalent CO_2 par an, soit 69 074 teqCO_2 sur les 40 années d'exploitation par rapport à l'ensemble du mix électrique français (détails du calcul page 203).

La carte ci-contre localise les principaux éléments du projet photovoltaïque.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Principaux éléments du projet**



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (01/2024)

Carte 1 : Principaux éléments du projet photovoltaïque

3 Contexte reglementaire d'un projet de centrale photovoltaïque

Le cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol a été introduit dans le droit français par le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité. Ces installations relèvent de différents codes réglementaires, et les règles applicables varient en fonction de la puissance crête de l'installation, c'est-à-dire la puissance maximale que la centrale peut délivrer au réseau électrique.

Un grand plan d'accélération des énergies renouvelables a été lancé par le gouvernement français au début des années 2020. Le volet législatif de ce plan est porté par la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Le texte favorise le déploiement des énergies renouvelables tout en garantissant la protection de la biodiversité et en minimisant l'artificialisation des sols. Il matérialise l'ambition de diviser par deux les délais de réalisation des projets d'énergies renouvelables.

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 concernant les projets agrivoltaïques indique que les projets ne doivent pas impliquer une perte de rendement par hectare supérieure à 10%. La preuve doit être apportée à l'aide d'une zone témoin au sein de la centrale, c'est-à-dire une zone avec la même culture mais sans panneaux photovoltaïques. Cette zone témoin représentera une superficie d'au moins 5 % de la surface agrivoltaïque installée, dans une limite d'un hectare. Ces zones témoin ne seront pas obligatoires si le lien technologie utilisée-type d'agriculture a déjà fait l'objet de documentations prouvant qu'il n'y a pas de baisse de rendement. Enfin, pour les installations de plus de 10 MWc, le taux de couverture (rapport entre la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques dans des conditions normales d'utilisation et la surface de la parcelle agricole) ne doit pas excéder 40 %. Le décret précise également que le photovoltaïque au sol « classique » ne pourra être développé sur des terrains précisés par les chambres d'agriculture mais uniquement sur des sites qui n'ont pas de vocation agricole ou sylvicole avérée.

3.1 Droit de l'environnement

3.1.1 Evaluation environnementale

Conformément à l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2022-970 du 1er juillet 2022, les projets d'installations photovoltaïques de production d'électricité d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières, sont soumis à évaluation environnementale systématique. Le point III de l'article L122-1 du Code de l'environnement précise qu'un tel projet solaire photovoltaïque est alors soumis à une étude d'impact. **Avec une puissance installée de 26,33 MWc, le présent projet est donc soumis à étude d'impact.**

La présente étude d'impact est composée de cinq grandes parties, conformément à l'article R122-5 du Code de l'environnement modifié par le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022 :

- Une description précise du projet ;
- L'« état initial de l'environnement du projet », décrivant l'état actuel de l'environnement ;
- Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement ;
- Les différentes mesures visant à supprimer, réduire et compenser les différents impacts identifiés.

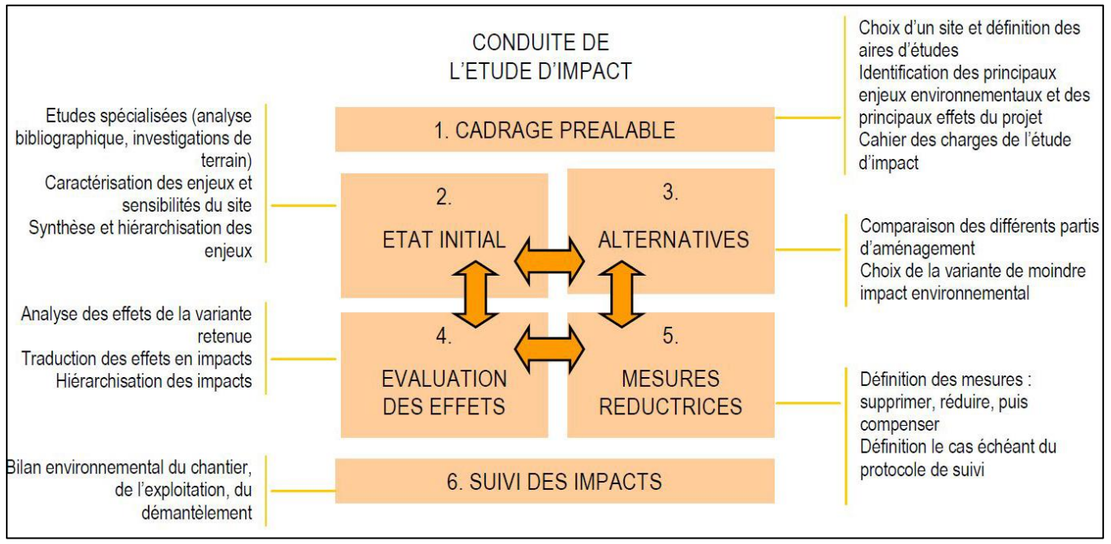


Figure 1 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM)

Cette évaluation est soumise à l'avis d'une autorité environnementale, selon la loi du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement et le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 relatif à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement prévue aux articles L 122 1 et L 122-7 du Code de l'environnement.

3.1.2 Incidences sur l'eau

Si le projet rentre dans une des catégories définies dans le tableau annexé à l'article R214-1 du Code de l'environnement, ce dernier impose au projet de faire l'objet d'une déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau, en produisant une étude d'incidences. Les catégories pouvant être concernées sont les suivantes :

Rubrique de l'article R214-1 du code de l'environnement	Condition d'autorisation	Condition de déclaration
2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol	Surface totale du projet, augmentée de la surface du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, supérieure ou égale à 20 ha	Surface totale du projet, augmentée de la surface du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha
3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau	Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²	Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m²
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	Zone asséchée ou mise en eau supérieure ou égale à 1 ha	Zone asséchée ou mise en eau supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha

Tableau 2 : Conditions d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau applicables à un projet photovoltaïque

Le présent projet photovoltaïque n'est pas concerné car il n'induira aucune interception d'écoulement des eaux pluviales, d'un cours d'eau ou d'une zone humide.

3.1.3 Incidences sur les sites Natura 2000

Les directives Oiseaux et Habitats-faune-flore, à l'origine du réseau européen Natura 2000, ont été transposées en droit français dans les articles L414-1 à 7 du Code de l'environnement. L'article L414-4 définit que les projets d'aménagement, tels que les centrales photovoltaïques, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation de tous les sites Natura 2000 qu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative. Il précise également que pour les projets référencés dans la liste nationale de l'article R414-19 du code de l'environnement, à savoir notamment les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc, l'évaluation des incidences Natura 2000 est systématique, que le projet soit ou non situé dans une zone du réseau Natura 2000.

Une étude préliminaire d'incidences Natura 2000 a montré l'absence d'impact (cf. page 262).

3.1.4 Avis de l'autorité environnementale

Le dossier d'évaluation environnementale est adressé à l'autorité environnementale compétente et comprend :

- L'étude d'impact ;
- Le dossier de demande d'autorisation (permis de construire…).
- Le dossier de demande d'autorisation de défrichement.

L'autorité environnementale doit donner un avis sur le dossier. Cet avis vise à permettre au maître d'ouvrage d'améliorer son projet, à éclairer la décision d'autorisation, au regard des enjeux environnementaux des projets, plans et programmes. L'avis permet également de faciliter la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent, conformément à la charte de l'environnement, l'avis étant joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure de participation du public par voie électronique.

Cet avis est :

- Rendu public sur le site internet de l'autorité environnementale (R.122-7 C. Env.) ;
- Pris en compte dans la procédure d'autorisation du projet (L.122-1-1 C. Env.).

L'autorité environnementale dispose de 2 mois pour émettre un avis sur le dossier. À défaut, l'avis sera tacite, indiquant que l'autorité environnementale n'a pas formulé d'observations.

3.1.5 Enquête publique

Conformément à l'article L123-2 du Code l'environnement, modifié par l'Ordonnance n°2020-7 du 6 janvier 2020, les projets soumis à une évaluation environnementale systématique font l'objet d'une enquête publique. Elle a pour objet « *d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision* » (Art. L123-1 du code de l'environnement). Elle est réalisée par un commissaire-enquêteur.

Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers est concerné car il est soumis à évaluation environnementale.

3.2 Droit de l'urbanisme

D'après l'article R421-1 du Code de l'urbanisme, les constructions nouvelles doivent être précédées de la délivrance d'un permis de construire. Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol, dont la puissance crête est supérieure à 1 MWc, sont soumis à un permis de construire. En effet, au-delà de 1 MWc, ils ne rentrent plus dans les cas de constructions nouvelles dispensées de toute formalité au titre du code de l'urbanisme (articles R 421-2 à R 421-8-2 du même Code) ou devant faire l'objet d'une déclaration préalable (articles R 421-9 à R 421-12 du même Code).

Le projet doit tenir compte de son environnement, quelles que soient les règles d'urbanisme en vigueur sur la commune, conformément aux articles R111-26 à R111-30 du Code de l'urbanisme. Il peut être refusé s'il ne respecte pas « *les préoccupations d'environnement définies aux articles L 110-1 et L 110-2 du code de l'environnement* » ou s'il est « *de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales* ».

De plus, en l'absence de document d'urbanisme, les installations ne doivent pas être « incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national » (Art. L111-1-2 du Code de l'urbanisme).

Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers doit respecter les documents d'urbanisme en vigueur, à savoir un Plan Local d'Urbanisme.

3.3 Droit de l'energie

Conformément à l'article R311-2 du code de l'énergie, modifié par le décret n°2018-1204 du 21 décembre 2018, les installations de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil sont réputées autorisées si la puissance installée est inférieure à 50 MWc.

Au-delà, une demande d'autorisation d'exploiter doit être adressée au ministre chargé de l'énergie. Elle comporte, selon l'article R311-5 du code de l'énergie :

- Les informations sur la société portant le projet ;
- Une note précisant les capacités techniques, économiques et financières du pétitionnaire ;
- Les caractéristiques principales de l'installation de production ;
- La localisation du projet ;
- Une note relative à l'efficacité énergétique de l'installation comparée aux meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable ;
- La ou les destinations prévues de l'électricité produite, notamment la vente dans le cadre d'une procédure de mise en concurrence ou du dispositif d'obligation d'achat, pour information.

Le décret du 28 mai 2016 définissant les listes et les caractéristiques des installations mentionnées aux articles L. 314 1, L. 314-2, L. 314-18, L. 314-19 et L.314-21 du code de l'énergie implique que toutes les installations de production d'électricité par l'énergie radiative du soleil, devront passer par le mécanisme de soutien en complément de rémunération. Les installations d'une puissance inférieure ou égale à 500 kWc passeront par un contrat d'achat.

Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers est concerné car les installations auront une puissance supérieure à 500 kWc.

3.4 Cas particuliers

3.4.1 Etude préalable agricole

Introduite par la loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt n°2014-1170 du 13 octobre 2014 et codifiée à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, la réalisation d'une étude préalable agricole est un prérequis pour certains projets d'aménagement, de construction et de travaux. Des critères permettant d'identifier ces projets ont été fixés par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, relatif à l'étude préalable agricole et aux mesures de compensation agricole prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime. Ces critères cumulatifs ont été énumérés à l'article D. 112-1-18 dudit code. L'article D.112-1-19 de ce même code précise le contenu de l'étude préalable agricole à respecter ainsi que la procédure s'appliquant à cette étude.

Le présent projet étant soumis à étude d'impact, il est situé sur une surface affectée à une activité agricole dans les 5 dernières années et la surface perdue définitivement étant de plus de 1 ha, il est soumis à une étude préalable agricole. Cette dernière a été réalisée par le bureau d'études Agrosolutions (cf. annexes du présent rapport).

3.4.2 Demande de dérogation au titre des articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement

En cas d'atteinte à une espèce faunistique ou floristique protégée, mentionnée par arrêté ministériel, un dossier de demande de dérogation doit être envoyé à l'administration. Ce dernier doit prouver, selon l'article L411-2 du code de l'environnement, qu'il n'existe pas d'autres solutions alternatives, que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle et que la dérogation est faite « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

Il n'apparait pas nécessaire de produire un dossier au titre de la demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces et d'individus d'espèces protégées.

3.4.3 Demande d'autorisation de défrichement

Un défrichement est « une opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière » (article L341-1 du code forestier). Conformément aux articles L 342-1 et L 341-3 du même code, le défrichage est interdit sans une autorisation administrative, sauf notamment :

- Si les bois et forêts à défricher ont une superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil.
- Dans les jeunes bois de moins de trente ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L. 341-6 ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes.

Dans les autres cas, un dossier de demande d'autorisation doit être fourni à l'administration. De plus, un défrichement d'une surface supérieure à 25 ha est soumis à étude d'impact et enquête publique.

En Haute-Saône, « Pour tout projet nécessitant un défrichement d'une surface supérieure à 0,5 ha, la demande d'autorisation devra être complétée par une demande d'examen au cas-par-cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale. ».

Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers présente une surface de défrichement de 2 ha. Il est donc soumis à une demande d'autorisation ainsi qu'à une évaluation environnementale systématique. Une autorisation tacite a été envoyé par la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Saône le 26/04/2024.

3.4.4 Appel d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie

En application de la section 3 du chapitre 1er du TITRE 1er du livre III de la partie législative du code de l'énergie, et de la section 2 du chapitre 1er du TITRE 1er du livre III de la partie réglementaire du code de l'énergie, des Appels d'Offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, situées en France métropolitaine continentale, sont périodiquement établis. Pour candidater à l'un des appels d'offres, le porteur de projet doit envoyer, dans les délais impartis, les documents exigés dans le cahier des charges. L'une des pièces exigées est une autorisation d'urbanisme, à savoir un **arrêté de permis de construire.**

Si le porteur du projet souhaite candidater à un appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), le projet devra respecter les critères d'éligibilité mentionnés dans le cahier des charges de l'appel d'offres auquel le porteur de projet candidatera.

4 Contexte electrique français

4.1 Contexte actuel

4.1.1 Le parc électrique français

D'après les données RTE publiée le 7 février 2024, la puissance installée du parc de production d'électricité en France métropolitaine s'élève à **149,1 GW en 2023, soit une hausse d'environ 5,4 GW par rapport à l'année 2022**. Malgré les tensions européennes sur le gaz, la sécurité d'approvisionnement a été garantie.

La progression des parcs renouvelables est restée insuffisante, pour le solaire et d'avantage pour l'éolien, pour atteindre les objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) à l'horizon 2023, qui étaient respectivement de 20,1 GW pour le solaire, 24,1 GW pour l'éolien terrestre et de 2,4 GW pour l'éolien en mer. Malgré un record d'installation (+3,2 GW en un an) **le parc solaire photovoltaïque atteint les 19 GW au 31 décembre 2023**. Le développement du parc éolien terrestre se poursuit également et a atteint environ 22 GW, soit une progression de 1,3 GW en 2023, tandis que la puissance éolienne en mer fin 2023 se porte à 0,84 GW. Les émissions liées à la production d'électricité en France ont atteint 16,1 MtCO2eq en 2023, leur niveau le plus faible depuis le début des années 1950.

Le gaz est ainsi repassé à la quatrième place des sources de production d'électricité derrière l'éolien pour un parc installé de l'ordre de 12,6 GW.

Le parc nucléaire s'est maintenu à son niveau de 2022 historiquement faible (61,4 GW), mais devrait progresser en 2024 avec la mise en service de l'EPR de Flamanville 3. Les parcs hydrauliques et thermiques fossiles sont eux restés stables par rapport à 2022.



Figure 2 : Evolution du parc français de production d'électricité en 2023 (Source : RTE)

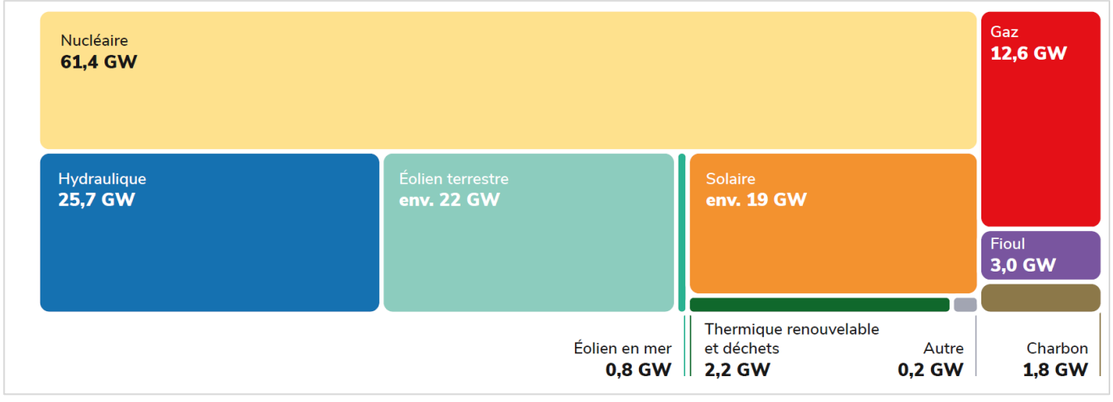


Figure 3 : Parc de production d'électricité en France en 2023 et répartition par filière (Source : RTE)

4.1.2 La production d'électricité en France

Le volume total d'électricité produit en France en 2023 a atteint 494,3 TWh soit une hausse de 11 % par rapport au niveau historiquement bas de l'année 2022 (445,5 TWh). Toutefois, il est resté inférieur à celui des années précédentes aux crises sanitaire et énergétique (537,6 TWh en moyenne au cours de la période 2014-2019), et même à celui de l'année 2020 (499,8 TWh), pourtant marquée par le confinement.

L'augmentation de la production en 2023 est le résultat, d'une part, de la hausse significative du volume de production nucléaire (+41,5 TWh) ainsi que, dans une moindre mesure, du volume des productions hydraulique (+9,2 TWh), éolienne et solaire (+ 15,0 TWh pour ces deux filières cumulées).

L'année 2023 a en revanche été caractérisée par des records de production à la fois pour la filière éolienne (50,7 TWh) et pour la filière solaire (21,5 TWh). En augmentation tendancielle sous l'effet du développement du parc, ces productions ont représenté, en 2023, 14,6 % du mix électrique français. La filière éolienne en particulier est redevenue la troisième filière de production devant le gaz, et son volume de production se rapproche de plus en plus de celui de la filière hydraulique.

D'autre part, l'année 2023 a vu une nette baisse de la production des moyens thermiques fossiles (-16,5 TWh), qui avaient été fortement sollicités en 2022 pour compenser la moindre disponibilité des filières décarbonées : le volume de production fossile (32 TWh) a même atteint un minimum depuis 2014.

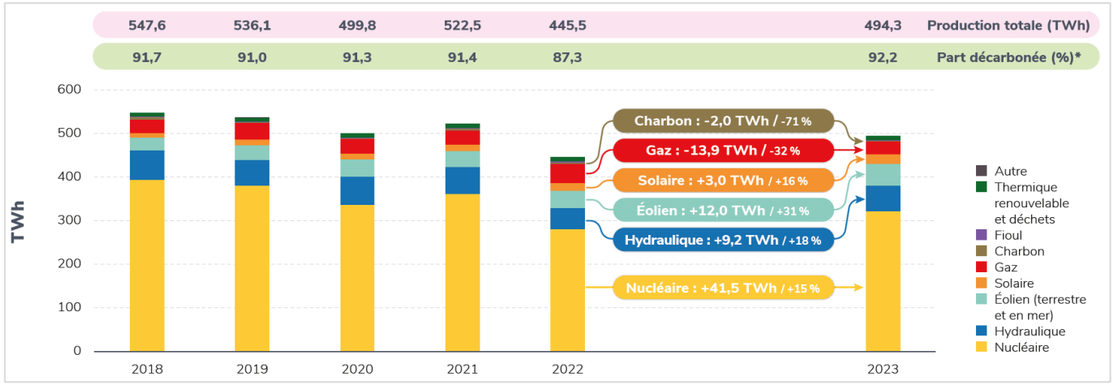


Figure 4 : Production totale d'électricité en France par source et part de la production décarbonée (Source : RTE)

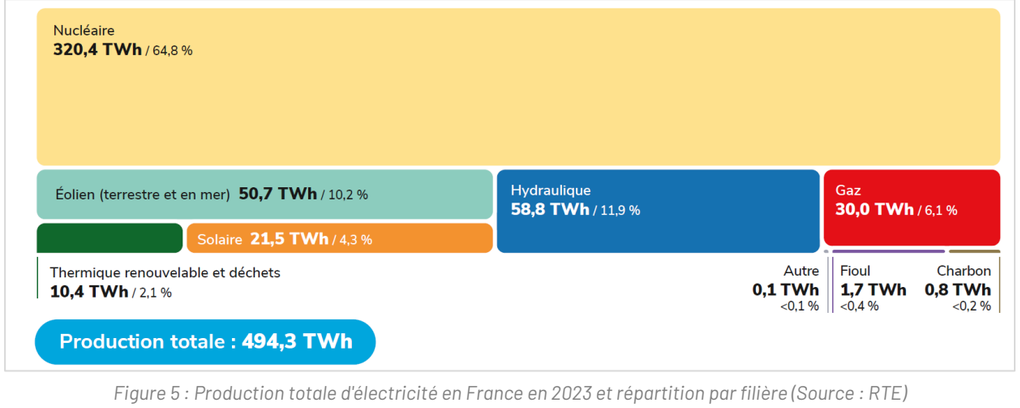


Figure 5 : Production totale d'électricité en France en 2023 et répartition par filière (Source : RTE)

4.1.3 La production d'électricité en Bourgogne-Franche-Comté

En 2022, la consommation d'électricité est en baisse de 8% en région Bourgogne Franche Comté par rapport à 2021. Ce constat est national et est la conséquence de la crise énergétique et des températures douces observées en hiver.

Avec 4,5 TWh, la production d'électricité de la Bourgogne-Franche-Comté couvre 23% de la consommation régionale.

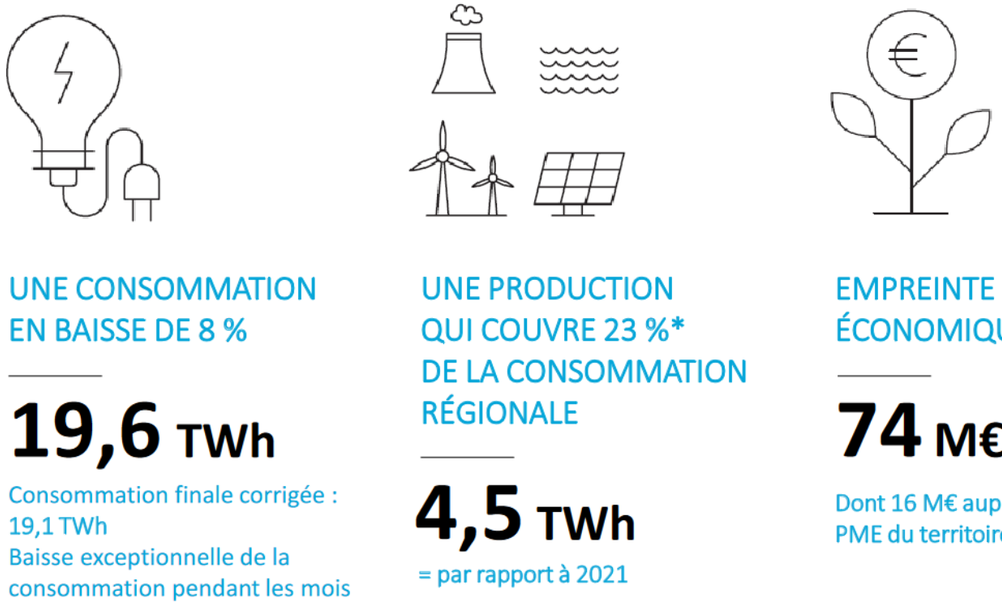


Figure 6 : Bilan électrique en région Bourgogne-Franche-Comté en 2022 (Source : Bilan RTE)

La production d'énergie solaire augmente de 63% en 2022. La production éolienne est en augmentation de 3,8%.

En revanche, les productions hydraulique et thermique baissent respectivement de 23,3% et 15,5%.

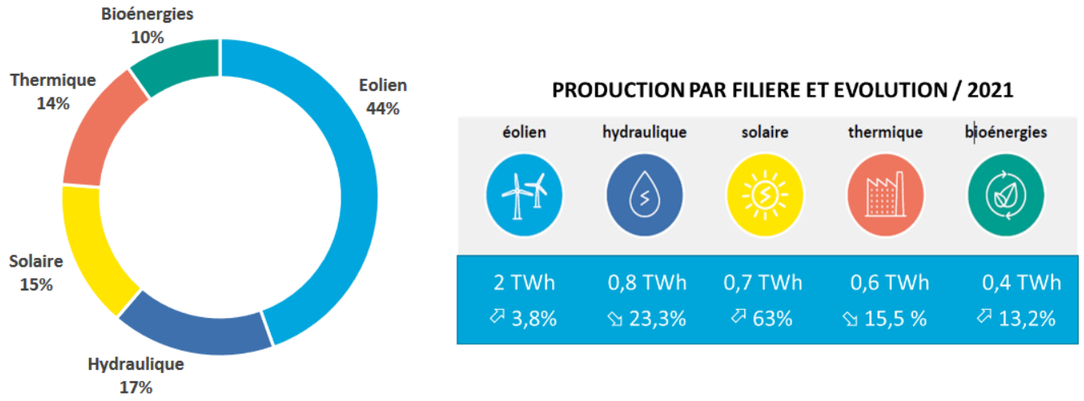


Figure 7 : Production de la région Bourgogne-Franche-Comté en 2022 (Source : Bilan RTE)

La transition du mix électrique se poursuit avec un fort développement du parc solaire régional de 37,2%. L'éolien est en augmentation de 7,7% et les bioénergies de 3,5%.

Les énergies renouvelables représentent 83,7 % de la production totale de la Bourgogne-Franche-Comté.

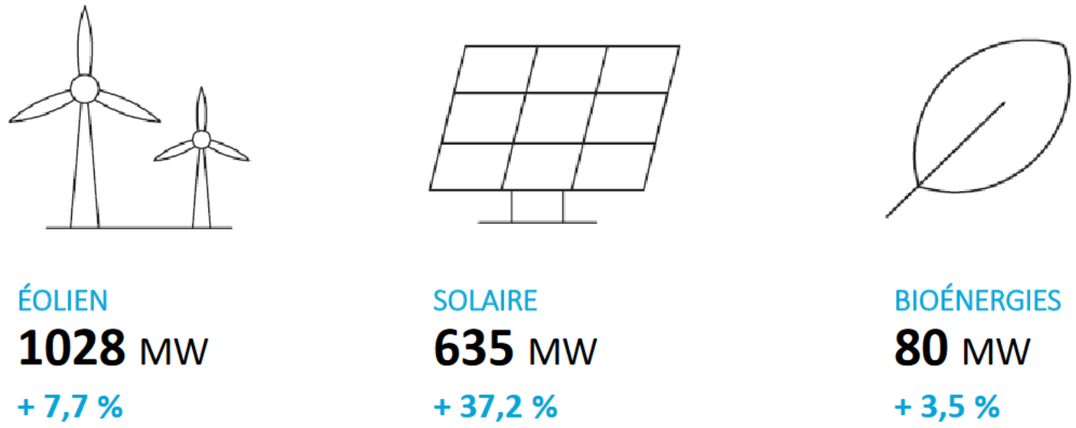


Figure 8 : Evolution des énergies renouvelables en région Bourgogne-Franche-Comté (Source : Bilan RTE)

4.2 Objectifs energetiques

4.2.1 Objectifs internationaux

En juin 1992, la première conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement permet à la communauté internationale de définir les premières mesures pour tenter de lutter contre le réchauffement climatique. Ce Sommet de la Terre conduira à l'adoption de la Déclaration de Rio ainsi que de la Convention-cadre sur les changements climatiques, qui servent encore aujourd'hui de référence pour la mise en œuvre du développement durable au niveau mondial.

Le 11 décembre 1997, l'adoption du Protocole de Kyoto permet de définir des critères plus stricts sur les changements climatiques. Ainsi, des objectifs légalement contraignants et des délais ont été fixés pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) des pays industrialisés. Ces objectifs constituent une réduction totale d'émissions de GES d'au moins 5% par rapport aux niveaux de 1990, durant la période d'engagement 2008-2012.

Afin de contrevenir mondialement à la menace du dérèglement climatique, les 196 nations présentes à la COP 21 à Paris en décembre 2015 approuvent le premier accord mondial sur le climat. C'est un tournant majeur dans la lutte contre le réchauffement climatique puisqu'il engage tous les pays signataires, et notamment les grands pollueurs, à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et à poursuivre les efforts pour limiter le réchauffement de la planète à 2°C par rapport au niveau préindustriel.

Lors de la COP26 réalisée à Glasgow en 2021, plus de 190 pays ont fait le point sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre des engagements qu'ils ont pris dans le cadre de l'objectif de l'accord de Paris. Cet accord consiste à maintenir le réchauffement de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et à poursuivre l'action menée pour le limiter à 1,5 °C. **L'enjeu principal étant de réduire de 45% les émissions de gaz à effet de serre et d'ainsi arriver à la neutralité carbone en 2050.**

4.2.2 Objectifs européens

A la suite du protocole de Kyoto, l'Union européenne (UE) s'est engagée à développer la production d'électricité d'origine renouvelable afin de lutter contre les émissions de GES et d'améliorer la sécurité des approvisionnements énergétiques en Europe. La volonté commune des pays de l'UE a abouti en décembre 2008 à l'adoption du « Paquet Climat-Energie ». Cet accord législatif et contraignant dédié au réchauffement climatique et à la sécurisation énergétique a été révisé en 2014 en vue de l'horizon 2030. Ce cadre d'action en matière de climat et d'énergie pour 2030 comprend trois objectifs principaux :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40%, par rapport aux niveaux de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique à au moins 27% ;
- Améliorer de 27% l'efficacité énergétique, c'est-à-dire les économies d'énergie.

Pour appliquer ce dispositif, les états membres doivent alors traduire ces objectifs en droit national.

4.2.3 Objectifs nationaux

A l'horizon 2050, l'objectif français est une division par quatre de ses émissions de gaz à effet de serre. Ainsi pour lutter contre ces émissions, la France développe un programme fixant les orientations de la politique énergétique à travers la Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005. L'objectif est d'atteindre une production intérieure d'électricité d'origine renouvelable à hauteur de 21% de la consommation en 2010.

En 2009, la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe comme objectif de porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020. L'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité fixe comme objectif le développement de la puissance totale installée issue de l'énergie radiative du soleil à 5 400 MW au 31 décembre 2020.

Le 15 août 2015, la loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe de nouveaux objectifs énergétiques plus ambitieux encore :

- Réduction de 40% de l'émission de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduction de 30% de la consommation d'énergie fossile en 2030 par rapport à 2012 ;
- Diversifier la production électrique et diminuer la part d'énergie nucléaire de 50% à l'horizon 2050.

Enfin le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) définissait les objectifs de production d'électricité d'origine solaire en France métropolitaine continentale à 10 200 MW au 31 décembre 2018, puis entre 18 200 MW (option basse) et 20 200 MW (option haute) au 31 décembre 2023. Les objectifs 2018 de la précédente PPE ont été atteints à 84%. La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie pour la période 2019-2028, révisée fin 2019, redéfinit **l'objectif de raccordement à l'horizon 2023 à 20,1 GW, tout en mettant en place un nouvel objectif de 35,1 à 44 GW raccordés à l'horizon 2028.**

4.2.4 Objectifs locaux pour le développement photovoltaïque

Dans le cadre du Schéma Régional de l'Aménagement, du développement durable et des territoires (SRADDET) approuvé le 16 septembre 2020, l'objectif est d'atteindre une production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à 32% de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100% en 2050 (Région à énergie positive). **Le scénario régional table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque et cible un objectif de capacité installée de 2 240 MW en 2026, 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050.**

(A noter que le SRADDET a été annulé par le tribunal de Dijon en 2023 pour un manquement sur une série d'éléments concernant la biodiversité. L'annulation est toutefois différée au 1er janvier 2025 pour ne pas priver la région d'un document de référence).

4.3 Le solaire dans le mix energetique

Depuis 2008, le solaire connait une croissance régulière de sa part dans le mix énergétique français. Cette augmentation oscillait aux alentours de 900 MW raccordés chaque année entre 2012 et 2020. Au 31 décembre 2022, le parc solaire atteint une capacité installée de 15 756 MW. Le parc métropolitain a augmenté de 2 652 MW en 2022, une hausse légèrement inférieure à celle de 2021 (2 740 MW), qui demeure trois fois plus élevée que celles de la précédente décennie.

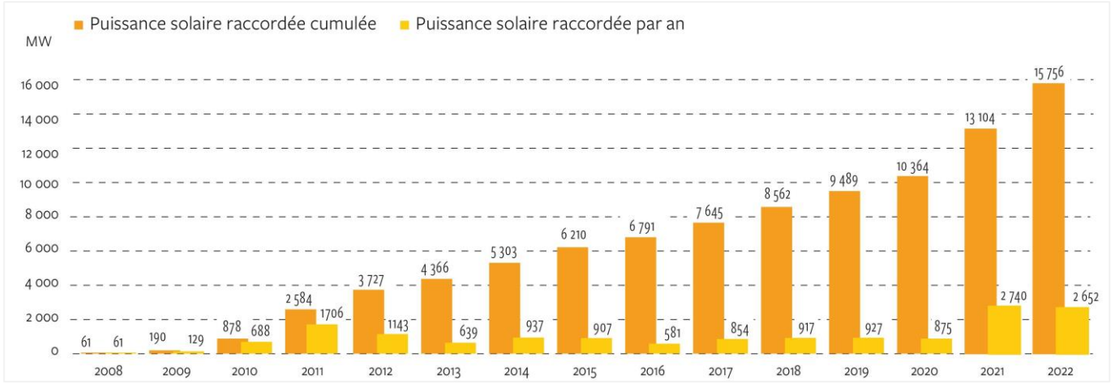


Figure 9: Evolution de la puissance solaire raccordée en France (Source : Panorama de l'électricité renouvelable)

L'énergie solaire est inégalement répartie sur le territoire français, un développement discontinu en partie lié à des conditions climatiques variables (le sud de la France est plus ensoleillé que le nord), mais aussi des contraintes économiques, politiques et sociales. Cinq régions ont une puissance installée supérieure à 1 GW : Nouvelle-Aquitaine (3,878 GW), Occitanie (3,092 GW), Provence-Alpes-Côte d'Azur (1,953 GW), Auvergne-Rhône-Alpes (1,822 GW) et le Grand Est (1,130 GW).

Les puissances raccordées sont globalement décroissantes en direction du nord, jusqu'à moins de 300 MW en Normandie et en Ile-de-France. La région Grand Est constitue une exception puisque la puissance solaire raccordée y est d'environ 1 130 MW, contre 635 MW en Bourgogne-Franche-Comté, pourtant plus méridionale.

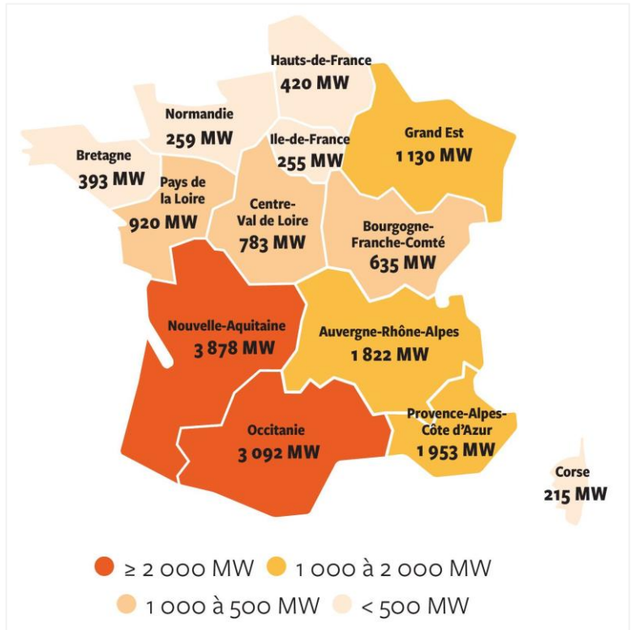


Figure 10 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2022 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable)

Les objectifs PPE 2023, à savoir 20,1 GW raccordés, sont ainsi atteints à près de 77%. L'évolution de la puissance solaire installée devrait se poursuivre à la hausse à l'avenir au regard des objectifs nationaux de la PPE et des objectifs régionaux à l'horizon 2030 :

Figure 11 : Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2022 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable)

En 2022, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec près de 18,6 TWh produits, soit une augmentation de 31 % par rapport à l'année précédente. Elle est en constante augmentation depuis la fin des années 2000, avec un léger ralentissement entre 2019 et 2020 par rapport aux années précédentes. En 2021, le solaire a couvert 3% de l'électricité annuelle consommée. Deux régions ont produit plus de 3 TWh en 2022 : la Nouvelle-Aquitaine (4,7 TWh) et l'Occitanie (3,8 TWh). La production de la filière atteint en 2022 un taux de couverture de 4,1 % de la consommation électrique, en nette hausse par rapport aux années précédentes (respectivement 3,0 et 2,8 % en 2021 et 2020). Ce taux de couverture annuel dépasse les 10 % en Corse et en Nouvelle-Aquitaine.

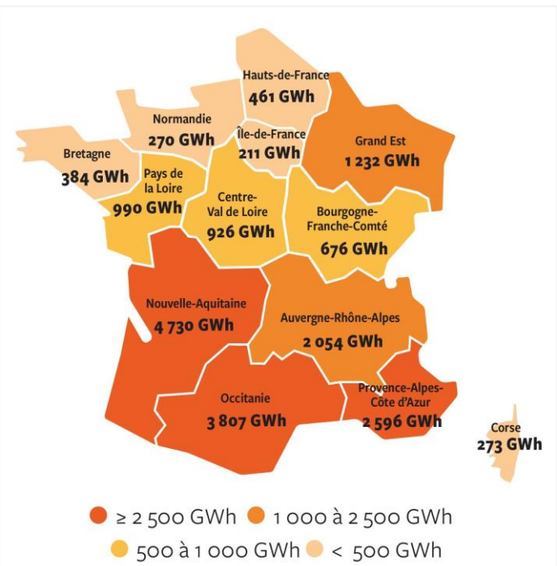


Figure 12 : Production solaire par région en 2022 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable)

5 PRESENTATION DU DEMANDEUR

5.1 LE GROUPE VALECO

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général). Le Groupe VALECO est une entreprise familiale française spécialisée dans le développement, le financement, la réalisation, l'exploitation et la maintenance de centrales de production d'énergie renouvelable en France et à l'international. Il s'agit d'une société par actions simplifiée à associé unique (SASU) au capital de 11,2 M€.

Le Groupe est constitué d'un bureau d'études et d'un ensemble de sociétés dédiées à ses différents métiers et à l'exploitation de ses sites de production, en France et à l'international. La structuration est la suivante :

- VALECO Ingénierie : créé en 1999, c'est le bureau d'étude intégré du Groupe VALECO spécialisé dans l'identification et le développement de sites d'implantation de projets ;
- VALECO O&M : créée en 2013, la société est spécialisée dans la conduite et l'expertise technique des installations de production d'électricité ;
- VALECO : la filiale est en charge de l'ingénierie administrative et financière du Groupe depuis sa création. Chaque unité de production repose sur une structure qui lui est propre (forme juridique, capital, partenaires, financement, etc.) et doit être gérée de façon adaptée au projet ;
- VALECO Energie Québec Inc, filiale du Groupe implantée au Canada depuis 2012.

En juin 2019, VALECO a été acquis par le Groupe EnBW (Energie Baden-Württemberg AG), un des plus importants fournisseurs énergétiques en Allemagne et en Europe.

Société	VALECO
Registre de commerce	MONTPELLIER
Adresse	188 rue Maurice Béjart – CS 57392 34180 Montpellier Cedex 4
Téléphone	(+33) 4 67 40 74 00
Site internet	www.groupevaleco.com
SIRET	42137794600031
Forme juridique	SARL à Associé Unique au capital de 500 €
Gérant	François DAUMARD
Personne à contacter	Mme Anne-Spohie BONABAL
Contact	annesophiebonabal@groupevaleco.com

Tableau 3 : Présentation du maître d'ouvrage (Source : VALECO)

5.2 VALECO, PIONNIER DES ENERGIES RENOUVELABLES

VALECO, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec plus de 825 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français.

VALECO a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et prévoit 1000 MW d'énergies renouvelables en exploitation d'ici fin 2025.

Acteur historique du marché français, VALECO n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2023, plus de 250 salariés, répartis en neuf agences : Montpellier (siège social), Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Bordeaux et Aix-en-Provence.

VALECO développe, finance et exploite des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour son propre compte. Les projets sont développés par le Groupe VALECO.

5.3 UN ACTEUR PRESENT SUR TOUTE LA CHAINE DE VALEUR, DU DEBUT A LA FIN DES PROJETS

VALECO intervient sur toute la chaine de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.

La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, lui permet de s'engager durablement auprès de ses partenaires.

VALECO est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec ses neuf agences en France, VALECO est au plus près de ses projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

- Dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
- Dans une perspective de développement économique local,
- Dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

5.4 Une entreprise du groupe EnBW

Aujourd'hui, VALECO fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public les pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de ses parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de VALECO et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

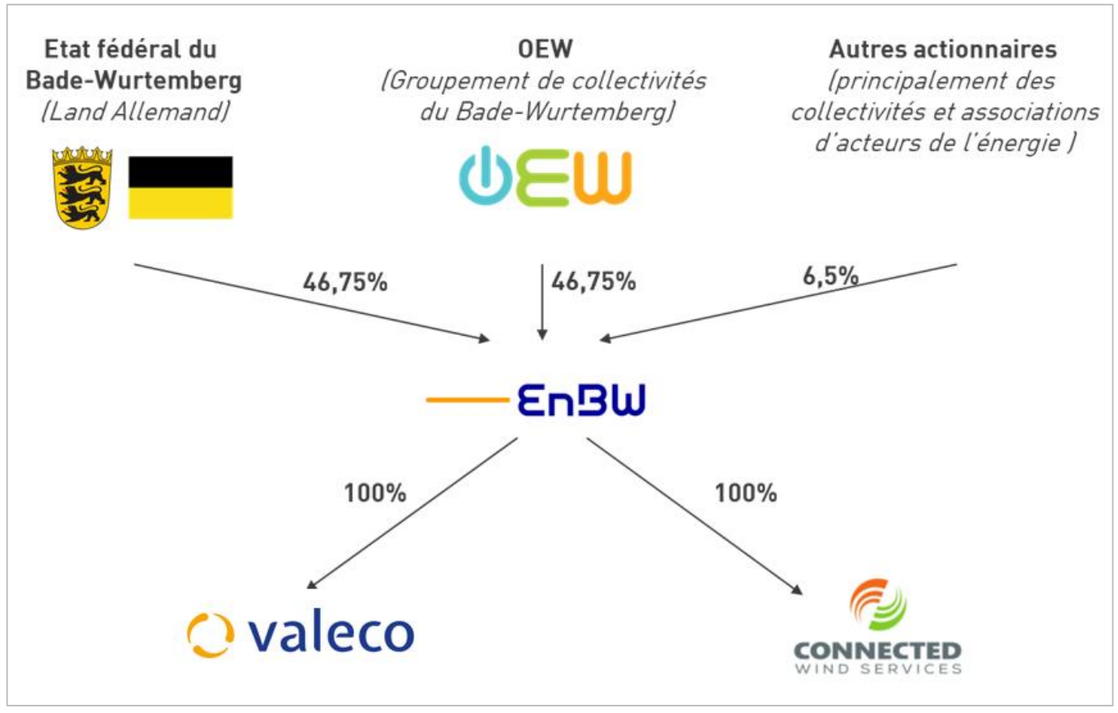


Figure 13 : Répartition du groupe EnBW (Source : VALECO)

5.5 Experience du groupe VALECO

éolien

Tuchan (11) :



Nombre de machines	15
Mise en exploitation	2001/2002
Équivalent consommation habitants avec chauffage	5 936
Puissance	11,7 MW

Plus grand parc éolien de France lors de sa construction - L'un des parcs les plus productifs de France.

Parc éolien des Monts de Lacaune (81/12)



Nombre de machines	51
Mise en exploitation	Entre 2006 et 2019
Emissions de CO_2 évitées	131 340 t/an
Puissance	119,4 MW
Création d'emplois locaux	12
Innovation	Création d'un poste de transformation électrique privé à 225/20 kV

10 parcs : Le Margnès, Puech del Vert, Cap Redounde, Puech de Cambert, Puech de l'Homme, La Bessière, Plo de la Rouquette, Bois de Merdelou, Ségalasses.

Pôle éolien Mont d'Orb Haut Dourdou (12)



Nombre de machines	16
Mise en exploitation	2018
Équivalent consommation habitants avec chauffage	37 343
Puissance	36,8 MW

Figure 14 : Expérience de VALECO dans l'éolien (Source : VALECO)

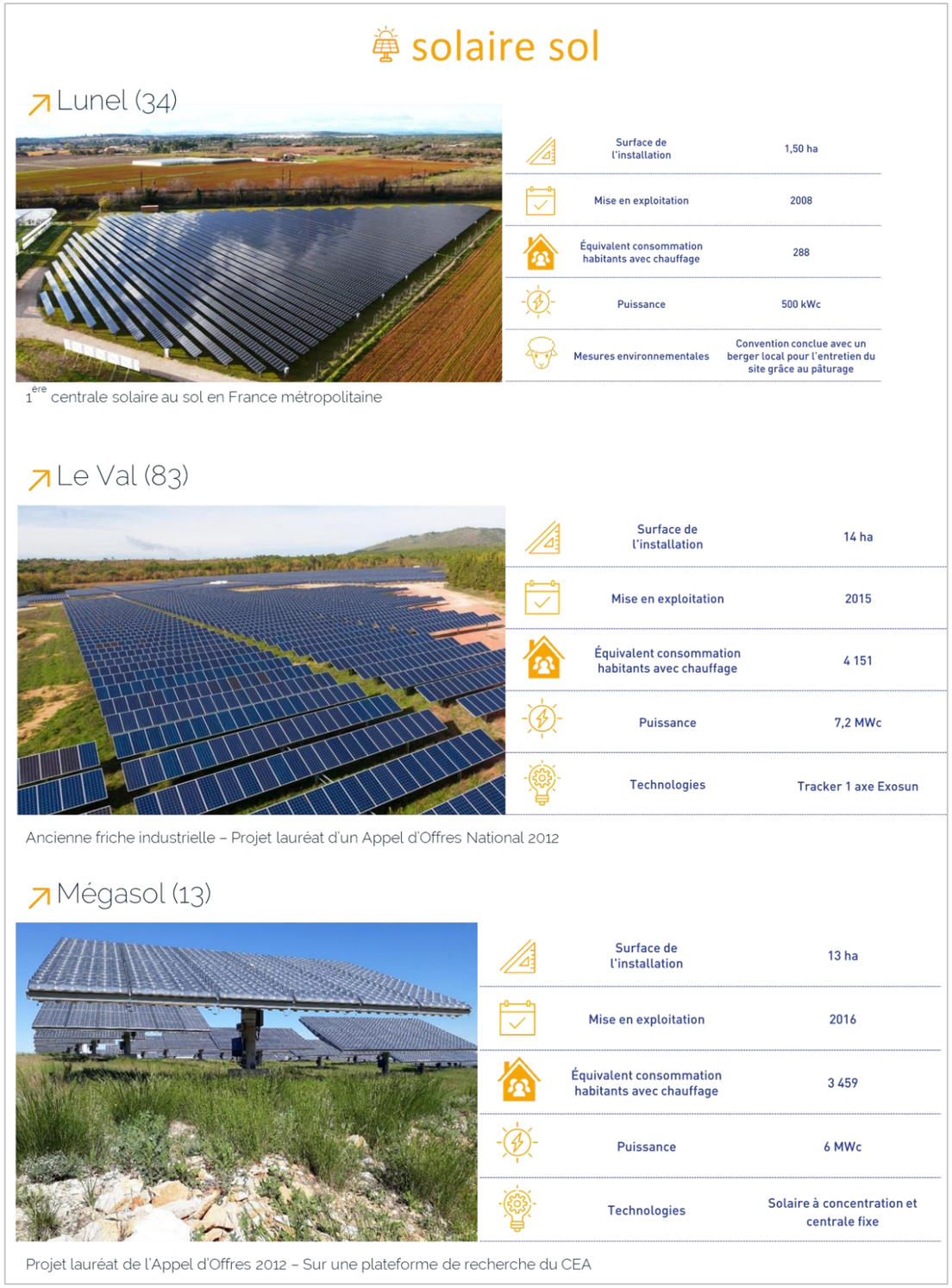


Figure 15 : Expérience de VALECO dans le solaire (Source : VALECO)

5.6 Association avec la commune de Recologne-les-Rioz

Valeco a créé une société dédiée pour le développement, la construction et l'exploitation de la centrale agrivoltaïque des Marouillers. Très impliquée dans ce projet de territoire, et dans une optique de partage de la valeur pour le territoire la commune de Recologne-lès-Rioz est rentrée à l'actionnariat de la société porteuse du projet, CAS DES MAROUILLERS. Ainsi le Conseil Municipal de la Commune de Recologne-lès-Rioz a délibéré favorablement à l'unanimité le 11 septembre 2023 pour entrer au capital à hauteur de 10%.

L'objectif final de la société CAS DES MAROUILLERS est la construction et l'exploitation pendant 40 ans d'une centrale agrivoltaïque intégrée au mieux à son environnement.

Cette société a été constituée pour rendre plus fluide l'articulation administrative, juridique et financière de la centrale agrivoltaïque. Ce type de structure permet de regrouper au sein d'une entité juridique dédiée les autorisations, les financements, les contrats spécifiques à ce projet, et ainsi mettre en place un régime de garanties adapté à la fois au financement bancaire (identification des contrats correspondant au projet) et au démantèlement (unité de temps et de lieu pour le suivi des garanties). L'organigramme ci-après présente son organisation.

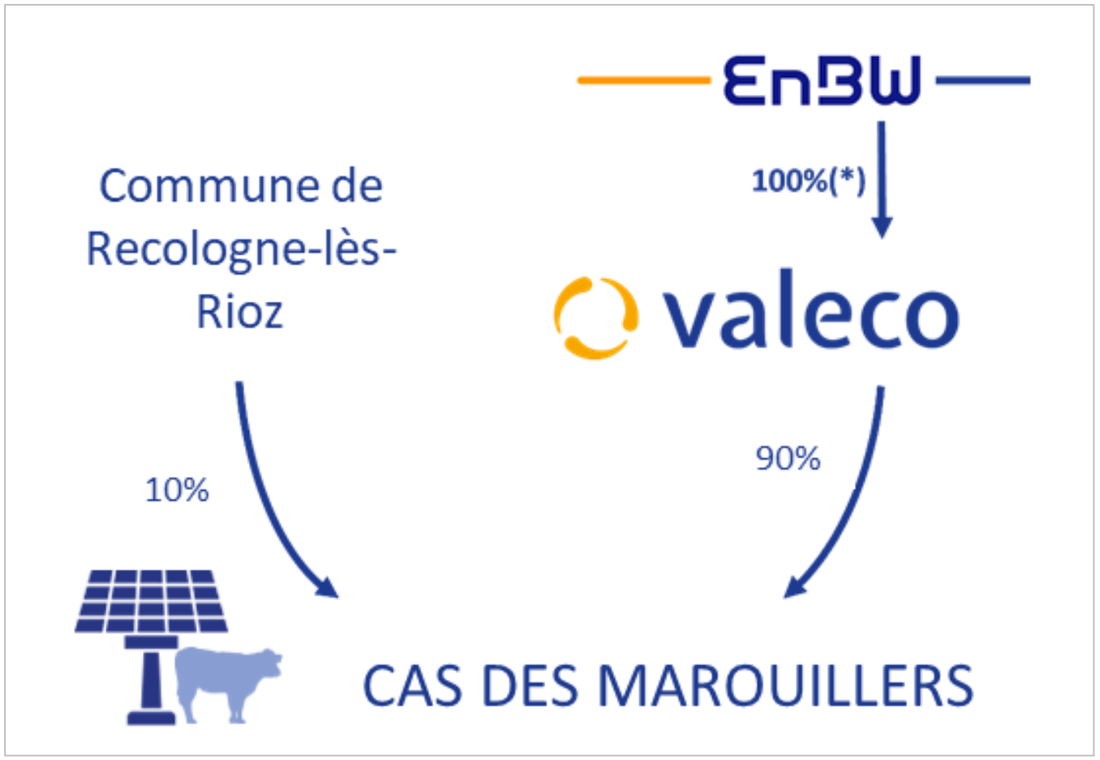


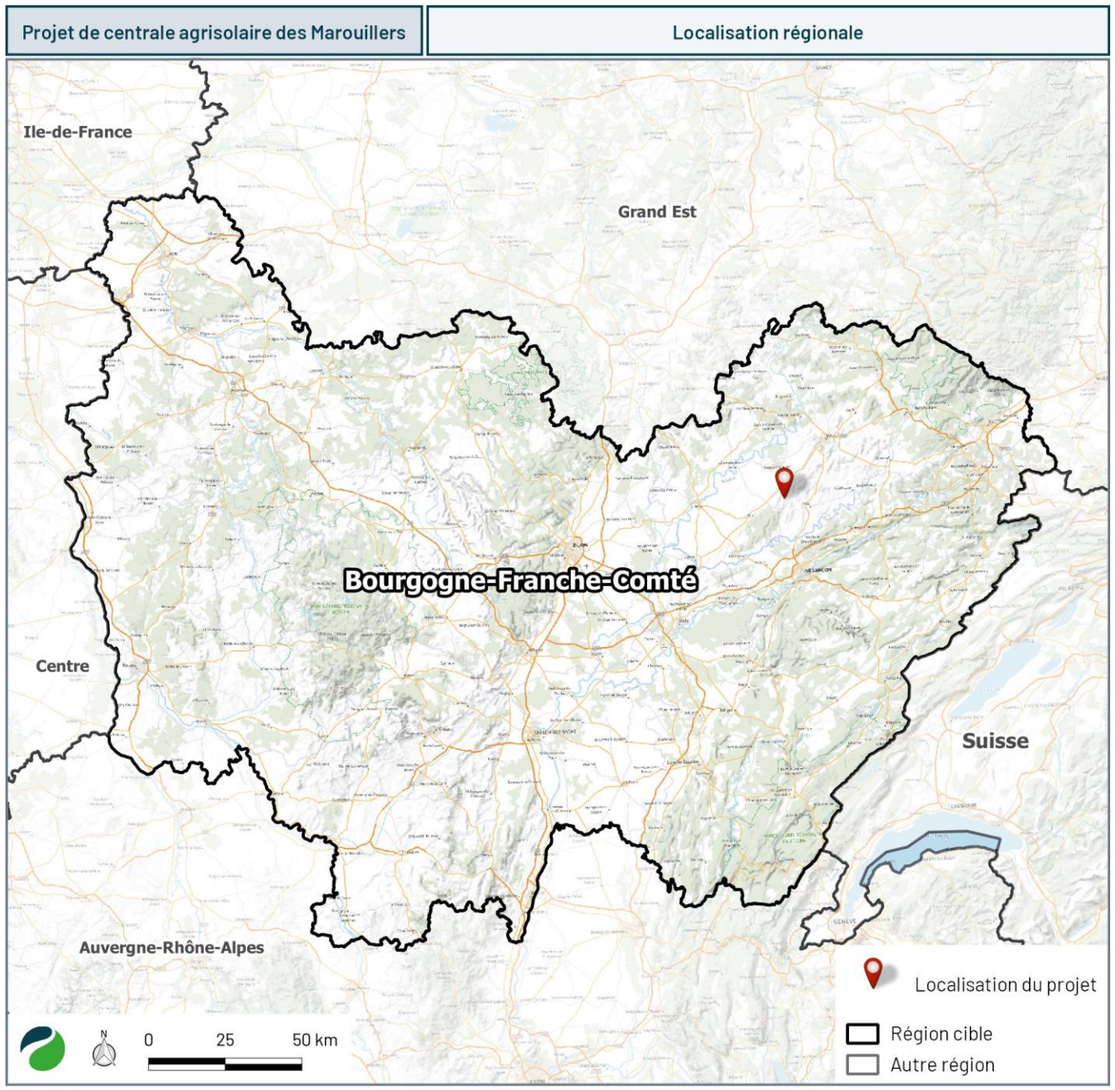
Figure 16 : Partenariat entre VALECO et la commune de Recologne-lès-Rioz (Source : VALECO)

6 Localisation du projet photovoltaïque

6.1 Situation geographique

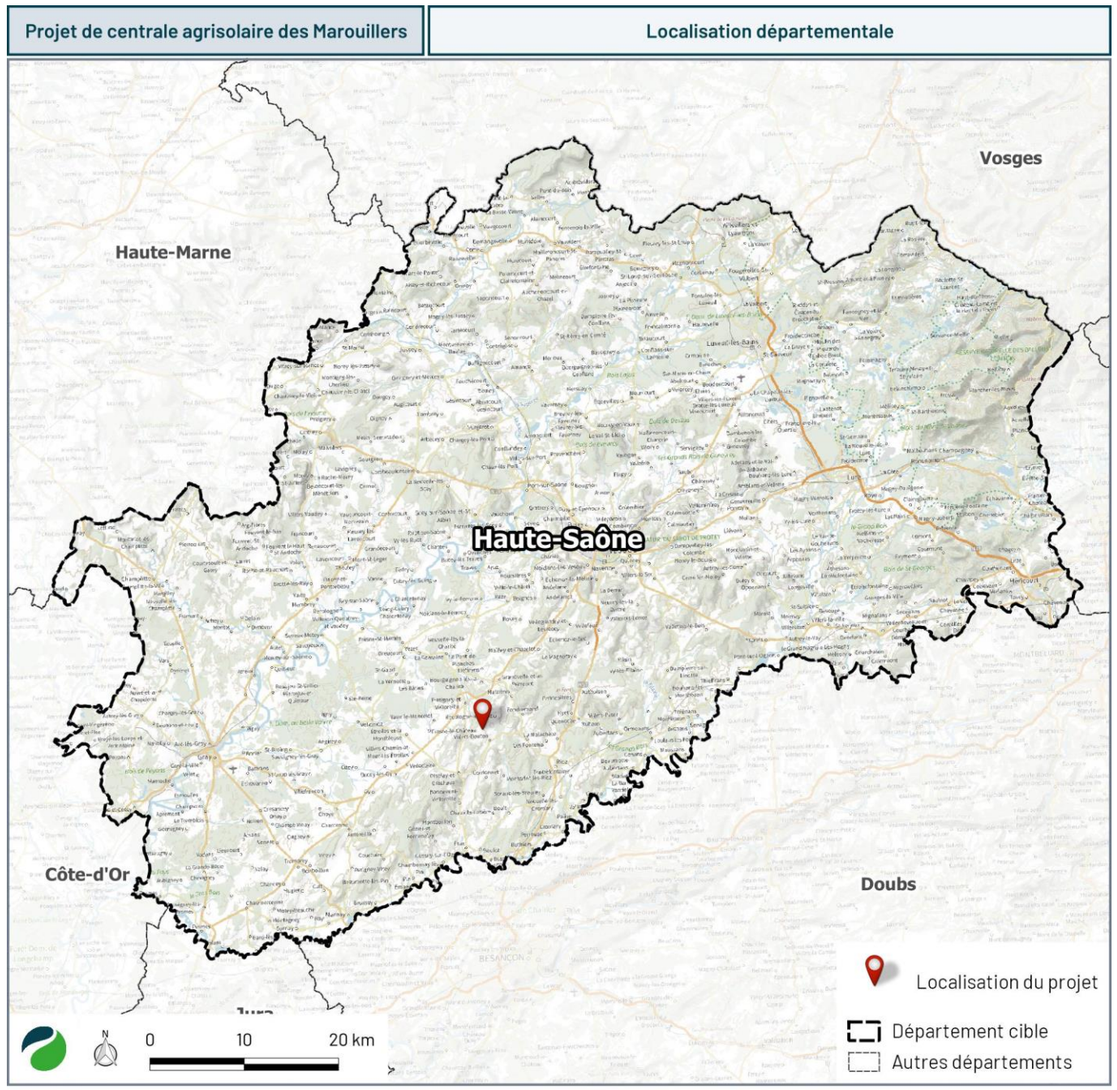
Le projet de centrale agrivoltaïque des Marouillers est situé dans le département de la Haute-Saône en Bourgogne-Franche-Comté.

6.1.1 Situation régionale



Carte 2 : Localisation régionale du projet

6.1.2 Situation départementale

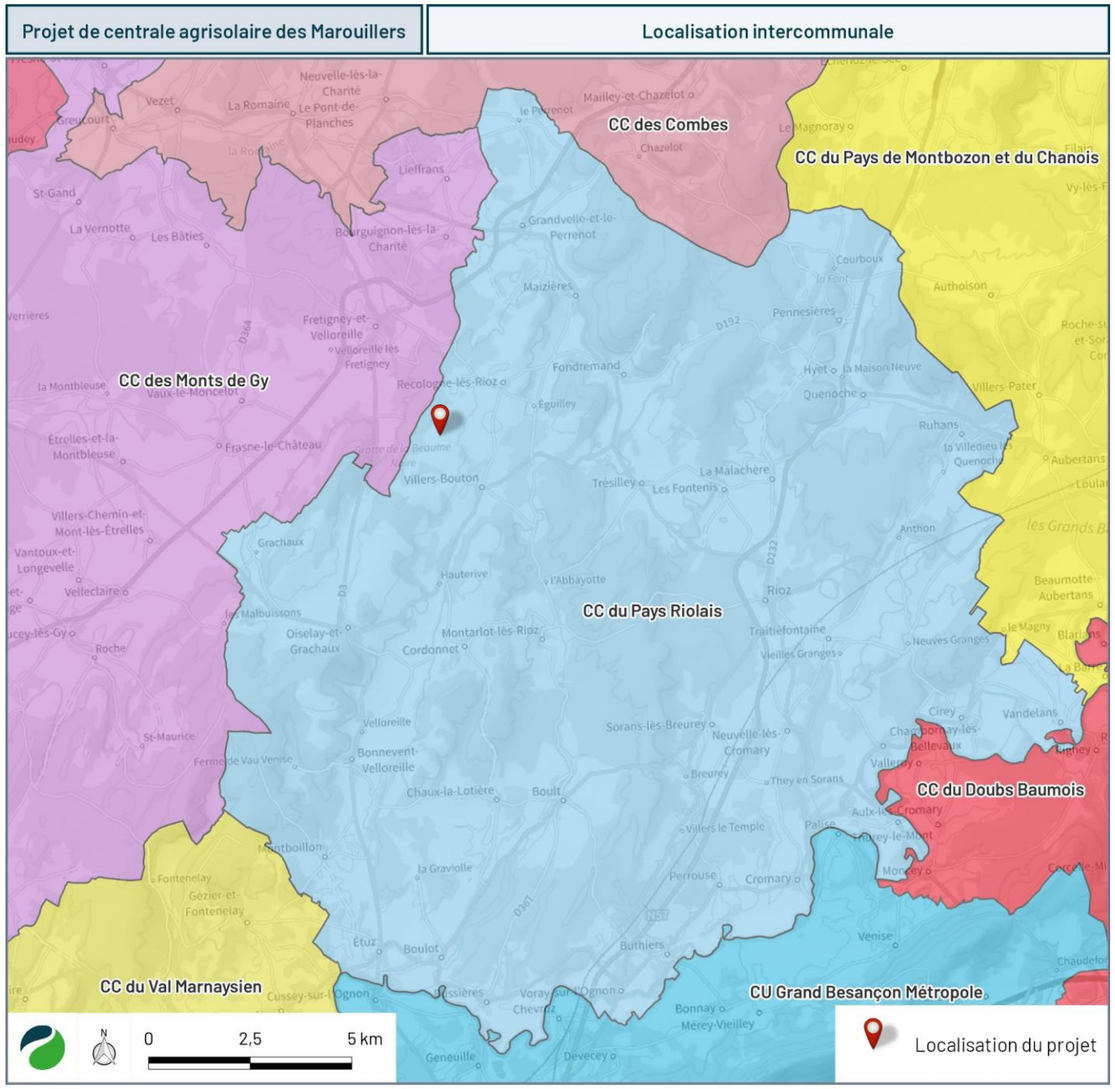


Carte 3 : Carte de localisation départementale

6.2 Situation administrative

Le projet agrisolaire des Marouillers est situé sur le territoire de la commune de Recologne-lès-Rioz, qui appartient à la communauté de communes du Pays Riolais.

6.2.1 Localisation intercommunale

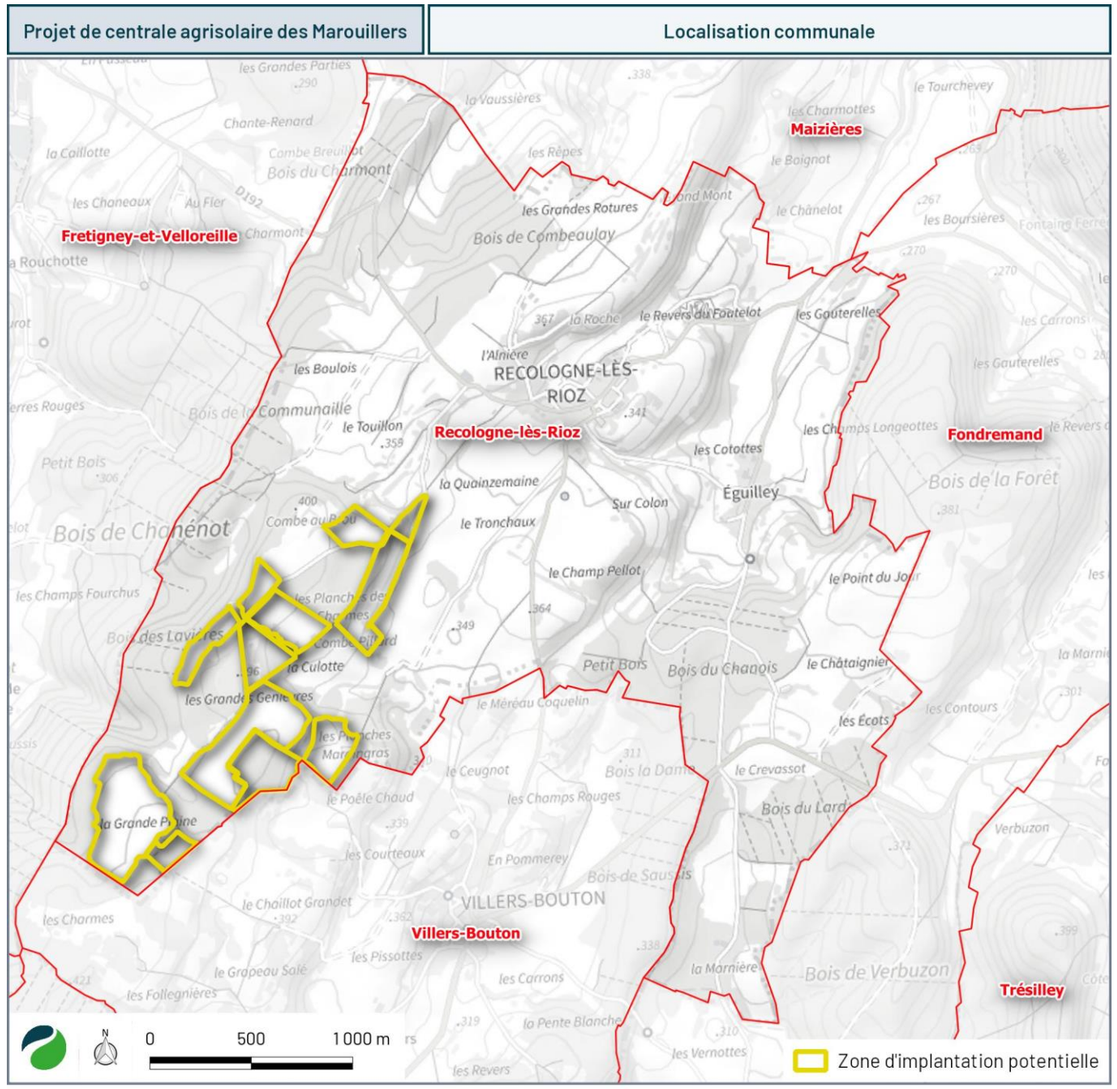


Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 4 : Localisation intercommunale

6.2.2 Localisation communale



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 5 : Localisation communale

B. Méthodes utilisées

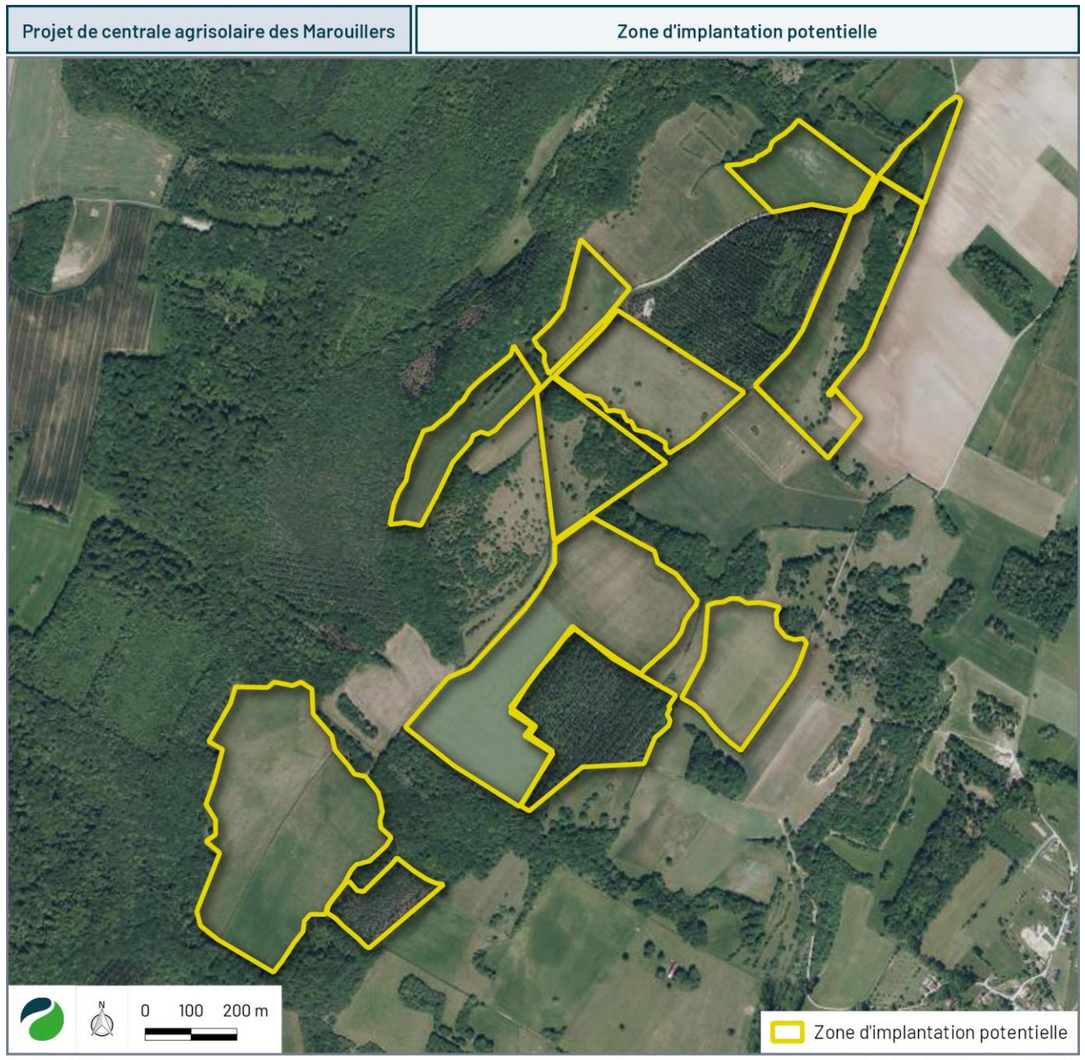
1 Etude de l'environnement physique

1.1 Definition des aires d'etude

L'étude de l'environnement physique inclut les thématiques de la terre (géologie, topographie, pédologie), de l'eau (eaux superficielles et eaux souterraines), du climat et des risques naturels majeurs. Son analyse se fera à l'échelle du grand paysage formé par le relief et l'action de l'eau notamment. Elle sera accompagnée de descriptions détaillées en vue d'évaluer les impacts potentiels localisés de la centrale photovoltaïque. L'étude est réalisée au sein des aires d'études immédiate, rapprochée et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique et des visites de terrain. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux qu'ils présentent, les sensibilités vis-à-vis d'un projet photovoltaïque, et leur degré d'importance. Sur la base du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, **quatre aires d'études du milieu physique ont été définies dans le cadre de ce projet**.

La zone d'implantation potentielle (ZIP)

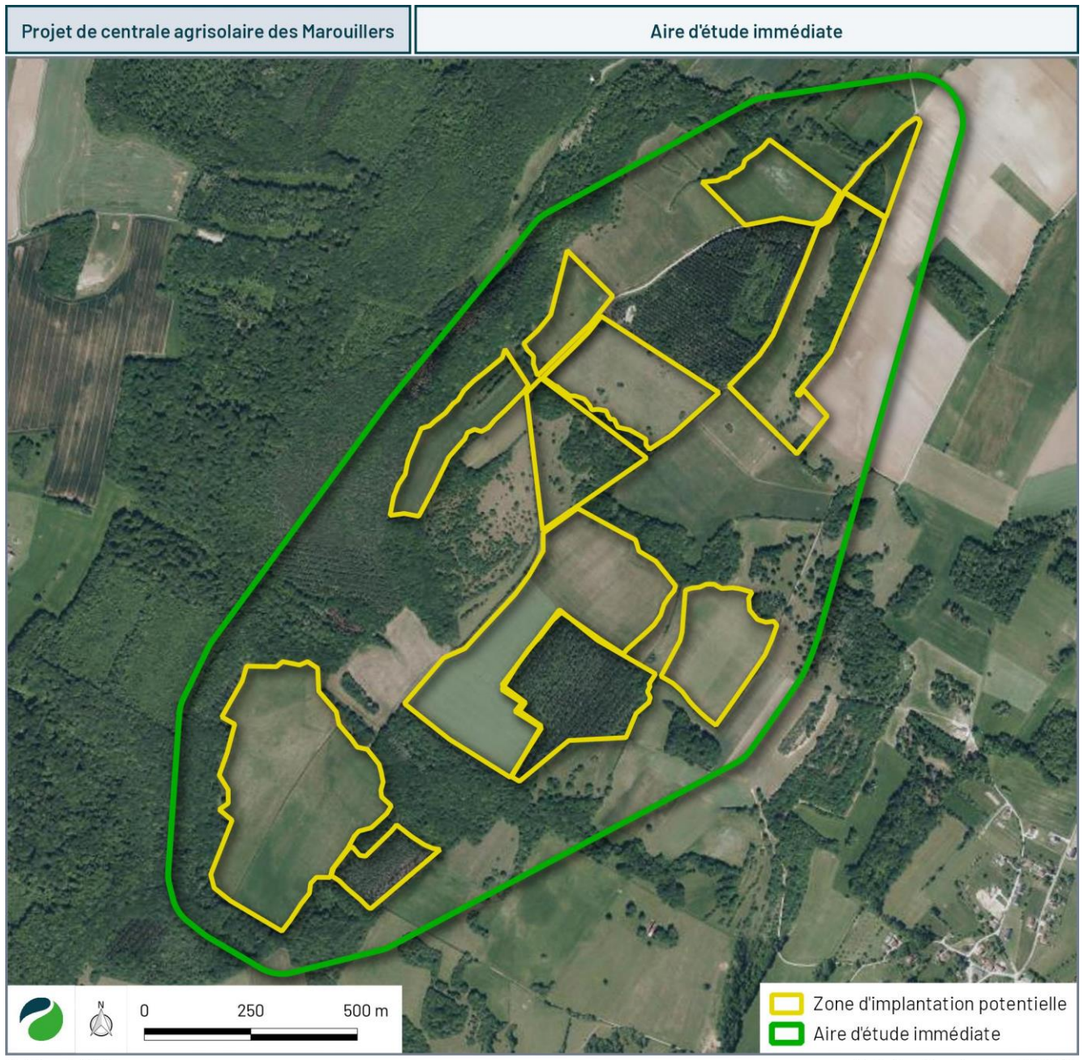
La zone d'implantation potentielle du projet, d'une surface d'environ 93 ha, est située sur les parcelles 0001, 0004, 0005, 0006, 0017, 0022 0058, 0064, 0065, 0069, 0070, 0071, 0083 de la commune de Recologne-lès-Rioz. Elle correspond à des parcelles agricoles et quelques boisements.



Carte 6 : Zone d'implantation potentielle (ZIP)

L'aire d'étude immédiate (AEI)

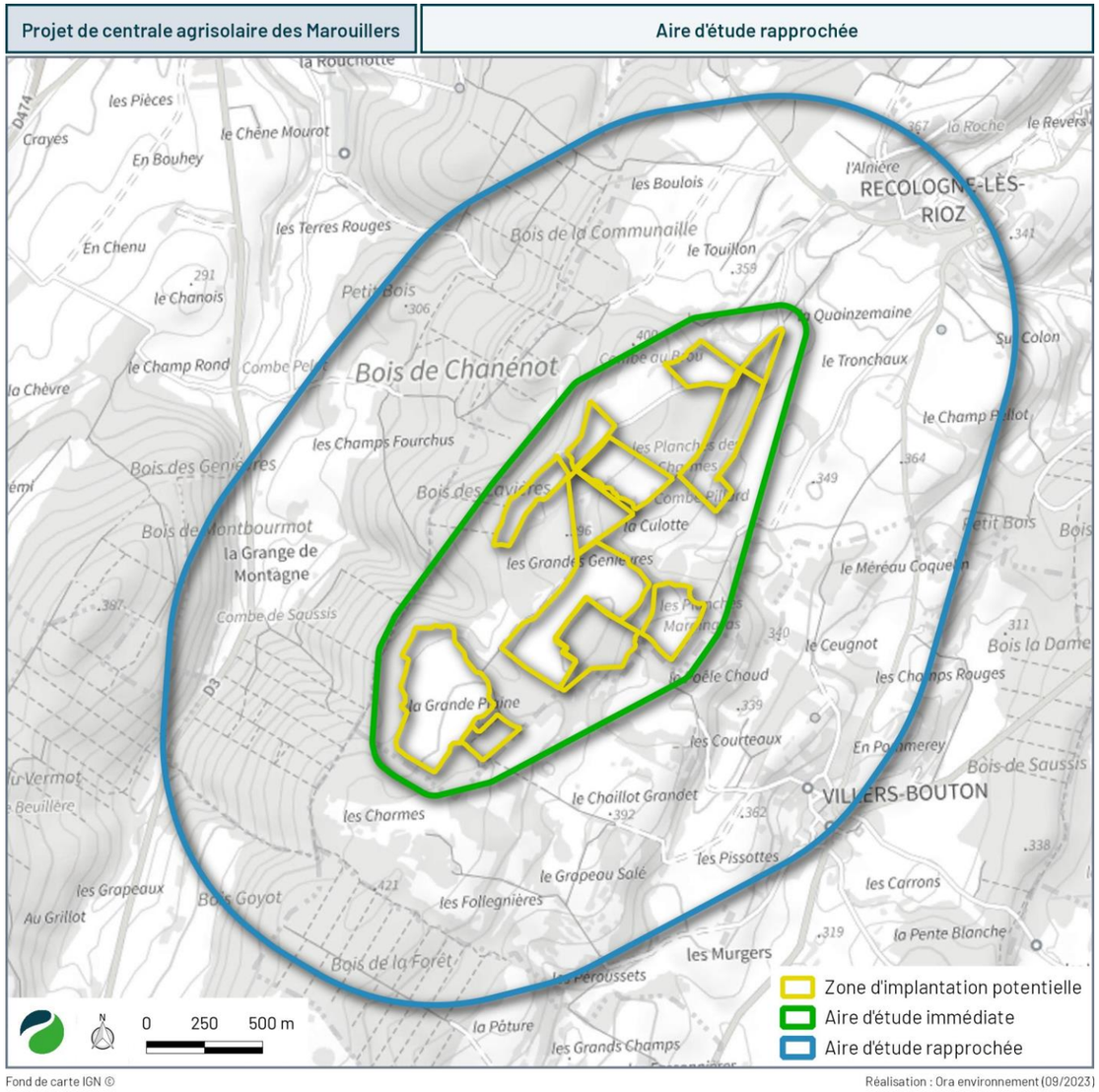
L'aire d'étude immédiate inclut cette ZIP et une zone tampon de 100 à 430 mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations les plus poussées. A l'intérieur de cette aire, les installations exerceront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).



Carte 7 : Aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude rapprochée (AER)

L'aire d'étude rapprochée correspond à l'environnement proche de la ZIP. Elle a été définie dans un rayon d'1 km autour de la ZIP. Elle permet d'étudier les relations établies entre le site d'implantation et l'environnement dans lequel il s'insère à travers notamment le réseau routier, la répartition du bâti, la topographie, etc.



Fond de carte IGN ©

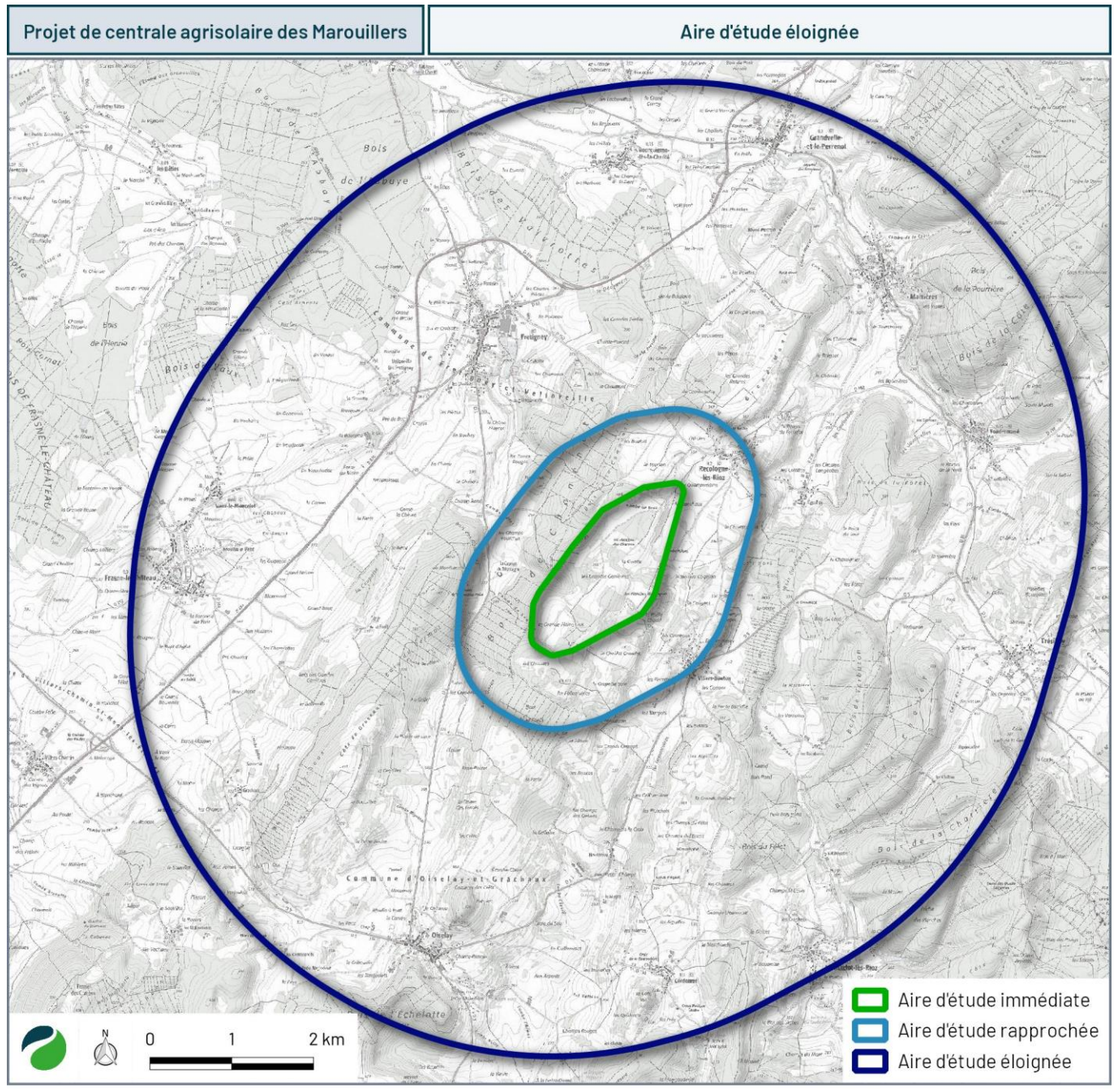
Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 8 : Aire d'étude rapprochée (AER)

L'aire d'étude éloignée (AEE)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, sur les frontières biogéographiques ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.). Plus généralement l'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets d'aménagements ou d'infrastructures.

L'aire d'étude éloignée du projet s'étend à environ 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 9 : Aire d'étude éloignée (AEE)

1.2 Methodologie de l'etude

Etat initial

Afin de connaître la topographie dans l'aire d'étude éloignée, un modèle numérique de terrain (MNT) issu de l'Institut National Géographique a été utilisé. Ce dernier décrit le relief du territoire français à moyenne échelle. Les données utilisées disposent d'un pas de 75 m.

Le contexte géologique dans l'aire d'étude éloignée se base sur la carte lithologique simplifiée française, qui représente les roches dominantes du sous-sol en France à l'échelle du millionième. Cette carte est issue des travaux du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les cartes géologiques au 1 : 50 000 ème du BRGM, ainsi que les notices associées, ont été utilisées. Les données pédologiques, uniquement recherchées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, sont issues de la carte des sols, une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine, données issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP), réalisé par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires. Si une étude pédologique est réalisée sur la zone d'implantation potentielle, les principaux résultats sont ajoutés dans cette partie.

Les recherches hydrologiques s'appuient sur la documentation des Agences de l'Eau gérant les grands bassins versants français. Les masses d'eau souterraine présentes au droit de l'aire d'étude immédiate sont étudiées sur la base de travaux réalisés sur le référentiel BDLISA. La nature des entités hydrogéologiques affleurantes est issue de cette même base. L'hydrographie de surface est issue du référentiel hydrographique regroupant l'ensemble des entités hydrographiques représentées dans la BD TOPO de l'IGN. Là encore, des données, issues d'une étude hydraulique réalisée sur le site d'étude, peuvent être ajoutées.

Les connaissances sur les zones humides sont issues de la carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine, produite par l'Unité de Service InfoSol de l'INRA d'Orléans et l'Unité Mixte de Recherche SAS d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes. Elle se base sur les critères géomorphologiques et climatiques favorables à la formation d'une zone humide. Elles sont généralement complétées par des inventaires floristiques issus de l'étude de la flore et des habitats menée par les écologues et, lorsque cela apparait nécessaire, par des sondages pédologiques.

Les données climatiques sont issues des normales climatiques de Météo France observées à la station météorologique la plus proche du projet.

La qualité de l'air est étudiée à l'échelle régionale et/ou départementale. Elle reprend les dernières observations annuelles réalisées par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air.

Afin de recenser l'ensemble des risques naturels, le Dossier Départemental des Risques Majeurs est dans un premier temps consulté. Il permet de définir les risques présents sur le territoire. Les arrêtés de catastrophes naturelles sont également listés au droit des communes étudiées. Chaque risque naturel est ensuite étudié sur la base des risques recensés sur Géorisques, et cartographiés au besoin lorsque ceux-ci concernent l'aire d'étude immédiate.

Mesures Eviter-Réduire-Compenser

Lorsque cela est possible, des mesures permettant d'éviter ou de réduire les impacts sur l'environnement physique sont proposées en phase de conception du projet (utilisation de chemins existants, évitement de zones humides, etc.). Si l'impact après mesure est important, il est alors proposé la mise en place de mesures de compensation.

Impacts du projet retenu

L'évaluation des impacts sur l'environnement physique se base sur les données récoltées dans le cadre de l'état initial de l'environnement physique. En fonction des caractéristiques du projet retenu, l'impact est évalué sur le sol, l'environnement hydrique et la qualité de l'air. La compatibilité du projet avec les risques naturels est également étudiée.

Enfin l'étude précise la vulnérabilité du projet au changement climatique, et son impact sur celui-ci.

2 Etude de l'environnement naturel

2.1 Definition des aires d'etude

Au préalable, la définition d'une aire d'étude est primordiale, afin d'y évaluer la richesse écologique (faunistique et floristique). Dans le cadre de ce projet, il est essentiel de prospecter un périmètre plus vaste et de ne pas se cantonner uniquement aux parcelles d'implantation du projet, pour les raisons suivantes :

- Certaines espèces faunistiques occupent de grands territoires, par exemple les rapaces ;
- L'implantation du projet (et/ou de ses structures annexes) peut être amenée à être modifiée.

2.1.1 La zone d'implantation potentielle (ZIP)

Un périmètre a été initialement défini en fonction des différentes contraintes techniques et administratives identifiées par VALECO. Ce contour accueillera les principales structures du nouveau projet et l'analyse de ses variantes. Il s'agit de la **Zone d'Implantation du Projet (ZIP)**. Une évolution de la ZIP a été effectuée entre les premières investigations des écologues et les études menées par Ora Environnement.

Les investigations écologiques ont été majoritairement réalisées au sein de ce périmètre.

La zone d'implantation potentielle du projet est une prairie de fauche permanente d'une surface de 160 ha.

2.1.2 Aire d'étude immédiate (AEI)

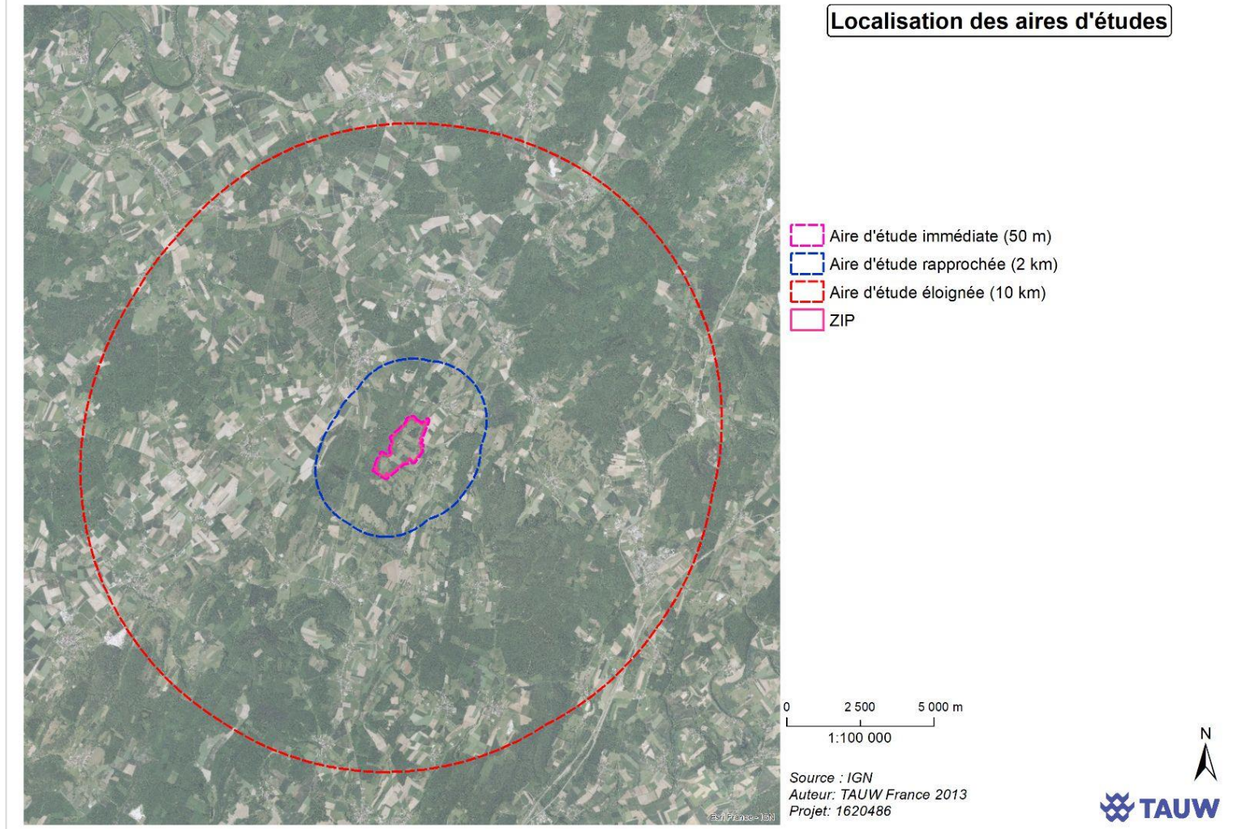
Des investigations en périphérie de la ZIP sont aussi réalisées pour certains groupes d'étude, afin de couvrir l'ensemble des enjeux potentiels et d'analyser les éventuelles structures du projet en dehors de la ZIP (pistes d'accès, raccordement, Poste de livraison, etc.). Cette nouvelle aire d'étude est nommée **l'Aire d'Etude Immédiate (AEI)**. Elle correspond à la ZIP, augmentée d'une zone tampon allant de 50 mètres tout autour.

2.1.3 Aire d'étude rapprochée (AER)

L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) est établie sur un rayon de quelques kilomètres autour de la ZIP du projet. Cette AER est établie en vue d'analyser les éventuelles relations écologiques à l'échelle locale, ainsi que la recherche exhaustive de données bibliographiques exerçant une influence possible sur le cortège faune et flore de la ZIP. Dans le cas présent l'AER est une zone tampon de 2 kilomètres autour de la ZIP. Cette AER sert également à identifier les plus forts enjeux écologiques de la région autour de la ZIP.

2.1.4 Aire d'étude du contexte écologique (AECE)

L'Aire d'Etude du Contexte Ecologique (AECE) occupe un rayon de 10 km autour du site (réforme de l'étude d'impact) et permet l'analyse des espaces naturels et de leurs enjeux fonctionnels en relation avec la zone du projet.



Carte 10 : Localisation des aires d'étude (Source : TAUW)

2.2 Methodologie de prospection et d'inventaires de terrain

2.2.1 Prospections effectuées sur le terrain

Plusieurs écologues dotés de compétences d'inventaires naturalistes complémentaires ont été mobilisés dans le cadre de l'expertise écologique. Les investigations réalisées en 2022 et 2023 par TAUW France, dans des conditions météorologiques adaptées et en période optimale de recensement de chaque groupe faunistique et floristique.

Groupes inventoriés	Observateurs	Date d'inventaire	Conditions climatiques
Flore et habitats	Jean-Christophe Weidmann & Marion Cossart	20-21/09/2022	Dégagé pleinement ensoleillé, 8 à 14°C
	Marion Cossart & Jean-Christophe Weidmann	31/05/2023	Ciel dégagé, vent 10km/h, 15 à 18°C
	Marion Cossart & Jean-Christophe Weidmann	26-27/06/2023	Ciel partiellement couvert, 18 à 26°C
Avifaune	Jean-Christophe Weidmann & Marion Cossart	20-21/09/2022	Dégagé pleinement ensoleillé, 8 à 14°C
	Jean-Christophe Weidmann	07/10/2022	Ciel quasiment dégagé, 12 à 16°C
	Jean-Christophe Weidmann & Hugo Cloez	15/02/2023	Ciel légèrement couvert, vent 5 à 10km/h, 0 à 9°C
	Aurélien Moreau & Florian RETEAU	13/04/2023	Légèrement couvert, vent 15km/h, 9°C
	Jean-Christophe Weidmann	31/05/2023	Ciel dégagé, vent 10km/h, 15 à 18°C
	Bruno Lemaire	26-27/06/2023	Ciel partiellement couvert, 18 à 26°C
Mammifères terrestres	Jean-Christophe Weidmann & Marion Cossart	20-21/09/2022	Dégagé pleinement ensoleillé, 8 à 14°C
	Jean-Christophe Weidmann	07/10/2022	Ciel quasiment dégagé, 12 à 16°C
	Jean-Christophe Weidmann & Hugo Cloez	16/02/2023	Ciel légèrement couvert, vent 5 à 10km/h, 0 à 9°C
	Aurélien Moreau Florian RETEAU	13/04/2023	Ciel légèrement couvert, vent 15km/h, 6 à 12°C
	Jean-Christophe Weidmann & Florian Reteau	31/05/2023	Ciel dégagé, vent 10km/h, 15 à 18°C
	Jean-Christophe Weidmann & Bruno Lemaire	26-27/06/2023	Ciel partiellement couvert, 18 à 26°C
Chiroptères	Jean-Christophe Weidmann	06/10/2022	Ciel quasiment dégagé, 12 à 16°C
	Florian Reteau	27/04/2023	Partiellement couvert, vent 5km/h, 16°C
	Bruno Lemaire	26/06/2023	Ciel partiellement couvert, 18 à 26°C
Amphibiens	Jean-Christophe Weidmann & Hugo Cloez	15/02/2023	Ciel légèrement couvert, vent 5 à 10km/h, 0 à 9°C
	Jean-Christophe Weidmann & Florian Reteau	31/05/2023	Ciel dégagé, vent 10km/h, 15 à 18°C
Reptiles	Jean-Christophe Weidmann	27/04/2023	Partiellement couvert, vent 5km/h, 16°C
	Florian Reteau	31/05/2023	Ciel dégagé, vent 10km/h, 15 à 18°C
Insectes	Jean-Christophe Weidmann & Marion Cossart	20-21/09/2022	Dégagé pleinement ensoleillé, 8 à 14°C
	Florian Reteau	31/05/2023	Ciel dégagé, vent 10km/h, 15 à 18°C
	Jean-Christophe Weidmann & Bruno Lemaire	27-28/06/2023	Ciel partiellement couvert, 18 à 26°C

Tableau 4 : Dates et conditions de prospections réalisées en 2022 et 2023 (Source : TAUW)

2.2.2 Méthodologie d'inventaire des habitats et de la flore

L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode de la phytosociologie sigmatiste lors des différentes journées de prospection réalisées en 2022 et 2023. Les différentes unités végétales ont été repérées par un travail préalable de photo-interprétation puis par une distinction plus fine réalisée sur le terrain. La totalité de l'aire d'étude immédiate a été parcourue à cet effet.

Des relevés floristiques ont ensuite été réalisés dans chaque habitat identifié : ils consistent à noter la totalité des espèces présentes au sein d'une même végétation.

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur l'aire d'étude immédiate a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés phytosociologiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, a été réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant. Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (relevant de la Directive européenne Habitat). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- Habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
- Qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte,
- Qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, pannonique et steppique.

La typologie CORINE Biotopes a également été prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environnent). L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

Une analyse des habitats caractérisés sur le site à l'aide du document de l'ENGREF « CORINE biotopes, Version originale Types d'habitats français » a permis d'associer un nom et un code CORINE biotopes aux végétations dans la mesure du possible.

La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000* » (MNHN, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.

Les outils d'inventaires floristiques sont *Flora Gallica* (De Foucault, Tison 2014), la *Flore forestière française tome 1 : plaines* (Rameau 1989 - 1993), la *Flore de Suisse et des territoires limitrophes, le nouveau Binz* (Aeschimann, Burdet 1989), le guide *Graminées d'Auvergne, approche pragmatique pour la détermination des genres* (Portal 2002).

Les différents inventaires flore-habitats réalisés sur l'aire d'étude ont permis de dresser une liste précise des espèces végétales recensées sur l'ensemble de leur cycle de développement. A cet effet, sans être totalement exhaustif, il est estimé que les inventaires réalisés en 2022 et 2023 sont suffisamment complets pour définir et appréhender les enjeux flore-habitats de l'aire d'étude immédiate.

Les inventaires botaniques ont été effectués le 21 septembre 2022, le 31 mai 2023 et le 26 juin 2023 par arpentage de l'aire d'étude immédiate. Ces inventaires ont été réalisés durant la période optimale d'observation de la flore.

2.2.3 Méthodologie d'inventaire de la faune

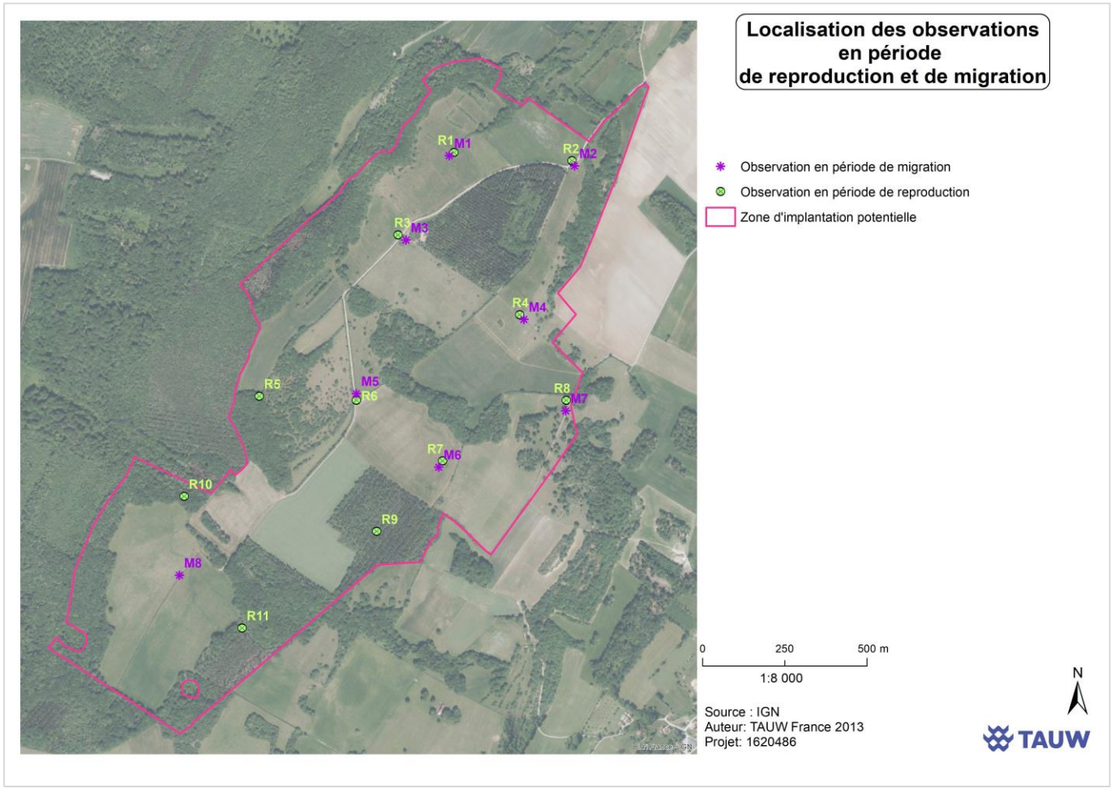
Cinq journées de prospection de terrain ont été dédiées à la faune de manière à inventorier la plupart des groupes faunistiques en fonction de leur cycle biologique.

2.2.3.1 Méthodologie de l'expertise avifaunistique

L'inventaire des oiseaux a été réalisé par TAUW lors de 6 sessions de terrain entre septembre 2022 et le juin 2023, sur l'aire d'étude et ses abords immédiats. Le recensement a été mené sur les espèces en hivernage, en migration prénuptiale, en reproduction et migration postnuptiale.

L'ensemble des habitats de l'aire d'étude ont été inventoriés au moyen de point d'écoutes et d'observation. Toutes les espèces détectées à la vue et à l'ouïe sont notées dans le but de constituer la liste la plus exhaustive possible, en particulier de l'avifaune nicheuse.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été inventoriés le matin entre 7h et 11h. Cette période correspond au pic d'activité sonore de la journée et facilite la détection des espèces les plus discrètes, notamment en période de reproduction. Onze points d'écoute et d'observation diurnes de 20 minutes ont aussi été réalisés en période de reproduction ainsi que huit points en période de migration. En période hivernale, un parcours de l'ensemble de l'aire d'étude a été effectué. Les espèces d'oiseaux observées ou entendues en dehors de la réalisation de ces points et à d'autres horaires de présence sur site sont également notées.



Carte 11 : Localisation des observations en période de reproduction et de migration (Source : TAUW)

2.2.3.2 Méthodologie de l'expertise des chiroptères

L'activité des chiroptères a été enregistrée au moyen d'appareils d'écoute en continu de type Audiomoth sur des nuits complètes à savoir 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil. Une vingtaine d'enregistreurs ont été déposés au cours de chaque passage et leur localisation est précisée sur les cartes ci-après.

L'expertise chiroptérologique a été réalisée lors des nuits du 16/10/2022 (transits automnaux), du 28/04/2023 (transits printaniers) et du 27/06/2023 (mise-bas).

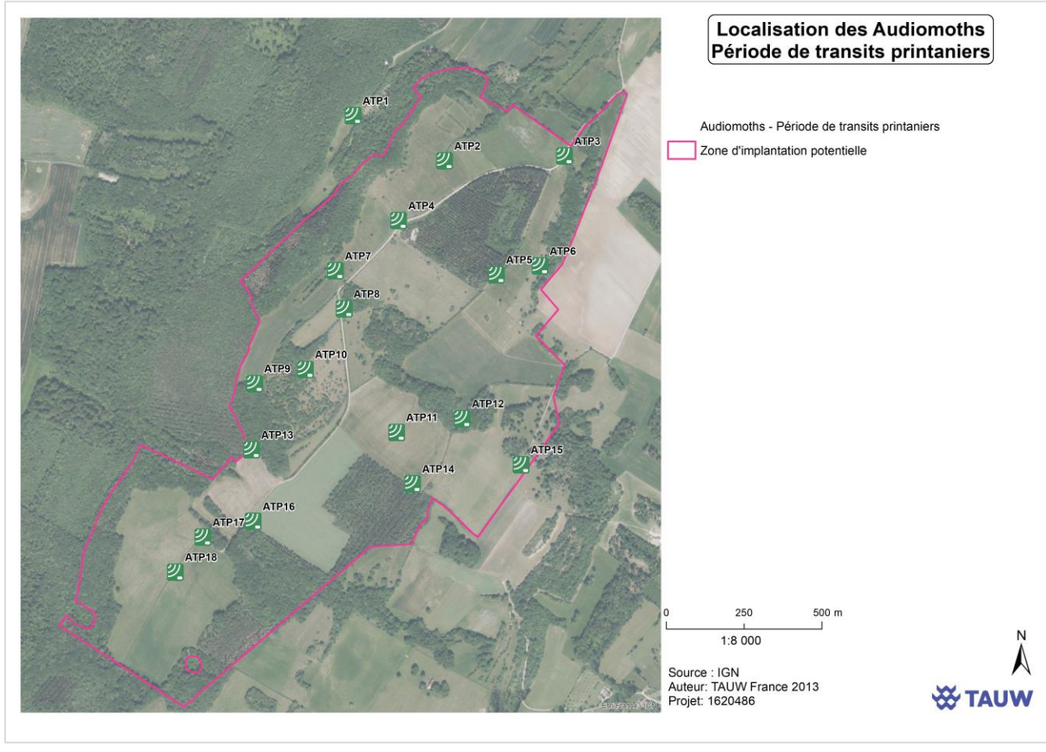
Entre 18 et 21 points d'écoute automatiques à l'aide d'Audiomoths ont été réalisés dans l'aire d'étude immédiate :

- En période des transits automnaux, 19 audiomoths dont 6 en milieu ouvert (ATA2,10,14 et 17) ou semi-ouvert (ATA12 et 13) et 13 en lisière de boisement ou de haie ;
- En période des transits printaniers, 18 audiomoths dont 7 en milieu ouvert (ATP2 3,4, 11 et 15 ou semi-ouvert (ATP8 et 10) et 11 en lisière de boisement ou de haie ;
- en période de mise-bas 21 audiomoths dont 4 en milieu ouvert ou semi-ouvert (AMB2,7,10 et 14) et 17 en lisière de boisement ou de haie.

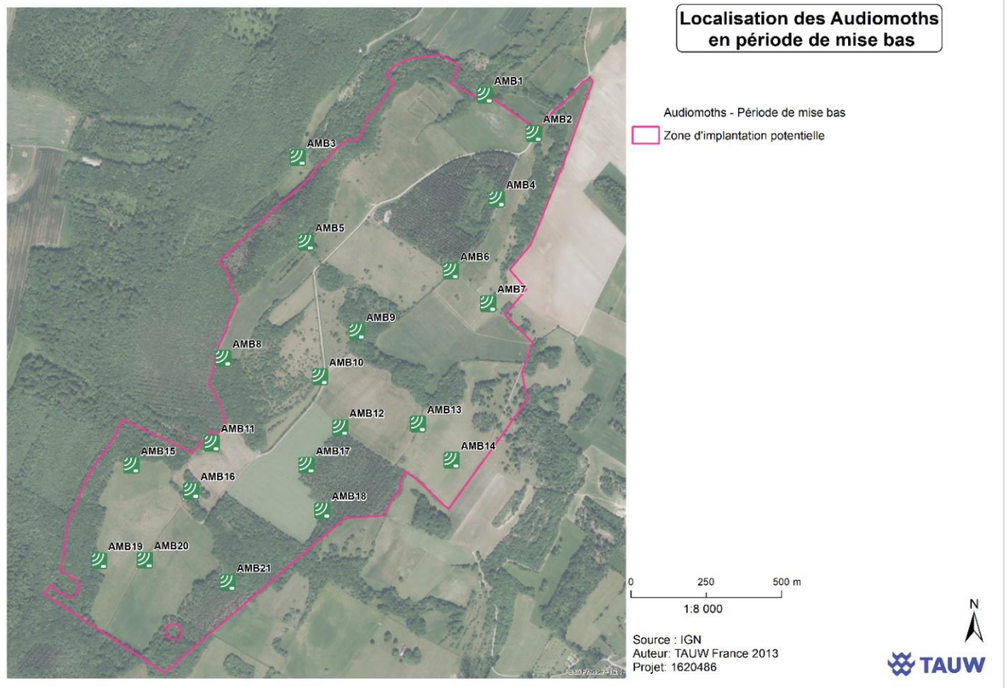
Cette méthode quantitative fournit des données exhaustives sur l'activité des espèces et en particulier sur la probabilité de gîtes sur un secteur donné. Cette méthode a été utilisée pour les passages effectués en 2022 et 2023.

La zone d'implantation potentielle comporte des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de plusieurs espèces de chauves-souris, propices à leurs déplacements (transit actif et passif), leur alimentation (secteurs de chasse) et leur gîte.

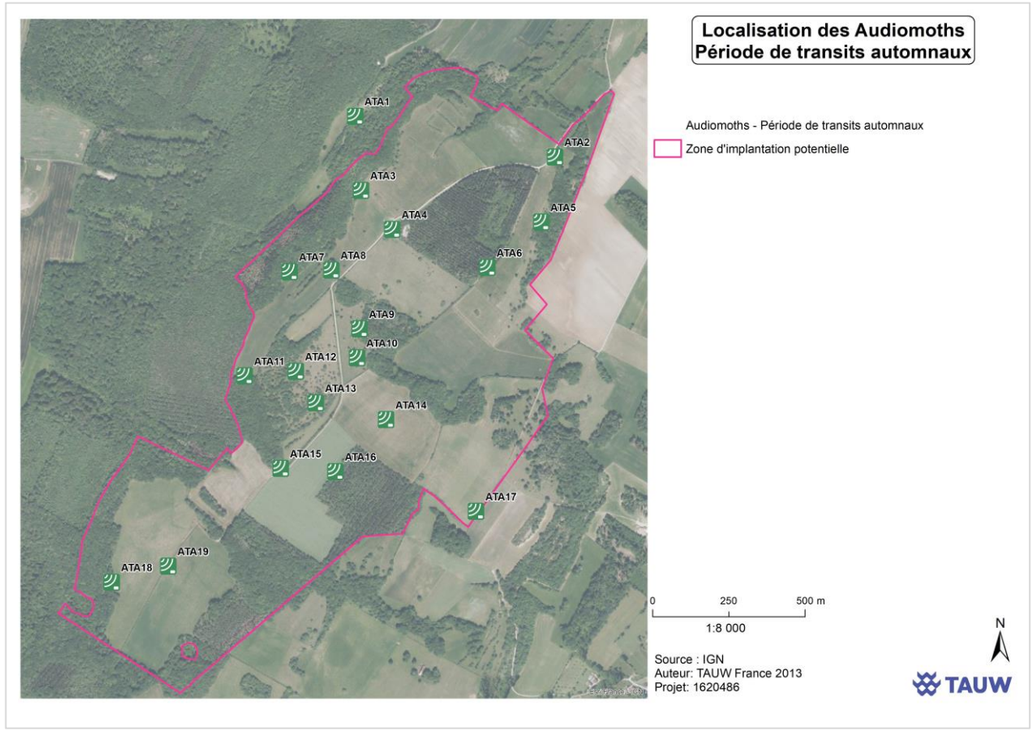
Les abords de la ZIP comportent des habitats similaires, et des milieux forestiers favorables au gîte des espèces arboricoles. L'ensemble des boisements ont été parcourus à pied afin d'évaluer la potentialité d'accueil des chiroptères.



Carte 12 : Localisation des Audiomoths en période de transits printaniers (Source : TAUW)



Carte 13 : Localisation des Audiomoths en période de mise bas (Source : TAUW)



Carte 14 : Localisation des Audiomoths en période de transits automnaux (Source : TAUW)

2.2.3.3 Méthodologie de l'expertise des mammifères

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus à pied toute la journée. En l'absence d'observation directe régulière des espèces, les indices de présence ont été recherchés à l'image des coulées, fèces, reliefs de repas, écorçages ...

2.2.3.4 Méthodologie de l'expertise des amphibiens

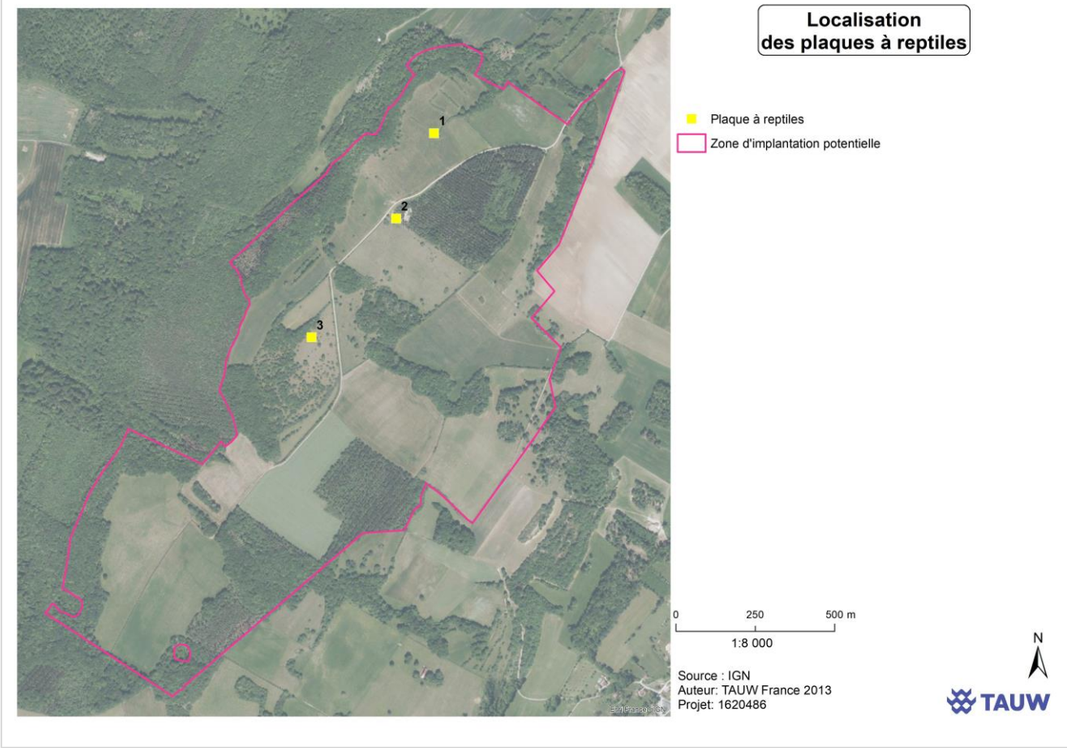
L'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus de jour comme de nuit à la recherche d'individus en dispersion et en habitat terrestre. Par ailleurs, des écoutes nocturnes ont été mises en place afin d'identifier les individus chanteurs présents dans les milieux aquatiques de l'aire d'étude.

2.2.3.5 Méthodologie de l'expertise des reptiles

L'ensemble des habitats favorables de l'aire d'étude ont été parcourus. Les espèces ont été détectées à vue et à la stridulation pour les orthoptères, elles ont au besoin été capturées à l'aide d'un filet pour détermination puis relâchées sur place.

2.2.3.6 Méthodologie de l'expertise des reptiles

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus, notamment les secteurs les plus thermophiles favorables à la thermorégulation des espèces : lisières, tas de bois, etc. Trois plaques à reptiles ont également été disposées sur le site pour favoriser la détection d'espèces. Leur localisation est présentée sur la carte suivante.



Carte 15 : Localisation des plaques à reptiles (Source : TAUW)

2.3 Analyse des enjeux ecologiques

Les inventaires des habitats, de la flore et de la faune menés dans le cadre de cette étude permettent de définir une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

Afin de déterminer les enjeux liés aux intérêts écologiques identifiés par le diagnostic faune et flore, une analyse fine des habitats et des espèces contactées est effectuée. Cette analyse tient compte de différents paramètres.

Certains paramètres sont spécifiques à l'habitat ou à l'espèce observée (notamment sa biologie, son écologie, son statut de rareté, de protection et de menace, etc.). Certains de ces paramètres dépendent d'un niveau d'échelle (national, régional, etc.) Ces paramètres seront alors rassemblés dans l'analyse de la patrimonialité ou enjeu régional.

D'autres paramètres sont liés à la relation entre l'espèce et le site étudié, à savoir son usage du site, la taille de sa population ou de l'habitat sur le site, l'importance du site dans le cycle biologique de l'espèce considérée, sa sensibilité face aux menaces, etc. Ces paramètres sont rassemblés sous le statut de l'espèce sur le site considéré.

La protection, le niveau de menace ou de rareté, la biologie et l'écologie des habitats et des espèces sont définis par les **textes réglementaires**, les **connaissances scientifiques et toute la bibliographique actuelle**, alors que le statut d'une espèce sur un site est défini à partir des **observations réalisées** sur le site par les experts dans le cadre de cette étude.

Concernant les **statuts de rareté, de menace ou de protection réglementaire**, ils sont tous recueillis dans les bases de données spécifiques éditées par des structures naturalistes spécialisées pour des groupes faunistiques ou floristiques particuliers et à une échelle d'étude définie. Ces documents ont souvent une portée locale, régionale, nationale et quelques fois européenne et/ou internationale.

Plusieurs types de documents de références (à différentes échelles) sont pris en considération dans cette étude. Ainsi, on peut distinguer deux catégories de références : les textes règlementaires (directives européennes, arrêtés fixant les listes d'espèces protégées, etc.) et ceux non-réglementaires (listes rouges, listes d'espèces déterminantes, etc.) permettant de définir différents niveaux de protection, de rareté et de menace en fonction du territoire et de l'espèce considérée.

Tous ces documents permettent alors de définir le niveau de patrimonialité des habitats naturels et des espèces.

Une fois la patrimonialité ou enjeu régional connu et établi, une analyse croisée combinant ce paramètre au regard de l'intérêt du site pour des espèces/habitats permet d'évaluer les enjeux écologiques du site pour chaque espèce ou habitat.

2.3.1 Méthodologie d'évaluation du niveau de la patrimonialité des espèces et des habitats naturels

La patrimonialité des espèces et des habitats naturels est définie à l'aide des grilles d'évaluation suivantes, qui tiennent compte des différents documents ressources existants, réglementaires ou non, intégrant les statuts de rareté, de menace, de protection, le tout à différentes échelles.

Afin de tenir compte de l'importance des travaux sur lesquels ces documents s'appuient, le niveau de patrimonialité est défini en tenant compte du niveau le plus fort atteint pour une espèce ou un habitat naturel.

Cependant, pour certains paramètres, de type binaire (par exemple les textes de protection), le niveau de patrimonialité pour ce critère peut être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée et justifiée par des connaissances plus récentes et détaillées.

Le niveau patrimonial retenu pour une espèce, ou un habitat naturel, correspond au plus haut niveau évalué par la grille.

Niveau de patrimonialité	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Directive Oiseaux	Oui	Oui	-	-	-
Directive Habitat	Oui	Oui	-	-	-
Protection Nationale	Oui	Oui	Oui	Oui	-
Protection régionale	Oui	Oui	Oui	-	-
Déterminant de ZNIEFF	Oui	Oui	Oui	-	-
Listes rouges nationales	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD
Listes rouges régionales	X	E	V / R	AS / AP	AS / AP
	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD

Tableau 5 : Grille d'évaluation de la patrimonialité faunistique en fonction des connaissances actuelles (Source : TAUW)

Niveau de patrimonialité			Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitat	Rareté	Habitat exceptionnel					
		Habitat très rare					
		Habitat rare					
		Habitat assez rare					
		Habitat peu commun					
		Habitat assez commun					
		Habitat commun					
		Habitat très commun					
	Déterminant de ZNIEFF	Oui					
		Non					
	Annexe 1 de la directive "Habitats-Faune-Flore"	Oui					
		Non					
Espèce	Protection européenne	Oui					
		Non					
	Protection nationale	Oui					
		Non					
	Protection régionale	Oui					
		Non					
	Intérêt patrimonial	Oui					
		Non					
	Déterminante de ZNIEFF	Oui					
		Non					
	Menace	En danger critique					
		En danger					
		Vulnérable					
		Non menacée					
	Rareté	Espèce exceptionnelle					
		Espèce très rare					
		Espèce rare					
		Espèce assez rare					
		Espèce peu commune					
		Espèce assez commune					
		Espèce commune					
		Espèce très commune					

Tableau 6 : Grille d'évaluation de la patrimonialité floristique des connaissances actuelles (Source : TAUW)

2.3.2 Méthodologie d'évaluation de l'intérêt du site pour les habitats naturels et pour les espèces

En second lieu est défini le statut de l'espèce ou de l'habitat sur le site. Cela permet d'évaluer l'importance du site pour l'espèce ou l'habitat considéré. Cet intérêt du site pour l'espèce ou l'habitat est défini à partir de plusieurs critères biologiques analysés à partir des observations effectuées et des connaissances actuelles.

Les grilles présentées dans les Tableau 6 et Tableau 7 permettent de définir un niveau d'intérêt *in situ* à partir des observations réalisées. Elles sont une aide de lecture de l'intérêt du site pour une ou plusieurs espèces. L'expert écologue définit le niveau final d'intérêt du site en ajustant de plus ou moins un niveau la lecture de ces grilles.

La lecture du niveau d'intérêt du site pour une espèce, ou un habitat, se fait en réalisant une moyenne des niveaux obtenus et par critères analysés. Ainsi, cela permet de refléter la situation ou le statut réel d'une espèce sur site en tenant compte de l'ensemble des paramètres observés et analysés.

Le niveau d'intérêt peut ensuite être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée par des observations spécifiques in situ ou des connaissances plus détaillées et justifiées.

Niveau d'intérêt du site pour la faune	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Importance du site pour la conservation des espèces	International pour une espèce / National pour plusieurs espèces	National pour une espèce ou Régional pour plusieurs espèces	Régional pour une espèce ou localement pour une ou plusieurs espèces	Localement pour une espèce	Aucune importance pour la conservation de l'espèce
Intérêt du site pour la nidification de l'espèce	Site important reconnu nationalement ou régionalement pour la reproduction de l'espèce	Site important régionalement pour la reproduction de l'espèce	Site intéressant localement ou temporairement pour la reproduction	Site favorable en partie pour la reproduction de l'espèce	Site non favorable à la reproduction de l'espèce
Importance de la population de l'espèce nicheuse	Taille importante de la population sur le site par rapport à la population de référence	Taille notable de la population sur le site par rapport à la population de référence	Taille modeste de la population sur le site par rapport à la population de référence	Faible taille de la population sur le site par rapport à la population de référence	Très faible représentation sur site par rapport à la population de référence
Importance du site pour le cycle biologique de l'espèce observée	Accomplit tout son cycle de vie = vital	Accomplit la majeure partie de son cycle de vie = essentiel	Accomplit en partie son cycle de vie = nécessaire	Accomplit une faible partie de son cycle de vie = favorable	Aucune importance pour de l'espèce = sans intérêt
Statut de reproduction sur site	Reproducteur certain	Reproducteur probable	Reproducteur possible Alimentation	Alimentation	Non reproducteur
Axe de migration	Axe de migration principal pour plusieurs espèces	Axe de migration secondaire pour plusieurs espèces ou axe principal pour quelques espèces	Axe de migration secondaire pour plusieurs espèces	Axe de migration secondaire pour quelques espèces ou migration diffuse sur le site	Absence de migration sur site
Hivernage	Zone principale reconnue pour l'hivernage de plusieurs espèces	Zone principale d'hivernage pour quelques espèces	Zone d'hivernage secondaire pour plusieurs espèces	Zone d'hivernage secondaire pour quelques espèces	Absence d'hivernage sur site

Tableau 7 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts faunistiques sur site en fonction de quelques paramètres (Source : TAUW)

			Niveau d'intérêt du site				
Paramètres définissant le statut sur site pour la flore			Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitat	Composition floristique de l'habitat	Diversité floristique forte et/ou présence d'espèces remarquables/exceptionnelles					
		Diversité floristique moyenne et/ou présence d'espèces patrimoniales					
		Diversité floristique faible et présence d'espèces communes					
	Influence anthropique	Végétation totalement naturelle					
		Végétation modérément influencée par l'homme					
		Végétation extrêmement influencée par l'homme					
	Tendance	Végétation en régression					
		Végétation stable					
		Végétation en extension					
	Abondance de l'habitat	Forte					
		Moyenne					
		Faible					
Espèce	Influence anthropique	Population totalement naturelle					
		Population modérément influencée par l'homme					
		Population extrêmement influencée par l'homme					
	Tendance	Population en régression					
		Population stable					
		Population en extension					
	Abondance de l'espèce	Forte					
		Moyenne					
		Faible					
	Taille de la population sur le site au regard des connaissances régionales ou nationales	Population représentant une part importante de la population de référence					
		Population représentant une part moyenne de la population de référence					
		Population représentant une part faible de la population de référence					

Tableau 8 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres (Source : TAUW)

2.3.3 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques du site

Un niveau d'enjeu préalable est déterminé en croisant le niveau patrimonial avec le niveau d'intérêt sur site de l'espèce ou de l'habitat.

Les niveaux d'enjeux sont définis au nombre de 5 :

Enjeu Très fort	
Enjeu Fort	
Enjeu Modéré	
Enjeu Faible	
Enjeu Très faible	

Ils sont définis à partir du tableau ci-dessous :

	Niveau d'intérêt du site pour l'espèce ou l'habitat				
Niveau patrimonial :	**Très fort**	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**
Très fort	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Faible
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Très faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 9 : Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site (Source : TAUW)

Ce niveau d'enjeu préalable peut ensuite être ajusté par l'écologue en fonction d'autres paramètres pris en compte dans l'évaluation (entre autres : la biologie, l'écologie, la sensibilité et la vulnérabilité, etc.) **et en fonction des différents paramètres locaux ou régionaux retenus** (nombre d'individus, nombre de secteurs d'habitats similaires sur la zone d'étude, état des populations, régression, expansion, naturalité de l'espèce, conservation par maintien d'activité humaine, etc.). **L'expert ajuste alors à plus ou moins un niveau l'enjeu. Un niveau d'enjeu final, ou Enjeu Local de Conservation (ELC)** est obtenu.

NB : les enjeux faunistiques sont définis par habitat ou secteur géographique (couloir de migration, zone d'hivernage, etc.) et ils tiennent compte de la valeur patrimoniale et du statut des espèces contactées dans cette zone, ce qui traduit alors l'intérêt de cet habitat, son rôle et sa fonctionnalité écologique au cours du cycle biologique de l'espèce.

Une synthèse des enjeux écologiques est ensuite réalisée sur cartographie en tenant compte des enjeux écologiques les plus élevés sur chaque zone ou habitat et pour chaque taxon étudié.

Dans le cadre de cette étude, les enjeux écologiques sont ainsi synthétisés au sein d'unités fonctionnelles. Une unité fonctionnelle est définie comme un ensemble qui présente une cohérence d'usage passé et futur et dont la délimitation est basée sur un habitat ou un groupement d'habitats.

La définition des unités fonctionnelles nécessite donc de connaître chacun des habitats présents au sein de l'aire d'étude ainsi que leurs fonctionnalités, c'est pourquoi cette délimitation est présentée dans un chapitre à part entière.

2.3.4 Limites éventuelles de l'étude

Les inventaires réalisés en 2022 et 2023 au sein de l'aire d'étude reflètent un état des lieux ponctuel de l'environnement et des espèces sur le site et non un relevé exhaustif. Pour autant, l'ensemble des investigations de terrain ayant été réalisées au cours des périodes optimales de développement et de détection de chaque groupe taxonomique dans des conditions météorologiques globalement favorables, cela assure de pouvoir établir un état des lieux fiable des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate en dépit de la non-exhaustivité inhérente de telles investigations.

2.4 Methodologie de l'evaluation des niveaux d'impact

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive), d'estimer l'intensité puis le niveau des impacts. Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- Les **impacts directs** sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès…) ;
- Les **impacts indirects** correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet) ;
- Les **impacts induits** sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entrainant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;
- Les **impacts permanents** sont les impacts irréversibles liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables ;
- Les **impacts temporaires** correspondent généralement aux impacts liés à la phase « travaux ». Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible) ;
- Les **effets cumulés** correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents) ou être en synergie (2 types d'impact s'associant pour en créer un troisième). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

Il convient de rappeler que les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements existants sont traités dans les précédents types d'impacts. Il s'agit par exemple d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet éolien, la proximité d'une canalisation de gaz, etc.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- Modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie…) ;
- Destruction d'habitats naturels ;
- -Destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- Perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune…) …

Ce processus d'évaluation reprend la séquence réglementaire **ERCA (Éviter / Réduire / Compenser / Accompagner)** et aboutit à :

- Proposer dans un premier temps différentes mesures visant à éviter, supprimer et réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- Évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction ;
- Proposer en dernier recours des mesures compensatoires lorsque les impacts résiduels persistent et demeurent significatifs. Ces mesures proposées seront proportionnées au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- Une **approche « quantitative »** basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- Une **approche « qualitative »,** concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs et indirects du projet, temporaires ou permanents, proches ou éloignés.

A l'instar du niveau d'enjeu déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique de type corridor.

Il est ainsi admis qu'un niveau d'impact défini ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu correspondant. Par exemple, un enjeu initial évalué Moyen ne pourra dépasser un niveau d'impact Moyen. Cela peut se traduire par le concept suivant qu'une perte ne peut être supérieure à ce qui est mis en jeu.

En d'autres termes, le niveau d'impact est directement corrélé au niveau d'enjeu et pourra être ajusté en fonction de l'intensité de l'impact. L'intensité de l'impact correspond à la fois :

- À **la sensibilité plus ou moins forte des espèces aux impacts**, c'est-à-dire la réaction d'une espèce vis-à-vis de l'impact considéré et sa capacité à se réapproprier les habitats touchés, on parle de la résilience d'une espèce ;
- À **la portée plus ou moins forte de l'impact**, c'est-à-dire la probabilité qu'un impact s'inscrive ou non dans la durée et affecte une proportion importante ou non d'habitats naturels.

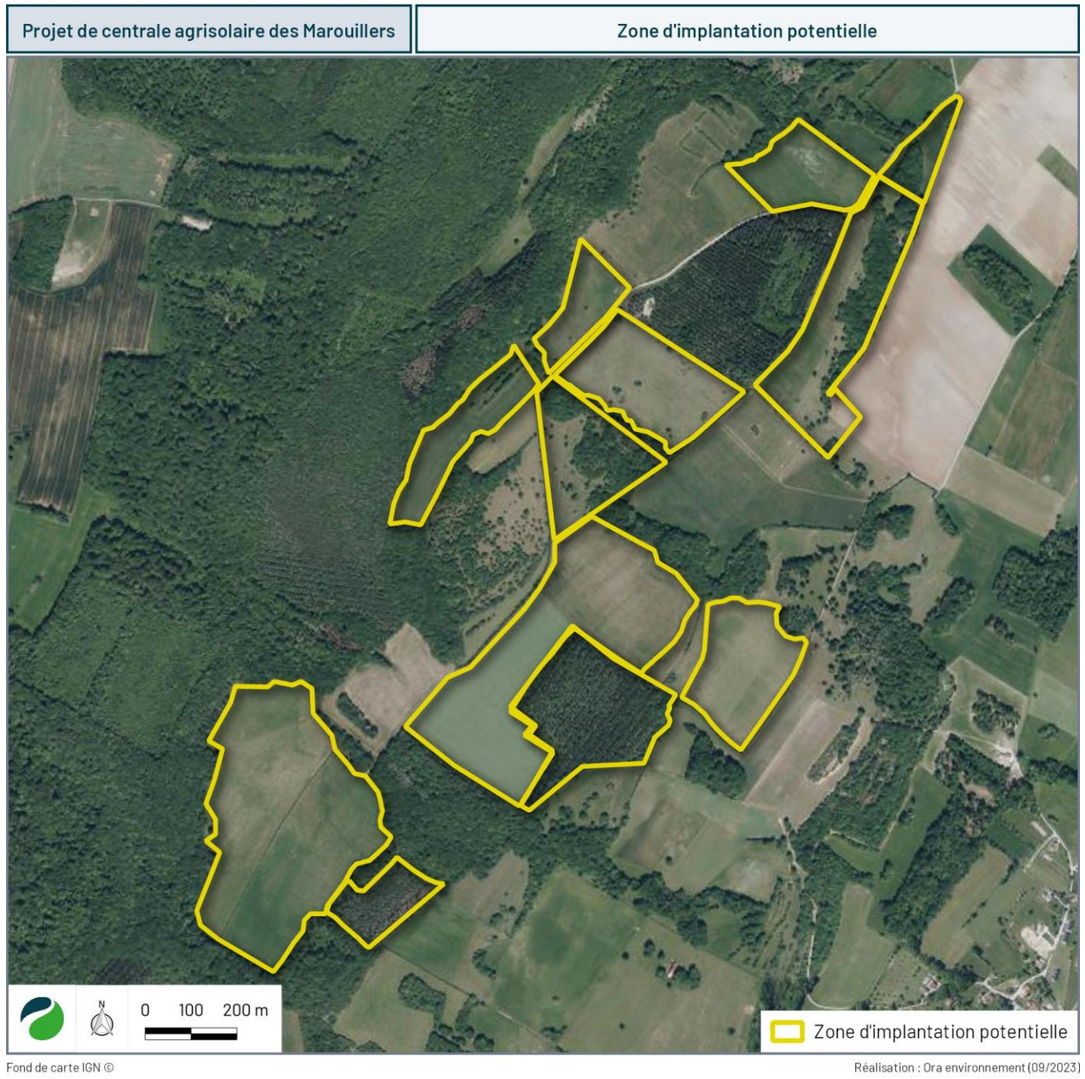
3 Etude de l'environnement humain

3.1 Definition des aires d'etude

L'étude de l'environnement humain inclut les thématiques comme l'acoustique, les questions de commodités du voisinage et de santé publique, de sécurité publique, ou encore les impacts économiques. S'agissant avant tout d'impacts localisés, les analyses porteront essentiellement sur l'aire d'étude immédiate. L'étude est réalisée au sein des aires d'études immédiate, rapprochée et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique et des visites de terrain. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux qu'ils présentent, les sensibilités vis-à-vis d'un projet photovoltaïque, et leur degré d'importance. Sur la base du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, **quatre aires d'études du milieu humain ont été définies dans le cadre de ce projet**.

La zone d'implantation potentielle (ZIP)

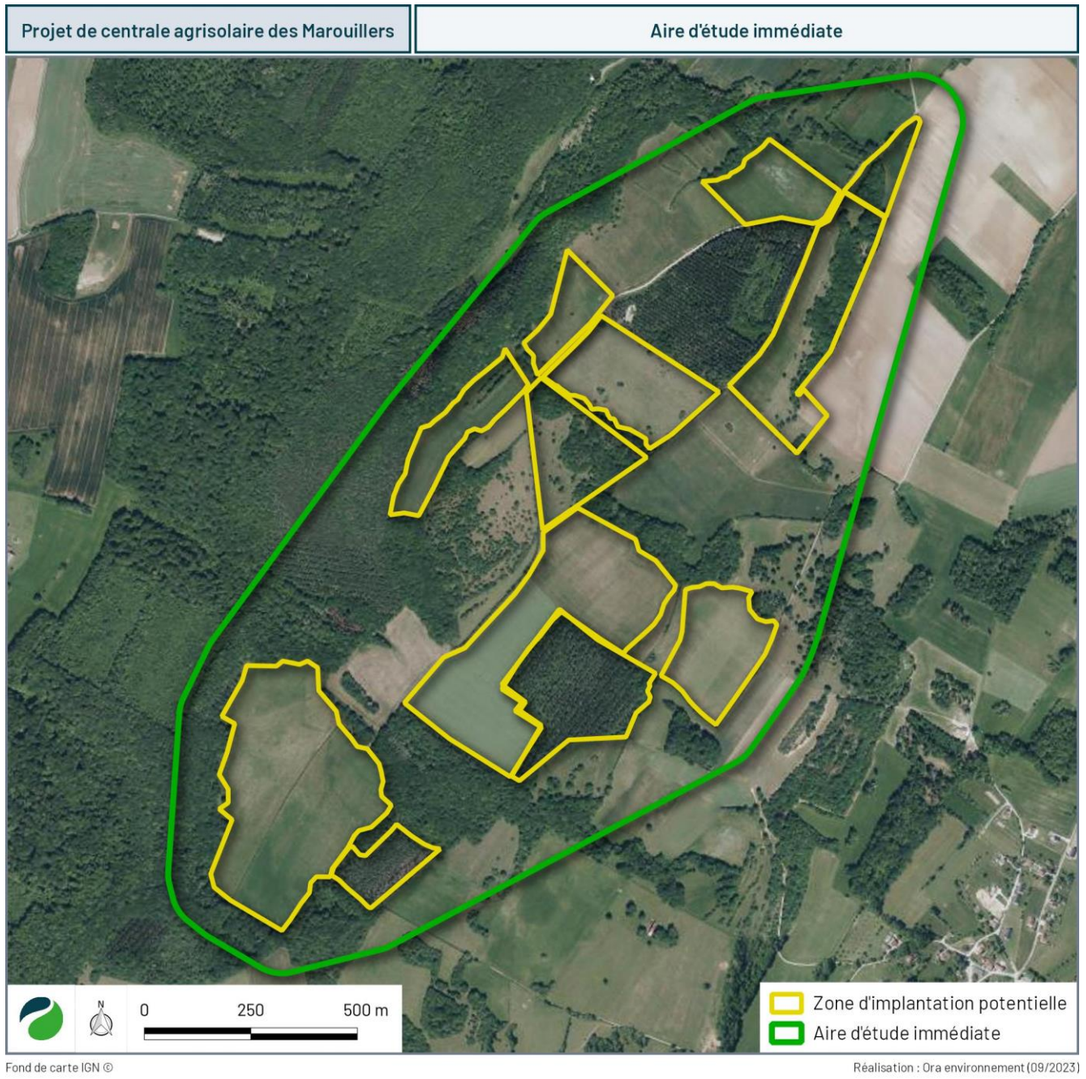
La zone d'implantation potentielle du projet, d'une surface d'environ 93 ha, est située sur les parcelles 0001, 0004, 0005, 0006, 0017, 0022, 0058, 0064, 0065, 0069, 0070, 0071, 0083 de la commune de Recologne-lès-Rioz. Elle correspond à des parcelles agricoles et quelques boisements.



Carte 16 : Zone d'implantation potentielle (ZIP)

L'aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude immédiate inclut cette ZIP et une zone tampon de 100 à 430 mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations pouvant impacter les riverains. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

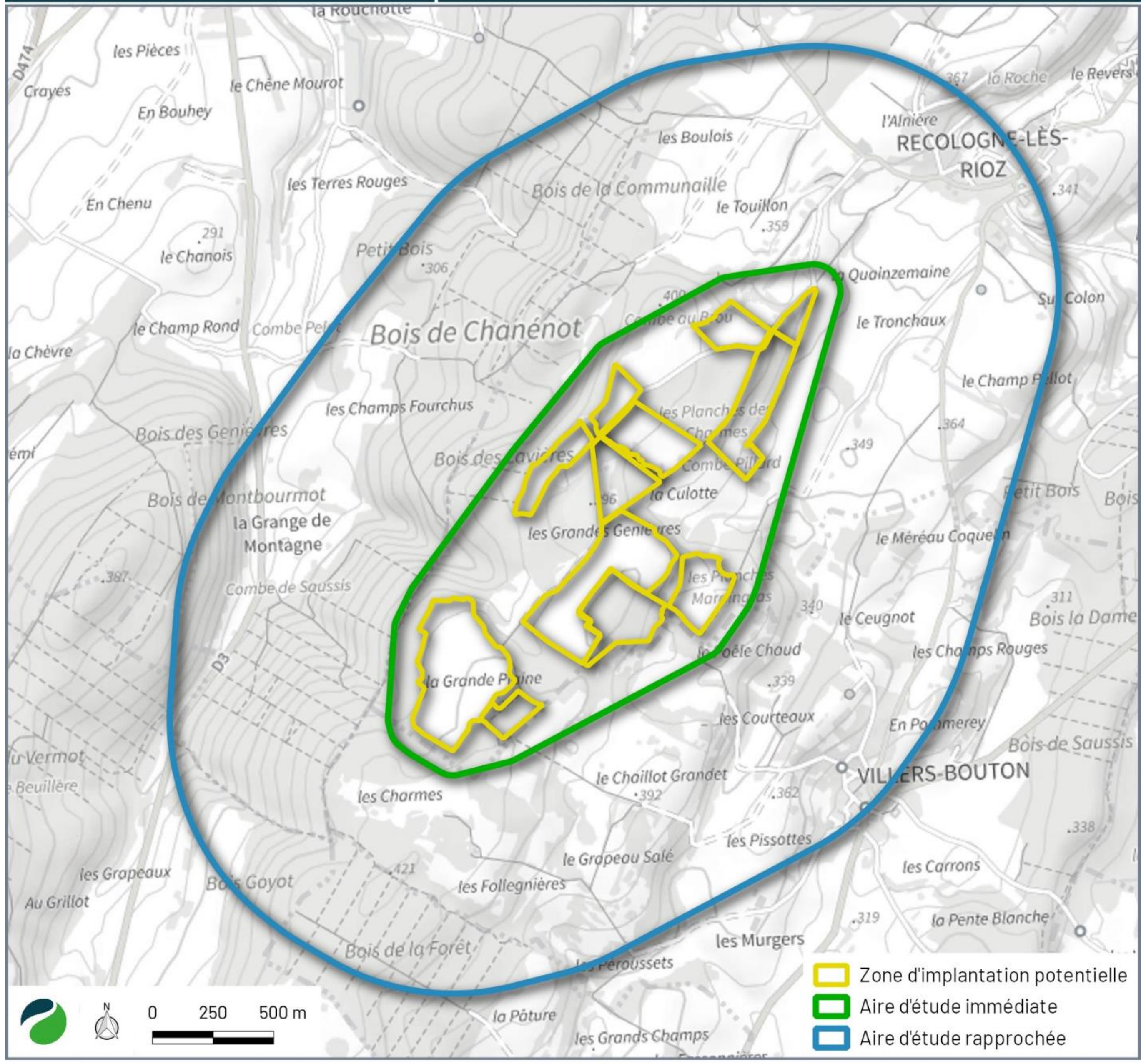


Carte 17 : Aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude rapprochée (AER)

L'aire d'étude rapprochée correspond à l'environnement proche de la ZIP. Elle a été définie dans un rayon d'1 km autour de la ZIP. Elle permet d'étudier les relations établies entre le site d'implantation et l'environnement dans lequel il s'insère à travers notamment le réseau routier, la répartition du bâti, la topographie, etc.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers	Aire d'étude rapprochée



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

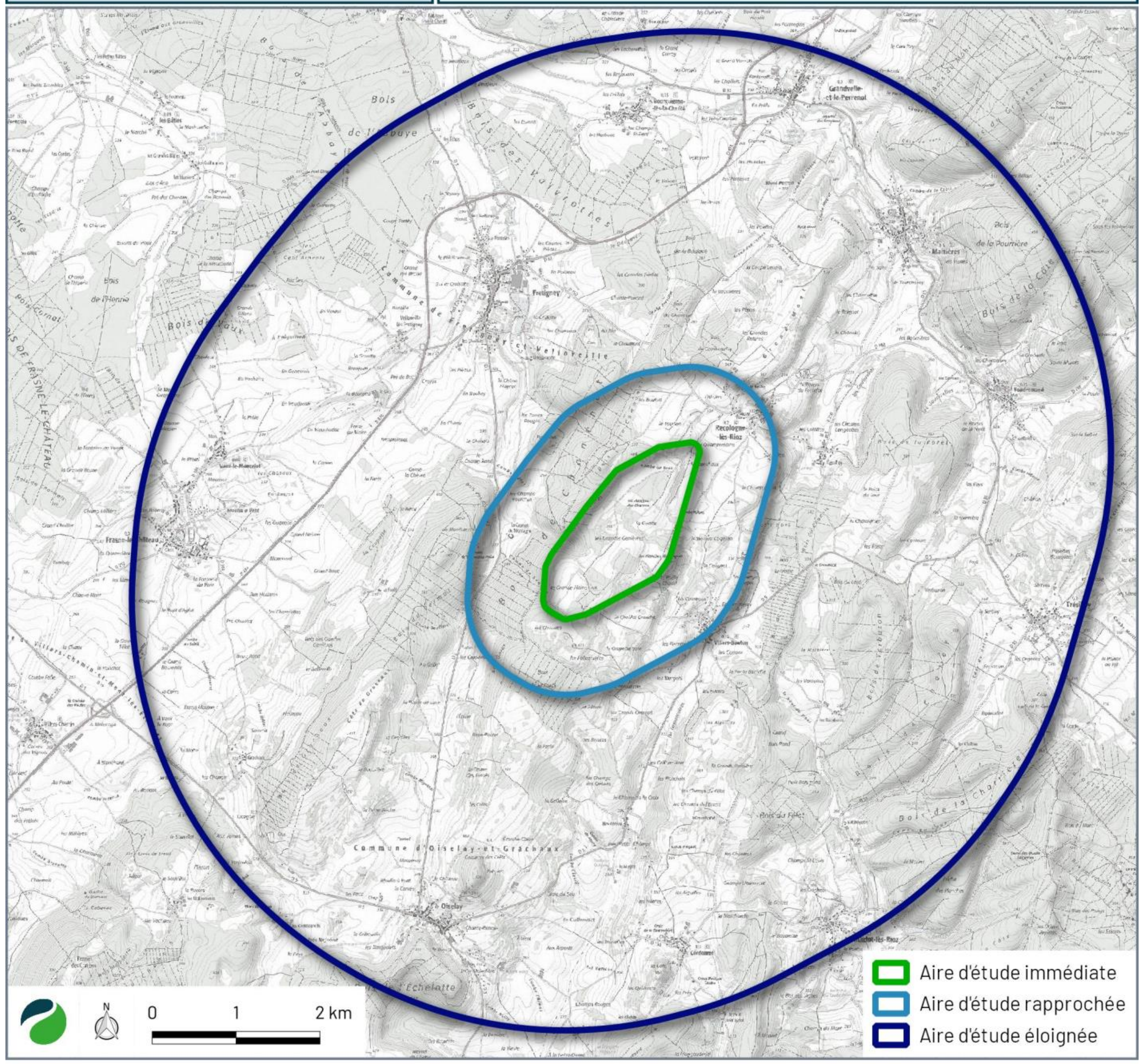
Carte 18 : Aire d'étude rapprochée (AER)

L'aire d'étude éloignée (AEE)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, sur les frontières biogéographiques ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.). Plus généralement l'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets d'aménagements ou d'infrastructures.

L'aire d'étude éloignée du projet s'étend à environ 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers	Aire d'étude éloignée



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 19 : Aire d'étude éloignée (AEE)

3.2 Methodologie de l'etude

Etat initial

L'étude de l'état initial se concentre avant tout sur les communes proches de la zone d'implantation potentielle. Le contexte socio-économique des communes étudiées se fait sur la base des données les plus récentes de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee).

L'activité agricole sur le site se base sur le recensement agricole le plus récent, ainsi que sur le registre parcellaire graphique. L'activité sylvicole est quant à elle étudiée sur la base de la BD Forêt et, selon les cas, sur les données du gestionnaire des forêts concernées. Pour les projets sur terrain agricole, la description de l'économie agricole locale issue de l'étude préalable agricole est réintégrée dans cette partie.

Les projets d'aménagement et d'infrastructures sont listés sur la base d'éléments cartographiques issus de l'IGN, des DREAL et de Géorisques. Dans le cas des projets non construits, l'ensemble des projets ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale sera considéré.

Les risques technologiques sont recensés à l'échelle départementale sur la base du Dossier Départemental des Risques Majeurs, et à l'échelle des communes du projet.

Les documents d'urbanisme sont recensés grâce aux demandes effectuées auprès des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), ou sur le Géoportail de l'Urbanisme.

L'ensemble des contraintes et servitudes se base sur des consultations auprès d'organismes potentiellement impactés par la création d'un projet photovoltaïque sur la zone étudiée.

Mesures Eviter-Réduire-Compenser

Lorsque cela est possible, des mesures permettant d'éviter ou de réduire les impacts sur l'environnement humain sont proposées en phase de conception du projet (éloignement des tables aux zones habitées ou sensibles, minimisation de la consommation d'espaces, etc.). Si l'impact après mesure est important, il est alors proposé la mise en place de mesures de compensation.

Impacts du projet retenu

L'évaluation des impacts sur l'environnement humain se base sur les données récoltées dans le cadre de l'état initial de l'environnement humain. En fonction des caractéristiques du projet retenu, l'impact est évalué sur l'environnement socio-économique, le voisinage et les infrastructures. La compatibilité du projet avec les risques technologiques et les contraintes et servitudes est également étudiée. La conformité du projet avec les documents d'urbanisme est démontrée. Cette partie inclut également les impacts sur la salubrité publique.

4 Etude de l'environnement paysager et patrimonial

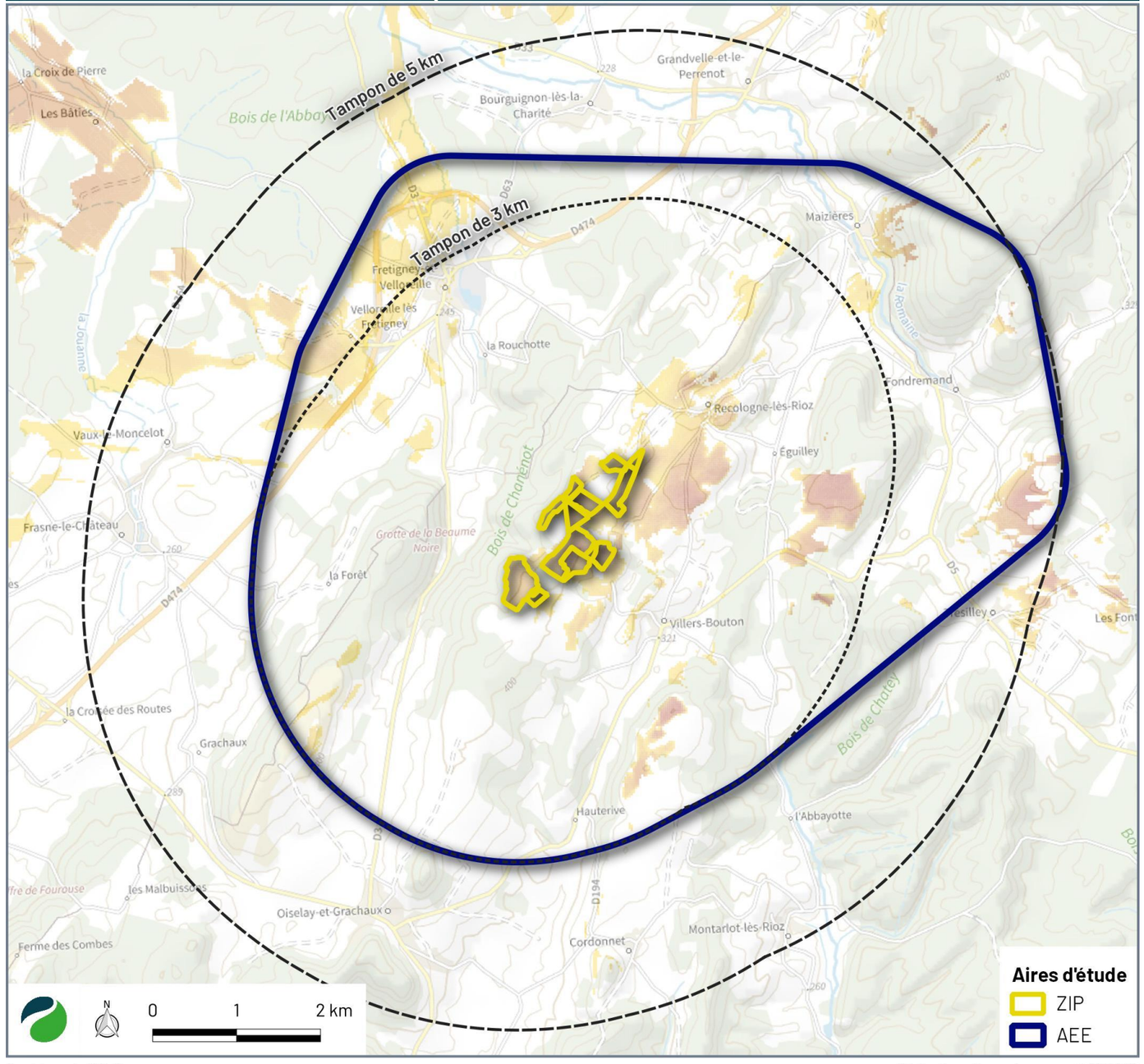
4.1 Definition des aires d'etude

Afin de connaitre le bassin visuel de la zone étudiée, une étude de visibilité théorique de la zone a été effectuée. Cette étude tient compte du relief (BDTOPO de l'IGN, pas de 25 m), des principales masses boisées (boisements de plus de 2 ha issus de la BDTOPO de l'IGN) pour lesquelles une hauteur de 10 m a été appliquée, ainsi que des bâtiments (issus de la BDTOPO de l'IGN et dont la hauteur est renseignée par l'IGN). Les linéaires de haies qui pourraient localement jouer un rôle de masque ne sont pas pris en compte. Ce bassin visuel théorique est donc une zone de visibilité maximaliste, qui sert principalement à exclure les territoires où aucune visibilité en direction du projet n'est possible.

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, « *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 réglementaires 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.* »

L'aire d'étude éloignée se base sur un périmètre de 3 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ce périmètre est étendu jusqu'à 5 km lorsque des visibilités sont identifiées au droit de zones habitées ou de sites patrimoniaux plus lointains. C'est le cas des communes de Fretigney-et-Velloreille au nord-ouest et Maizières au nord-est, ainsi qu'un secteur autour de Fondremand, village où plusieurs enjeux patrimoniaux sont connus.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Définition de l'aire d'étude éloignée**



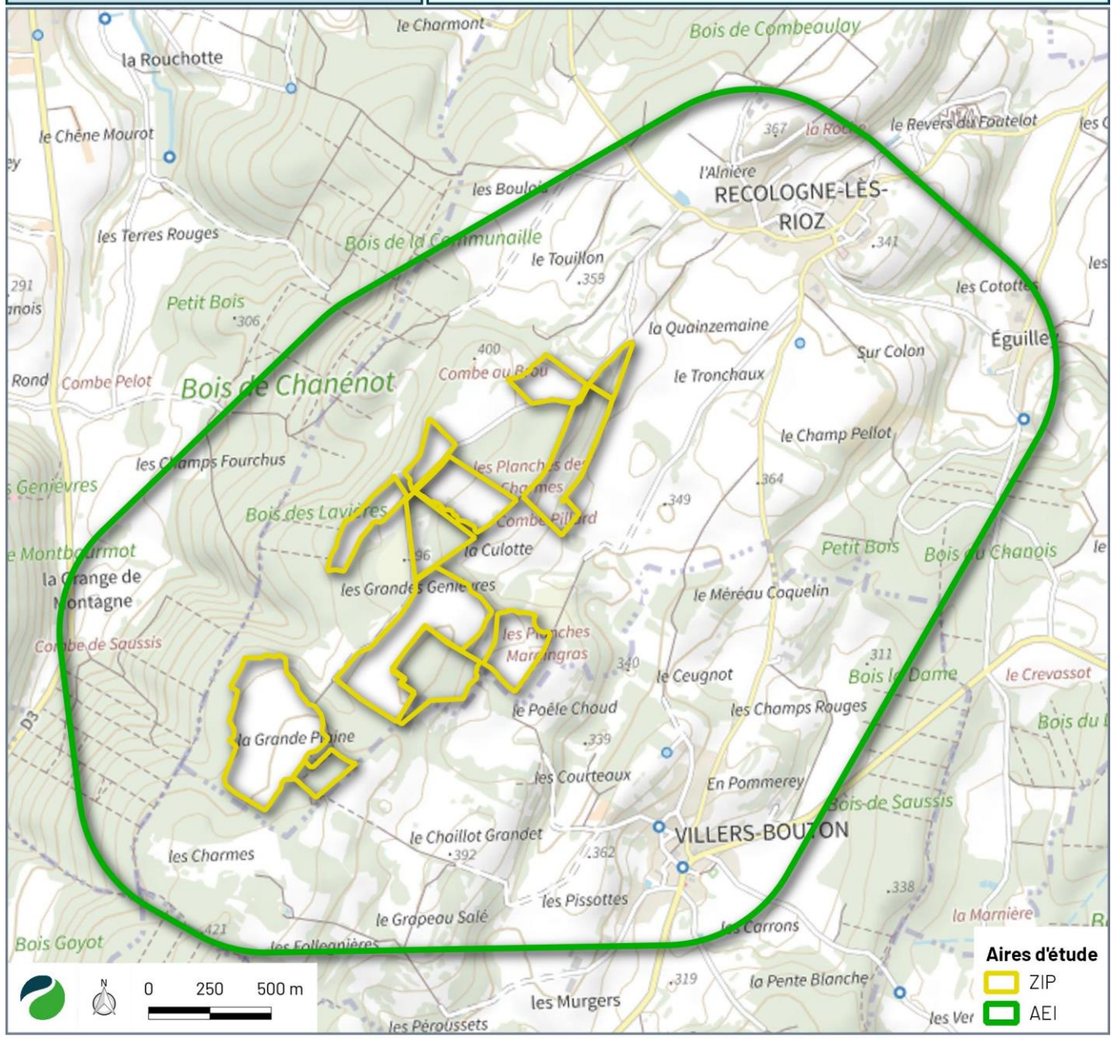
Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 20 : Définition de l'aire d'étude éloignée paysagère et patrimoniale

L'aire d'étude immédiate englobe la zone d'implantation potentielle ainsi que les zones d'habitation, les enjeux paysagers et patrimoniaux les plus proches. Les bourgs de Recologne-lès-Rioz et Villers-Bouton ont donc été considérés, ainsi que le hameau d'Eguilley (commune de Recologne-lès-Rioz) au nord-est et le lieu-dit La Grange de Montagne (commune de Fretigney-et-Velloreille) à l'ouest.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Définition de l'aire d'étude immédiate**



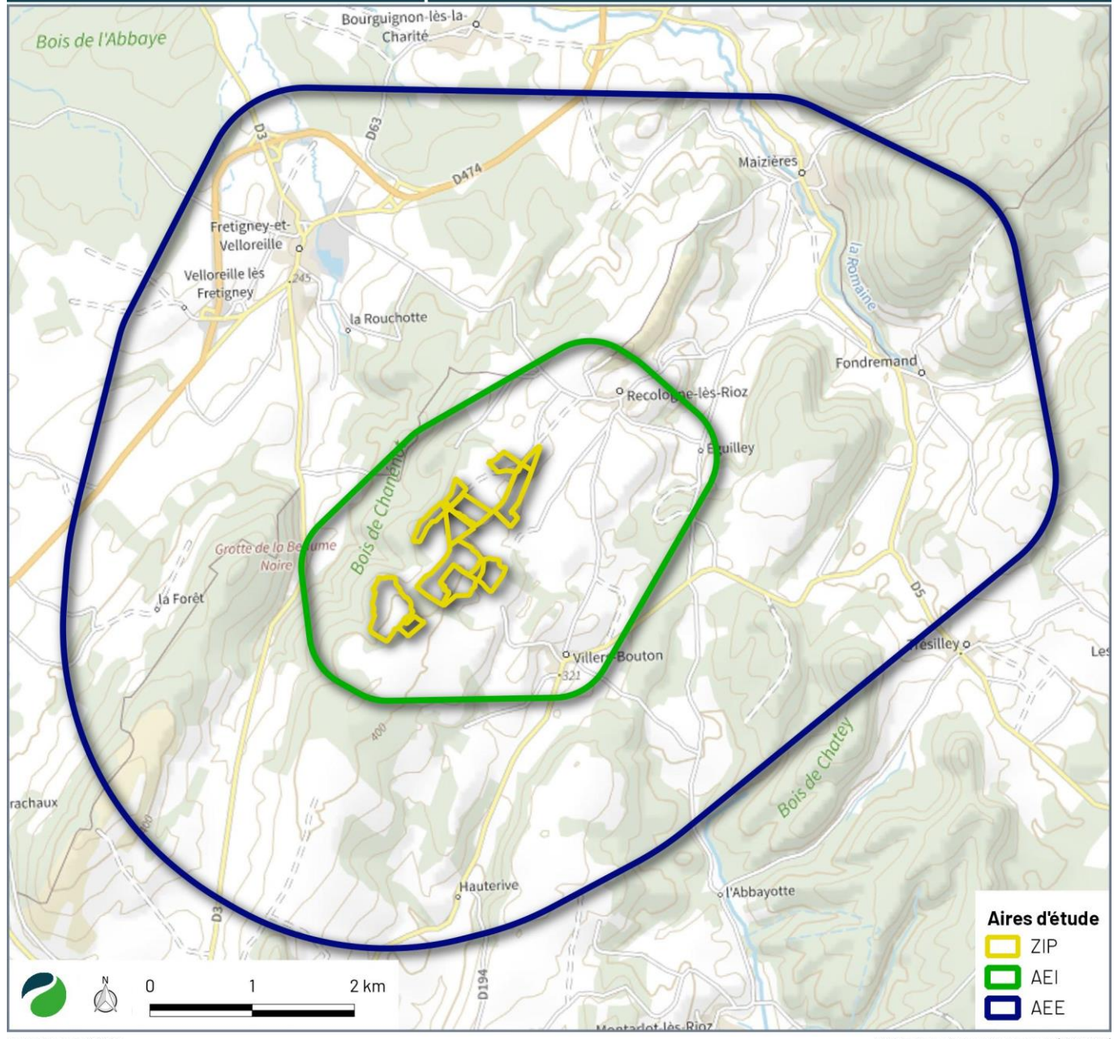
Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 21 : Définition de l'aire d'étude immédiate paysagère et patrimoniale

Les aires d'étude retenues pour l'étude paysagère et patrimoniale sont présentées sur la carte suivante.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Définition des aires d'étude paysagère et patrimoniale**



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 22 : Aires d'étude paysagère et patrimoniale

4.2 Recherches bibliographiques

La collecte d'éléments bibliographiques s'est portée sur les différentes thématiques touchant au paysage et au patrimoine :

- L'Atlas des paysages de Franche-Comté ;
- Données cartographiques et bibliographiques sur le patrimoine : monuments historiques, sites inscrits et classés, sites patrimoniaux remarquables, Parc Naturel Régional, etc.
- L'environnement touristique du projet : les monuments et sites touristiques, les chemins de randonnée, les points de vue recensés, etc.

4.3 Bassin visuel theorique du projet

Afin de connaitre le bassin visuel théorique du projet, une zone d'influence visuelle (ZIV) théorique a été réalisée. Ce bassin d'influence visuelle se base sur les caractéristiques maximalistes du projet (site entièrement occupé, panneaux de 3,0 m de hauteur), du relief et des principales masses boisées auxquelles ont été appliquées une hauteur de 10 m.

Grâce au Système d'Information Géographique, il a ainsi été possible de calculer la zone d'influence visuelle du projet pour un observateur situé à 1,60 m au-dessus du sol. Il est utile de préciser que des éléments de masque ponctuels tels que le bâti ou la végétation peu dense n'ont pas été inclus dans ce calcul. Il en résulte une ZIV maximaliste ne tenant pas totalement compte des réalités du terrain.

Ce travail permet toutefois d'exclure de manière conservatrice toutes les parties du territoire qui ne seront pas concernées par une visibilité sur le projet et qui ne représenteront ainsi aucun enjeu paysager vis-à-vis du projet.

4.4 Analyse de terrain approfondie

Suite à l'étude préliminaire du territoire, une visite de terrain a été effectuée les 10 et 11 octobre 2023 afin de réaliser un reportage photographique du territoire étudié, et d'établir les niveaux de sensibilités des points à enjeu identifiés dans le cadre des recherches bibliographiques.

4.5 Analyse de l'etat initial du paysage et du patrimoine

L'état initial permet de comprendre les caractéristiques paysagères du territoire c'est-à-dire la façon dont ses paysages sont organisés et structurés, que ce soit par les reliefs, les trames agricoles, bocagères et forestières, les ensembles bâtis, les itinéraires parcourant le territoire, etc. À travers cette analyse, il est possible d'évaluer les valeurs paysagères et patrimoniales en place, et de caractériser la façon dont le territoire est vécu et parcouru, en tant que cadre de vie quotidien ou comme espace de découverte touristique. Ce travail permet de mettre progressivement en évidence et de hiérarchiser les différents sites et secteurs à enjeu au sein de l'aire d'étude :

- Les éléments de patrimoine ;
- Les sites, structures et éléments de paysages à enjeu, du fait de leur valeur paysagère propre, des conditions dans lesquelles ils sont perçus, de leur niveau de fréquentation et de reconnaissance sociale, de leur place dans le cadre de vie quotidien, etc.

Dans un second temps, l'analyse s'intéresse aux conditions de perception du périmètre où s'implante le projet. Ces conditions de perception sont envisagées :

- Depuis l'ensemble de l'aire d'étude ;
- Depuis les secteurs et sites à enjeu, afin d'évaluer leur niveau de sensibilité au projet ;
- Depuis les secteurs depuis lesquels des covisibilités sont possibles entre le projet et les sites à enjeux.

Les sensibilités paysagères des éléments identifiés sont alors hiérarchisées et synthétisent l'analyse de l'état initial du site. Le niveau de sensibilité retenu suit l'échelle suivante :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Une fois les sensibilités identifiées suite à l'analyse de l'état initial, il est possible d'émettre des recommandations paysagères pour l'implantation du projet.

4.6 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Les effets induits par le projet solaire photovoltaïque, particulièrement sur les sites les plus sensibles identifiés dans le cadre de l'état initial, sont évalués sur une série de simulations paysagères (photomontages) qui permettent d'appréhender la future centrale photovoltaïque dans des conditions se rapprochant d'une perception sur le terrain. Les points de vue des photomontages sont sélectionnés selon les critères suivants :

- Evaluation des effets depuis les points de vue porteurs de sensibilités paysagères ou liées au patrimoine, prioritairement là où le niveau de sensibilité est le plus élevé ;
- Répartition des points de vue dans l'espace de l'aire d'étude, afin qu'ils soient situés à des distances et qu'ils offrent des angles de perception très variables vis-à-vis du projet ;
- Diversité des conditions de perception : points de vue montrant des contextes paysagers variés, notamment en ce qui concerne les plans visuels et les horizons (nature et échelle relative des plans visuels, profondeur des vues, etc.) ;
- Pertinence des points de vue choisis au regard des conditions réelles d'observation et de découverte du territoire (fréquentation par les riverains ou le public…).

Les effets paysagers des éléments identifiés sont alors hiérarchisés et synthétisent l'analyse des impacts du site. Le niveau d'impact retenu suit l'échelle suivante :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

5 ETUDE PREALABLE AGRICOLE

5.1 DEFINITIONS

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise que l'étude préalable agricole comprend « une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ». Toutefois, ce décret n°2016-1190 du 31 août 2016 ne donne pas de définition de ce qu'est la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles.

5.1.1 Définitions de la production agricole primaire

Il n'existe pas de définition partagée de la production agricole primaire en économie agricole. Pourtant, pour mener à bien la présente étude, il est nécessaire de fixer une définition de la production agricole primaire qui réponde au droit existant en la matière et à l'état d'esprit du décret.

Le décret n°2016-1190 ne fait pas référence à l'article L.311-1 du Code rural et de la pêche maritime pour définir ce qu'est la production agricole primaire. Il n'existe pas en droit français de définition de la production agricole primaire. Du côté du droit européen, l'article 38 du Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne définit les produits agricoles comme « les produits du sol, de l'élevage et de la pêcherie, ainsi que les produits de première transformation qui sont en rapport direct avec ces produits », avec un renvoi à l'annexe I du TFUE. Néanmoins cette définition ne peut convenir puisque le décret distingue bien la production agricole primaire de la première transformation.

Dans ces conditions les experts ont choisi de définir la production agricole primaire de la façon suivante : « la production de produits du sol et de l'élevage, sans exercer d'autre opération modifiant la nature de ces produits. ». Cette définition apparait dans les Lignes directrices de l'Union européenne concernant les aides d'État dans les secteurs agricole et forestier et dans les zones rurales 2014-2020, exception faite du renvoi à l'annexe I du TFUE (qui inclut des produits de première transformation au sens du décret n°2016-1190).

Pour rattacher la définition de la production agricole primaire à une finalité agricole les experts reprennent la notion d'activité agricole par nature telle que définie par l'article L.311-1 du CRPM, afin de préciser au mieux le cadre dans lequel s'insère la production agricole primaire. Dans le cadre de l'étude préalable agricole toute production agricole primaire doit correspondre à une activité agricole par nature : « sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ». Le caractère principal ou accessoire de ladite production ne sera pas pris en compte.

Dans le cadre de l'étude préalable agricole menée par Agrosolutions, la « production agricole primaire » correspond à la production de produits du sol et de l'élevage, sans exercer d'autre opération modifiant la nature de ces produits.

La production agricole primaire correspond à une activité agricole par nature c'est-à-dire à toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle.

5.1.2 Définition de la commercialisation par les exploitants agricoles

Le décret n°2016-1190 n'a pas non plus donné de définition de la commercialisation par les exploitants agricoles.

Pour déterminer les contours de cette commercialisation, les experts retiennent comme définition : tout produit mis en vente, la livraison ou toute autre forme de mise sur le marché par le producteur de produits agricoles primaires, tels que définis précédemment et/ou issu de la première transformation par les exploitants agricoles. Dès lors, la présente étude se bornera à retenir la phase de la commercialisation des produits agricoles réunissant l'agriculteur et l'organisme se portant acquéreur de sa production agricole.

Agrosolutions applique l'ensemble de ces définitions aux productions et activités présentes sur le territoire de l'économie agricole concerné par le projet agrivoltaïque des Marouillers.

5.1.3 Définition de la première transformation de produit agricole

Le décret n°2016-1190 n'a pas donné de définition de la première transformation de produit agricole. Il n'existe pas de définition dans le droit national. En outre, il convient de rechercher une définition qui corresponde à l'état d'esprit du décret et du dispositif d'étude préalable agricole. Or cette définition est nécessaire à la réalisation de l'étude préalable agricole. Pour définir cette première transformation de produit agricole, les experts sont partis de la définition du produit agricole telle que mentionnée dans les lignes directrices citées ci-dessus en l'adaptant au sujet.

Dans le cadre de l'étude préalable agricole menée par Agrosolutions, la première transformation d'un produit agricole primaire correspond à la première opération modifiant la nature d'un produit agricole primaire en produit agricole transformé.

5.1.4 Définition de l'agrivoltaïsme

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a été publiée au Journal Officiel le 11 mars 2023. Ce texte facilite 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 l'objectif fixé par l'Union européenne de 23 % de part de renouvelables. Le titre III de la loi vise notamment à accélérer le déploiement du photovoltaïque, afin d'atteindre l'objectif de multiplier par 10 la capacité de production d'énergie solaire, pour dépasser les 100 GW installés à l'horizon 2050. Le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme est venu complété cette loi.

Dans les leviers de déploiement du photovoltaïque est mentionné l'agrivoltaïsme qui est défini à l'article 11 decies comme « installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole ».

L'agrivoltaïsme est reconnu comme un outil agricole et doit satisfaire l'une des 4 conditions suivantes :

- Améliorer le potentiel agronomique des cultures ;
- Constituer un levier permettant aux agriculteurs de lutter contre les effets du changement climatique ;
- Aider à faire face aux différents aléas du type sécheresse ou stress hydrique ;
- Contribuer à améliorer le bien-être animal.

L'installation ne doit pas porter d'atteinte substantielle à l'un des 4 services précités, ou limitée à 2 d'entre eux.

Enfin, il faut également que la production agricole reste l'activité principale de la parcelle agricole. Cette notion d'activité principale n'est pas détaillée et l'application de ces règles fera l'objet d'un décret futur en Conseil d'État.

Dans sa section 7 article L. 314-38, la loi précise par ailleurs, que les installations agrivoltaïques restent éligibles aux aides de la PAC.

5.2 DELIMITATION DU TERRITOIRE D'ETUDE

Conformément à l'article D.112-1-19 1° du Code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable agricole doit porter sur le territoire de l'économie agricole concerné. Ce territoire ne peut pas être connu a priori. Il ne correspond pas à une limite administrative existante. Sa délimitation est différente d'un projet à un autre car il doit être délimité précisément en fonction des caractéristiques de chaque projet.

Il dépend donc des données collectées, de l'analyse du fonctionnement des exploitations et de l'économie agricole qui s'y trouve.

Le territoire concerné est délimité en intégrant le territoire :

- De l'emprise du projet agrivoltaïque des Marouillers
- De la production agricole primaire
- De la première transformation
- De la commercialisation par le ou les exploitant(s) agricole(s).

Ces territoires forment le territoire de l'économie agricole de la Centrale Agrivoltaïque des Marouillers. Ce territoire est représenté schématiquement ci-dessous afin de visualiser les différents territoires sur un même schéma. Néanmoins, et au regard de la nature de chaque composante de ce territoire global (emprise du projet, production agricole primaire, première transformation, commercialisation), leur représentation s'exprimera différemment : elle passera soit par une emprise géographique, soit par des flux économiques entre les acteurs des filières concernées.

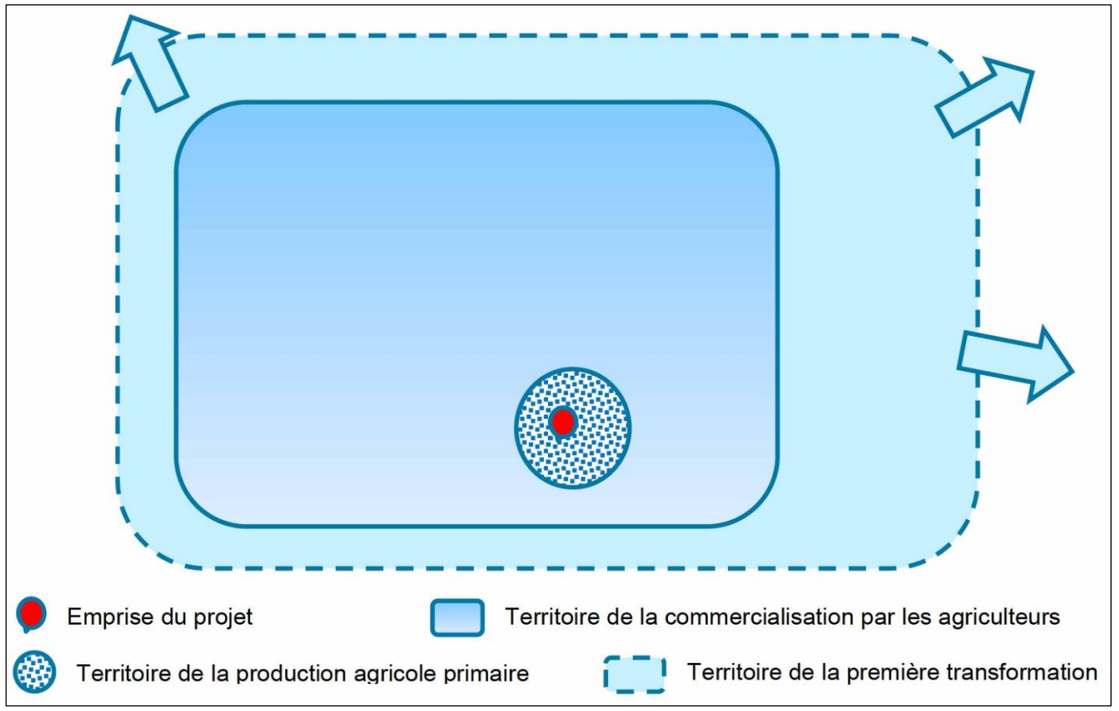


Figure 17 : Schéma du périmètre d'une étude préalable agricole (Source : Agrosolutions)

5.3 METHODES D'ENQUETE

5.3.1 Exploitants agricoles

Les trois points suivants sont abordés et détaillés avec les exploitants agricoles exploitant les parcelles agricoles dans l'emprise du projet de Recologne :



L'analyse de l'état initial de l'économie agricole a commencé par un état des lieux de la production agricole primaire entendue au sens de la définition donnée précédemment.

Agrosolutions a recensé quatre acteurs de la production agricole primaire sur l'emprise du projet, le GAEC LAUT, l'EARL TRAVAILLOT, Nicolas GUILLAUME et Patrice PERRIER. Agrosolutions s'est entretenu avec ces quatre acteurs. Le résumé des entretiens est fourni dans l'étude préalable agricole complète.

Au cours de cet entretien, Agrosolutions s'est attaché à comprendre le fonctionnement global de l'exploitation en étudiant les différentes productions (végétales et animales), les liens entre elles, les liens de l'exploitation avec d'autres partenaires agricoles (partage de matériel, mise en commun d'infrastructures, participation à des projets collectifs, etc.), les emplois afférents (associés exploitants, salariés, apprentis, etc.), les débouchés pour chacune de ces productions, les proportions, l'organisation de la commercialisation et la transformation éventuelle.

Ensuite, grâce à une vision plus précise du système d'exploitation dans son ensemble, l'entretien a porté plus précisément sur les parcelles situées dans l'emprise du projet agrivoltaïque des Marouillers, les productions afférentes et les impacts générés par le projet sur le fonctionnement de l'exploitation. Les exploitants ont pu se prononcer sur l'existence ou sur l'absence d'impacts directs ou indirects du projet sur chacune des productions agricoles qu'il réalise. Les experts ont également intégré la notion de rotations culturales lorsqu'il s'agissait de décrire les productions de chaque parcelle. Ces questions amenaient à une réflexion ouverte entre Agrosolutions et l'exploitant, sur les impacts possibles du projet sur l'économie agricole.

L'entretien avec les exploitants agricoles a été l'occasion d'expliquer la démarche de la compensation collective agricole, encore peu connue dans le monde agricole. Il a été également l'occasion d'insister sur la dimension collective de cette étude, et de la distinguer d'une démarche d'indemnisation individuelle. L'implication des interlocuteurs d'Agrosolutions est la condition sine qua non à la réussite d'une étude préalable agricole cohérente et conforme à la réglementation en vigueur, dans la mesure où la réponse à cet entretien n'a aucun caractère obligatoire. En effet, la qualité et la précision des informations sont fortement dépendantes des éléments transmis par ces interlocuteurs.

5.3.2 Commercialisation par les exploitants agricoles

L'entretien avec les exploitants agricoles permet d'identifier les flux économiques des productions primaires et les acteurs de la commercialisation impactés par le projet. Des enquêtes sont ensuite menées auprès de ces acteurs et des filières impactées par le projet.

5.3.3 Première transformation d'un produit agricole

La première transformation d'un produit agricole correspond à la première opération modifiant la nature d'un produit agricole primaire en produit agricole transformé.

Selon les cas, trois situations sont envisageables pour la première transformation :

- Lorsque la première transformation est réalisée par l'exploitant agricole, les données utiles sont abordées au cours de l'entretien avec l'agriculteur.
- Si l'étape de la première transformation est intégralement réalisée par acteurs de la commercialisation (coopérative, abattoir…), les éléments pertinents sont traités au cours de l'entretien avec un ou plusieurs interlocuteurs au sein de cette même structure.
- Dans le cas où c'est un 3ème acteur qui procède à la première transformation après avoir acquis la production auprès du partenaire commercial de l'agriculteur, l'enquête auprès des acteurs de la transformation sera réalisée seulement si l'acteur de la commercialisation indique que le défaut d'approvisionnement est impactant pour la filière. Si, de plus, il s'agit d'un produit standard, i.e. très courant, un approfondissement serait superflu pour répondre à l'objectif qui incombe. Pour un produit moins courant, qui n'est pas interchangeable, comme un produit labellisé par exemple, l'étude pourra être complétée par des entretiens avec les responsables de l'approvisionnement des filières concernées.

5.4 Appreciation des effets negatifs

L'étude préalable doit servir à évaluer les effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole. L'étude doit ensuite décider, en le motivant, sa qualification des effets. S'ils sont négatifs et notables, des mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation devront être décidées (l'alinéa 1 de l'article L. 112-1-3 et le 4° de l'article D. 112-1-19 du Code rural est de la pêche maritime précisent que les mesures d'évitement et de réduction sont édictées selon les effets négatifs notables du projet sur l'économie agricole). Donc, au-delà de la liste et de l'évaluation des effets positifs et négatifs, il est indispensable de cibler les effets négatifs caractérisés comme « notables » s'il en existe dans le projet étudié.

L'effet notable, qui n'est pas assimilable à l'impact, doit générer des conséquences difficilement supportables pour l'économie agricole collective impactée. On est au-delà d'un seuil d'acceptabilité qu'il convient de définir en fonction de la réalité de l'économie collective du territoire agricole concerné.

Conformément à l'article D.112-1-19 3° du Code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable agricole comprend l'examen des effets négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire concerné.

Les experts rappellent que dans la présente étude préalable agricole, l'effet négatif notable, est un effet qui génère des conséquences difficilement supportables pour l'économie agricole impactée. L'appréciation des effets se fait de façon adaptée aux caractéristiques du projet agrivoltaïque des Marouillers et de l'économie agricole réellement concernée.

5.5 Appreciation des effets cumules

En l'absence de définition des « projets connus » posée par le décret du 31 août 2016, et en l'absence de précision apportée par l'instruction ministérielle, les experts retiennent la définition des projets « existants ou approuvés » au sens de l'article R. 122-5-II-5-e du code de l'environnement : « *e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté 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. »

Cette définition suppose de ne pas retenir comme projets connus ceux qui seront réalisés potentiellement dans l'avenir. Le principe de précaution ne peut être utilisé dans le cadre d'une exigence réglementaire de projets connus au sens de projets déclarés et bien identifiés par les pouvoirs publics dans le cadre de la procédure propre à l'étude d'impact.

Pour respecter la définition du Code de l'environnement ci-dessus, le site internet de l'Autorité Environnementale concernée est consulté en limitant notre recherche :

- Aux projets prenant emprise sur l'une au moins des communes comprises dans le périmètre de la production primaire
- Pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été déposé, il y a moins de 5 ans, c'est-à-dire, à partir de mai 2018.
- Soumis à étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique
- Pour lesquels un avis a été rendu par l'Autorité Environnementale
- Dont la surface de l'emprise est supérieure à 5 ha et qui s'étend tout ou en partie sur des surfaces agricoles

5.6 Evaluation de l'impact economique

La méthodologie de calcul d'impact du projet proposée par la Haute-Saône a été utilisée pour le calcul des impact positifs et négatifs du projet :

- L'impact direct est calculé en considérant la perte de production selon le produit brut (PB) des parcelles du projet.
- L'impact indirect aval est ensuite calculé en multipliant l'impact direct global par un coefficient de 1,25.
- L'impact indirect amont est calculé en fonction des charges d'approvisionnement moyennes par OTEX (RICA 2018-2021)
- L'impact total est la somme des impacts directs et indirects, multiplié par la durée des effets, ici 10 ans.
- Enfin, le montant de la compensation agricole est le montant de l'impact divisé par la valeur créée par euro investi, qui est estimé à 5,6 pour la région.

Le tableau ci-dessous précise le produit brut standard des exploitations (incluant les productions standards végétales et animales) en Bourgogne Franche-Comté selon leur OTEX. Issues de la base de données RICA, les données proviennent du SRISE de la DRAAF Bourgogne-Franche-Comté, et sont les valeurs moyennes de la période 2012-2022 et ont été rapportées à l'hectare de chacun des OTEX. La destination principale de la parcelle et utilisée, indépendamment de l'OTEX des exploitations. Pour les parcelles en AB, il est affecté un coefficient de 1,4 à la valeur du PB.

OTEX	Moyenne 2012-2021
Céréales et oléoprotéagineux	1 295
Bovins viande	2 110
Bovins lait	1 132
Polyculture	1 417

Tableau 10 : Produit Standard Brut Moyen en Bourgogne-Franche-Comté par type de production (Source : DRAAF BFC)

OTEX	Moyenne 2018-2021
Céréales et oléoprotéagineux	303
Bovins viande	794
Bovins lait	378

Tableau 11 : Impact indirect sur le secteur agricole (Source : Agrosolutions)

6 Etude d'impact sur l'environnement

La présente étude d'impact est composée de plusieurs parties :

- La description de la méthode ayant permis d'aboutir au choix du projet retenu ;
- L'étude de l'état initial de l'environnement du projet, décrivant l'état actuel de l'environnement ;
- L'étude des différentes variantes et le choix du projet retenu ;
- L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement ;
- Les différentes mesures visant à supprimer, réduire et compenser les différents impacts identifiés.

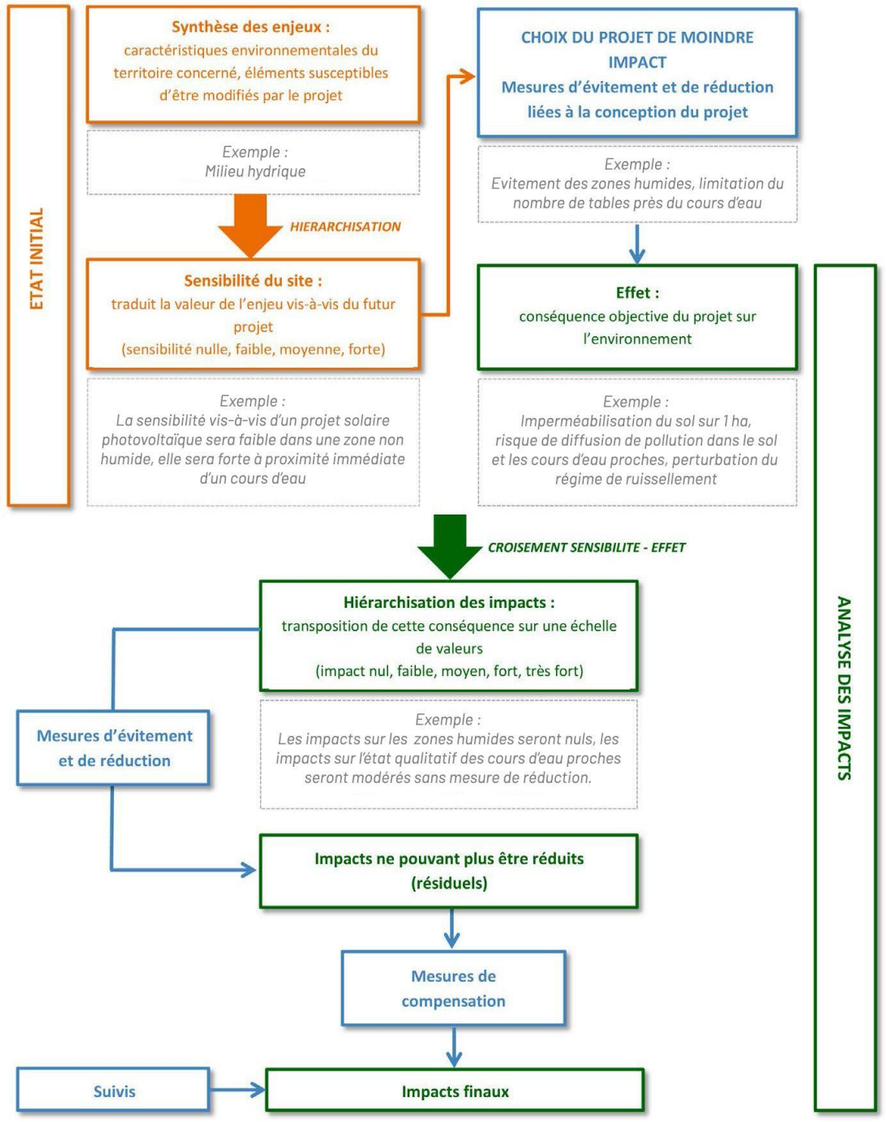
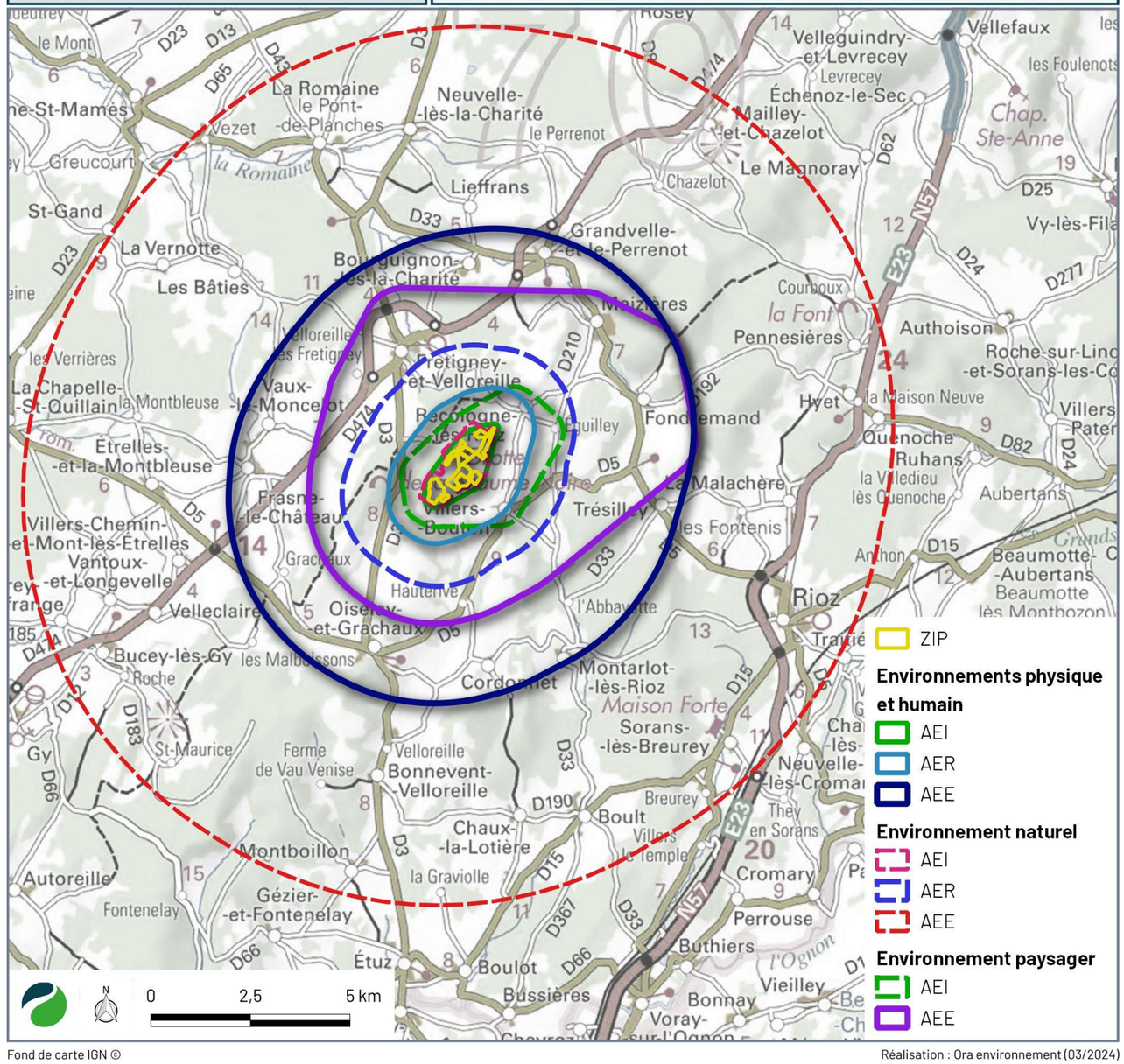


Figure 18 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact

6.1 Aires d'etude des differentes expertises

Les aires d'études sont définies en fonction de la thématique étudiée, des caractéristiques du projet, des enjeux et des analyses nécessaires. Les différentes expertises menées dans le cadre de ce projet n'ont donc pas les mêmes aires d'études. Les différentes aires d'étude utilisées dans le cadre des expertises sont synthétisées sur la carte suivante.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Aires d'études des différentes expertises**



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (03/2024)

Carte 23 : Aires d'étude des différentes expertises

6.2 Articulation du rapport

6.2.1 L'état initial de l'environnement

L'article R. 122-5, modifié par le décret n° 2021-837 du 29 juin 2021, dispose que : "*II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : […] 3° 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, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles […].*"

Afin de caractériser l'environnement dans lequel s'insère le projet, un état initial de l'environnement est réalisé autour de quatre grands thèmes :

- L'environnement physique : géologie, hydrologie et hydrogéologie, climat, risques naturels, etc. ;
- L'environnement naturel : zones de protections réglementaires, oiseaux, chauves-souris, mammifères, insectes, reptiles, amphibiens, fonctionnement de l'écosystème, etc. ;
- L'environnement humain : occupation du territoire, démographie, activités économiques, risques industriels, contraintes techniques & servitudes, environnement sonore, etc. ;
- L'environnement paysager et patrimonial : grand paysage, paysage local, monuments historiques, sites patrimoniaux ou touristiques, etc.

L'étude est réalisée au sein des aires d'études définies : immédiate, rapprochée, et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique, des visites de terrain et des rencontres avec les principaux acteurs du territoire. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux et sensibilités et leur degré d'importance (nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort). Le code couleur suivant est retenu pour illustrer les niveaux d'enjeux et de sensibilités :

Enjeu ou sensibilité nul	Enjeu ou sensibilité très faible	Enjeu ou sensibilité faible	Enjeu ou sensibilité modéré	Enjeu ou sensibilité fort	Enjeu ou sensibilité très fort

Les notions d'enjeu et de sensibilité sont reprises du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDAT, actualisation de 2010. Ces définitions ont été reprises et adaptées aux projets photovoltaïques :

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

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet photovoltaïque. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel d'une centrale photovoltaïque sur l'enjeu étudié. Il s'agit de la sensibilité au photovoltaïque de manière générale.

6.2.2 Le choix du projet

L'implantation d'un projet solaire sur un site précis doit être justifiée. Elle doit répondre à des besoins locaux, rentrer dans des objectifs de développement des énergies renouvelables et émaner d'un consensus local. L'ensemble des éléments justifiant le projet sont décrits dans cette partie.

L'identification des enjeux dans le cadre de l'état initial de l'environnement permet d'affiner l'implantation initialement prévue du projet, généralement la plus rentable. Ces ajustements successifs permettent de proposer un projet de moindre impact environnemental brut. Le projet retenu tient ainsi compte des contraintes techniques et environnementales recensées pour parvenir au meilleur équilibre.

La démarche de choix du projet comprend les éléments suivants :

- La raison du choix du site retenu ;
- L'analyse des différentes solutions de substitution étudiées ;
- Le choix de la variante d'implantation retenue ainsi que, dans certains cas, les optimisations effectuées ;

Le projet final consiste au meilleur consensus possible issu de l'étude conjointe de l'ensemble des critères techniques et environnementaux.

6.2.3 L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement

Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'**effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement tandis que l'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs.

En se basant sur les résultats de l'état initial, l'évaluation des effets sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer l'importance des différents effets (positifs ou négatifs) en distinguant : les effets dans le temps, les effets directs ou indirects, les effets temporaires ou permanents, ainsi que les effets cumulés. Certains effets sont réductibles, c'est-à-dire que des dispositions appropriées ou mesures les limiteront dans le temps ou dans l'espace, d'autres ne peuvent être réduits.

L'analyse des impacts porte sur le projet retenu. Dans un premier temps, les impacts « bruts » seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Ensuite, les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Le code couleur suivant est retenu pour illustrer les niveaux d'impact :

Impact positif	Impact nul	Impact très faible	Impact faible	Impact modéré	Impact fort	Impact très fort

6.2.4 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Proportionnellement aux impacts identifiés, plusieurs types de mesures peuvent être mises en place :

- Mesure d'évitement : mesure définie pour éviter tout impact ;
- Mesure de réduction : mesure s'attachant à réduire ou prévenir un impact négatif ne pouvant être évité ;
- Mesure de compensation : mesure mise en place lorsqu'un impact dommageable ne peut pas être réduit et visant à préserver la valeur de l'état initial.

Depuis 2012, une doctrine du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement encadre la séquence éviter, réduire et compenser des impacts sur le milieu naturel. Cette dernière a été suivie dans le cadre de la présente étude d'impact.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être mises en place dans le cadre du projet afin d'améliorer l'environnement naturel, paysager ou humain.

À la suite de la définition des différentes mesures proposées dans le cadre du projet agrivoltaïque, une nouvelle analyse des impacts résiduels après application de la mesure est proposée.

6.2.5 L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

L'étude d'impacts doit prendre en compte les effets cumulés avec les aménagements existants ou approuvés. Selon le principe de proportionnalité, l'étude d'impact s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les projets photovoltaïques, à savoir essentiellement et avant tout : la faune et les impacts paysagers, soit les mêmes milieux naturels.

Étant donnés les rayons d'action de la faune volante (oiseaux et chauves-souris), l'analyse concernera les projets, pouvant avoir un impact sur cette faune, au niveau de l'aire d'étude éloignée. De la même façon, étant donné le périmètre de visibilité des centrales photovoltaïques, l'analyse concernera les projets, pouvant avoir un impact visuel dans le grand paysage, situés dans cette aire d'étude éloignée.

6.2.6 Compatibilité du projet avec les documents de planification et les servitudes identifiées

De nombreux documents, plans, schémas et programmes définissent des objectifs à atteindre, des orientations à prendre dans le développement territorial ou des règles à respecter dans l'aménagement du territoire. Ces documents s'appliquent à différentes échelles. Tout projet solaire photovoltaïque doit être compatible avec tous les documents applicables mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement.

L'article R.122-17 recensant la quasi-totalité des documents de planification ou d'urbanisme susceptibles de concerner le projet, un tableau a été établi sur son fondement. Les documents mentionnés concernent le projet, mais leur éventuel rapport d'opposabilité est précisé (cf. pages 188 et suivantes).

Cette partie montre également l'articulation du projet avec les contraintes et servitudes identifiées dans l'état initial de l'environnement (cf. page 193).

C. Etat initial de l’environnement

1 Environnement physique

1.1 Relief

L'aire d'étude éloignée se situe entre les plateaux calcaires de Vesoul à l'est et la plaine de Gray à l'ouest. Au centre de l'aire d'étude se trouvent les monts de Gy au relief complexe, très diversifiés avec une large mosaïque de végétation.

L'altitude de l'aire d'étude éloignée est comprise entre 230 et 430 m.

L'aire d'étude immédiate se situe dans l'unité paysagère des Monts de Gy et sur un plateau dont l'altitude est comprise entre 340 et 410 m.

Les panoramas ci-dessous offrent une visibilité sur la zone d'implantation potentielle.



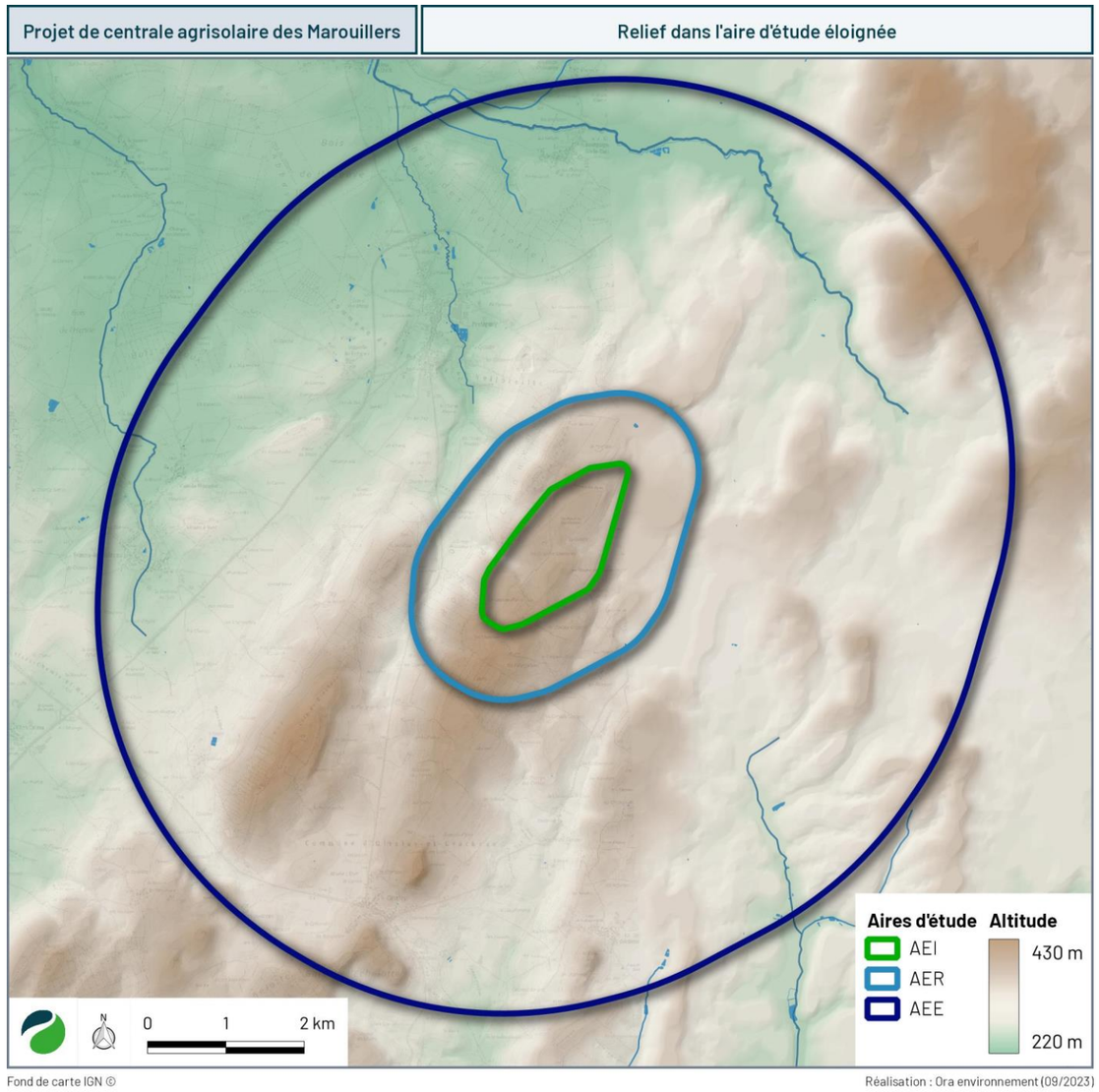
Figure 19 : Vue sur la zone d'implantation potentielle © Ora Environnement



Figure 20 : Vue sur une partie de la zone d'implantation potentielle © Ora Environnement

L'enjeu lié au relief est faible.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est faible.

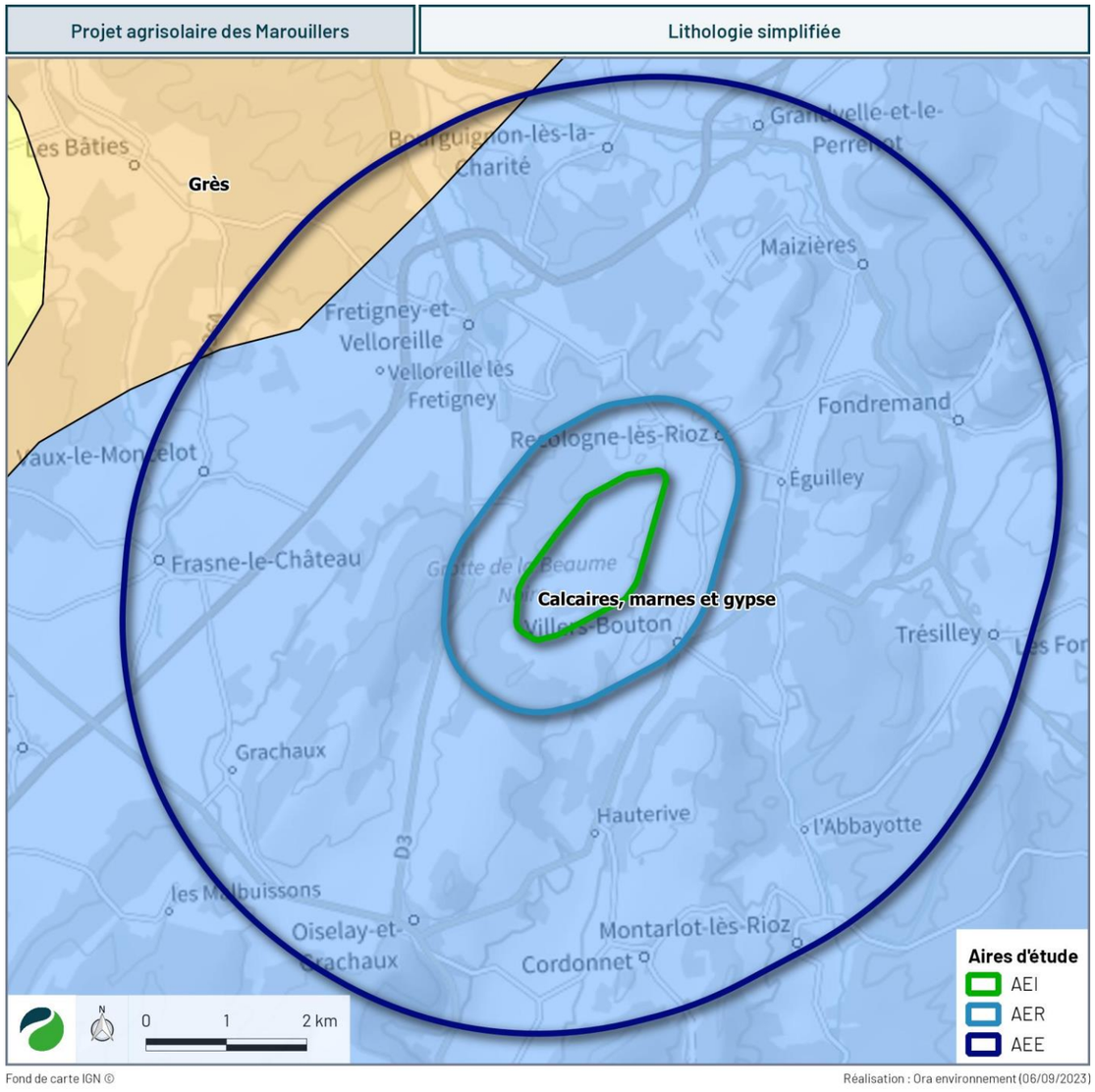


Carte 24 : Relief dans l'aire d'étude éloignée (Données : IGN)

1.2 Geologie et pedologie

1.2.1 Lithologie simplifiée

Le sous-sol de l'aire d'étude éloignée est principalement représenté par des calcaires, marnes et gypses. Quelques grès sont présents au nord-ouest de celle-ci. Au droit de la zone d'implantation potentielle, on retrouve des calcaires, marnes et gypses.



Carte 25 : Carte lithologique simplifiée du territoire d'étude (Données : BRGM)

1.2.2 Formations géologiques locales

La feuille géologique au 1 :50 000 ème a été consulté afin de connaître les formations affleurantes au droit de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont listées ci-dessous :

RC – Argile résiduelle d'altération, à chailles : Ces argiles se sont souvent étalées par solifluxion sur les pentes voisines. Elles ont d'autre part subi des remaniements plus importants, résultant de ruissellements ou même d'un entraînement par des cours d'eau.

J5SQ – Calcaire fin, marnes, calcaires à Astrates et grès : L'ensemble du Séquanien est constitué par des calcaires fins de teinte grise. La partie inférieure de l'étage se compose également de marnes dans lesquelles s'intercalent des plaquettes calcaires à Astartes et de petits bancs gréseux.

J5CC – Calcaires oolitihiques à Polypiers : Cette formation appartient au Rauracien. Elle est caractérisée par des variations d'épaisseur comprises entre 35 et 80 m. Certains fossiles y sont retrouvés.

J5MC – Ensemble calcairo-marneux dit « Argovien » : C'est un ensemble marno-calcaire compris entre 40 et 45 m dont les bancs les plus élevés sont à la fois les plus épais et les moins argileux.

J4-50 – Marnes à Creniceras renggeri, marnes à nodules calcaires, à oolites ferrugineuses : Cette formation est caractérisée par des marnes bleues oxfordiennes à fossiles pyriteux d'environ 35 m mais également de quelques mètres de calcaires marneux jaunes ou bruns très fossilifères.

J4D – Dalles nacrées : Cette formation se situe dans la plus grande partie du Jura. Elle est constituée de calcaires bicolores en dalles oolitihiques ou à débris. L'ensemble atteint 7 à 10 m mais peut localement atteindre 1 ou 2 m.

J3C – Calcaire compact, Oolite blanche : Cette formation a une épaisseur d'environ 50 m avec au sommet quelques mètres de calcaires graveleux ou oolithique fin ou grossier. A la partie inférieure, apparaissent des niveaux graveleux et des bancs à algues encroûtantes.

J20M – Calcaires oolitiques, « Marnes vesuliennes » àOstrea Accuminata : Cette formation a une épaisseur allant de 50 à 60 m dont le faciès principal est constitué de calcaires oolithiques bicolores, à stratifications entrecroisées, autrefois exploités comme pierres de taille.

Les formations géologiques retrouvées au droit de la zone d'implantation potentielle sont les calcaires compacts et oolites blanches ainsi que les dalles nacrées.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers

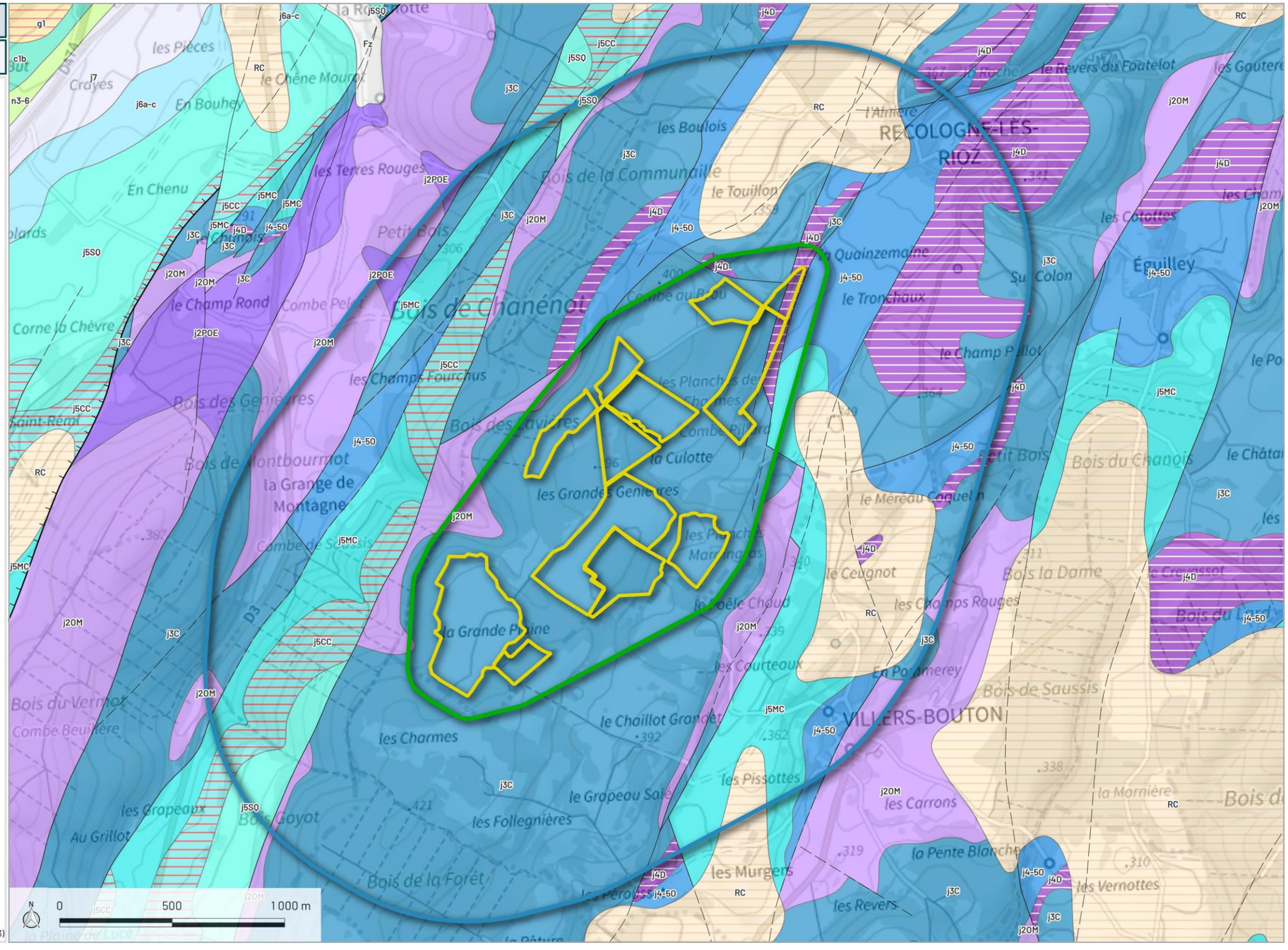
Carte géologique au 1:50 000 ème

Aires d'étude

- ZIP
- AEI
- AER

Formations affleurantes

- Calcaire oolitique, 'Marnes vésuliennes' à Ostrea acuminata
- Calcaire compact, Oolite blanche
- Calcaires oolithiques à Polypiers
- Argile résiduelle d'altération, à chailles
- Ensemble calcaréo-marneux dit 'Argovien'
- Marnes à Creniceras renggeri, marnes à nodules calcaires, à oolites ferrugineuses
- Calcaire fin, marnes, calcaires à Astartes et grès
- Dalle nacrée



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (11/2023)

Carte 26 : Extrait de la carte géologique au 1 : 50 000 sur l'aire d'étude immédiate (Données : BRGM)

La géologie ne présente pas d'enjeu.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est nulle.

1.2.3 Pédologie

1.2.3.1 Généralités

Afin de connaître les formations pédologiques locales, les Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP) ont été consultés. Les RRP sont une représentation des sols à l'échelle du 1/250 000. Il s'agit de l'information pédologique cartographique la plus précise actuellement disponible sur la quasi-totalité du territoire de France métropolitaine. Cette cartographie consiste à délimiter la portion de la couverture pédologique qui présente des caractéristiques communes en termes de paysage et de répartition des sols.

Ces ensembles cohérents sont alors appelés Unités Cartographiques de Sols (UCS). A cette échelle de représentation, chacune des plages cartographiques ou UCS est caractérisée par un regroupement d'un ou plusieurs types de sol différents, nommés Unités Typologiques de Sol (UTS). Le pourcentage surfacique de chaque UTS a été estimé au sein de chaque UCS, et les noms de sols ont été décrits suivant le Référentiel Pédologique français. Les RRP sont constitués d'une carte complétée par une base de données sémantiques décrivant de manière exhaustive les UCS et les UTS du territoire concerné.

1.2.3.2 Pédologie au droit de la zone d'implantation potentielle

Le département de la Haute-Saône n'a pas encore finalisé les couches pédologiques sur Géoportail. Les données ne sont pas encore disponibles.

Par ailleurs, 13 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude dans le cadre d'essais d'infiltration.

Les résultats indiquent que le sol est composé de limons et blocs calcaires jusqu'à 30 cm de profondeur.

1.2.3.3 Valeur agronomique des sols de la zone d'implantation potentielle

L'étude préalable agricole a été réalisée par Agrosolutions. Des sondages pédologiques n'ont pas été réalisés par ceux-ci mais par la Chambre d'Agriculture Haute-Saône.

D'après cette étude, les parcelles ont un potentiel agronomique faible. Le choix d'implanter un parc photovoltaïque sur ces parcelles en particulier parait donc justifié.

La pédologie représente un enjeu faible.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est faible.

1.3 HYDROLOGIE

1.3.1 Gestion de l'eau

1.3.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SDAGE Rhône-Méditerranée en vigueur est celui de 2022-2027, approuvé le 21 mars 2022. Il définit plusieurs priorités :

- S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

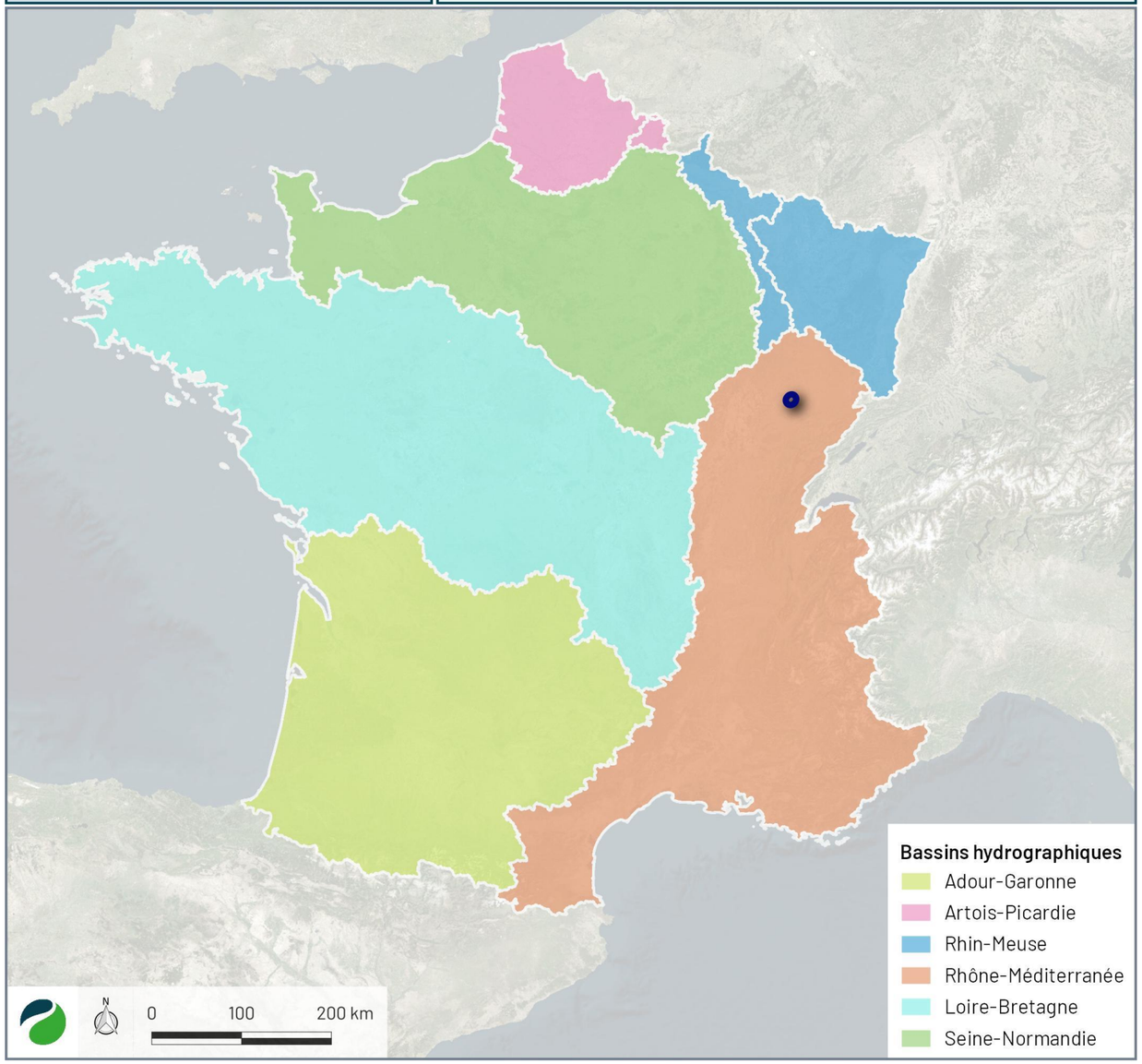
Le SDAGE dispose d'une portée juridique, et doit être compatible avec les décisions administratives sur l'eau et les plans d'urbanisme (PLU, SCOT…), ainsi que toute implantation d'aménagement ou activité.

Le projet devra s'articuler positivement avec le SDAGE. Le projet doit être compatible avec celui-ci dans sa version en vigueur à l'obtention du permis de construire, s'il fait l'objet d'une procédure (déclaration, autorisation) liée à la Loi sur l'Eau.

1.3.1.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SDAGE se décline localement en Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE). Les SAGE sont élaborés par les acteurs locaux. Élus, usagers, propriétaires, associations et services de l'État sont ainsi réunis et représentés au sein d'une Commission Locale de l'Eau (CLE). Les SAGE ont pour but de fixer les objectifs relatifs à l'utilisation, la mise en valeur et la protection des ressources en eau.

Aucun SAGE n'est en vigueur au droit de l'aire d'étude éloignée.



Carte 27 : Localisation du projet au sein des SDAGE (Données : Gest'Eau)

1.3.2 Hydrogéologie

1.3.2.1 Masses d'eau souterraines

Généralités

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ». Un aquifère représente une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine.

La délimitation des masses d'eaux souterraines est fondée sur des critères hydrogéologiques, puis éventuellement sur la considération de pressions anthropiques importantes. Ces masses d'eau sont caractérisées par six types de fonctionnement hydraulique, leur état (libre/captif) et d'autres attributs.

Une masse d'eau correspond d'une façon générale sur le district hydrographique à une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante. Leurs limites sont déterminées par des crêtes piézométriques lorsqu'elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques), soit par de grands cours d'eau constituant des barrières hydrauliques, ou encore par la géologie.

Seuls les aquifères pouvant être exploités à des fins d'alimentation en eau potable, par rapport à la ressource suffisante, à la qualité de leur eau et/ou à des conditions technico-économiques raisonnables, ont été retenus pour constituer des masses d'eaux souterraines.

La dimension verticale est assurée par l'ordre de superposition des polygones représentant l'extension spatiale des masses d'eau souterraine. Cet ordre de superposition ou niveau est indépendant de toute notion de profondeur.

Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la première masse d'eau rencontrée depuis la surface, le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau souterraine sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1, etc. Comme l'illustre la figure ci-dessous, une même masse d'eau peut donc avoir, selon la position géographique où l'on se trouve, des ordres de superposition différents.

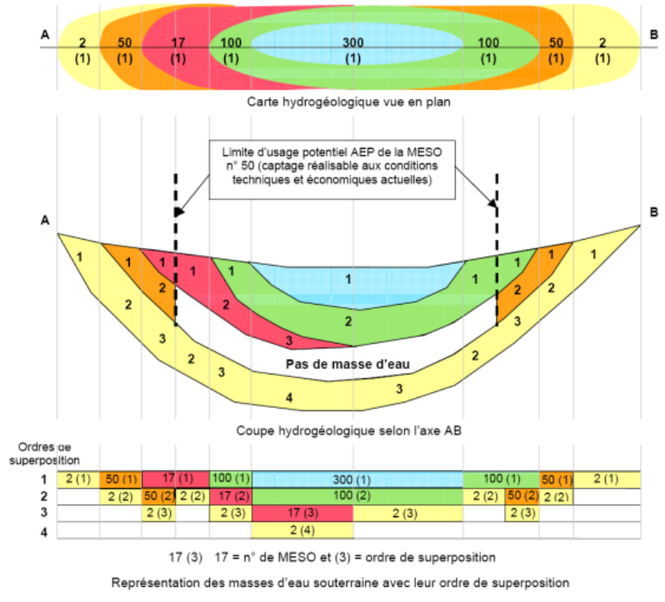


Figure 21 : Schéma de la représentation des masses d'eau souterraines avec leur ordre de superposition (Source : BRGM)

Masses d'eau souterraines au droit de l'aire d'étude immédiate

La zone d'implantation potentielle s'inscrit à l'aplomb d'une masse d'eau souterraine : « Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône » (FRDG123).

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, les objectifs quantitatif et chimique de la masse d'eau rencontrée dans l'aire d'étude immédiate sont les suivants :

Masse d'eau	Objectif d'état chimique			Objectif d'état quantitatif		
	Objectif d'état	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs de recours aux dérogations	Objectif d'état	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs de recours aux dérogations
FRDG123	Objectif Moins Strict	2027	Faisabilité Technique	Bon état	Depuis 2015	-

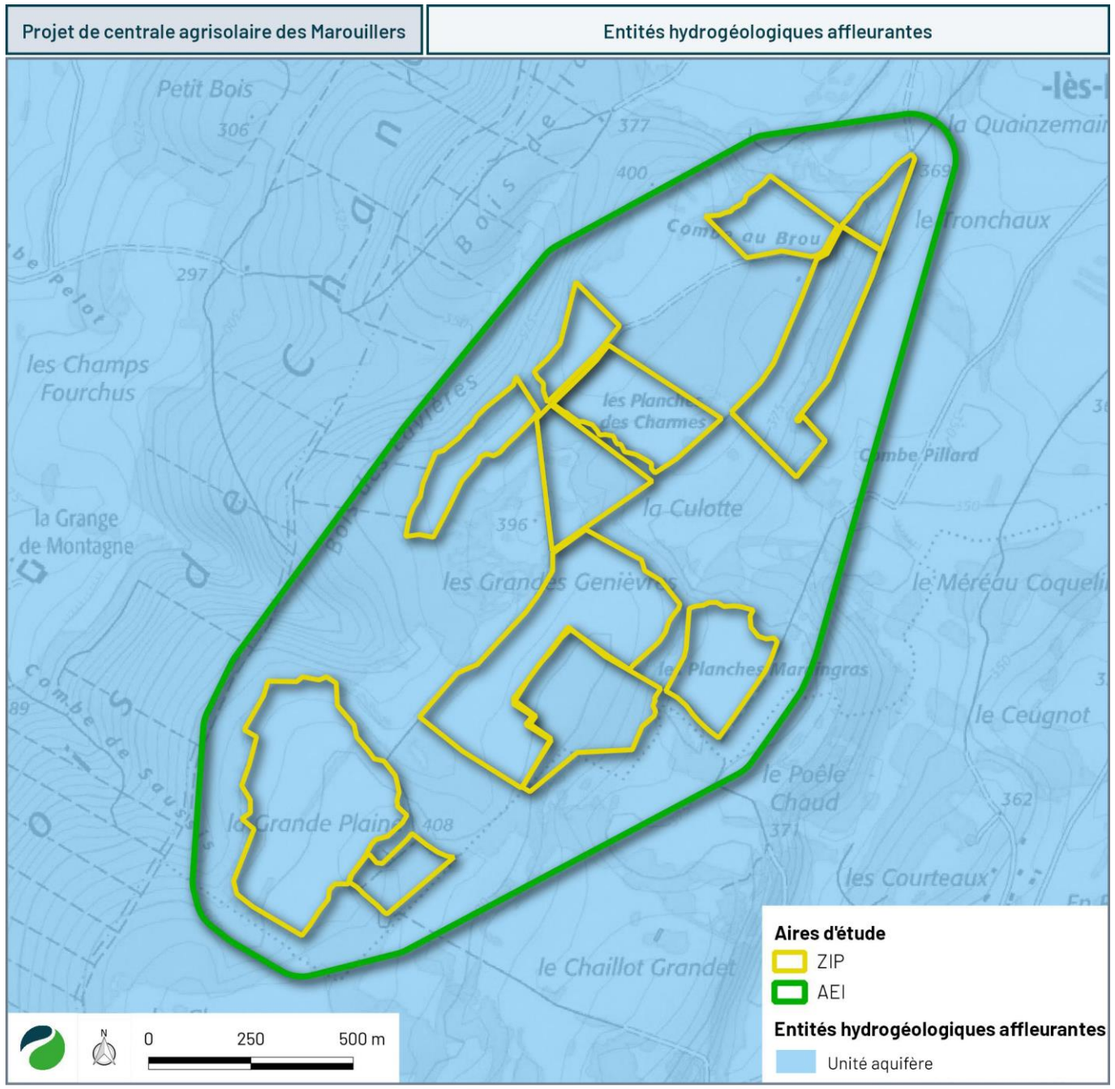
Tableau 12 : Objectifs d'état pour les masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

La masse d'eau présente un bon état quantitatif depuis 2015. En revanche, celle-ci présente un mauvais état qualitatif. Les objectifs de bon état chimique sont définis pour 2027.

Il est à noter que la masse d'eau n'est pas située en Zone de Répartition des Eaux (ZRE).

D'après l'arrêté préfectoral du 21 juillet 2021 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Rhône-Méditerranée, la commune de Recologne-lès-Rioz est classée en zone vulnérable aux nitrates.

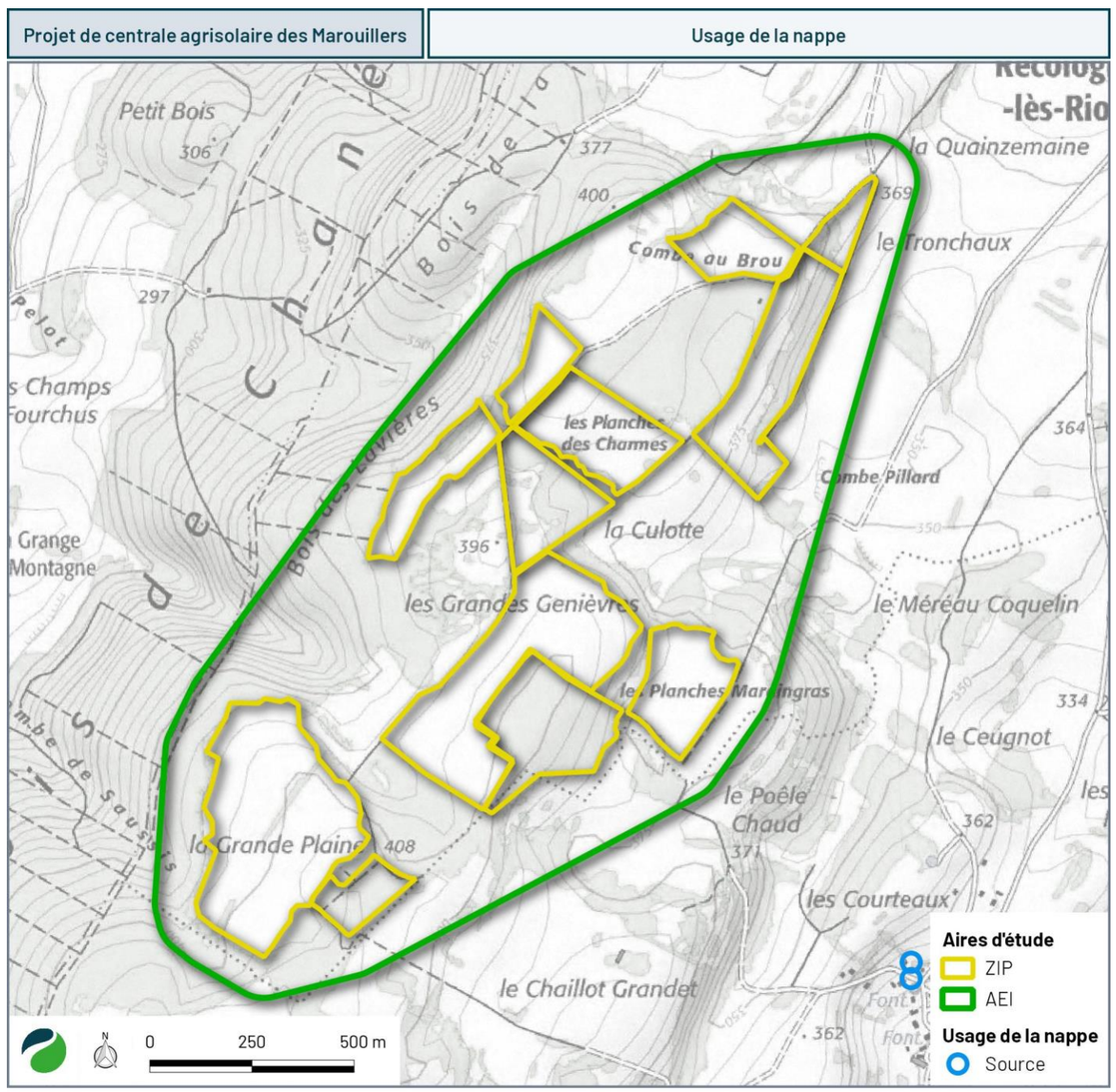
Au droit de la zone d'implantation potentielle, les masses d'eau souterraines affleurantes sont aquifères. Le risque de diffusion d'une pollution accidentelle au droit du site est donc fort.



Carte 28 : Entités hydrogéologiques affleurantes

1.3.2.2 Usages de la nappe au droit de l'AEI

Aucun forage, puit, ou source n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.



Carte 29 : Usage de la nappe (Données : BRGM)

Les captages d'alimentation en eau potable sont traités dans le volet « environnement humain » de l'étude d'impact.

L'hydrogéologie présente un enjeu modéré.
La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est faible.

1.3.3 Hydrologie de surface

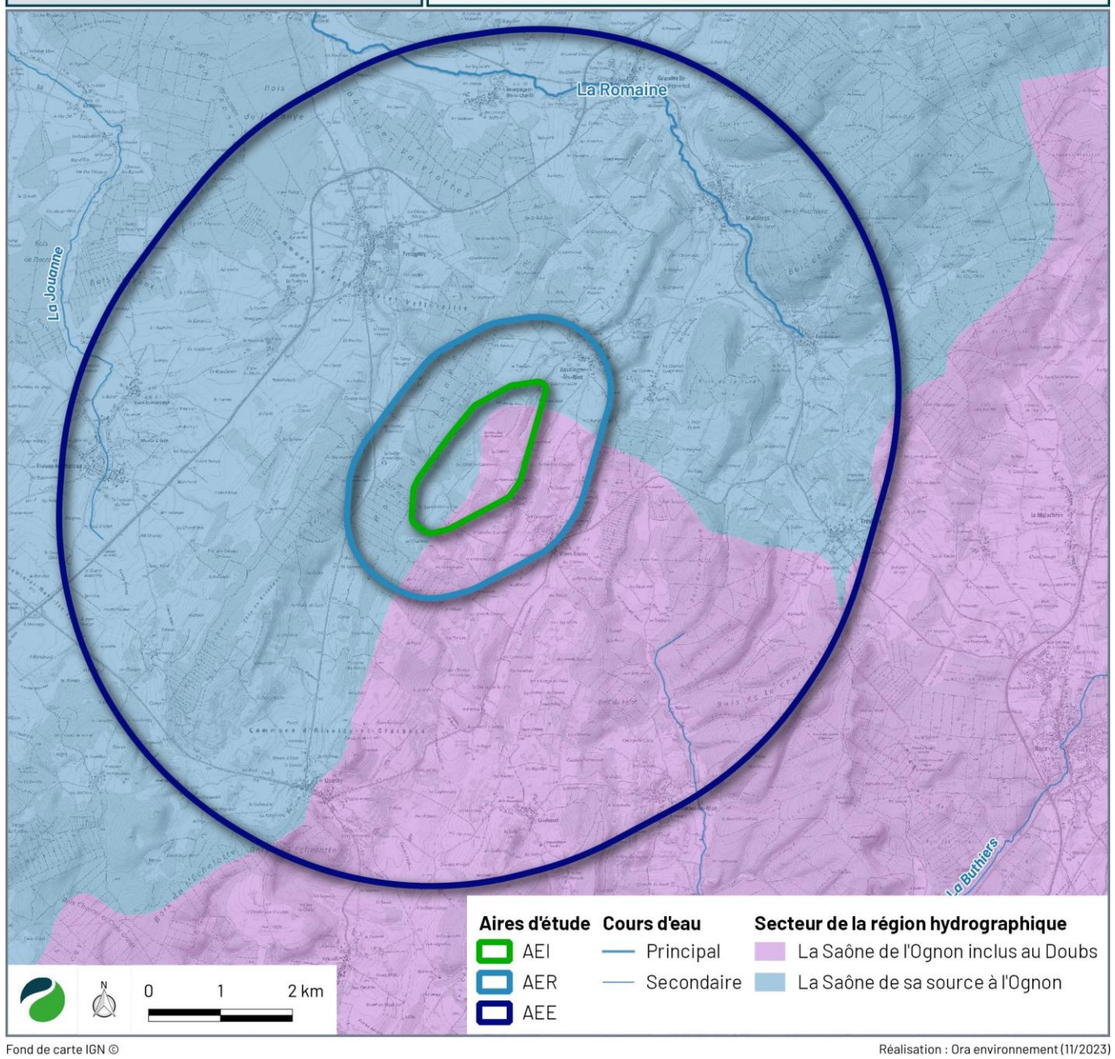
1.3.3.1 Bassins versants et cours d'eau de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée ainsi que l'aire d'étude immédiate sont divisées en deux secteurs hydrographiques :

- La Saône de l'Ognon inclus dans le Doubs, à l'est et au sud ;
- La Saône de sa source à l'Ognon, à l'ouest et au nord.

Peu de cours d'eau traversent l'aire d'étude. Le principal est la Romaine, située au nord dont sa longueur est de 25,5 km. Elle prend sa source à Fondremand, au nord-est de l'aire d'étude éloignée.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Hydrographie dans l'aire d'étude éloignée**



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (11/2023)

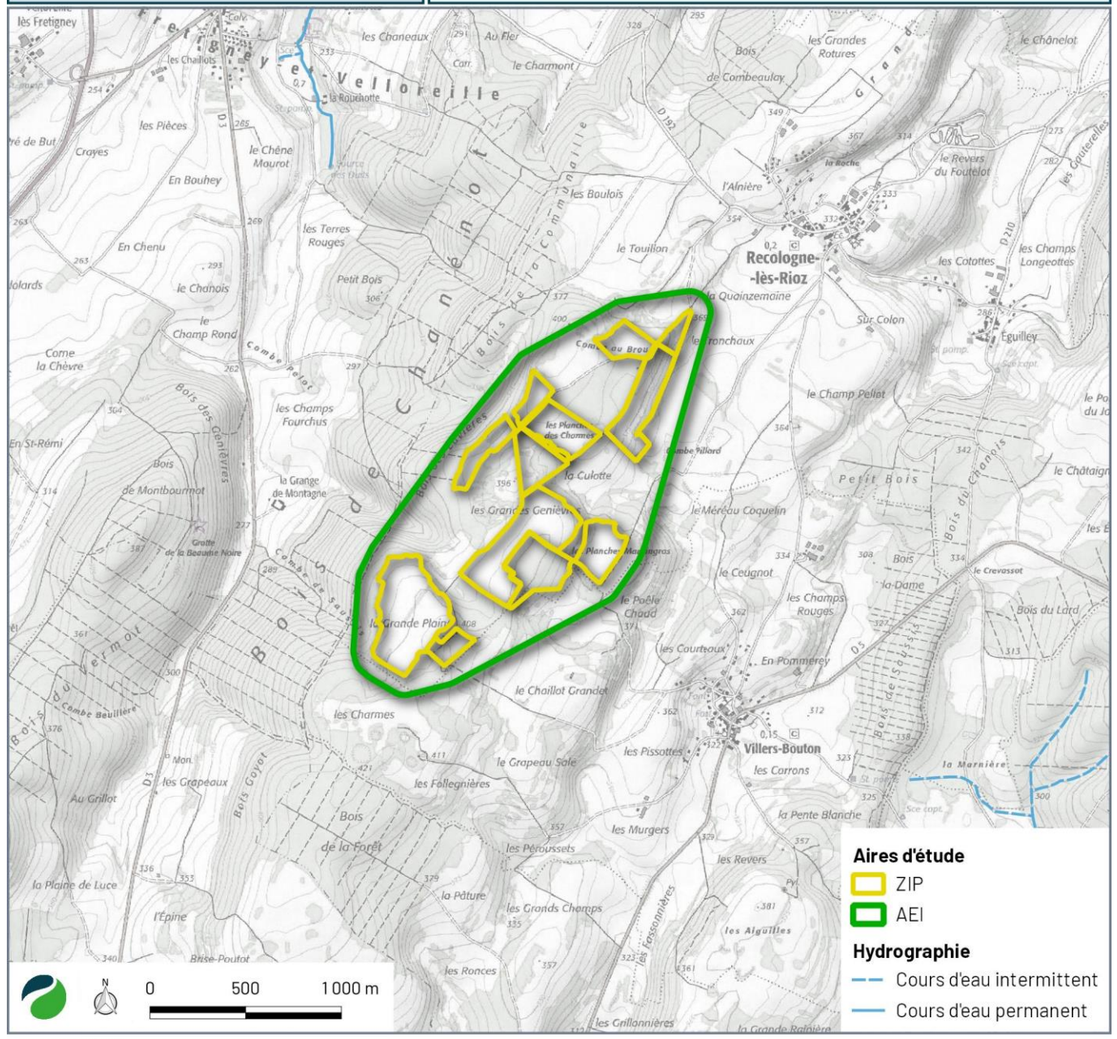
Carte 30 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

1.3.3.2 Cours d'eau et plans d'eau dans l'aire d'étude immédiate

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'intersecte l'aire d'étude immédiate. Le plus proche étant situé à 1,5 km.

De même, aucun plan d'eau temporaire ou permanent n'est répertorié au droit de l'aire d'étude immédiate

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Hydrographie dans l'aire d'étude immédiate**



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (11/2023)

Carte 31 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

1.3.3.3 Qualité des eaux superficielles

Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle est le ruisseau de la Fontaine des Duits situé à 1,7 km de la zone d'implantation potentielle.

Tous les cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas référencés dans le SDAGE donc les objectifs ne sont pas définis.

Le projet ne devra ni dégrader la qualité des cours d'eau, ni s'opposer aux bons états écologique et chimique du cours d'eau le plus proche situé à plus d'un kilomètre.

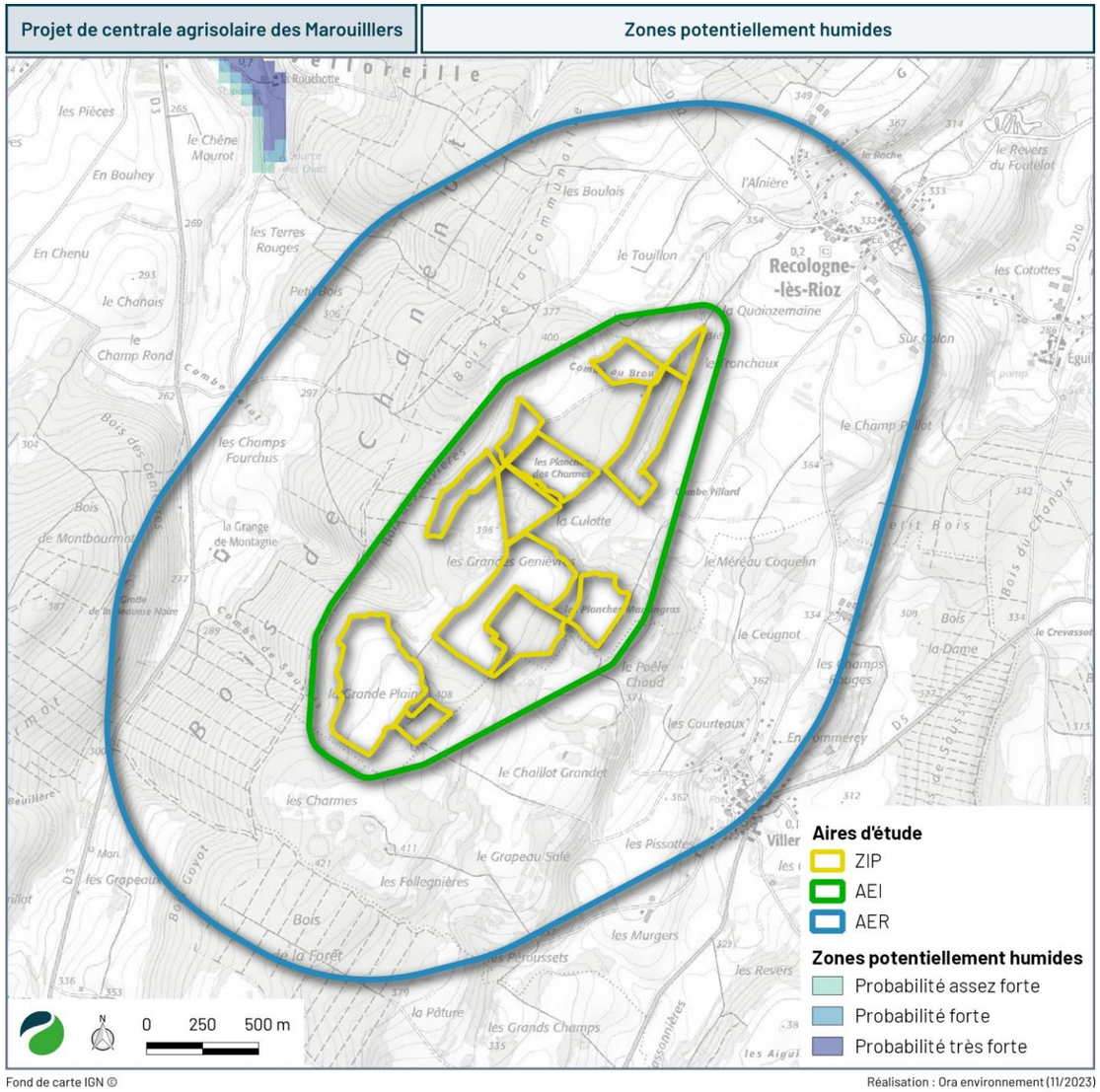
Le réseau hydrographique présente un enjeu nul. **La sensibilité est nulle.**

1.3.4 Zones humides

1.3.4.1 Données bibliographiques

Sur demande du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, l'Unité de Service InfoSol de l'INRA d'Orléans et l'Unité Mixte de Recherche SAS d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Elle se base sur les critères géomorphologiques et climatiques favorables à la formation d'une zone humide. Il convient toutefois de noter que ces inventaires n'offrent qu'une prélocalisation des zones humides réalisée à l'échelle nationale ou régionale. La délimitation fine des zones humides en application du Code de l'environnement repose sur des relevés in situ de sols et de végétation.

Aucune zone potentiellement humide n'est identifiée au droit de l'aire d'étude rapprochée.



Carte 32 : Milieux humides potentiellement présents sur l'aire d'étude rapprochée

1.3.4.2 Investigations pédologiques en vue de la délimitation des zones humides

Les investigations pédologiques ont été réalisées par le bureau d'étude eCKologiCK.

Analyse des données habitats et flore

Les milieux ayant fait l'objet des sondages sont principalement des prairies pâturées et de cultures (notamment maïs). Elles peuvent donc être considérées comme des milieux dit « pro parte », nécessitant une confirmation de leur caractère humide par sondages pédologiques.

Sondages pédologiques

La ZIP a fait l'objet de 13 sondages pédologiques de référence et 5 sondages de contrôle, répartis sur l'ensemble du périmètre d'étude, et notés de S1 à S13.

Les résultats des sondages sont présentés dans le tableau ci-dessous.

N°	Coordonnées géographiques (DD)		Profondeur maximale (cm)	Interprétation ZH	Atteinte de la nappe (cm)
	Longitude	Latitude			
1	5,9730930	47,4688170	82	NH	NON
2	5,9722230	47,4692430	90	NH	NON
3	5,9644440	47,4610520	32	IC	NON
4	5,9636940	47,4603790	20	IC	NON
5	5,9638990	47,4640930	25	IC	NON
6	5,9632410	47,4645880	22	IC	NON
7	5,9649039	47,4664244	15	IC	NON
8	5,9550810	47,4548550	75	NH	NON
9	5,9581290	47,4571170	50	IC	NON
10	5,9543220	47,4554140	55	IC	NON
11	5,9544400	47,4574580	25	IC	NON
12	5,9572440	47,4583860	35	IC	NON
13	5,9615270	47,4585470	30	IC	NON

Tableau 13 : Résultats des sondages pédologiques (Source : eCKologiCK)

Seuls trois sondages ont atteint la valeur réglementaire minimale de 80 cm (S1, S2 et S8). La majorité a accusé un refus de tarière assez tôt pour cause de présence nombreux cailloux, résidus calcaires.

Le sol sondé sur l'ensemble de la zone d'étude est majoritairement de la terre marron agricole très chargée en cailloux calcaire.

Seul le sondage S8 présente des traces d'hydromorphie, mais non caractéristiques de zones humides. Il témoigne de la présence d'un sol hydromorphe mais drainant.

La non atteinte de la profondeur réglementaire oblige à classer une majorité de sondages en « INCLASSABLE ». En effet, la profondeur minimale de 80 cm permet une analyse de l'échantillon en comparaison avec la classe GEPPA. Pour une profondeur inférieure à 50 cm, l'interprétation n'est pas précise.

Les sondages de contrôle sont faits rapidement à proximité pour confirmer la présence de calcaire dans le sol et les difficultés à réaliser des sondages réglementaires à 80 cm. Ils sont tous « INCLASSABLE ».

La ZIP ne présente pas de sondages humides. La bibliographie indique la présence de sols calcaires drainant, sols qui ne sont théoriquement pas favorables à la présence de zones humides. En effet, ils facilitent l'infiltration et ne permettent pas la rétention.

Malgré la présence de nombreux sondages inclassables, la ZIP ne semble pas favorable à la présence de zones humides. L'absence de cours d'eau à proximité ne permet pas l'alimentation de tels écosystèmes.

Concernant la topographie, elle est plutôt marquée sur les parcelles constituant la ZIP. Les sondages ont été réalisé en priorité dans les points bas, qui concentrent les écoulements (secteur où les sols devraient être le plus engorgés). Les points bas sont non humides ou inclassables, ce qui laisse pressentir l'absence de zones humides.

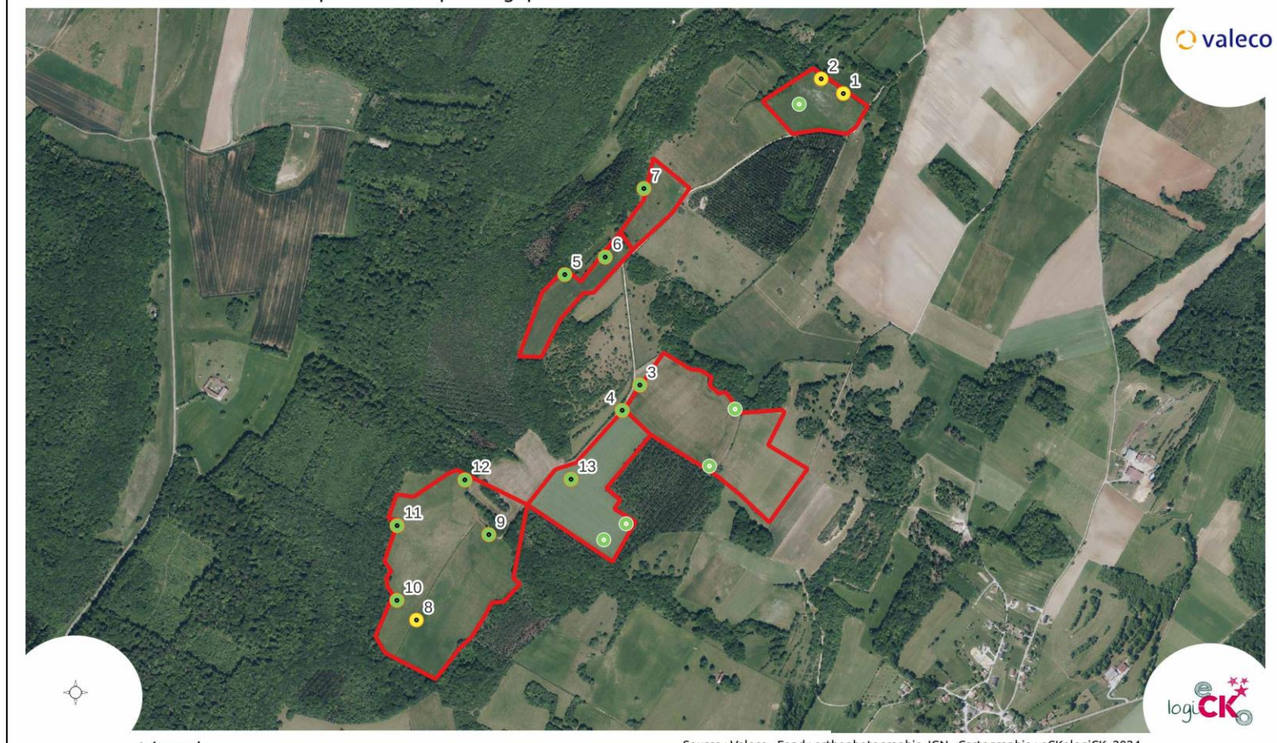
Enfin, il s'agit de terres agricoles plutôt remaniées, donc des sols artificiels utilisés pour la culture. Ce type de sol n'est pas favorable à la présence de zones humides.

En conclusion, les sondages pédologiques n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de zones humides.

Les zones humides représentent un enjeu nul.

Un projet photovoltaïque pouvant impacter les zones humides présentes, la sensibilité est qualifiée de nulle.

Délimitation des zones humides par le critère pédologique



Carte 33 : Localisation des sondages pédologiques et résultats associés (Source : eCKologiCK)

1.4 Climat

1.4.1 Normales climatiques

Le climat au droit de la zone étudiée est de type continental. Les saisons sont relativement marquées, avec des hivers froids et des étés chauds, les intersaisons étant variables, majoritairement grises et pluvieuses.

Les données présentées sont issues des normales climatiques de 1991-2020 de la station de Chargey-lès-Gray (70), située à environ 25 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'amplitude thermique annuelle est relativement faible (17,4°C), la température moyenne la plus basse étant de 2,9°C en janvier et la moyenne la plus haute de 20,3°C en juillet. La température moyenne annuelle est quant à elle de 11,5°C.

Température moyenne (°C)												
Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
2,9	3,9	7,5	11	14,7	18,5	20,3	20	16,3	12	6,7	3,6	11,5

Tableau 14 : Températures moyennes (Source : Météo France)

La formation de gel peut potentiellement intervenir **5,5 jours/an en moyenne**, sur une période s'étendant d'octobre à mai lorsque les températures minimales sont inférieures à 0°C.

Nombre de jours avec des températures inférieures ou égales à 0°C												
Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
15	13,1	6,8	2,1	0	0	0	0	0	1	6	13,5	57,5

Tableau 15 : Nombre de jours potentiels de gel (Source : Météo France)

Les précipitations annuelles moyennes sont d'**environ 834,3 mm** et sont relativement bien réparties sur l'année avec une légère prépondérance pour les mois de mai et octobre.

Hauteur moyenne des précipitations (en mm)												
Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
61,1	50,3	60	64,3	81,5	70,8	76,9	76,9	62	82	80,1	68,4	834,3

Tableau 16 : Hauteurs moyennes des précipitations (Source : Météo France)

Les données concernant les rafales de vent ne sont pas disponibles à la station de Chargey-lès-Gray. Ce sont les données de Frotey (70), situé à environ 25 km qui sont utilisées.

Les vents dominants sur le site proviennent du sud-ouest. On dénombre en moyenne 58 jours par an avec des rafales de vent supérieures à 58 km/h et 3,3 jours par an avec des rafales supérieures à 100 km/h. La rafale la plus importante a été enregistrée à environ 140,4 km/h en 1999.

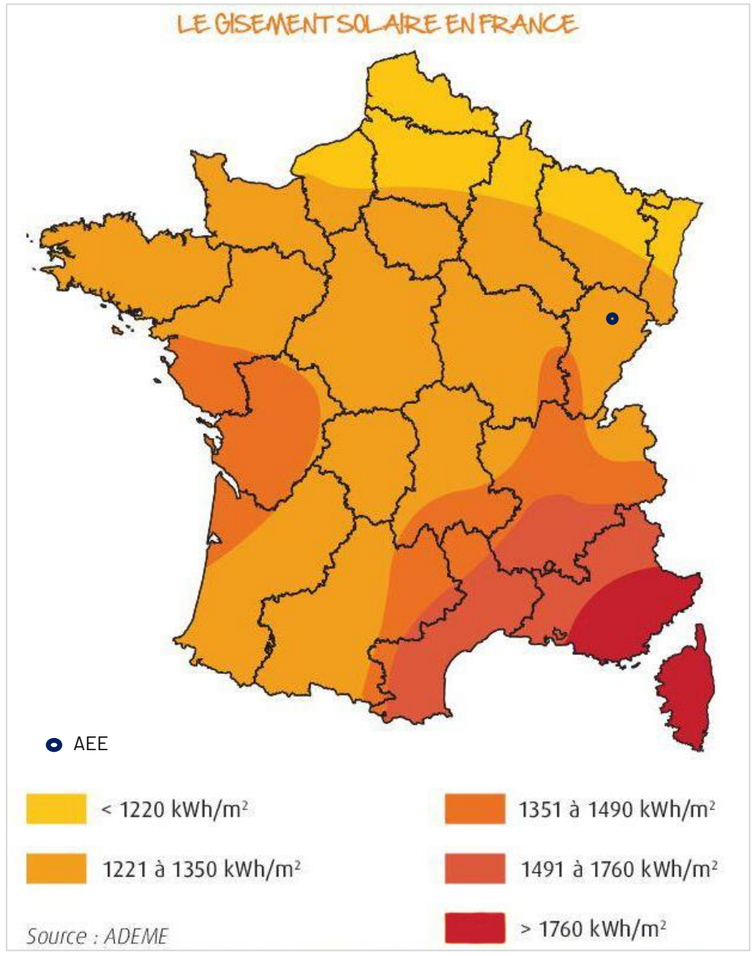
1.4.2 Ensoleillement

L'ensoleillement moyen y dépasse les 200 h/mois de mai à août et ne dépasse pas 60 h en moyenne en décembre. L'ensoleillement moyen sur l'année est de 1 934 h.

Ensoleillement (heures)												
Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
69,9	99,1	164,5	198	221,7	255,2	254,2	226,6	189,4	123,7	72,1	57,6	1934

Tableau 17 : Nombre d'heures d'ensoleillement moyen par mois (Données : Météo France)

Le gisement solaire au droit du site est compris entre 1 221 et 1 350 kWh/m².



Carte 34 : Gisement solaire en France (Source : MEDDTL et ADEME)

Le climat ne présente pas d'enjeu particulier.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est nulle.

1.5 QUALITE DE L'AIR

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République, dite loi NOTRe, a renforcé la compétence des régions en matière d'aménagement du territoire, notamment en leur confiant l'élaboration du Schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté définit des cibles chiffrées de réduction des émissions des polluants atmosphériques dans le cadre de son objectif 15 - Prendre en compte l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air à tous les niveaux de décision :

Réductions par rapport à l'année de référence 2005	2021	2026	2030	2050
Dioxyde de soufre (SO_2)	- 55%	- 66%	- 77%	- 85%
Oxydes d'azote (NO_X)	- 50%	- 60%	- 69%	- 75%
Composés organiques volatils (COVNM)	- 43%	- 47%	- 52%	- 65%
Ammoniac (NH_3)	- 4%	- 8%	- 13%	- 20%
Particules fines PM2.5	- 27%	- 42%	- 57%	- 65%

Tableau 18 : Valeurs cibles en termes d'évolution des émissions de pollutions atmosphériques (Source : SRADDET BFC)

Après une année 2020 marquée par une baisse sans précédent des niveaux de pollution atmosphérique, en lien avec un ralentissement exceptionnel des activités durant la pandémie de Covid-19, l'année 2021 a été celle de la reprise, sans pour autant mettre dans le rouge tous les indicateurs. De plus, comme le graphique ci-dessous le montre, il est à noter que la qualité de l'air s'est globalement améliorée sur les dix dernières années.

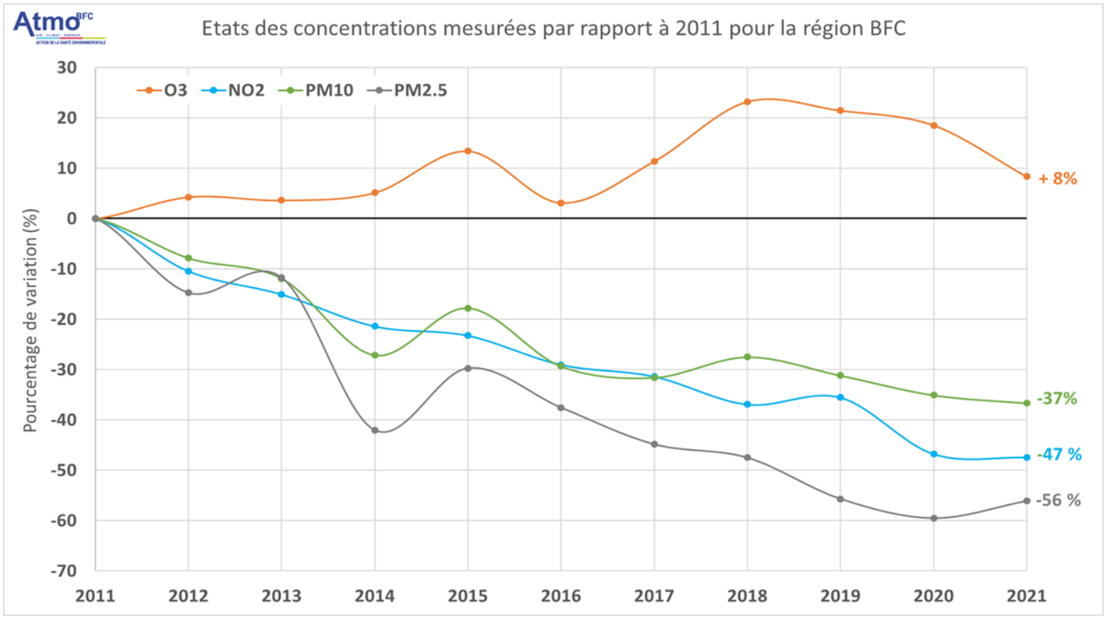


Figure 22 : Etats des concentrations mesurées en 2021 par rapport à 2011 pour la région BFC (Source : Atmo BFC)

En 2021 en région Bourgogne-Franche-Comté, la qualité de l'air a été globalement « moyenne », avec un minimum de 263 jours à Lons et un maximum de 307 jours à Nevers. L'indice « bon », moins fréquent, a été atteint quelques jours seulement sur l'ensemble de l'année. L'indice « dégradé » a marqué entre 43 et 71 jours de l'année. L'agglomération de Belfort a enregistré le maximum de jours avec un indice « mauvais », soit 17 jours, tandis que celle de Nevers en a enregistré le moins (seulement 2 jours). Les indices « très mauvais » et « extrêmement mauvais » n'ont jamais été atteints.

L'ensemble des communes de la région ne sont pas toutes égales en termes de qualité de l'air. Au centre et à l'est de la région, les zones les plus densément peuplées et inscrites dans un tissu d'activités sont aussi celles qui ont été le plus marquées par des indices de qualité de l'air plus régulièrement dégradés ou mauvais en 2021.



Figure 23 : Bilan global sur l'ensemble de la région (Source : Atmo BFC)

Aucune station de mesure des polluants dans l'air n'est située à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, ne permettant pas d'analyser la qualité de l'air dans un environnement rural similaire à cette dernière.

La qualité de l'air présente un enjeu nul.

La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle.

1.5.1 Risque allergène : pollen d'Ambroisie

1.5.1.1 Généralités

L'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), l'Ambroisie trifide (*Ambrosia trifida*) et l'Ambroisie à épis lisse (*Ambrosia psilostachya*) sont des plantes invasives originaires d'Amérique du Nord et capables de se développer rapidement dans de nombreux milieux (parcelles agricoles, bords de route, chantiers, friches, etc.).

Leur pollen, émis en fin d'été, provoque de fortes réactions allergiques (rhinites, etc.) chez les personnes sensibles. C'est également une menace pour l'agriculture (pertes de rendement dans certaines cultures) et pour la biodiversité (concurrence avec certains végétaux en bords de cours d'eau).

Une fois qu'un pied d'ambroisie est observé, il faut rapidement l'éliminer car il est difficile de l'éradiquer une fois qu'il est installé.

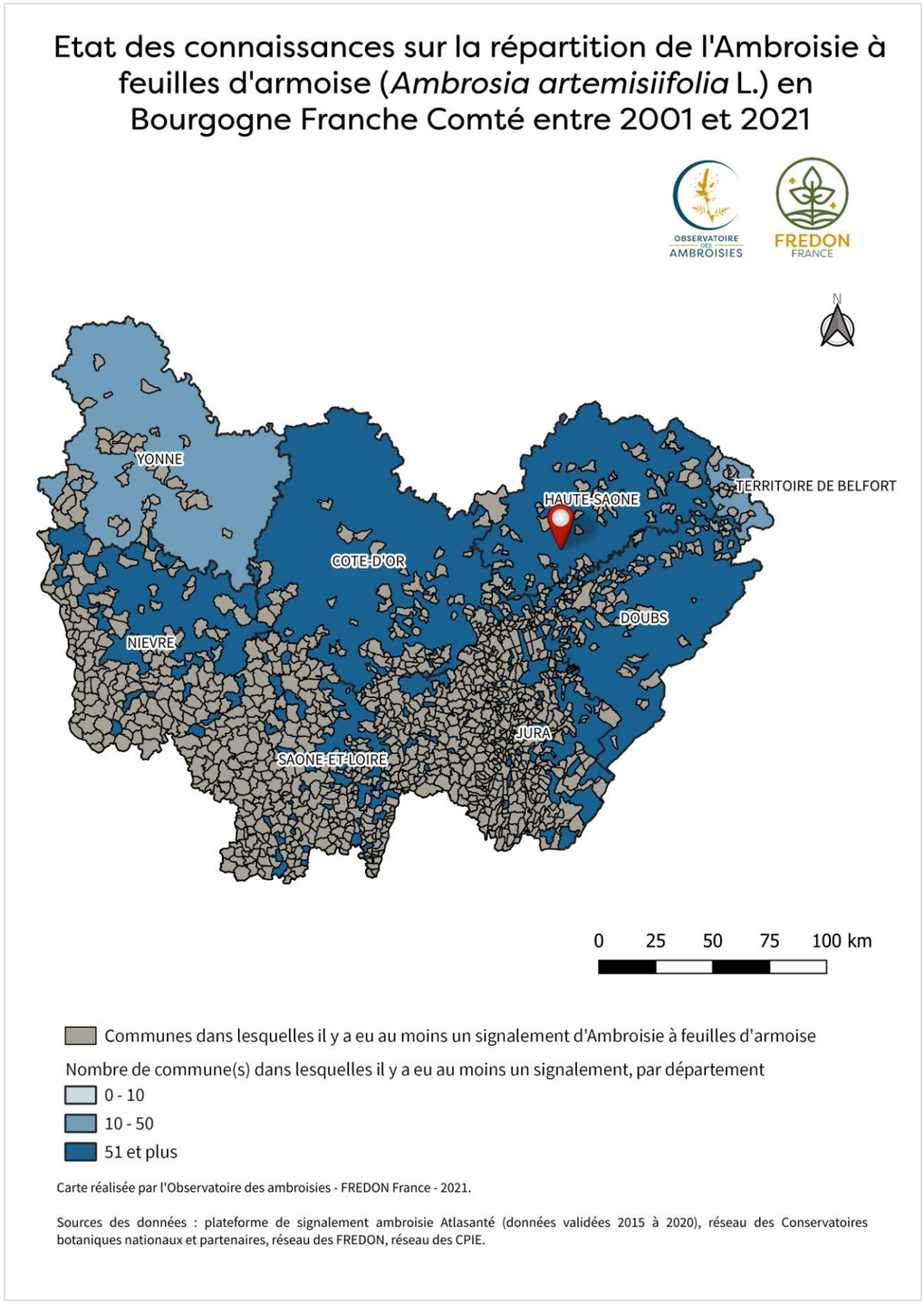
1.5.1.2 Le risque au droit du projet

La Plateforme Signalements Ambroisie a été consultée au droit de la zone d'implantation potentielle.

Aucun signalement n'a été effectué à Recologne-lès-Rioz au 06 septembre 2023. De plus, les cartes suivantes d'état des connaissances montrent que la commune n'a jamais été concernée par ces espèces invasives.

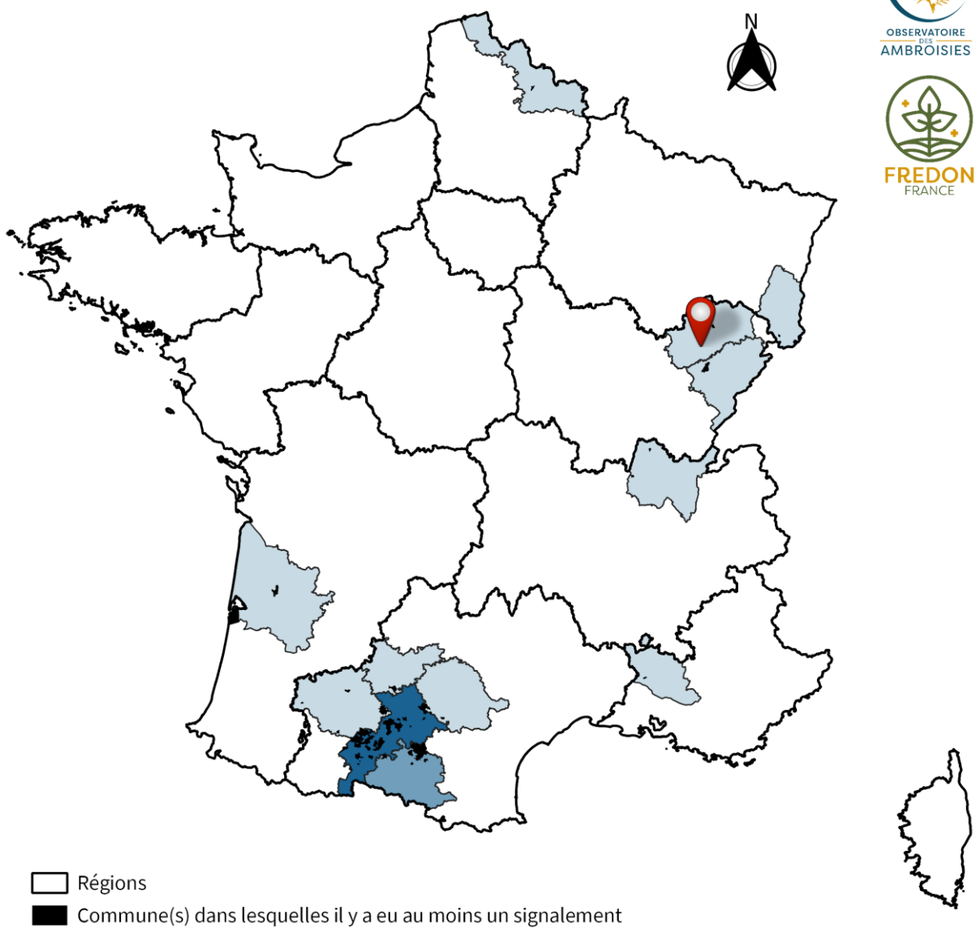
La qualité de l'air ne présente pas d'enjeu particulier.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est nulle.



Carte 35 : Répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Source : https://ambroisie-risque.info/)

Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie trifide (*Ambrosia trifida* L.) en France entre 2001 et 2021



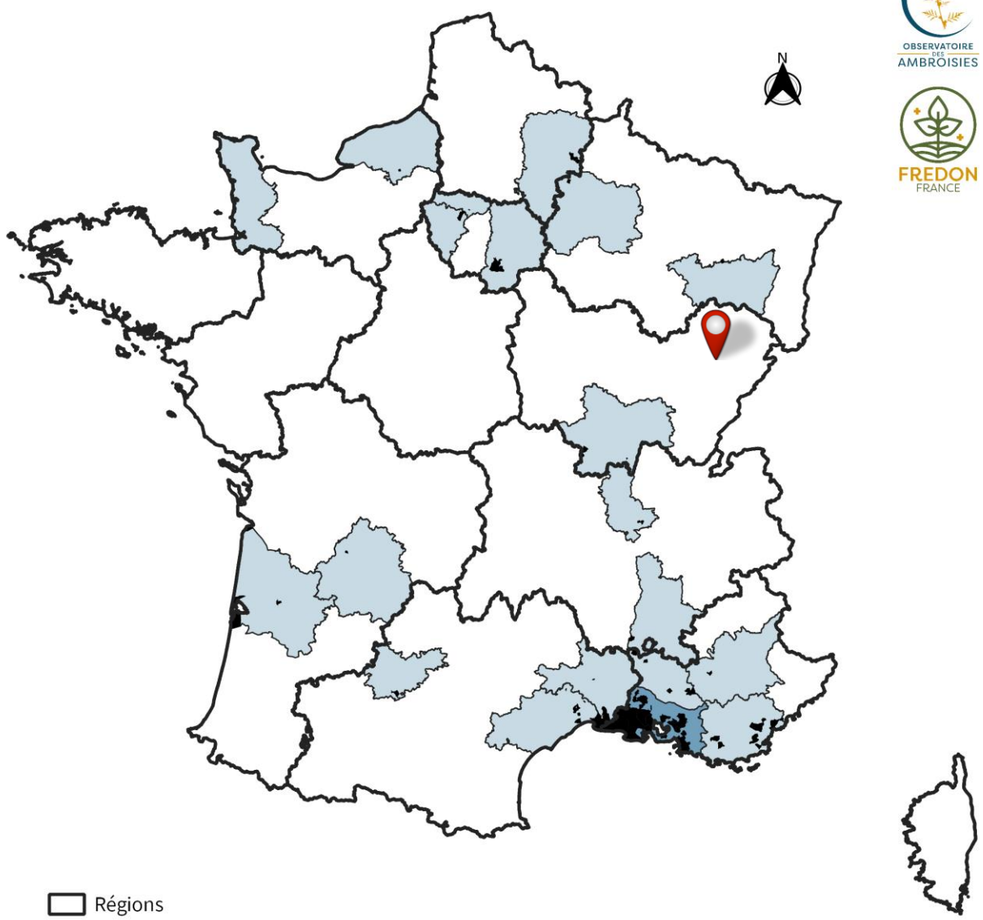
Carte réalisée par l'Observatoire des ambroisie - FREDON France - avril 2022.

Les zones définies représentent, par département, le nombre de communes dans lesquelles il y a eu au moins un signalement d'Ambroisie trifide.

Sources des données : plateforme de signalement ambroisie Atlasanté, réseau des Conservatoires botaniques nationaux et partenaires, réseau des FREDON, réseau des CPIE, INRA.

Carte 36 : Répartition de l'Ambroisie trifides (Source : https://ambroisie-risque.info/)

Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya* DC.) en France entre 2000 et 2021



Carte réalisée par l'Observatoire des ambroisies - FREDON France - avril 2022.

Les zones définies représentent, par département, le nombre de communes dans lesquelles il y a eu au moins un signalement d'Ambroisie à épis lisses.

Sources des données : plateforme de signalement ambroisie Atlasanté, réseau des Conservatoires botaniques nationaux et partenaires, réseau des FREDON.

Carte 37 : Répartition de l'Ambroisie à épis lisses (Source : https://ambroisie-risque.info/)

1.6 Risques naturels

1.6.1 Dossier départemental des risques majeurs

L'objectif du dossier départemental des risques majeurs (DDRM) est d'informer et de sensibiliser les élus locaux et les citoyens sur les risques auxquels ils sont exposés afin de développer une véritable culture des risques et l'appropriation des mesures pertinentes pour les prévenir et s'en protéger (R. 125-11 du code de l'environnement).

Le tableau ci-dessous liste l'exposition aux risques majeurs des communes situées dans l'aire d'étude immédiate. Il est à noter qu'aucune de ces communes n'est soumise à un plan de prévention des risques (PPR).

Commune	Inondation	Mouvement de terrain	Séisme
Recologne-lès-Rioz	Non	Oui (Cavités souterraines)	Oui
Fretigney-et-Velloreille	Non	Oui (Cavités souterraines)	Oui
Villers-Bouton	Oui	Oui (Cavités souterraines et mouvements de terrain)	Oui

Tableau 19 : Liste des risques identifiés par commune (Source : DDRM)

1.6.2 Arrêtés de catastrophes naturelles

Sont dénombrées dans le tableau ci-dessous les catastrophes naturelles ayant affecté les communes de l'aire d'étude immédiate. Les catastrophes recensées sont principalement de type « inondations, coulées de boue », « Sécheresse »

Commune	Inondations et coulées de boue	Sécheresse
Recologne-lès-Rioz	4	-
Fretigney-et-Velloreille	6	1
Villers-Bouton	5	-

Tableau 20 : Liste des arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (Données : http://www.georisques.gouv.fr/)

1.6.3 Inondations

1.6.3.1 Inondations de plaine

Généralités

La rivière sort de son lit lentement et occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur. La plaine peut être inondée pendant une période relativement longue, car la faible pente ralentit l'évacuation de l'eau.

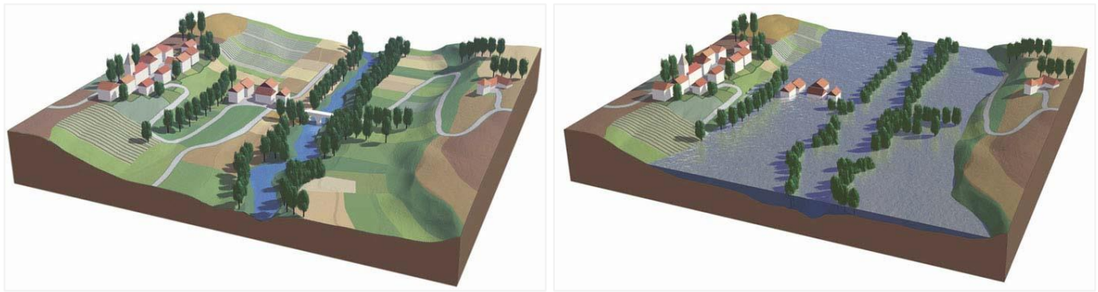


Figure 24 : Risque inondation de plaine (Source : Géorisques)

La sécurité des riverains est souvent compromise, en grande partie par le non-respect des consignes ou par méconnaissance du risque. En parallèle, les conséquences économiques des zones inondées sont hautement significatives, puisque la durée des inondations peut dépasser les semaines, ce qui entraine des dégâts matériels considérables pour les personnes, ainsi que des désordres sanitaires et publics coûteux pour la ville.

Risque au droit de la ZIP

Ni la zone d'implantation potentielle ni l'aire d'étude immédiate ne sont concernées par un Atlas des Zones Inondables. De plus, au vu de la distance de la ZIP par rapport aux cours d'eau les plus proches (1,5 km), le risque d'inondation par débordement de cours d'eau apparait nul.

Généralités

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe.

Lorsque l'eau de pluie atteint le sol, une partie est évaporée. Une seconde partie s'infiltre et est reprise plus ou moins vite par l'évaporation et par les plantes, une troisième s'infiltre plus profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air, qui constituent la zone non saturée (ZNS), elle atteint la nappe où les vides de roche ne contiennent plus que de l'eau, et qui constitue la zone saturée. On dit que la pluie recharge la nappe.

C'est durant la période hivernale que la recharge survient, car les précipitations sont les plus importantes, la température et l'évaporation sont faibles et la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

A l'inverse durant l'été, la recharge est faible ou nulle. Ainsi on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroit ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

On conçoit que plus la zone non saturée est mince, plus l'apparition d'un tel phénomène est probable.

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

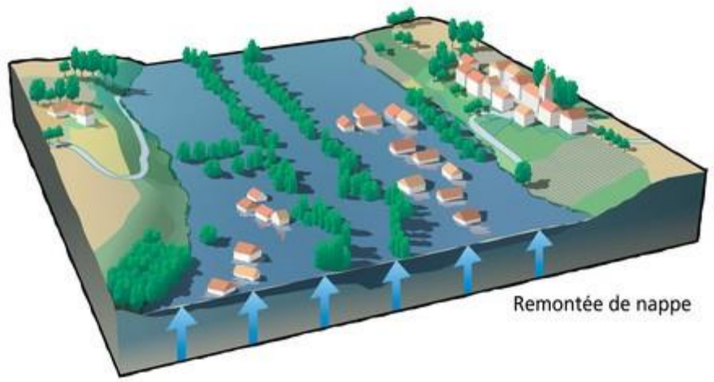
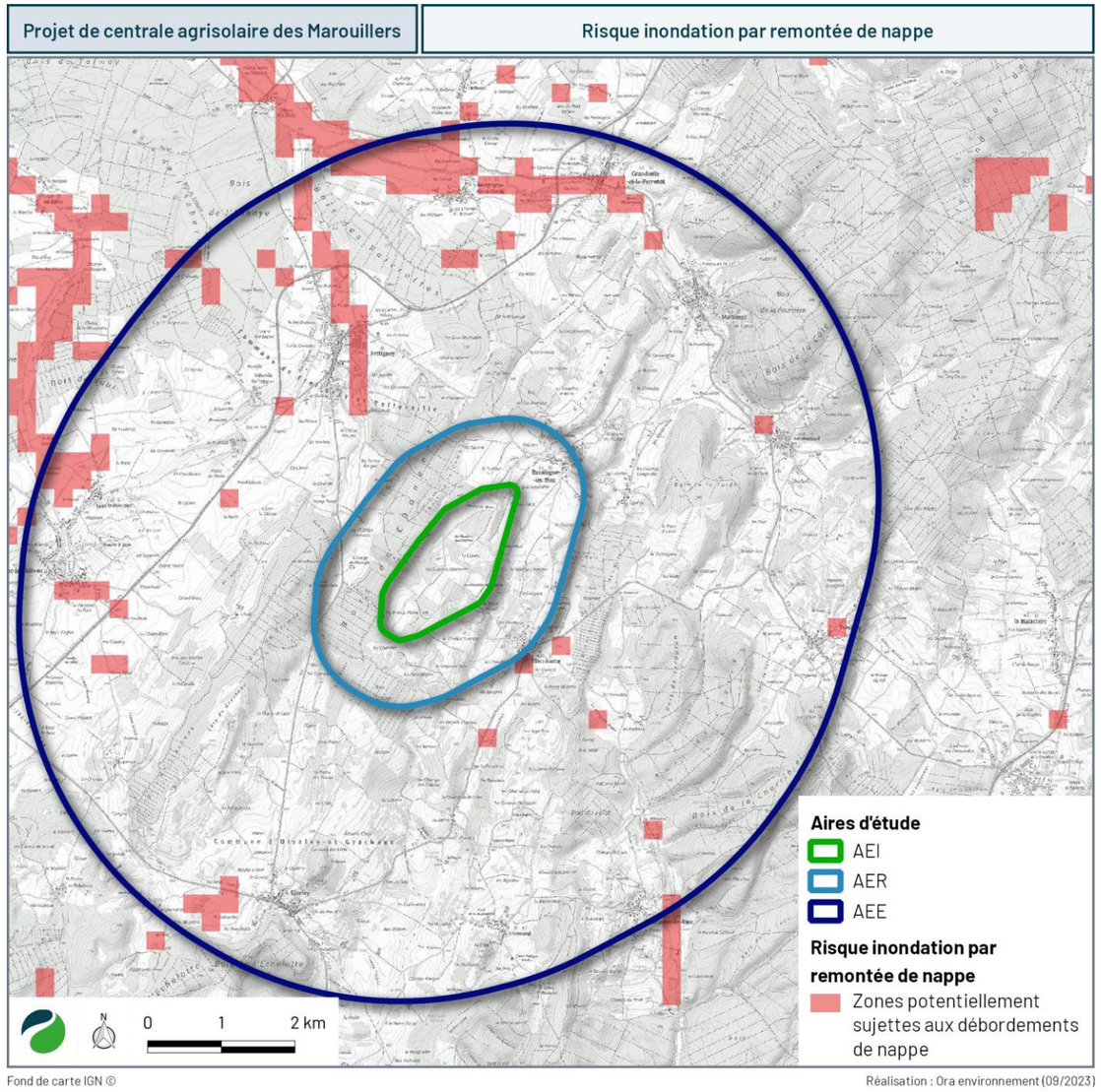


Figure 25 : Risque de remontée de nappe (Source : Géorisques)

Risque au droit de la ZIP

L'aire d'étude immédiate, et la zone d'implantation potentielle ne sont pas concernées par le risque de débordement de nappes.



Carte 38: Risque de remontée des nappes (Données : BRGM)

Le risque inondation présente un enjeu nul.

La sensibilité est nulle.

1.6.4 Mouvements de terrain

1.6.4.1 Généralités

Un mouvement de terrain est un phénomène qui se caractérise par un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (agent d'érosion, pesanteur…) ou anthropiques (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement…). Il se manifeste de diverses manières, lentes ou rapides, en fonction des mécanismes initiateurs, des matériaux considérés et de leur structure. Les mouvements lents et continus concernent les tassements et les affaissements de sols, le retrait-gonflement des argiles et les glissements de terrain le long d'une pente. Les mouvements rapides et discontinus concernent quant à eux les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains), les écroulements et les chutes de blocs, coulées boueuses et torrentielles, ainsi que l'érosion de berges.

1.6.4.2 Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain

Aucun Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain n'est adopté sur ces communes.

1.6.4.3 Aléa retrait gonflement des argiles au droit du site

L'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone est considéré comme modéré à nul au droit de la zone d'implantation.

1.6.4.4 Présence de cavités au droit du site

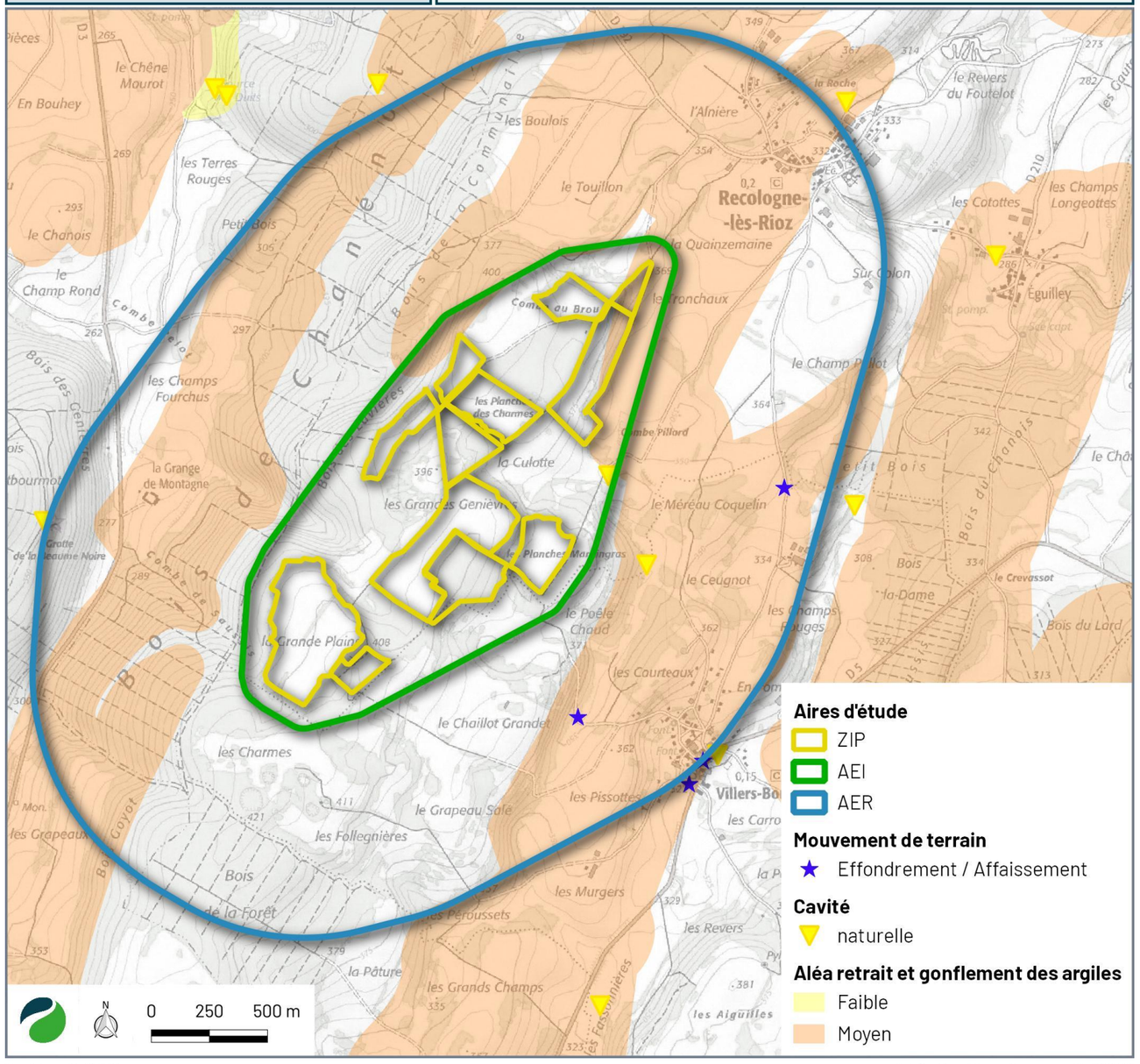
La consultation de la base de données des cavités souterraines du BRGM a permis de mettre en évidence la présence d'une cavité (gouffre) au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune cavité ne se situe dans la zone d'implantation potentielle.

1.6.4.5 Autres mouvements de terrain

Les communes étudiées ont fait l'objet de mouvement localisé de terrain d'après le site de référence Géorisques et sont listées à risque d'après le DDRM.

Aucun mouvement de terrain ne se situe dans l'aire d'étude immédiate. Le mouvement de terrain le plus proche est un effondrement situé à 560 m de la zone d'implantation potentielle.

Le risque de mouvement de terrain présente un enjeu modéré.
La sensibilité est faible.



Carte 39 : Risque lié aux mouvements locaux de terrain (Données : BRGM)

1.6.5 Sismicité

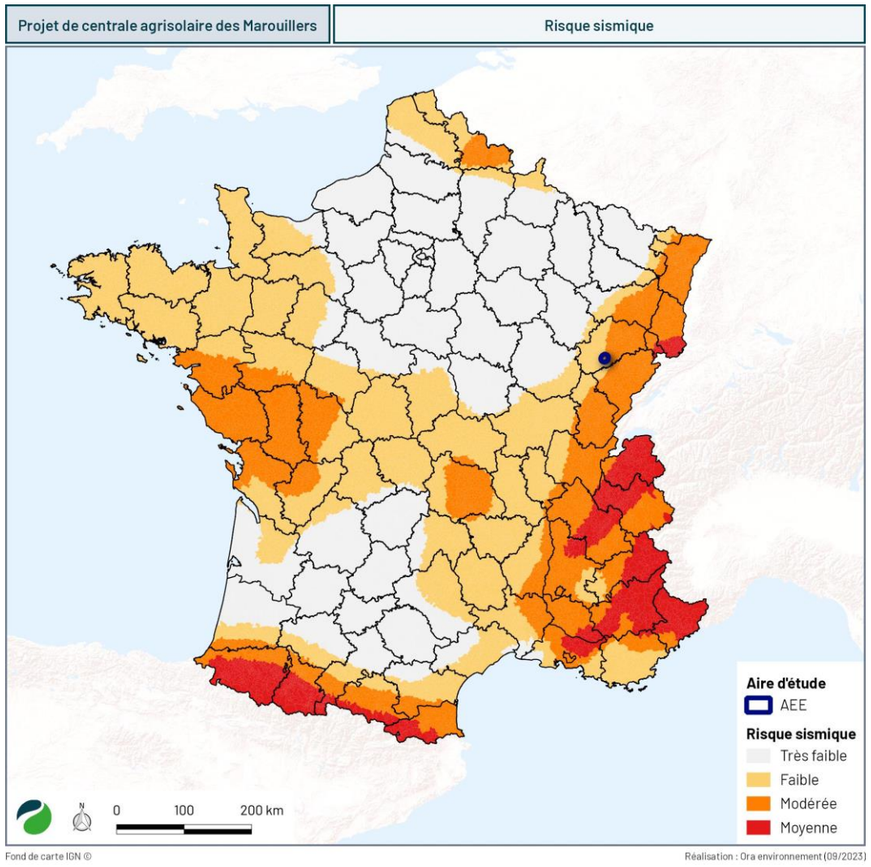
Généralités

Un séisme ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille généralement préexistante. Cette rupture s'accompagne d'une libération soudaine d'une grande quantité d'énergie. Différents types d'ondes sismiques rayonnent à partir du foyer, point où débute la fracturation. Elles se traduisent en surface par des vibrations du sol. L'intensité, observée en surface, dépendra étroitement de ces deux paramètres (profondeur et magnitude) et de la distance à l'épicentre. La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- Une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal » ;
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments.

Risque au droit de la ZIP

La commune de Recologne-lès-Rioz est dans une zone de sismicité 3 où l'**aléa sismique est qualifié de modéré**. Les deux autres communes sont dans une zone de sismicité 2 où l'aléa sismique est faible.



Carte 40 : Zonage sismique de la France

Le risque sismique présente un enjeu modéré à faible.
Un projet photovoltaïque n'étant pas concerné par ce risque, la sensibilité est toutefois nulle.

1.6.6 Feux de forêt ou de culture

1.6.6.1 Feux de forêt

Généralités

On définit le feu de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière ou sub-forestière (friches - landes) dont la surface, d'un seul tenant, est supérieure à 1 hectare.

Risque au droit de la ZIP

Le risque n'est pas mentionné dans le DDRM de la Haute-Saône.

Des boisements sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle et autour. Le risque n'est donc pas nul.

Le risque apparait faible à modéré au droit de la zone d'implantation potentielle. Le projet devra intégrer les recommandations du SDIS en matière de prévention et de lutte contre les incendies.

1.6.6.2 Feux de cultures

Généralités

Un incendie de culture est un incendie qui peut se déclencher dans les parcelles agricoles plantées de cultures facilement inflammables telles que les céréales à paille (blé, orge ...). Ces feux de champs se déclenchent en été. Ils peuvent se produire lorsque que :

- La culture est sur pieds,
- La culture a été moissonnée et qu'elle est en attente de pressage,
- La paille est pressée ou que la culture est à l'état de chaume.

Risque au droit de la ZIP

La ZIP s'étend sur des parcelles agricoles. La commune de Recologne-lès-Rioz n'est pas répertoriée dans les zones à risque face au feu de culture dans le DDRM. Toutefois, le risque existe.

Le projet devra intégrer les recommandations du SDIS en matière de prévention et de lutte contre les incendies.

Le risque incendie présente un enjeu modéré.
La sensibilité est faible.



Fond de carte IGN ©

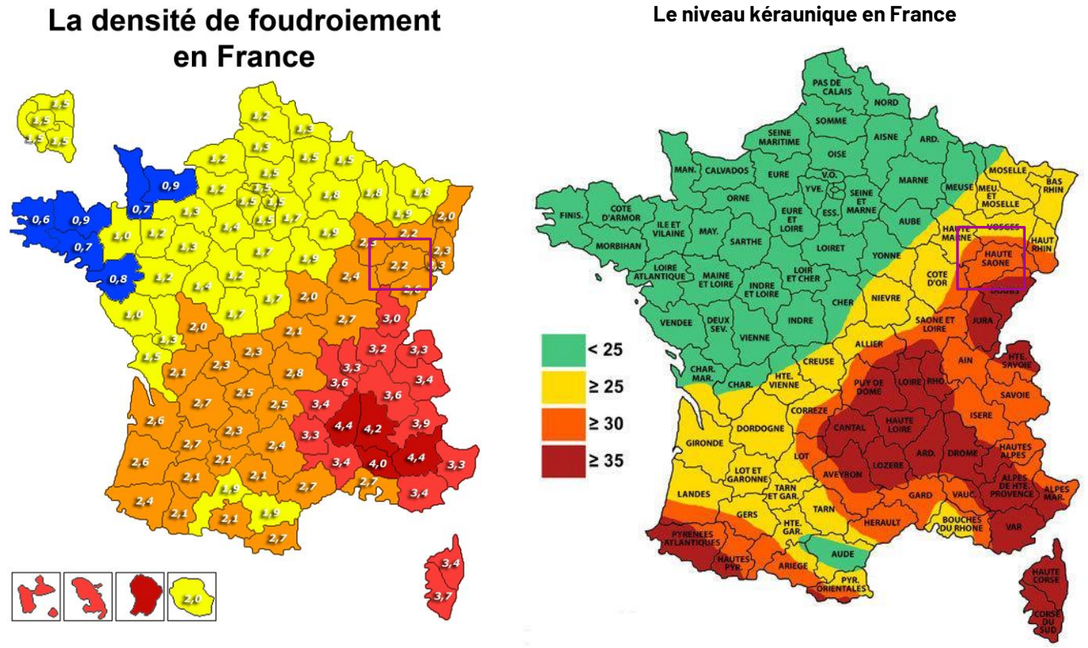
Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 41 : Risque d'incendie au droit de l'aire d'étude immédiate

1.6.7 Aléas climatiques

1.6.7.1 Foudroiement

A l'échelle de la France, l'indice utilisé pour mesurer l'impact de la foudre est la densité de foudroiement (Ng), son chiffre indique le nombre de coups de foudre par an et par kilomètre carré. La densité de foudroiement, en Haute-Saône, est de 2,2 impacts de foudre /km^2 /an. Le niveau kéraunique (Nk) est le second indice utilisé afin de définir le nombre de jours d'orage par an. Selon la carte ci-dessous, on dénombre plus de 30 jours d'orage par an en Haute-Saône.



Carte 42 : Densité de foudroiement et niveau kéraunique en France

1.6.7.2 Tempêtes et vents violents

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort). Les tornades sont considérées comme un type particulier de manifestation des tempêtes, singularisé notamment par une durée de vie limitée et par une aire géographique touchée minime par rapport aux tempêtes classiques. Ces phénomènes localisés peuvent toutefois avoir des effets dévastateurs, compte tenu en particulier de la force des vents induits (vitesse maximale de l'ordre de 450 km/h).

Au regard du DDRM, le département de la Haute-Saône est soumis au risque de tempête. D'après les relevés climatiques de Météo France, la rafale maximale enregistrée à la station de Frotey a atteint les 140,4 km/h lors de la tempête de décembre 1999. Le nombre moyen de jours avec des rafales de vent supérieures à 100 km/h est supérieur à un jour par an.

Les aléas climatiques présentent un enjeu faible.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est très faible.

1.7 Synthese de l'etat initial de l'environnement physique

L'aire d'étude immédiate se situe dans l'unité paysagère des Monts de Gy, sur un plateau dont l'altitude est comprise entre 340 et 410 m.

Le sous-sol de l'aire d'étude immédiate est principalement composé de calcaires, marnes et gypses. Les couches superficielles de l'aire d'étude immédiate sont constituées essentiellement de calcaires et marnes. Les sols au droit de la zone d'implantation potentielle sont composés de limons et blocs calcaires. Enfin, la valeur agronomique des parcelles est jugée faible par l'étude préalable agricole.

L'aire d'étude éloignée entre dans le champ d'application du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée. C'est un document de planification dans le domaine de l'eau. Les enjeux du SDAGE sont déclinés localement grâce aux Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE). Aucun SAGE n'est en vigueur dans l'aire d'étude éloignée.

L'aire d'étude est concernée par la masse d'eau « Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône » (FRDG123). Les entités hydrogéologiques au droit de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement aquifères donc sensibles aux pollutions de surface. Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée, la masse d'eau présente un mauvais état qualitatif mais un bon état quantitatif depuis 2015. Les objectifs de bon état qualitatif sont définis pour 2027.

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'intersecte l'aire d'étude immédiate. De même, aucun plan d'eau temporaire ou permanent n'est répertorié au droit de l'aire d'étude immédiate. Aucune zone potentiellement humide n'est identifiée au droit de l'aire d'étude immédiate. Les sondages pédologiques n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de zones humides.

Le climat au droit de la zone étudiée est de type continental. Les saisons sont relativement marquées, avec des hivers froids et des étés chauds, les intersaisons étant variables, majoritairement grises et pluvieuses. La température moyenne la plus basse est de 2,9°C et la plus haute est de 20,3°C. La température moyenne annuelle est de 11,5°C. En moyenne on dénombre 57,5 jours de gel par an. Les précipitations moyennes annuelles sont de 834,3 mm répartis tout au long de l'année. Les vents dominants sur le site proviennent du sud-ouest (en moyenne 58 jours par an avec des rafales supérieures à 58 km/h et 3,3 jours par an avec des rafales supérieures à 100 km/h). L'ensoleillement moyen sur l'année est de 1934 heures. Le gisement solaire au droit du site est compris entre 1221 et 1350 kWh/m^2.

La qualité de l'air en région Bourgogne-Franche-Comté est surveillée par Atmo BFC. En 2021, la qualité de l'air dans la région a été globalement « moyenne ». Aucun signalement de présence d'ambroisie n'a été effectué à Recologne-lès-Rioz au 06 septembre 2023.

Les risques naturels ont été recensés dans les communes les plus proches de la zone d'implantation potentielle. D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs, les communes de Recologne-lès-Rioz, Fretigney-et-Velloreille et Villers-Bouton sont concernées par le risque mouvement de terrain. D'après les arrêtés des catastrophes naturelles, des inondations et coulées de boues ont été recensées dans les trois communes. Une sécheresse a été identifiée dans la commune de Fretigney-et-Velloreille. Ni la zone d'implantation potentielle ni l'aire d'étude immédiate ne sont concernées par un Atlas des Zones Inondables. L'aire d'étude immédiate, et donc la zone d'implantation potentielle, n'est pas concernée par le risque de débordement de nappes. Aucun Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain n'est adopté sur les communes étudiées. L'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone est considéré comme modéré à nul au droit de la zone d'implantation. Les communes étudiées ont fait l'objet de mouvement localisé de terrain d'après le site de référence Géorisques et sont listées à risque d'après le DDRM. Une cavité est présente dans l'aire d'étude immédiate. Un effondrement est également cartographié à 560 m de la zone d'implantation potentielle. La commune de Recologne-lès-Rioz est dans une zone de sismicité 3 où l'aléa sismique est qualifié de modéré. Les deux autres communes sont dans une zone de sismicité 2 où l'aléa sismique est faible. Le risque de feux de forêts ou de cultures apparait fort au droit de la zone d'implantation potentielle du fait de la présence de boisements et cultures situés dans et à proximité immédiate de la ZIP. La rafale maximale enregistrée à Frotey (environ 25 km de la zone d'implantation potentielle) est de 140,4 km/h en 1999.

Thème	Sous-thème	Etat initial de l'environnement	Enjeu	Sensibilité	Recommandation
Relief	-	Relief de versant de plateau	Faible	Faible	-
Géologie et pédologie	Lithologie et géologie	Sous-sols calcaires et marneux	Nul	Nulle	-
	Pédologie	Cartographie en région Bourgogne-Franche-Comté non disponible.	Faible	Faible	-
Hydrologie	Hydrogéologie	Présence d'entités hydrologiques affleurantes sont imperméables sur la majorité de la ZIP. Elle est donc peu sensible aux pollutions de surface.	Modéré	Faible	Limiter le risque de pollution
	Hydrologie de surface	Aucun cours d'eau ou plan d'eau n'est présent dans la ZIP	Nul	Nulle	-
	Zones humides	Aucune zone potentiellement humide présente dans la ZIP	Nul	Nulle	
Climat	Caractéristiques climatiques	Climat continental	Nul	Nulle	-
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Qualité de l'air moyenne dans la région Absence de risque allergène lié à l'ambroisie	Nul	Nulle	-
Risques naturels	Inondations	Pas de risque de débordement de nappe Zone d'implantation potentielle non concernée par le risque inondation de plaine.	Nul	Nulle	-
	Risque de mouvement de terrain	Pas de plan de prévention des risques Aléa retrait-gonflement des argiles modéré à nul. Une cavité recensée au droit de l'aire d'étude immédiate. Les communes étudiées ont fait l'objet de mouvement de terrain localisé	Modéré	Faible	-
	Sismicité	Site en zone de sismicité 3 (aléa sismique modéré).	Modéré	Nulle	-
	Feux de forêt et de culture	Zone d'implantation potentielle composée en majorité de zones cultivées et partiellement de boisements	Modéré	Faible	Respecter les prescriptions du SDIS de la Haute-Saône
	Aléas climatiques	Zone moyennement orageuse Département classé à risque de tempête.	Faible	Nulle	Respecter les normes d'ancrage au sol et de protection électrique

Tableau 21 : Synthèse des enjeux et sensibilités

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers

Sensibilités du milieu physique

Aires d'étude
- ZIP
- AEI

Sensibilité modérée
- Cultures
- Boisements

Sensibilité faible
- Cavité naturelle



Ora environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 43 : Sensibilités liées à l'environnement physique

2 Environnement naturel

2.1 Contexte ecologique de l'aire d'etude

2.1.1 Zones naturelles remarquables

2.1.1.1 Zones d'inventaire

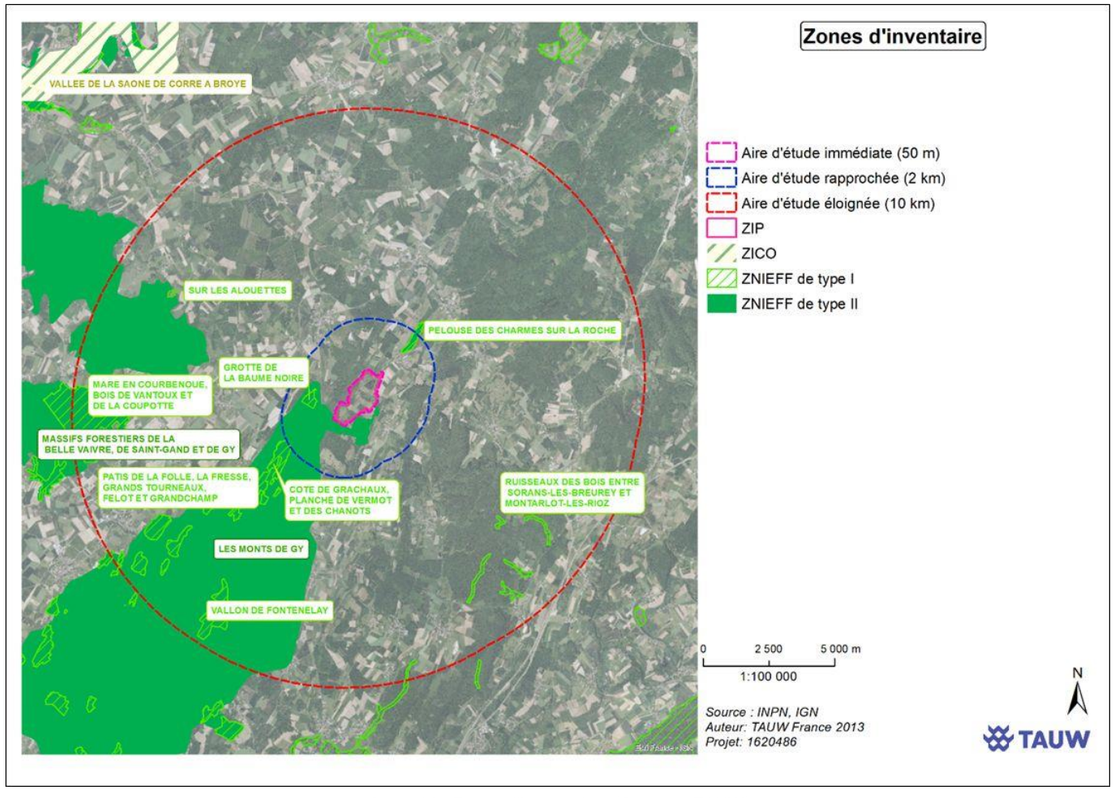
La ZIP n'est implantée au sein d'aucune zone d'inventaire. Pour autant, 13 zones d'inventaires sont présentes dans un rayon de 10km soit onze ZNIEFF de type I et 2 de type II.

Ainsi, la ZNIEFF de type I la plus proche est située à 800 m à l'ouest de la ZIP, la « Grotte de la Baume Noire ». Il s'agit d'une cavité souterraine remarquable qui abrite une faune cavernicole particulière, notamment en chauves-souris (Grand rhinolophe, Grand murin, etc.). La ZNIEFF de la « Pelouse des charmes sur la roche », à un kilomètre de la ZIP, présente des pelouses qui abritent une faune typique de ces milieux.

La ZNIEFF de type II la plus proche est celle nommée « Les Monts de Gy » qui jouxte la ZIP au sud. C'est un ensemble d'environ 22 000 ha de replis et de vallons principalement recouvert de forêts.

Aucune ZICO ne se trouve à proximité du site ni dans un rayon de 10 km autour de celui-ci.

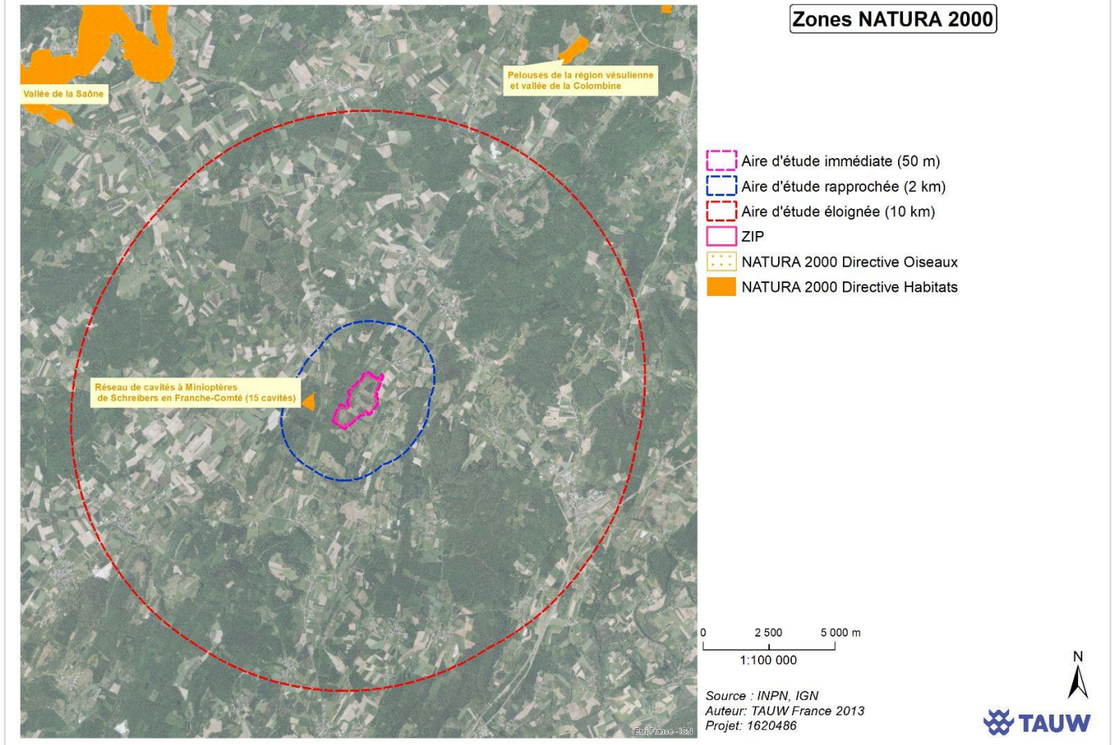
La ZIP est implantée à proximité directe de la ZNIEFF de type II « Les Monts de Gy » et à moins d'un kilomètre de la ZNIEFF de type I la « Grotte de la Baume noire ».



Carte 44 : Zones d'inventaires (Source : TAUW)

2.1.1.2 Zones Natura 2000

La ZIP est implantée dans un contexte global présentant un seul site Natura 2000, désigné notamment pour les espèces de chauves-souris qu'il abrite.



Carte 45 : Zones Natura 2000 (Source : TAUW)

2.1.2 Espaces protégés

2.1.2.1 Parcs Naturels Régionaux

Aucun Parc Naturel Régional ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée.

2.1.2.2 Arrêtés de protection Biotope

Trois zones soumises à des arrêtés de Protection de Biotope se trouvent dans l'aire d'étude éloignée, notamment la Grotte de la Baume Noire située à moins d'un kilomètre et dont les caractéristiques ont été décrites dans les paragraphes précédents.

2.1.2.3 Réserves Naturelles Nationales

Il n'existe aucune Reserve Naturelle Nationale au droit du périmètre d'étude. Aucune RNR n'est incluse dans le périmètre de 10 kilomètres.

2.1.2.4 Réserves Naturelles Régionales

Deux Réserves Naturelles Régionales se trouvent dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, dont la Grotte de la Baume Noire située à moins d'un kilomètre et dont les caractéristiques ont été décrites dans les paragraphes précédents.

2.1.2.5 Réserves biologiques

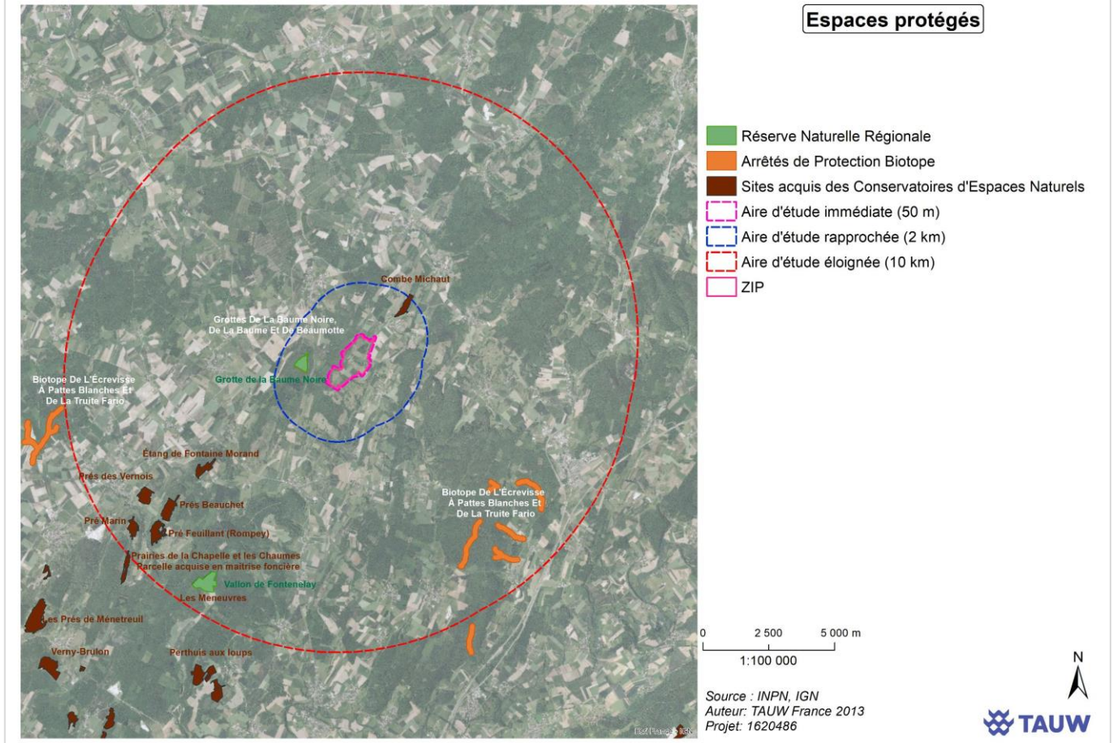
Il n'existe aucune réserve biologique au droit du périmètre d'étude. Aucune réserve biologique n'est incluse dans le périmètre de 10 km.

2.1.2.6 Espaces naturels sensibles et sites du Conservatoire des espaces naturels

Au sein de l'aire d'étude du contexte écologique, huit sites du conservatoire d'espaces naturels ont été identifiés. Le site le plus proche est le site nommé « Combe Michaut » à 1,1 km. Par ailleurs, aucun site de conservatoire d'espaces naturels au sein de la ZIP ou à proximité immédiate.

2.1.2.7 Zones RAMSAR

Il n'existe aucune zone RAMSAR au droit du périmètre d'étude. Aucune réserve biologique n'est incluse dans le périmètre de 10 km.



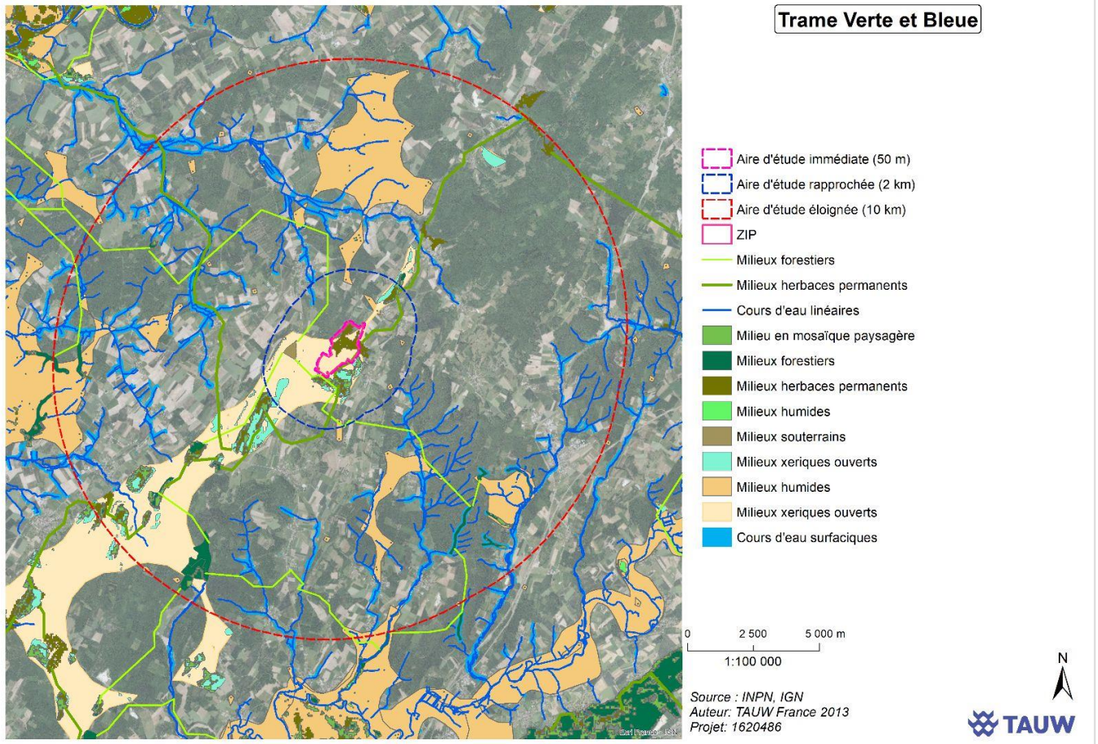
Carte 46 : Espaces protégés (Source : TAUW)

2.1.3 Trame verte et bleue

L'article R. 371-19 (décret du 27 décembre 2012) précise la définition des éléments constitutifs de la trame verte et bleue : « *Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. (…). Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.* ».

Les continuums sont définis comme « les espaces proches des réservoirs, accessibles aux espèces caractéristiques de chaque sous-trame. ».

L'ensemble des milieux ouverts présents au sein de la zone d'implantation potentielle sont identifiés dans la trame verte de Franche-Comté. Ainsi, la zone d'étude joue un rôle fonctionnel important pour les milieux xériques et les milieux herbacés permanents.



Carte 47 : Trame Verte et Bleue (Source : TAUW)

2.1.4 Conclusion sur le contexte écologique

La zone d'implantation potentielle est située dans un contexte global plutôt riche en zones naturelles remarquables même si aucun de ces zonages n'est présent au sein de la ZIP.

La ZNIEFF de type II « Les monts de Gy » jouxte la ZIP à son Sud et dont les caractéristiques traduisent des similitudes en termes d'écologie et de fonctionnalité.

Il en est de même pour la ZNIEFF de type I « Pelouse des charmes sur la roche » dont les milieux xériques ouverts sont définis comme des continuités écologiques à l'échelle de la Franche-Comté tout comme pour la ZIP.

Par ailleurs, la « Grotte de la baume noire » (ZNIEFF de type I, ZSC, APB et RNR) est présente à moins d'un kilomètre de la ZIP suggérant une interaction importante notamment en tant que terrain de chasse pour les chiroptères.

Enfin, la ZIP fait partie intégrante de la trame verte de Franche-Comté pour les milieux ouverts xériques et les milieux herbacés permanents. L'ensemble des milieux ouverts qui la constitue assure une continuité de ces trames à l'échelle locale.

Le contexte écologique autour de la ZIP est riche et suggère de fortes interactions entre les éléments les plus proches et celle-ci. Par ailleurs, la ZIP constitue un élément important et désigné de la trame verte des milieux ouverts.

2.2 Resultats d'inventaires et analyse des enjeux de la flore et des habitats

2.2.1 Espèces floristiques

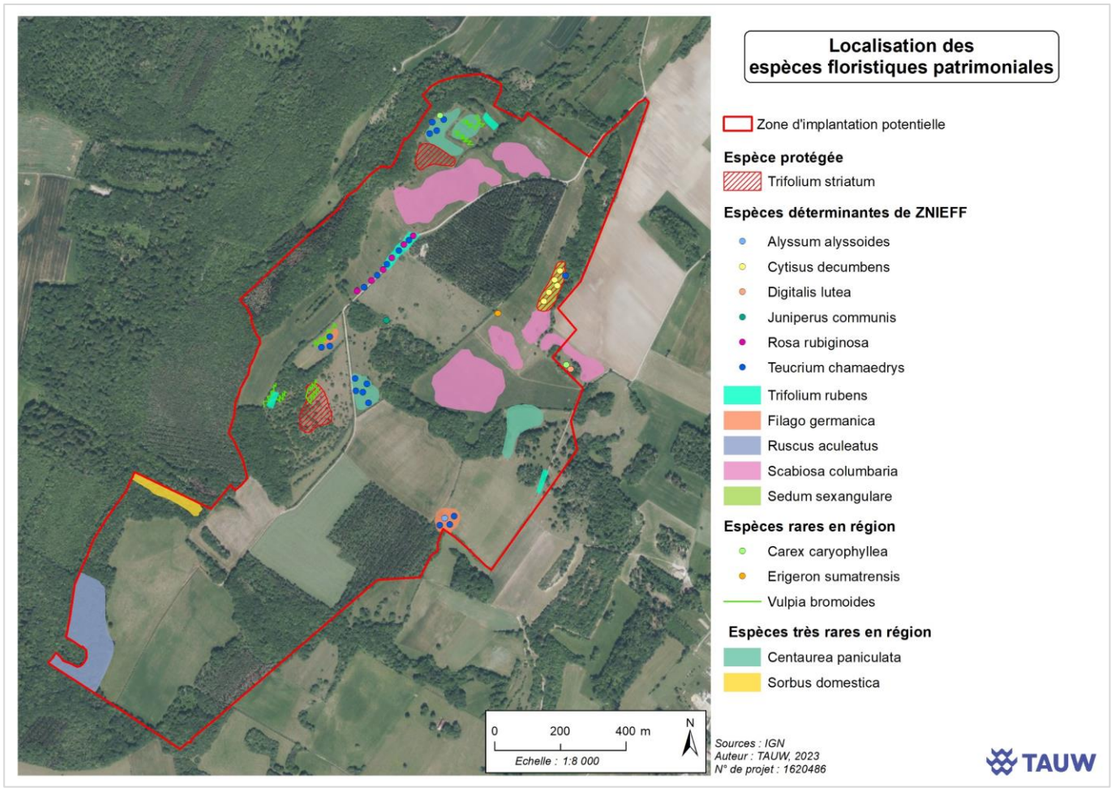
2.2.1.1 Statuts et enjeux associés à la flore recensée dans l'aire d'étude

Sur l'ensemble des inventaires écologiques réalisés à ce jour, **238 espèces végétales ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate.** Sur les 238 espèces végétales observées, 195 sont extrêmement communes à assez communes.

Au niveau réglementaire, sur les 238 espèces observées dans la zone d'étude :

- Aucune espèce n'est soumise à une protection nationale ;
- 1 espèce est soumise à une protection régionale :
  - Le Trèfle strié (*Trifolium striatum L., 1753*)
- 1 espèce est soumise à l'Annexe V de la directive Habitats/Faune/Flore :
  - Le Fragon faux-houx (*Ruscus aculeatus L., 1753)*
    - Nota Bene : l'Annexe V de la directive Habitats/Faune/Flore liste les espèces dont le prélèvement et/ou l'exploitation peut induire des mesures de gestions.
- 12 espèces sont définies comme étant d'intérêt patrimonial et déterminantes de ZNIEFF

Au sein de l'AEI, il y a 17 espèces végétales à enjeux (hors espèce invasives). Parmi ces espèces sont citées, les espèces protégées à l'échelle régionale, les espèces déterminantes de ZNIEFF et les espèces avec un statut de rareté défavorable au niveau régional.

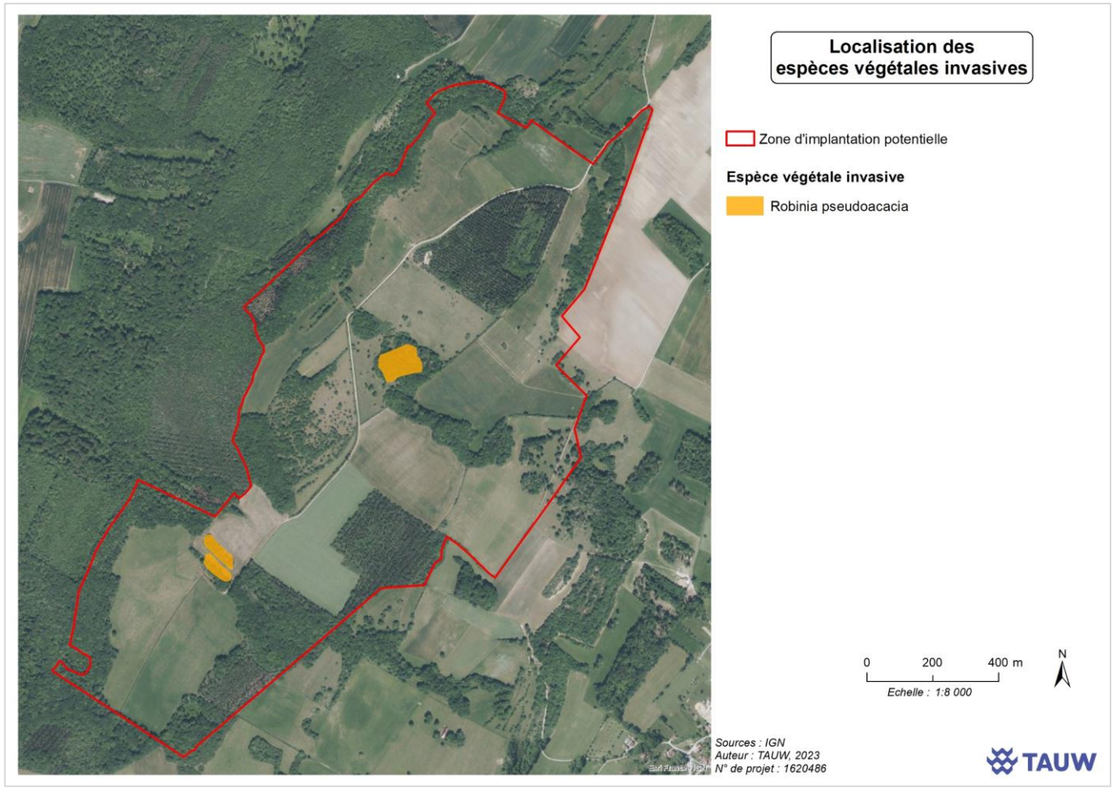


Carte 48 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales (Source : TAUW)

2.2.1.2 Espèces végétales exotiques envahissantes

1 espèce végétale évaluée exotique envahissante a été identifiée au sein de la zone d'étude. Il s'agit du Robinier faux-acacia.

Cette espèce est localisée dans les haies situées dans la partie sud de l'AEI.



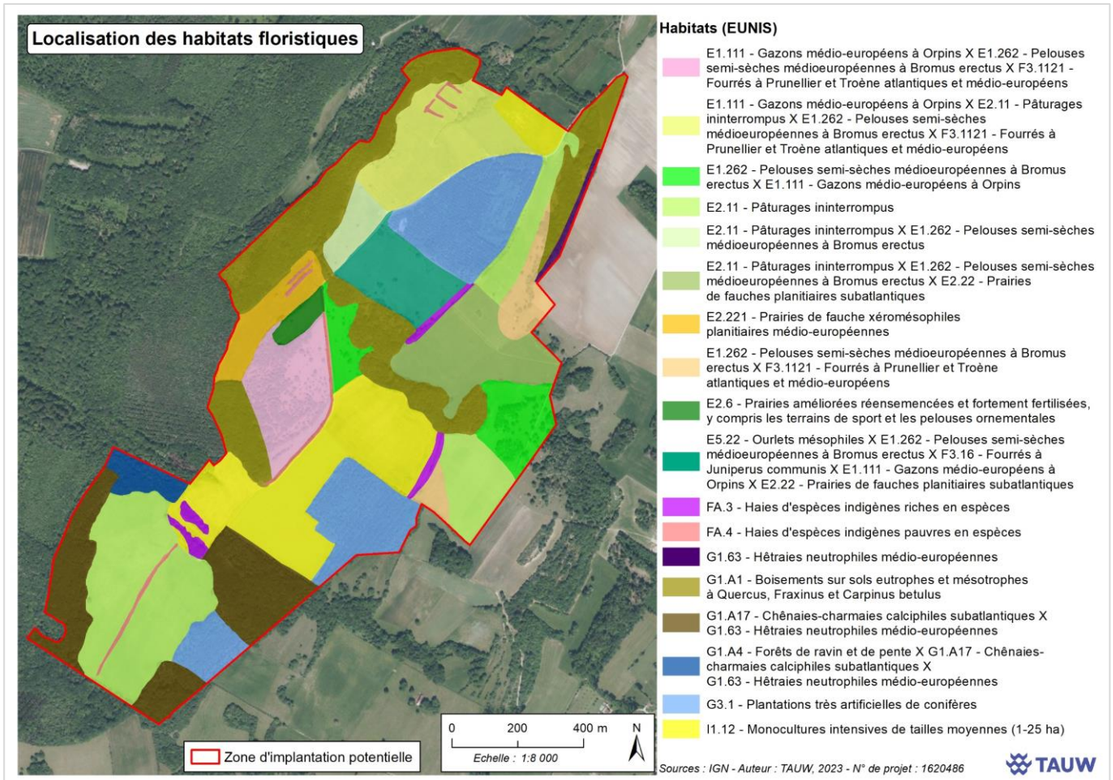
Carte 49 : Localisation des espèces végétales invasives (Source : TAUW)

2.2.2 Habitats naturels et semi-naturels

2.2.2.1 Caractérisation des habitats recensés sur l'aire immédiate

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, 17 habitats ont été identifiés et classés selon les catégories suivantes :

- Habitats ouverts à semi-ouverts, font référence aux formations végétales basses, dominées par des herbacées et/ou arbustes de petites tailles. Dans ce type de milieu, les espèces arborées sont absentes ou ponctuelles.
- Habitats fermés, font référence aux formations végétales dominées par une végétation ligneuse arborescente. Dans ce type de milieu, la strate herbacée apparait en général sous-développée. La strate arbustive quant à elle est limitée par la présence d'espèces de hauts-jets qui tendent à évoluer vers une strate arborée.
- Habitats anthropisés, font référence ici aux milieux fortement influencés par les activités humaines. Ces habitats correspondent en général à des milieux pauvres d'un point de vue floristique et dominés par des espèces de milieux perturbés, présentant de faibles exigences écologiques.

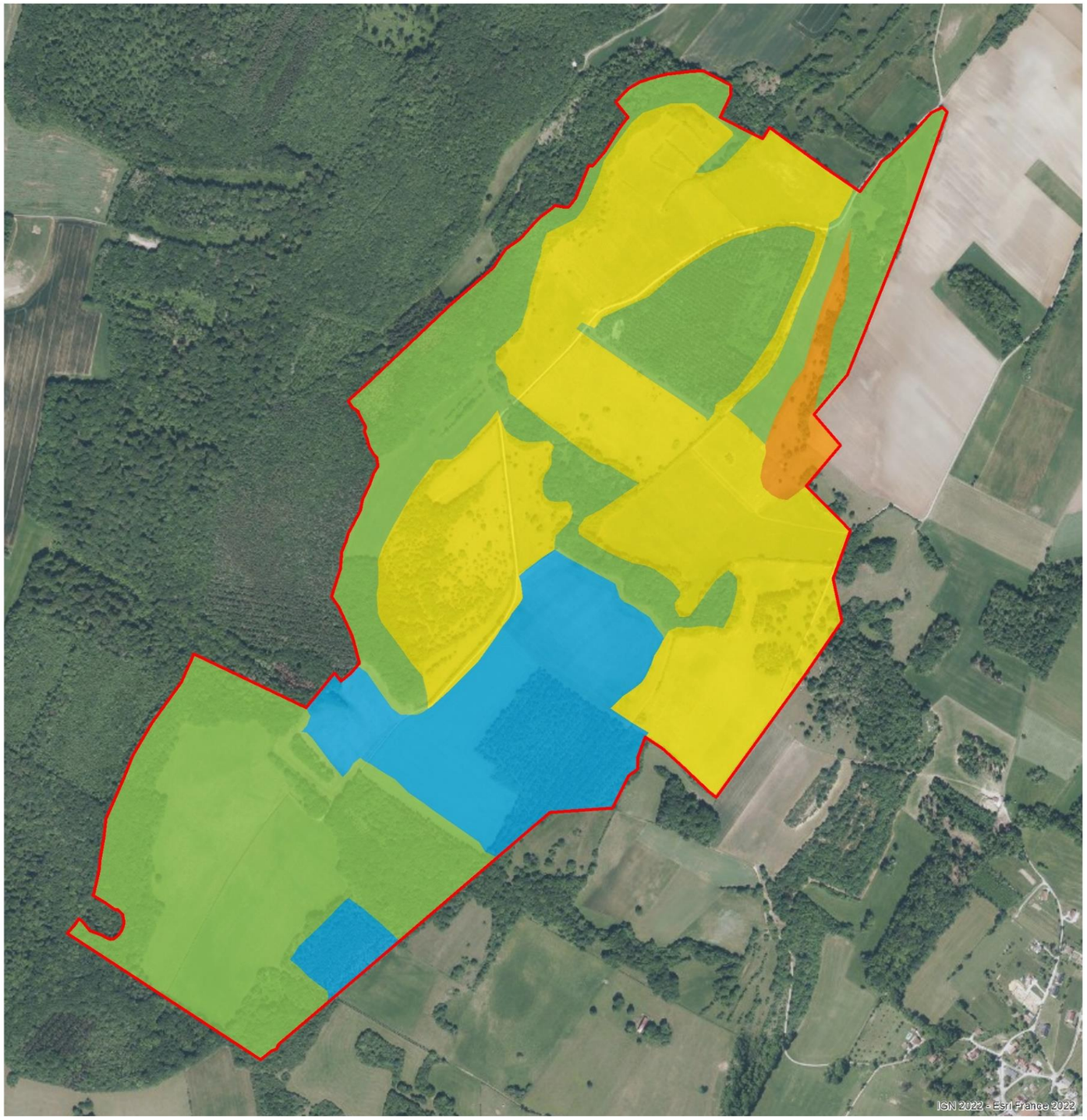


Carte 50 : Localisation des habitats floristiques (Source : TAUW)

2.2.3 Synthèses et enjeux associés aux habitats présents dans l'aire d'étude

Type de l'habitat	Habitat humide	Directive Habitats	Etat de conservation sur le site	Enjeu	Remarques
Habitats ouverts et semi-ouverts	/	Oui	Moyen	Modéré	Embroussaillement par endroit. Perte d'habitat.
	/	Oui		Modéré	Habitat dégradé en cours de recolonisation forestière ou sur-pâturé.
			Bon	Fort	Station importante de *Trifolium striatum* (espèce protégée régionalement)
	/	/	Mauvais	Faible	Pâturage intensif. Cortège floristique pauvre, à espèces commune et résistantes au piétinement.
			Bon	Modéré	Pâturage extensif alterné à de la fauche. Cortège floristique plus diversifié tendant vers l'*Arrhaneaterion eliatori*
	p.	/		Faible	
	/	/	Mauvais	Faible	
	/	/		Faible	
	/	/	Bon	Modéré	Milieu de transition entre l'état prairial et l'état boisé. Diversité floristique importante.
	/	Non	Moyen	Faible	
Habitats fermés	/	/	Bon	Faible	
	/	/	Moyen	Faible	
	/	Oui		Faible	
	/	/	Bon	Faible	Habitat commun à l'échelle régionale. Diversité floristique mais espèces communes à l'échelle régionale.
	/	/	Bon	Faible	Habitat commun à l'échelle régionale. Diversité floristique mais espèces communes à l'échelle régionale.
	p.	Oui	Mauvais	Faible	Habitat commun à l'échelle régionale. Diversité floristique mais espèces communes à l'échelle régionale.
	/	/	Bon	Faible	Pinède bien établie
			Mauvais	Très faible	Etat très dégradé
Habitats anthropisés	/	/	/	Très faible	Aucune espèce d'intérêt patrimoniale.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux des habitats présents sur l'AEI (Source : TAUW)



Localisation des enjeux flore / habitat

Zone d'implantation potentielle

Niveau d'enjeux

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

0 200 400 m

N

Echelle : 1:8 000

Sources : IGN
Auteur : TAUW, 2023
N° de projet : 1620486

TAUW

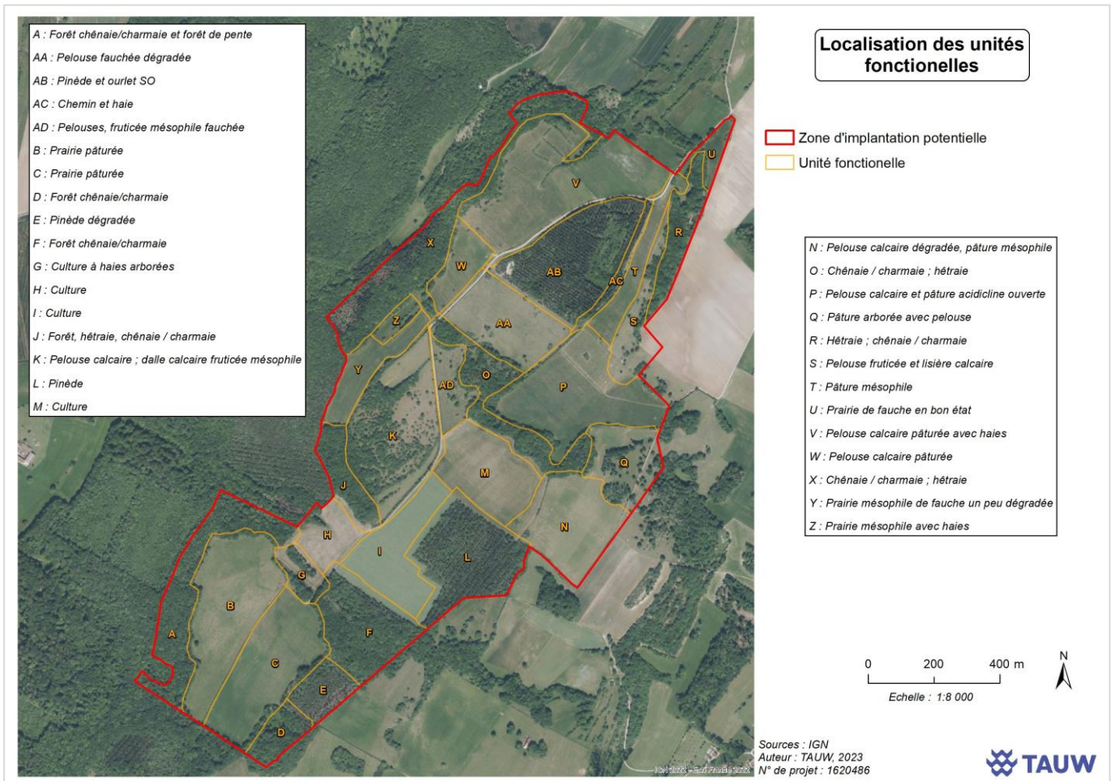
Carte 51 : Localisation des enjeux flore/habitat (Source : TAUW)

2.3 Les unites fonctionnelles a l'echelle de la ZIP

La détermination des habitats présents au sein de l'aire d'étude, leur emprise, leur naturalité, leur localisation ainsi que les liens fonctionnels avec les autres habitats permettent de définir les unités fonctionnelles présentes à l'échelle de la ZIP.

Dans le cadre de cette étude qui porte sur une emprise d'environ 160 ha, trente unités fonctionnelles ont ainsi été délimitées.

La cartographie page suivante permet de localiser chacune des unités fonctionnelles ainsi que les éléments principaux ayant conduits à sa détermination.



Carte 52 : Localisation des unités fonctionnelles (Source : TAUW)

2.4 Resultats d'inventaires et evaluation des enjeux de la faune

2.4.1 Expertise avifaunistique

2.4.1.1 Espèces avifaunistiques inventoriées

Au cours des inventaires de terrain, 60 espèces appartenant à l'avifaune ont été observées.

Au total, sur les 60 espèces d'oiseaux recensées :

- 47 espèces sont protégées selon l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc.
- 7 espèces font partie de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive Oiseaux) du réseau Natura 2000,
- 15 espèces présentent un statut de menace défavorable à l'échelle nationale ou régionale (à minima « Vulnérable »).

2.4.1.2 Avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours du suivi d'activité de l'avifaune, réalisé en période d'hivernage, 27 espèces ont été recensées sur la zone d'étude.

Aucun regroupement hivernal important n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate. La majorité des espèces inventoriées sont communes à très communes. Les effectifs de chacune des espèces inventoriées sont faibles à très faibles.

Quelques espèces patrimoniales ont été observées au sein de l'AEI.

Ainsi, l'Alouette lulu est présente au sein des milieux ouverts prairiaux, le Verdier d'Europe au sein des zones arborées et lisières boisées et le Pic mar dans les boisements. Les enjeux associés à ces espèces sont faibles à cette période du fait des effectifs observés.

Par ailleurs, la présence du Milan royal a également été identifiée sans que l'espèce n'interagisse avec la zone d'étude (passage en vol uniquement). L'enjeu est donc défini comme faible.

Les enjeux avifaunsitiques en période hivernale sont globalement faibles au sein de l'aire d'étude immédiate.

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Remarque	Enjeu
Accenteur mouchet	Faible	Fréquente les haies et bosquets	Faible
Alouette des champs	Faible	Fréquente les cultures et prairies	Faible
Alouette lulu	Fort	Une vingtaine d'individus observés dans les prairies	Faible
Buse variable	Faible	Plusieurs individus observés au sein de boisement ou en transit	Faible
Corneille noire	Très faible	Fréquente l'ensemble des habitats présent	Très faible
Epervier d'Europe	Faible	Deux individus observés en transit	Faible
Etourneau sansonnet	Très faible	Plusieurs petits groupes d'individus en vol ou en alimentation dans les milieux ouverts	Très faible
Geai des chênes	Très faible	Fréquente les milieux fermés	Très faible
Grimpereau des jardins	Faible	Fréquente les milieux fermés	Faible
Grive draine	Très faible	Quelques individus posés dans les boisements ou en alimentation dans les milieux ouverts	Très faible
Grive litorne	Très faible	Quelques individus posés dans les boisements ou en alimentation dans les milieux ouverts	Très faible
Merle noir	Très faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Très faible
Mésange bleue	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Mésange charbonnière	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Mésange noire	Faible	Fréquente les milieux fermés	Faible
Mésange nonnette	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Milan royal	Fort	Quelques individus observés en transit au-dessus des boisements	Faible
Pic épeiche	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Pic mar	Fort	Un individu entendu au sein des boisements	Faible
Pigeon biset domestique	Très faible	Quelques individus de passage en vol	Très faible
Pigeon colombin	Faible	Quelques individus de passage en vol	Faible
Pigeon ramier	Très faible	Groupes d'individus de passage en vol ou posés au sein des boisements	Très faible
Pinson des arbres	Faible	Petits groupes d'individus fréquentant les haies et ensembles arborés	Faible
Roitelet à triple bandeau	Faible	Fréquente les milieux fermés	Faible
Rougegorge familier	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Sittelle torchepot	Faible	Fréquente les milieux fermés	Faible
Verdier d'Europe	Modéré	Quelques individus fréquentant les lisières boisées et haies arborées	Faible

Tableau 23 : Espèces recensées en période d'hivernage et enjeux identifiés (Source : TAUW)

2.4.1.3 Avifaune recensée en période de migration

Avifaune en migration prénuptiale

En période de migration prénuptiale, 40 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Le tableau ci-dessous présente les enjeux identifiés à cette période.

Aucun axe de migration prénuptial préférentiel n'a été observé sur l'AER. En période de migration prénuptiale, le site est fréquenté par des individus migrateurs en faibles effectifs et ne représente pas un enjeu majeur pour ces individus.

C'est pourquoi les enjeux avifaunistiques sont globalement faibles sur l'AEI.

Nom vernaculaire	Patrimonialité[1]	Remarque	Enjeu
Accenteur mouchet	Faible	Fréquente les haies et bosquets	Faible
Alouette des champs	Faible	Fréquente les milieux prairies et cultures	Faible
Alouette lulu	Fort	Une dizaine d'individus observés dans les prairies	Faible
Bergeronnette grise	Faible	Fréquente les milieux ouverts	Faible
Bruant jaune	Modéré	Quelques individus fréquentant les haies et bosquets	Faible
Buse variable	Faible	Plusieurs individus observés au sein de boisement ou en transit	Très faible
Chardonneret élégant	Modéré	Petits groupes d'individus au sein des lisières boisées et zones arborées	Faible
Choucas des tours	Faible	Groupe d'individus posé au sein d'un boisement	Faible
Corneille noire	Très faible	Fréquente l'ensemble des habitats présent	Très faible
Epervier d'Europe	Faible	Un individu observé en transit au sein des milieux ouverts	Faible
Etourneau sansonnet	Très faible	Plusieurs petits groupes d'individus en vol ou posés dans les milieux fermés	Très faible
Fauvette à tête noire	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Très faible
Fauvette grisette	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Grimpereau des jardins	Faible	Fréquente les milieux fermés	Faible
Grive draine	Très faible	Quelques individus posés dans les boisements ou en alimentation dans les milieux ouverts	Très faible
Grive musicienne	Très faible	Quelques individus posés dans les boisements ou en alimentation dans les milieux ouverts	Très faible
Grosbec casse-noyaux	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Hirondelle rustique	Faible	Groupe d'individus en chasse au sein des milieux ouverts	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Petits groupes d'individus au sein des lisières boisées et zones arborées	Faible
Merle noir	Très faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Très faible
Mésange bleue	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Mésange charbonnière	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Très faible
Mésange nonnette	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Milan noir	Fort	Quelques individus en transit au-dessus des boisements de l'AER	Faible
Milan royal	Fort	Un individu en prospection alimentaire à proximité du village de Recologne-lès-Rioz	Faible
Pic épeiche	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Très faible
Pic mar	Fort	Un individu entendu au sein des boisements	Faible
Pic noir	Fort	Un individu entendu au sein des boisements	Faible
Pic vert	Faible	Un individu entendu au sein des boisements	Très faible
Pigeon ramier	Très faible	Quelques individus en stationnement au sein des boisements	Très faible
Pinson des arbres	Faible	Petits groupes d'individus fréquentant les haies et ensembles arborés ainsi que les milieux ouverts pour s'alimenter	Faible
Pipit farlouse	Fort	Quelques individus en halte migratoire dans les cultures et milieux ouverts. Espèce régulièrement observée lors de ses passages migratoires	Faible
Pouillot véloce	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Très faible
Roitelet à triple bandeau	Faible	Fréquente les milieux fermés	Faible
Roitelet huppé	Faible	Fréquente les milieux fermés	Faible
Rougegorge familier	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Faible
Torcol fourmilier	Modéré	Un individu observé posé dans une haie arborée	Faible
Traquet motteux	Très fort	Un individu en halte migratoire dans une prairie de fauche. Espèce régulièrement observée lors de ses passages migratoires	Faible
Troglodyte mignon	Faible	Fréquente les haies et ensembles arborés	Très faible
Verdier d'Europe	Modéré	Quelques individus fréquentant les lisières boisées et haies arborées	Faible

Tableau 24 : Espèces recensées en période de migration prénuptiale et enjeux identifiés (Source : TAUW)

Avifaune en migration postnuptiale

En période de migration postnuptiale, 22 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Le tableau ci-dessous présente les enjeux identifiés à cette période.

Aucun axe de migration postnuptiale préférentiel n'a été observé sur l'AER. En période de migration postnuptiale, le site est fréquenté par des individus d'espèces migratrices en faibles effectifs et ne représente pas un enjeu majeur pour ces individus.

Les enjeux avifaunistiques sont globalement faibles sur l'AEI.

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Remarque	Enjeu
Alouette lulu	Fort	Quelques individus posés dans les prairies	Faible
Bec-croisé des sapins	Faible	Quelques individus observés dans les boisements	Faible
Buse variable	Faible	Un individu observé posé dans un boisement	Très faible
Epervier d'Europe	Faible	Trois individus observés en vol au-dessus du site	Faible
Etourneau sansonnet	Très faible	Plusieurs petits groupes d'individus en vol ou posés dans les milieux fermés	Très faible
Geai des chênes	Très faible	Un individu observé posé dans un boisement	Très faible
Grive draine	Très faible	Quelques individus posés dans les boisements ou en alimentation dans les milieux ouverts	Très faible
Grosbec casse-noyaux	Faible	Quelques individus en migration active	Faible
Hirondelle rustique	Faible	Un individu en chasse dans les milieux ouverts	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Petit groupe d'individus posé dans une haie arborée	Faible
Mésange bleue	Faible	Un individu observé posé dans un boisement	Très faible
Mésange charbonnière	Faible	Un individu observé posé dans un boisement	Très faible
Pic épeiche	Faible	Un individu observé posé dans un boisement	Très faible
Pigeon ramier	Très faible	Plusieurs petits groupes d'individus en vol ou posés dans les milieux fermés	Très faible
Pinson des arbres	Faible	Plusieurs petits groupes d'individus en vol ou en alimentation dans les milieux ouverts	Faible
Pipit des arbres	Modéré	Un individu en vol migratoire au-dessus du site	Faible
Pouillot véloce	Faible	Un individu observé posé dans un boisement	Très faible
Roitelet à triple bandeau	Faible	Un individu observé posé dans un boisement	Très faible
Roitelet huppé	Faible	Un individu observé posé dans un boisement	Très faible
Rougequeue noir	Faible	Deux individus posés en bordure de prairie	Très faible
Traquet motteux	Très fort	Deux individus en halte dans les milieux ouverts. Espèce observée fréquemment en période de migration	Faible
Troglodyte mignon	Faible	Un individu entendu dans un boisement	Très faible

Tableau 25 : Espèces recensées en période de migration postnuptiale et enjeux identifiés (Source : TAUW)

2.4.1.4 Avifaune en période de nidification

En période de reproduction, 36 espèces ont été recensées sur la zone d'étude. Le Tableau ci-dessous présente les enjeux identifiés à cette période.

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Statut nicheur	Remarque	Enjeu
Alouette des champs	Faible	Npr	Fréquente les prairies de fauche et pâturées ainsi que les cultures. Espèce commune en déclin (-25% sur 18 ans)	Faible
Alouette lulu	Fort	Nc	Une vingtaine de couples observés majoritairement dans les prairies et plus rarement dans les cultures. Espèce en déclin modéré (-26% en 10 ans) au niveau national.	Modéré
Bergeronnette grise	Faible	Npo	Quelques individus en alimentation dans les cultures	Faible
Bruant jaune	Modéré	Npr	Une dizaine de couples observés dans les haies et bosquets ainsi qu'en alimentation dans les milieux ouverts. Espèce en fort déclin au niveau national depuis 10 ans (-45%)	Modéré
Bruant proyer	Modéré	Npr	Quelques individus observés dans les haies et bosquets ainsi qu'en alimentation dans les milieux ouverts. Espèce en déclin modéré (-22% en 10 ans) au niveau national.	Modéré
Cigogne noire	Très fort	Nn	Un petit groupe d'individus de passage en vol au-dessus du site. Aucun habitat favorable à l'alimentation de l'espèce n'est présent au sein de l'AEI	Faible
Corneille noire	Très faible	Npo	Plusieurs groupes d'individus posés dans les boisements ou en alimentation dans les milieux ouverts	Très faible
Coucou gris	Faible	Npo	Quelques individus chanteurs dans les boisements	Faible
Etourneau sansonnet	Très faible	Npo	Plusieurs groupes d'individus posés dans zones arborées ou en alimentation dans les milieux ouverts	Très faible
Fauvette à tête noire	Faible	Npr	Nombreux individus chanteurs dans les boisements	Faible
Fauvette des jardins	Faible	Npo	Quelques individus chanteurs dans les boisements	Faible
Grimpereau des jardins	Faible	Npo	Un individu chanteur dans les boisements	Faible
Grive draine	Très faible	Npo	Quelques individus chanteurs dans les boisements	Très faible
Grive musicienne	Très faible	Npo	Quelques individus chanteurs dans les boisements	Très faible
Huppe fasciée	Modéré	Npo	Un individu chanteur dans un bosquet. Espèce en déclin modéré (-20% en 10 ans) au niveau national.	Faible
Loriot d'Europe	Modéré	Npo	Une dizaine d'individus chanteurs dans les boisements. Espèce en déclin modéré (-14% en 10 ans) au niveau national.	Modéré
Merle noir	Très faible	Npr	Une vingtaine d'individus chanteurs dans les boisements	Très faible
Orite à longue queue	Faible	Npr	Quelques individus chanteurs dans les ensembles arborés	Faible
Mésange charbonnière	Faible	Npr	Une quinzaine d'individus chanteurs dans les ensembles arborés	Faible
Milan royal	Fort	Nn	Un individu observé en transit au-dessus de l'AEI.	Faible
Pic épeiche	Faible	Npo	Quelques individus chanteurs au sein des boisements	Faible
Pic mar	Fort	Npo	Quelques individus chanteurs au sein des boisements. Espèce non menacée à l'échelle régionale et nationale.	Faible
Pic noir	Fort	Npo	Quelques individus chanteurs au sein des boisements. Espèce non menacée à l'échelle régionale et nationale.	Faible
Pic vert	Faible	Npo	Un individu chanteur dans les ensembles arborés	Faible
Pie-grièche écorcheur	Fort	Nc	Plusieurs couples nicheurs dans les haies et bosquets. Espèce dont les populations sont stables en France.	Fort
Pigeon ramier	Très faible	Npr	Une vingtaine d'individus chanteurs dans les boisements	Très faible
Pinson des arbres	Faible	Npr	Une quinzaine d'individus chanteurs dans les ensembles arborés	Faible
Pouillot fitis	Faible	Npo	Deux individus chanteurs dans les boisements	Faible
Pouillot véloce	Faible	Npo	Une quinzaine d'individus chanteurs dans les ensembles arborés	Faible
Roitelet à triple bandeau	Faible	Npo	Quelques individus chanteurs dans les boisements	Faible
Rossignol philomèle	Faible	Npo	Un individu chanteur dans une haie arbustive	Faible
Rougegorge familier	Faible	Npo	Une dizaine d'individus chanteurs dans les ensembles arborés	Faible
Torcol fourmilier	Modéré	Npo	Deux individus chanteurs dans les boisements. Espèce dont les populations sont stables en France.	Modéré
Tourterelle des bois	Modéré	Npo	Quelques individus chanteurs dans les boisements. Espèce en fort déclin au niveau national depuis 10 ans (-44%)	Modéré
Troglodyte mignon	Faible	Npo	Quelques individus chanteurs dans les ensembles arborés	Faible
Verdier d'Europe	Modéré	Npo	Quelques individus chanteurs en lisières boisées. Espèce en fort déclin au niveau national depuis 18 ans (-41%)	Modéré

Tableau 26 : Espèces recensées en période de nidification et enjeux identifiés (Source : TAUW)

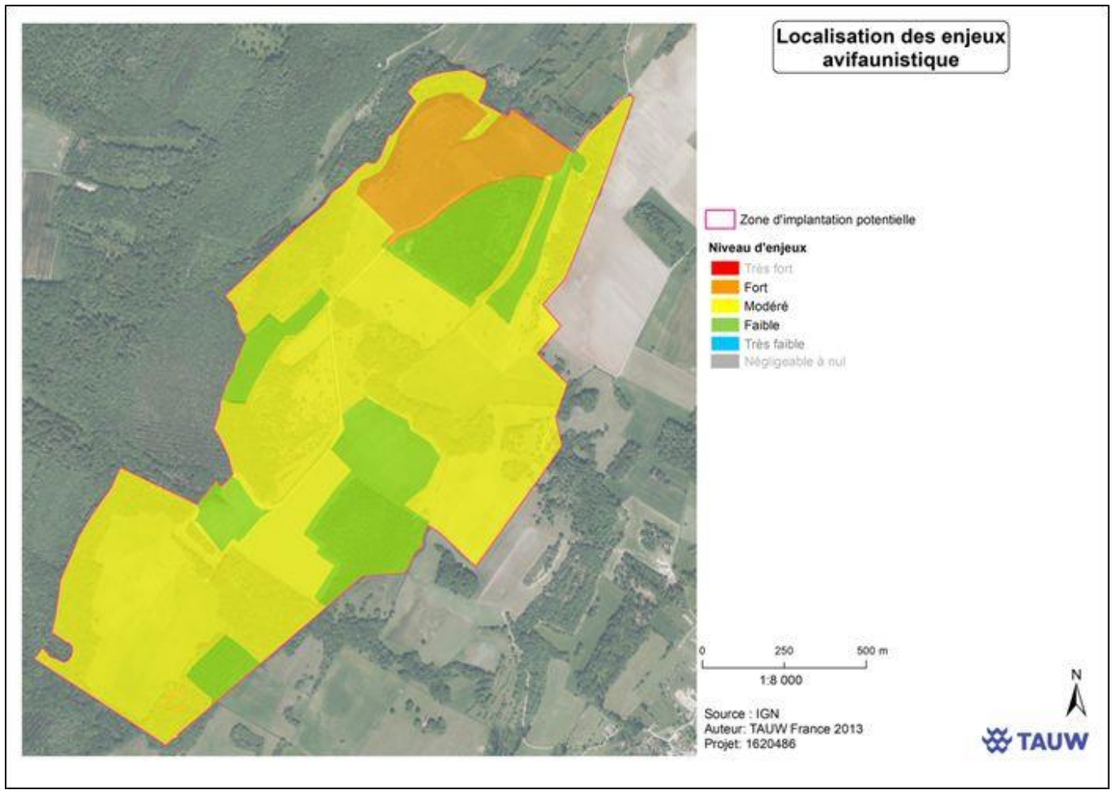
En période de reproduction, les enjeux avifaunistiques sont globalement modérés dans l'ensemble des habitats du site, par la présence de passereaux nicheurs à enjeux dans les milieux ouverts, semi-ouverts et boisés ainsi que par l'utilisation du site comme zone d'alimentation pour ces espèces.

2.4.1.5 Evaluation des enjeux ornithologiques

Les enjeux ornithologiques identifiés sur la ZIP et ses abords immédiats au cours d'un cycle biologique complet sont faibles à forts. Ils sont représentés dans le tableau suivant et localisés sur la carte ci-contre.

Code de l'unité fonctionnelle.	Enjeu en période hivernale	Enjeu en période de migration prénuptiale	Enjeu en période de nidification	Enjeu en période de migration postnuptiale	Enjeu avifaunistique global
A	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
B	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
C	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
D	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
E	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
F	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
G	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
H	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
I	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
J	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
K	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
L	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
M	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
N	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
O	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
P	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
Q	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
R	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
S	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
T	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
U	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
V	Faible	Faible	Fort	Faible	Fort
W	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
X	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
Y	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Z	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
AA	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
AB	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
AC	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
AD	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré

Tableau 27 : Enjeux ornithologiques identifiés par unité fonctionnelle (Source : TAUW)



Carte 53 : Localisation des enjeux avifaunistiques (Source : TAUW)

2.4.2 Expertise mammalogique terrestre non volante

Les prospections menées par les écologues au sein de l'AEI ont conduit à l'observation de six espèces de mammifères terrestres non protégés. Les enjeux identifiés concernant ces mammifères sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Noms vernaculaires	Liste Rouge nationale	Enjeu
Chevreuil européen	LC	Très faible
Lièvre d'Europe	LC	Très faible
Renard roux	LC	Très faible
Sanglier d'Europe	LC	Très faible
Blaireau européen	LC	Très faible
Cerf élaphe	LC	Très faible

Tableau 28 : Enjeux mammalogiques identifiés au sein de l'aire d'étude (Source : TAUW)

Les enjeux mammalogiques terrestres sur la ZIP sont globalement très faibles.

2.4.3 Expertise chiroptérologique

2.4.3.1 Résultats des enregistrements toutes périodes confondues

À la suite des nuits d'inventaires réalisées, **29 511 contacts bruts ont été enregistrés.** Ils se répartissent en **14 espèces et 2 groupes d'espèces,** ce qui représente une diversité moyenne pour la Franche-Comté qui abrite 28 des 34 espèces représentées en France. Les groupes des Murins indéterminés (Murin sp.) et Oreillards indéterminés (Oreillard sp.) englobent plusieurs espèces dont les enregistrements n'ont pu être identifiés, notamment en raison de l'éloignement des signaux par rapport aux appareils.

Au total, sur les 14 espèces de chiroptères contactées :

- Toutes sont protégées selon l'arrêté ministériel du 17 mars 2019. A noter que l'ensemble des 34 espèces de chiroptères présentes sur le territoire national sont protégées.
- Toutes font partie de l'Annexe IV dont 5 espèces font également partie de l'Annexe II de la Directive 1992/43/CEE (Directive Habitats Faune Flore) du réseau Natura 2000.
- 2 espèces présentent un statut national et 5 espèces un statut régional de menace défavorable (classées VU « Vulnérable » ou EN « en danger ») d'après les listes rouges nationales et de Franche-Comté :
    - Au niveau national : le Minioptère de Schreibers et la Noctule commune sont « vulnérable » et leur patrimonialité est respectivement forte et modérée ;
    - Au niveau de la Franche-Comté : le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer et le Petit rhinolophe sont classés « vulnérable » tandis que le Grand rhinolophe et le Minioptère de Schreibers sont classés « en danger ». Le Murin de Bechstein, le Grand rhinolophe et le Minioptère de Schreibers ont une forte patrimonialité tandis que le Murin de Natterer a une patrimonialité modérée.

2.4.3.2 Activité chiroptérologique toutes périodes confondues

La diversité spécifique est globalement stable sur l'ensemble des périodes inventoriées. Seul le **Minioptère de Schreibers** n'a été contacté qu'en période des **transits printaniers et automnaux**. La proximité de gîtes connus, notamment pour l'hibernation de cette espèce (grotte de la Beaume noire à environ 850 m à l'ouest) explique sa présence sur le site en période de transits.

Concernant le niveau d'activité global, il est **beaucoup plus important en période de mise-bas avec un peu plus de 65% des contacts bruts obtenus** durant tout le suivi. Il est ensuite réparti de manière similaire pour les périodes des transits printaniers et automnaux, avec respectivement 16,65% et 18,05% des contacts bruts totaux toutes espèces et toutes périodes confondues.

Il y a une relativement forte utilisation des lisières de l'aire d'étude immédiate durant la période des transits automnaux, probablement par des individus en transit vers leur gite de swarming ou d'hibernation et/ou en chasse à proximité de ceux-ci. Durant la période de transits printaniers et lors des périodes de mises bas, les lisières sont également fortement utilisées, probablement par des individus en déplacement vers leurs gîtes d'été ou entre un gîte de mise-bas/gestation et un terrain de chasse.

2.4.3.3 Identification et évaluation des gites sur l'aire d'étude immédiate et ses abords

Des **gîtes potentiels se trouvent dans les zones les plus anciennes des habitats arborés de l'aire d'étude immédiate, où des arbres à cavités et sénescents (écorce décollée, fissures, etc.) sont présents.**

Dans l'aire d'étude rapprochée, des gîtes rupestres sont connus, notamment la grotte de la Baume Noire sont présents. La **grotte de la Baume Noire**, qui se trouve à seulement 850 m dans la forêt à l'ouest du site, est une réserve naturelle qui s'inscrit dans un ensemble cohérent de milieux souterrains protégés pour les chauves-souris. 13 espèces, ou groupes d'espèces de chiroptères sont recensés, principalement en hivernage ou transit, dont **11 ont été recensées sur la ZIP pour lesquelles la majorité des déplacements en périodes des transits printaniers et automnaux peut s'expliquer par la présence de cette grotte à proximité.** L'intérêt principal de la grotte réside dans la **présence de la plus grosse colonie d'hibernation connue en Franche-Comté pour le Minioptère de Schreibers**, avec près de 10000 individus, soit environ 95 % des effectifs régionaux hivernaux. De plus, cette cavité constitue, en lien avec une autre grotte à proximité, un complexe majeur pour **l'hibernation du Grand rhinolophe** (effectifs moyens de 300 individus), et fait partie des sites favorables à la **Barbastelle d'Europe**, hors période de mise-bas[1].

D'autres gîtes sont potentiellement présents dans l'aire d'étude rapprochée (gîtes arboricoles, gîtes bâtis, gîtes souterrains non connus)

2.4.3.4 Evaluation des enjeux chiroptérologiques locaux de conservation sur l'aire d'étude immédiate

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation des enjeux chiroptérologiques pour chacune des espèces.

Nom vernaculaire	Niveau de patrimonialité	Statut sur site	Enjeu
Barbastelle d'Europe	Forte	Espèce bien présente en période des transits automnaux et présente en transits printaniers, avec une forte activité de transits. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Fort
Grand Murin	Forte	Espèce bien active dans les lisières de la ZIP tout au long de la période d'activité des chiroptères. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Modéré
Grand rhinolophe	Forte	Espèce avec une activité moyenne de transit et de chasse tout au long de la période d'activité des chiroptères. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire), gîtes de mise-bas potentiels à proximité.	Modéré
Minioptère de Schreibers	Forte	Espèce bien présente en période des transits automnaux et présente en transits printaniers, avec une forte activité de transits. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Fort
Murin de Bechstein	Forte	Espèce bien active dans les lisières de la ZIP tout au long de la période d'activité des chiroptères. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Modéré
Murin de Daubenton	Faible	Espèce avec une activité faible (transits printaniers) à moyenne (mise-bas, transits automnaux) de transit et occasionnellement de chasse dans les lisières de la ZIP t. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Faible
Murin de Natterer	Modérée	Espèce avec une activité faible (transits printaniers) à moyenne (mise-bas, transits automnaux) de transit et ponctuellement de chasse dans les lisières de la ZIP. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Modéré
Noctule commune	Modérée	Activité moyenne de transit en période de mise-bas et de transits printaniers et faible en transits automnaux, dans tout type d'habitat de la ZIP.	Modéré
Noctule de Leisler	Faible	Activité moyenne de transits tout au long de la période d'activité de l'espèce, dans tout type d'habitat de la ZIP.	Faible
Oreillard gris	Faible	Activité de transit et ponctuellement de chasse faible en période de mise-bas, moyenne en transits printaniers et forte en transits automnaux dans l'ensemble des habitats de la ZIP. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Faible
Petit rhinolophe	Modérée	Activité moyenne tout au long de la période d'activité de l'espèce, principalement de transit en lisière. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Modéré
Pipistrelle commune	Faible	Espèce la plus contactée sur le site, avec une activité de transits et dans une moindre mesure de chasse moyenne en période de mise-bas et faible sinon. Le site semble être une zone de chasse secondaire en période de mise-bas. Utilise majoritairement les lisières mais est contactée dans tous les types d'habitats de la ZIP. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Activité de transit et ponctuellement de chasse, forte en période de mise-bas et moyenne sinon. Utilise majoritairement les lisières mais est contactée dans tous les types d'habitats de la ZIP.	Faible
Sérotine commune	Faible	Activité de transit et ponctuellement de chasse faible en période des transits automnaux, moyenne en transits printaniers et forte en période de mise-bas dans l'ensemble des habitats de la ZIP, mais avec une préférence pour les lisières. Gîte d'hibernation / de transit à proximité de la ZIP (grotte de la Baume Noire)	Faible

Tableau 29 : Enjeux chiroptérologiques locaux de conservation sur l'aire d'étude immédiate (Source : TAUW)

[1] https://www.reserves-naturelles.org/grotte-de-la-baume-noire.

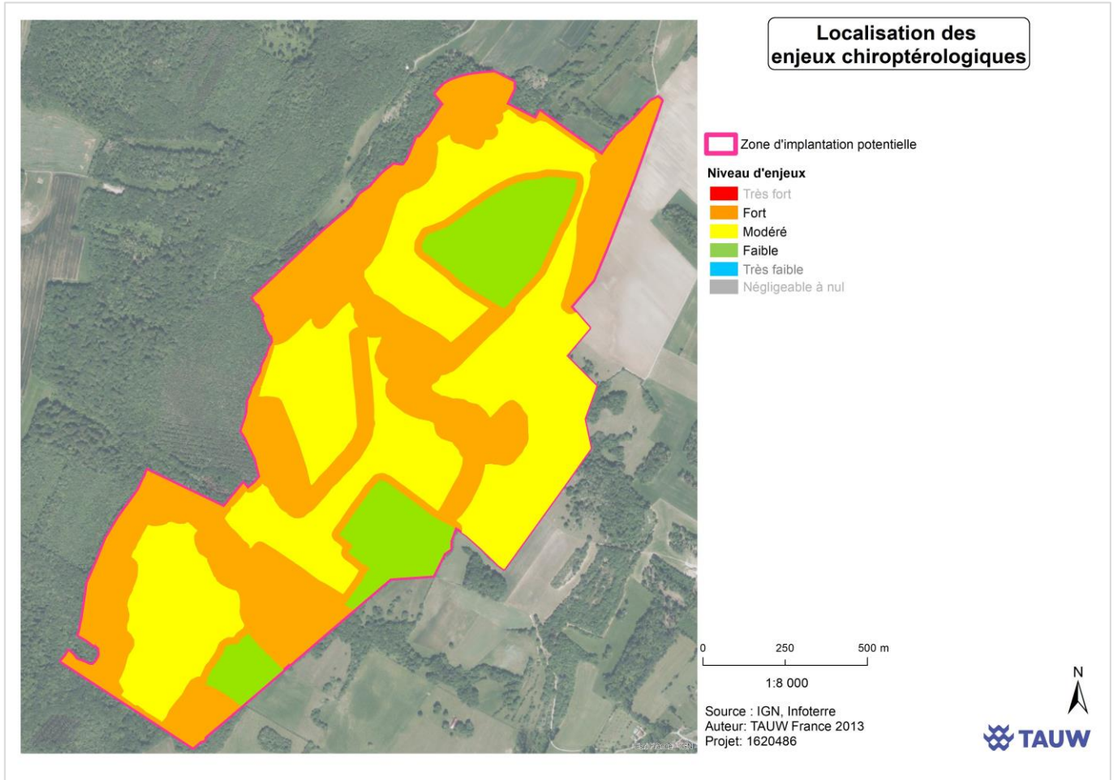
2.4.3.5 Synthèse des enjeux chiroptérologiques sur l'aire d'étude immédiate

Les principaux enjeux chiroptérologiques sont modérés à forts et se concentrent dans les lisières des milieux boisés et des haies. Ils concernent principalement des espèces patrimoniales en transits ou en chasse ponctuelle dans les lisières de la ZIP.

Les enjeux locaux de conservation identifiés sont récapitulés dans le tableau ci-dessous par habitat d'espèce et représentés sur la carte ci-contre

Habitat d'espèce	Enjeu global habitat d'espèce	Précision sur la localisation de l'enjeu
E1.111 - Gazons médio-européens à Orpins	Modéré	Correspond à l'habitat
E1.262 - Pelouses semi-sèches médioeuropéennes à *Bromus erectus*	Modéré	Correspond à l'habitat
	Modéré	Correspond à l'habitat
E2.11 - Pâturages ininterrompus	Modéré	Correspond à l'habitat
	Modéré	Correspond à l'habitat
E2.22 - Prairies de fauches planitiaires subatlantiques	Modéré	Correspond à l'habitat
E2.221 - Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires médio-européennes	Modéré	Correspond à l'habitat
E2.6 - Prairies réensemencées améliorées et fortement fertilisées	Modéré	Correspond à l'habitat
E5.22 - Ourlets mésophiles	Modéré	Correspond à l'habitat
F3.1121 - Fourrés à Prunellier et Troène atlantiques et médio-européens	Modéré	Correspond à l'habitat.
F3.16 - Fourrés à *Juniperus communis*	Modéré	Correspond à l'habitat
FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Fort	Correspond à l'habitat et à une zone tampon de 50m autour (lisière)
G1.63 - Hêtraies neutrophiles médio-européennes G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus G1.A17 - Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques G1.A4 - Forêts de ravin et de pente	Fort	Correspond à l'habitat et à une zone tampon de 25m autour (lisière)
G3.1 - Plantations très artificielles de conifères	Faible à	Correspond à l'habitat
	Fort	Zone tampon de 25m autour (lisière)
I1.12 - Monocultures intensives de tailles moyennes (1-25 ha)	Modéré	Correspond à l'habitat

Tableau 30 : Localisation des enjeux chiroptérologiques (TAUW)



Carte 54 : Localisation des enjeux chiroptérologiques (Source : TAUW)

2.4.4 Expertise batrachologique

Au cours des inventaires menés au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce d'amphibien n'a été identifiée, ni aucun habitat favorable à leur présence.

Les enjeux batrachologiques au sein de l'AEI sont très faibles.

2.4.5 Expertise des reptiles

2.4.5.1 Description des cortèges d'espèces observés

Au cours des inventaires menés au sein de l'aire d'étude immédiate, trois espèces de reptiles protégées ont été détectées. Plusieurs habitats sont favorables à la reproduction et/ou à la thermorégulation des espèces de reptiles sur le site. Bien qu'il n'ait pas été observé, la présence du lézard vert est hautement probable par la présence d'habitats favorables.

2.4.5.2 Evaluation des enjeux des reptiles

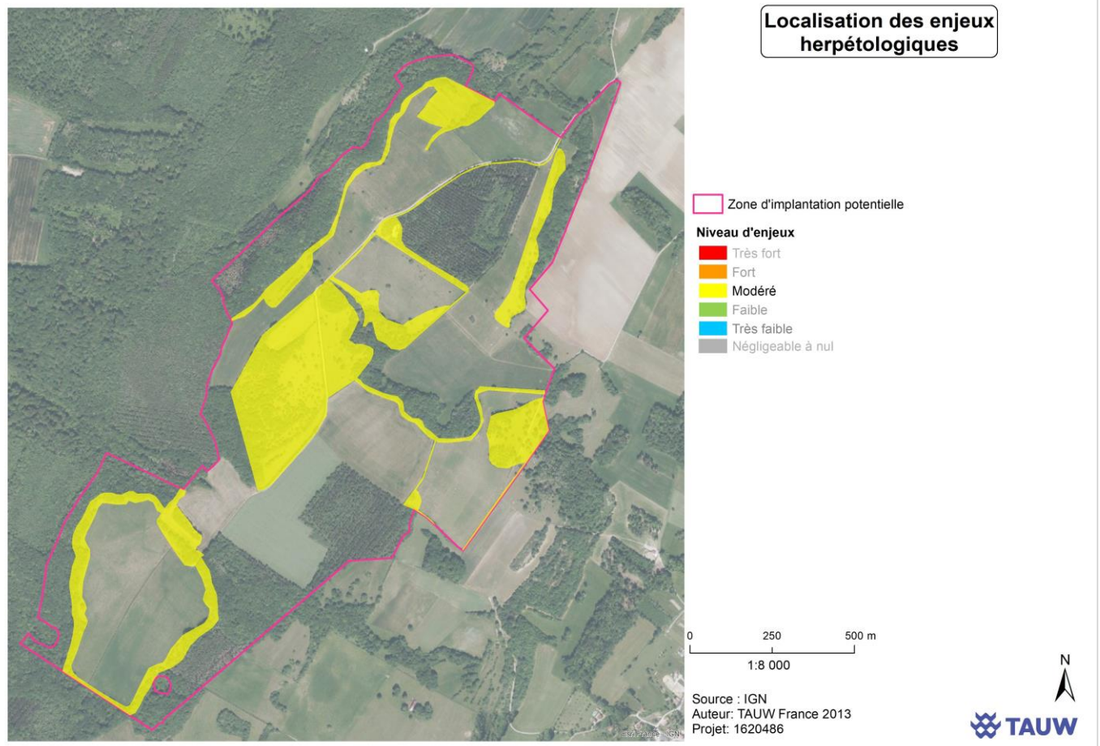
Le tableau ci-dessous indique les enjeux des reptiles sur l'aire d'étude immédiate.

Noms vernaculaires	Liste Rouge nationale	Liste Rouge Franche-Comté	Enjeu
Vipère aspic	LC	NT	Modéré
Couleuvre verte et jaune	LC	NT	Modéré
Lézard des murailles	LC	LC	Faible
Lézard vert	LC	LC	Faible

Tableau 31 : Enjeux pour les groupes de reptiles sur l'aire d'étude immédiate et ses abords (Source : TAUW)

Les enjeux pour le groupe des reptiles sont modérés au sein des habitats favorables à ces espèces et faibles à très faibles sur le reste de l'AEI.

La localisation des zones présentant les enjeux modérés est présentée sur la carte ci-dessous.



Carte 55 : Localisation des zones présentant un enjeu herpétologique (Source : TAUW)

2.4.6 Expertise entomologique

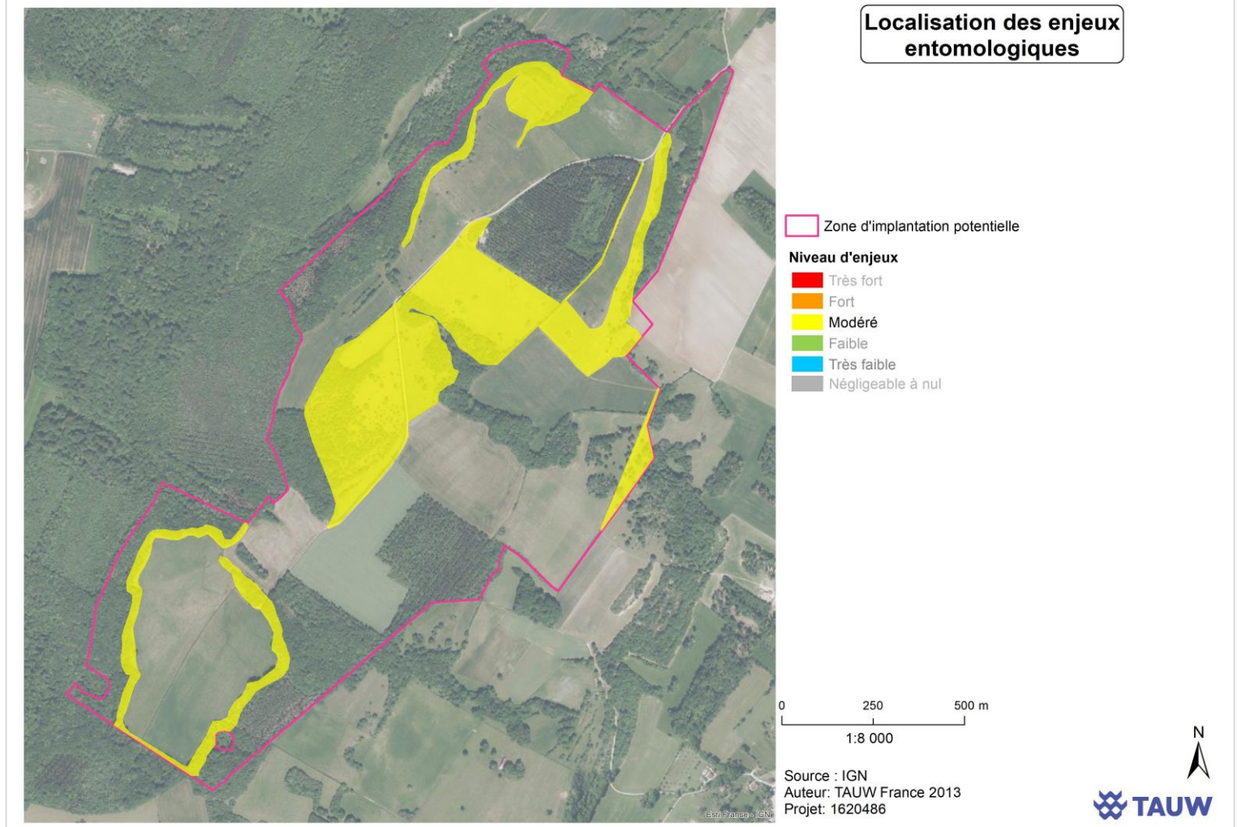
La liste des espèces identifiées à enjeux faibles ou supérieurs, est présentée dans le tableau ci-dessous. La liste complète est présentée dans le volet naturel en annexe de la présente étude.

Nom vernaculaire	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu
Lucane cerf-volant	-	-	Faible
Hespérie des potentilles	LC	NT	Faible
Thécla de l'orme	LC	VU	Modéré
Zygène de la coronille	-	NT	Modéré

Tableau 32 : Liste des espèces entomofaunistiques identifiées et enjeux associés (Source : TAUW)

Les principaux enjeux définis comme modérés au sujet de l'entomofaune sont localisés au sein des ensembles boisés caducifoliés matures avec la présence du Thécla de l'Orme et au sein des ensembles de prairies et pelouses sèches avec la présence de la Zygène de la Coronille et de l'Hespérie des Potentilles. Les autres secteurs de l'aire d'étude présentent des enjeux faibles à très faible selon la diversité des espèces observées.

La localisation des zones présentant un enjeu modéré



Carte 56 : Localisation des enjeux entomologiques (Source : TAUW

2.4.7 Espèces faunistiques exotiques envahissantes

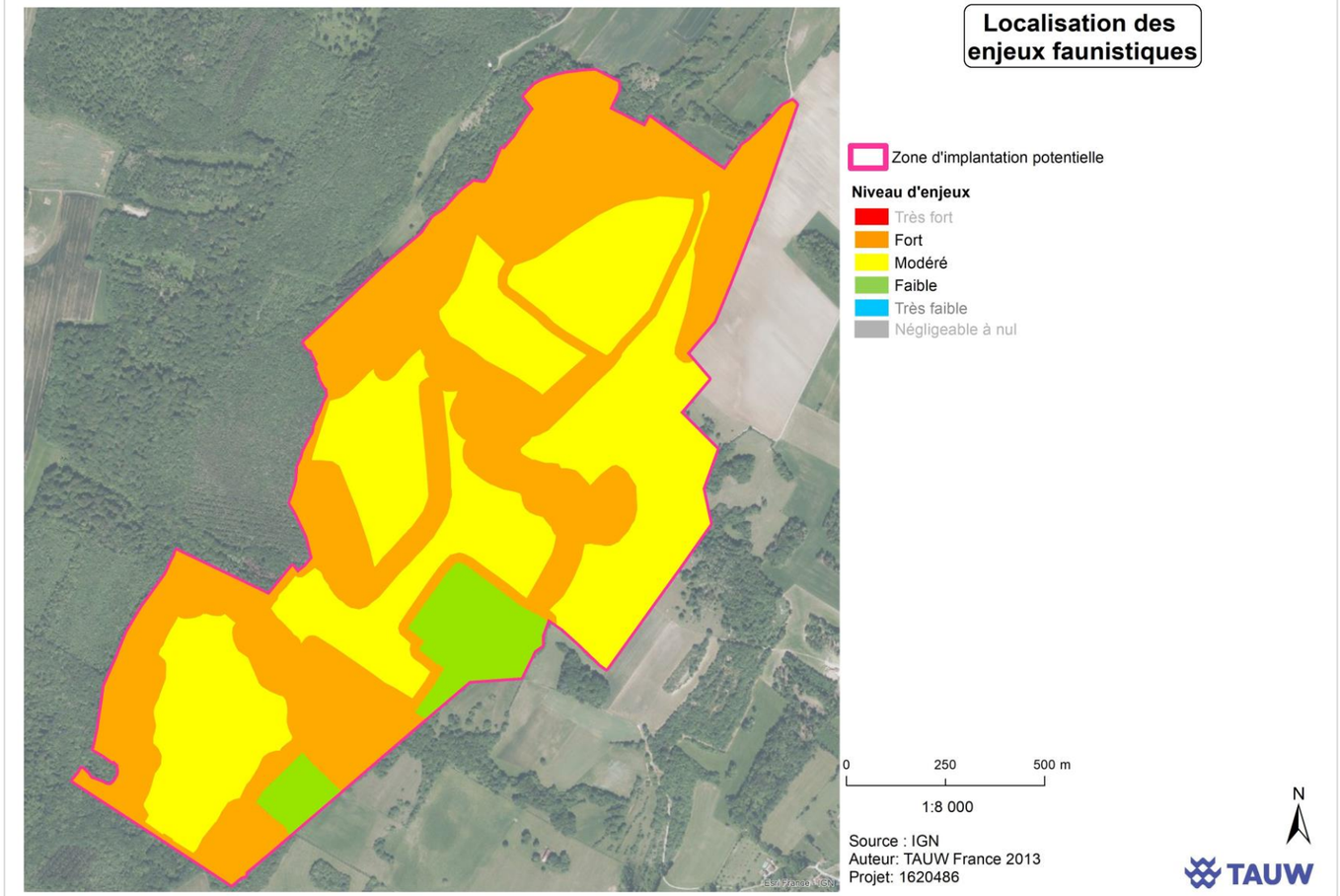
Le site de l'INPN dresse une liste des espèces considérées comme exotiques envahissantes, notamment les espèces de faune. Les inventaires écologiques menés n'ont permis de recenser aucune espèce animale exotique envahissante (EAEE) au sein de l'aire d'étude immédiate et sur ses abords. D'après les données bibliographiques, une espèce EAEE est mentionnée sur la commune de Recologne-lès-Rioz et les communes alentours, il s'agit du Ragondin. Compte tenu de l'absence d'habitats humides favorables à l'espèce au sein de l'AEI, l'espèce est considérée comme absente du site d'étude.

2.4.8 Synthèse des enjeux faunistiques

La suivante présente la synthèse des enjeux faunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude.

Ainsi, les niveaux d'enjeux les plus élevés ainsi que leur localisation sont :

- Niveau d'enjeu fort :
  - Unité fonctionnelle composée d'un complexe d'habitats prairiaux et de haies arbustives abritant la nidification de la Pie-grièche écorcheur et d'autres passereaux menacés
  - Boisements caducifoliés et haies ainsi que leurs lisières et ourlets, en raison de leur utilisation par l'entomofaune, l'avifaune et les chiroptères ;
- Niveau d'enjeu modéré :
  - Complexes de prairies et pelouses avec des éléments arborés ou non présentant un intérêt pour l'avifaune en particulier l'Alouette lulu, l'entomofaune ainsi que les chiroptères.



Carte 57 : Localisation des enjeux faunistiques (Source : TAUW)

2.5 Evaluation des enjeux fonctionnels

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- La capacité d'accueil générale de l'habitat pour les espèces. Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale.
- Le rôle en tant que continuité écologique. Le niveau d'enjeu est d'autant plus important que les habitats sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces.

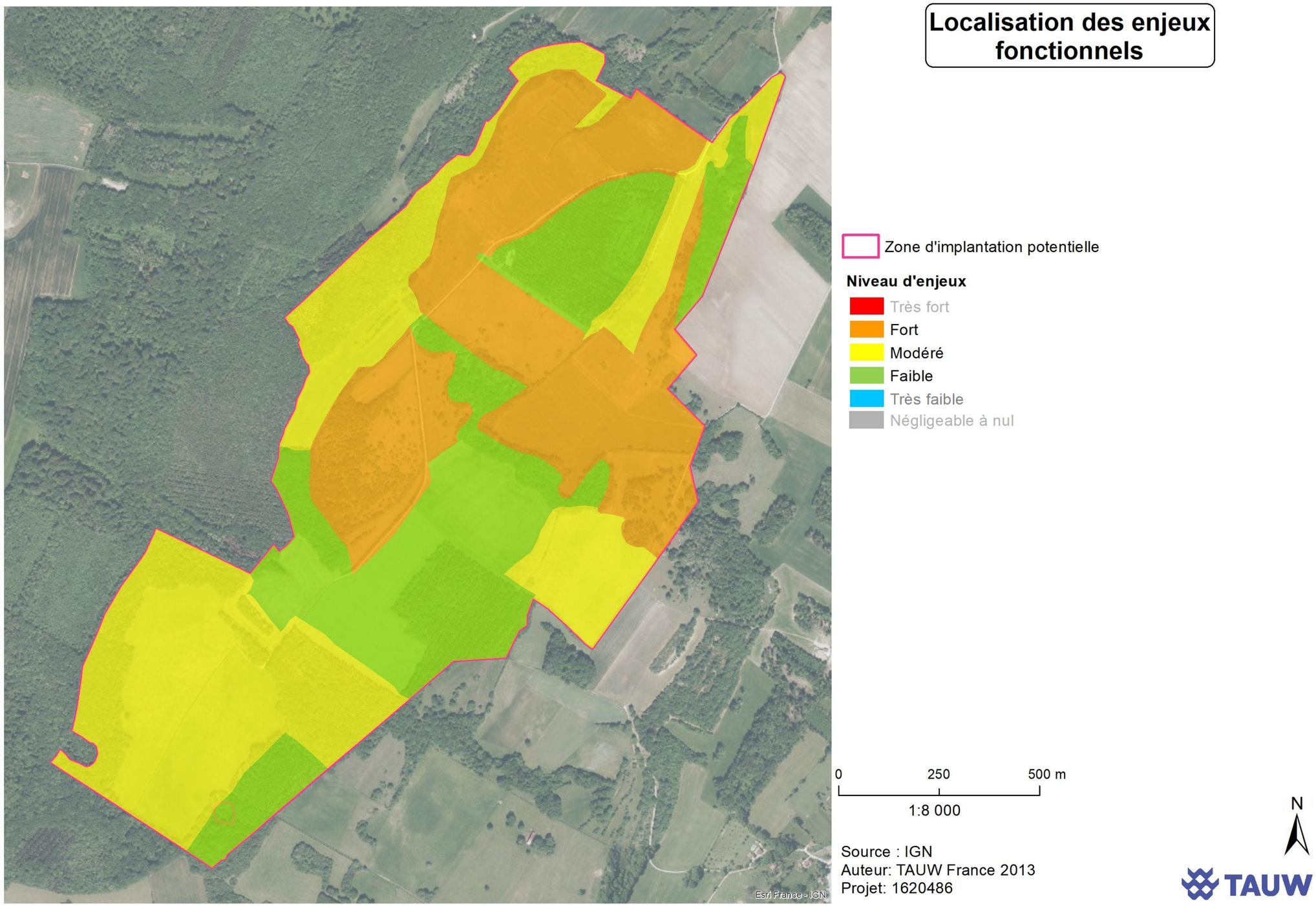
Ces 2 principales fonctions écologiques font l'objet d'une évaluation qualitative, à dire d'expert, à partir des informations collectées sur le terrain, des données d'enquête, de la bibliographie et de l'analyse des cartographies disponibles (cartes topographiques, géologiques, pédologiques, SRCE…).

Le tableau ci-dessous présente l'analyse des enjeux fonctionnels des habitats de l'aire d'étude immédiate et ses abords.

Unité fonctionnelle	Capacité d'accueil pour les espèces	Contribution à la connectivité du paysage	Commentaires
A	Modérée	Faible	Unité fonctionnelle de taille modeste incluse dans un plus grand massif forestier présentant de bonnes capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Etant inclus dans un boisement de taille supérieur, elle ne joue pas un rôle majeur dans la structure de cette trame à l'échelle paysagère.
B	Modérée	Modérée	Unité fonctionnelle de taille intéressante incluse dans un secteur prairial de plus grande ampleur présentant de bonnes capacités d'accueil malgré une gestion par pâturage assez importante Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité joue un rôle important dans le maintien de cette trame à l'échelle paysagère.
C	Modérée	Modérée	Unité fonctionnelle de taille intéressante incluse dans un secteur prairial de plus grande ampleur présentant de bonnes capacités d'accueil malgré une gestion par pâturage assez importante Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité joue un rôle important dans le maintien de cette trame à l'échelle paysagère.
D	Faible	Faible	Unité fonctionnelle de taille limitée incluse dans un plus grand massif forestier présentant de bonnes capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Etant inclus dans un boisement de taille supérieur, elle ne joue un rôle mineur dans la structure de cette trame à l'échelle paysagère.
E	Très faible	Faible	Unité fonctionnelle de taille limitée et issue d'une plantation présentant un caractère dégradé réduisant fortement ses capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Pour autant, son caractère anthropique et dégradé ne lui confère qu'un rôle mineur dans le maintien de cette trame.
F	Modérée	Faible	Unité fonctionnelle de taille modeste incluse dans un plus grand massif forestier présentant de bonnes capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Etant inclus dans un boisement de taille supérieure, elle ne joue pas un rôle majeur dans la structure de cette trame à l'échelle paysagère.
G	Faible	Modérée	Unité fonctionnelle de taille très limitée lui conférant de faibles capacités d'accueil pour les espèces. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. En effet, cette unité fonctionnelle joue un rôle important dans le maintien de la continuité des milieux ouverts entre le Nord et le Sud de la ZIP.
H	Faible	Faible	Unité fonctionnelle de taille limitée et gérée en monoculture intensive lui conférant une faible capacité d'accueil pour les espèces. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Pour autant, son caractère anthropique et sa gestion limitent fortement ce rôle.
I	Faible	Faible	Unité fonctionnelle de taille modeste et gérée en monoculture intensive lui conférant une faible capacité d'accueil pour les espèces. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Pour autant, son caractère anthropique et sa gestion limitent fortement ce rôle.
J	Faible	Faible	Unité fonctionnelle de taille limitée incluse dans un plus grand massif forestier présentant de bonnes capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Etant inclus dans un boisement de taille supérieur, elle ne joue un rôle mineur dans la structure de cette trame à l'échelle paysagère.
K	Modérée	Forte	Unité fonctionnelle de taille importante et composée d'un maillage d'habitats ouverts et semi-ouverts d'intérêt malgré sa dégradation partielle du fait de sa gestion. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité présente un rôle central dans le maintien de ces milieux ouverts et xériques à l'échelle paysagère du fait de sa position et de sa nature.
L	Faible	Faible	Unité fonctionnelle de taille modeste et issue d'une plantation d'essences forestières réduisant fortement ses capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Pour autant, son caractère anthropique ne lui confère qu'un rôle mineur dans le maintien de cette trame.
M	Faible	Faible	Unité fonctionnelle de taille modeste et gérée en monoculture intensive lui conférant une faible capacité d'accueil pour les espèces. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Pour autant, son caractère anthropique et sa gestion limitent fortement ce rôle.
N	Modérée	Modérée	Unité fonctionnelle de taille intéressante incluse dans un secteur prairial de plus grande ampleur présentant de bonnes capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité joue un rôle important dans le maintien de cette trame à l'échelle paysagère notamment à l'Est de la ZIP.

Unité fonctionnelle	Capacité d'accueil pour les espèces	Contribution à la connectivité du paysage	Commentaires
O	Faible	Faible	Unité fonctionnelle boisée de taille modeste et en discontinuité avec les boisements environnants. Elle présente tout de même des capacités d'accueil intéressantes. Cette unité fonctionnelle n'est pas directement concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Pour autant, elle contribue à la connectivité des ensembles boisés à l'échelle locale.
P	Forte	Forte	Unité fonctionnelle de taille importante et composée d'un maillage d'habitats de pelouses et de prairies bordés d'éléments arborés lui conférant de très bonnes capacités d'accueil pour les espèces. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité présente un rôle central dans le maintien de ces milieux ouverts à l'échelle paysagère du fait de sa position et de sa nature.
Q	Modérée	Forte	Unité fonctionnelle de taille modeste et composée d'un maillage d'habitats ouverts de pelouse et prairie avec des composantes arborées lui conférant une bonne capacité d'accueil pour les espèces Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité présente un rôle important dans le maintien de ces milieux ouverts et xériques à l'échelle paysagère du fait de sa position entre les secteurs ouverts du Nord et du Sud de la ZIP.
R	Faible	Faible	Unité fonctionnelle boisée de taille limitée et en discontinuité avec les boisements environnants. Elle présente tout de même des capacités d'accueil intéressantes. Cette unité fonctionnelle n'est pas directement concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Pour autant, elle contribue à la connectivité des ensembles arborés à l'échelle locale.
S	Modérée	Forte	Unité fonctionnelle de taille limitée mais composée d'un maillage d'habitats ouverts de pelouse et de fruticées lui conférant une bonne capacité d'accueil pour les espèces Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité présente un rôle important dans le maintien de ces milieux ouverts et xériques à l'échelle paysagère du fait de sa position et de sa nature.
T	Faible	Modéré	Unité fonctionnelle de taille très limitée incluse dans un secteur prairial de plus grande ampleur présentant des caractéristiques peu intéressantes du fait de sa gestion. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Pour autant, cette unité joue un rôle mineur dans le maintien de cette trame à l'échelle paysagère.
U	Faible	Modérée	Unité fonctionnelle de taille très limitée incluse dans un secteur prairial de plus grande ampleur présentant une capacité d'accueil assez intéressante compte tenu de sa taille. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité permet un lien fonctionnel entre les milieux ouverts situés au nord de la ZIP et ceux présents au sein de la ZIP.
V	Forte	Forte	Unité fonctionnelle de taille importante et composée d'un maillage d'habitats de pelouses et de prairies bordés d'éléments arborés lui conférant de très bonnes capacités d'accueil pour les espèces. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité présente un rôle central dans le maintien de ces milieux ouverts à l'échelle paysagère du fait de sa position, de son emprise et de sa nature.
W	Modérée	Forte	Unité fonctionnelle de taille modeste incluse dans un secteur ouvert de plus grande ampleur présentant de bonnes capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité assure une continuité dans cette à l'échelle du Nord de la ZIP mais aussi à l'échelle paysagère.
X	Modéré	Faible	Unité fonctionnelle boisée de taille intéressante incluse dans un plus grand massif forestier présentant de bonnes capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Etant inclus dans un boisement de taille supérieure, elle ne joue pas un rôle majeur dans la structure de cette trame à l'échelle paysagère.
Y	Modérée	Modérée	Unité fonctionnelle de taille intéressante incluse dans un secteur prairial de plus grande ampleur présentant de bonnes capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité joue un rôle dans le maintien de cette trame à l'échelle paysagère.
Z	Faible	Modérée	Unité fonctionnelle de taille limitée incluse dans un secteur prairial de plus grande ampleur présentant de bonnes capacités d'accueil compte tenu de sa taille. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu partiellement ouvert. Cette unité joue un rôle important dans le maintien d'une mosaïque paysagère à l'échelle locale.
AA	Modérée	Forte	Unité fonctionnelle de taille modeste et composée d'une pelouse fauchée dégradée avec quelques éléments arbustifs lui conférant une bonne capacité d'accueil pour les espèces. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité présente un rôle central dans le maintien de ces milieux ouverts à l'échelle paysagère du fait de sa position et de sa nature.
AB	Faible	Faible	Unité fonctionnelle de taille modeste et issue d'une plantation d'essences forestières réduisant fortement ses capacités d'accueil. Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu forestier. Pour autant, son caractère anthropique ne lui confère qu'un rôle mineur dans le maintien de cette trame. Sa position au sein d'un ensemble de milieux ouverts intéressant présente un obstacle à la continuité écologique de ces milieux.
AC	Faible	Modérée	Unité fonctionnelle de taille très limitée lui conférant de faibles capacités d'accueil pour les espèces. Cette unité fonctionnelle n'est pas directement concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté. Pour autant, à l'échelle locale elle joue un rôle dans le maintien de continuités des milieux semi-ouverts.
AD	Modérée	Forte	Unité fonctionnelle de taille limitée mais composée d'un maillage d'habitats ouverts et semi-ouverts d'intérêt lui conférant de bonnes capacités d'accueil Cette unité fonctionnelle est concernée par la trame verte et bleue de Franche-Comté en tant que milieu ouvert. Cette unité présente un rôle important dans le maintien de ces milieux ouverts à l'échelle paysagère du fait de sa position et de sa nature.

Tableau 33 : Analyse des enjeux fonctionnels de l'aire d'étude (Source : TAUW)



Carte 58 : Localisation des enjeux fonctionnels (Source : TAUW)

2.6 Synthese des enjeux ecologiques identifies

Les enjeux identifiés au cours des inventaires écologiques concernent l'ensemble des composantes de la biodiversité présentes au sein de l'AEI.

En ce qui concerne la flore et les habitats, une espèce protégée, le Trèfle strié, a été identifiée au sein de plusieurs parcelles de prairies et pelouses ainsi que plusieurs espèces rares à très rares en région Franche-Comté. Les principaux enjeux en termes d'habitats sont liés aux milieux ouverts de prairies et pelouses dans lesquels on retrouve ces espèces rares ou protégées.

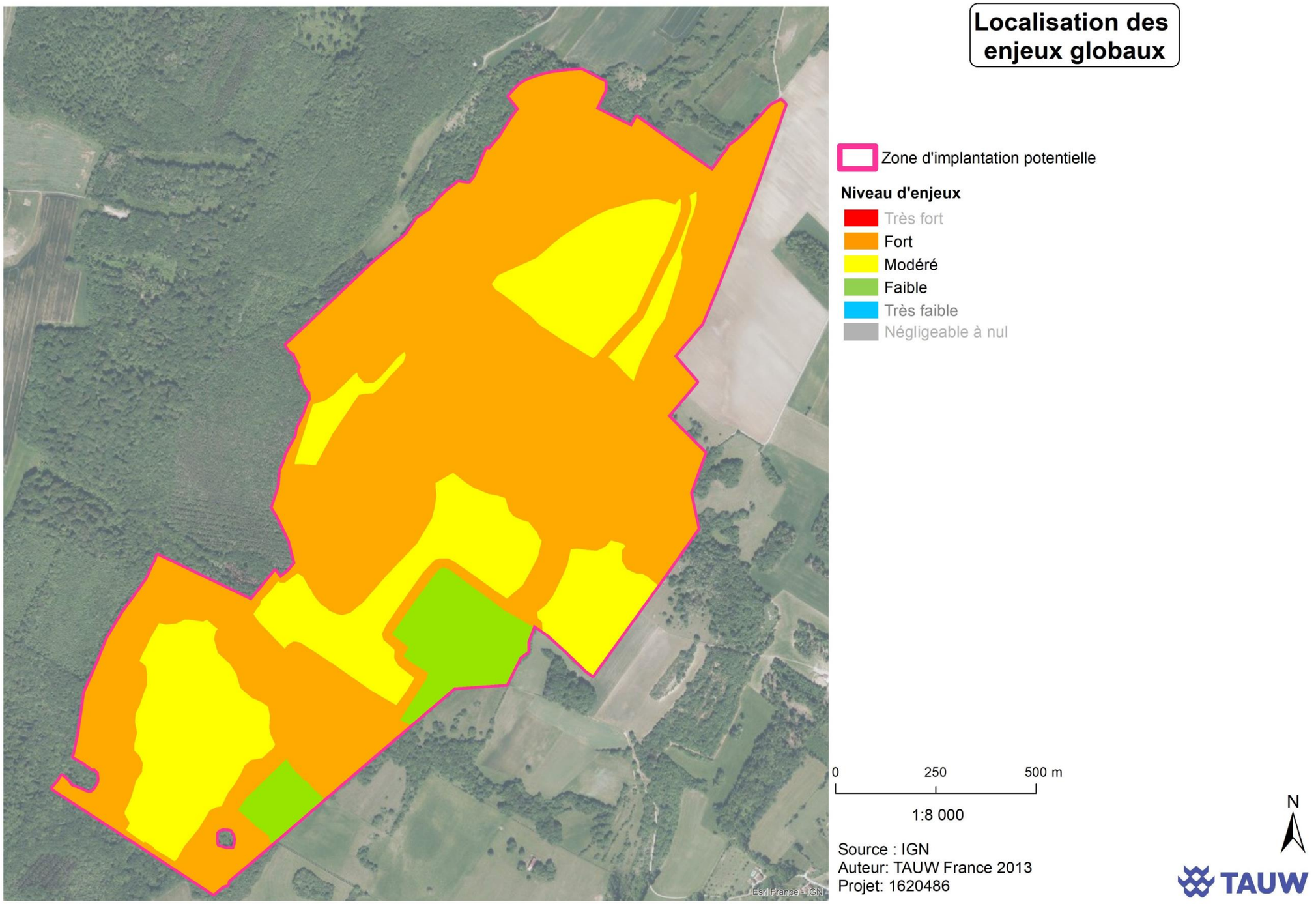
Les enjeux faunistiques concernent principalement l'avifaune en période de nidification avec notamment la présence de l'Alouette lulu, de la Pie grièche-écorcheur et d'autres passereaux menacés dans les milieux ouverts et semi-ouverts ainsi que le Loriot d'Europe ou la Tourterelle des bois au sein des boisements caducifoliés. Par ailleurs, l'ensemble de l'aire d'étude constitue un secteur de chasse et de transit pour les chiroptères, notamment les milieux prairiaux et de pelouses, ainsi que les lisières boisées et les haies. De plus, quelques espèces d'insectes menacées ont été identifiées au sein des prairies et pelouses traduisant un enjeu important de ces unités fonctionnelles pour l'ensemble des taxons inventoriés.

Au-delà de ces intérêts à l'échelle du site d'étude, la ZIP présente des enjeux fonctionnels importants à l'échelle paysagère puisqu'elle constitue une continuité écologique identifiée de la trame des milieux ouverts et xériques ainsi que boisés en Franche-Comté. Par conséquent, chacune des unités fonctionnelles identifiées de notre secteur d'étude joue un rôle dans le maintien de ces continuités, celui-ci étant plus ou moins important selon leur nature, leur taille, leur localisation et leur état de conservation.

Le tableau suivant synthétise et croise les 4 types d'enjeux évalués précédemment pour définir l'enjeu écologique global de chaque unité fonctionnelle. La Carte 8-1 illustre la répartition de ces enjeux au sein de l'aire d'étude.

Unité fonctionnelle	Habitats	Enjeu flore / habitat	Enjeu faune	Enjeu fonctionnel	Enjeu écologique global
A	Forêt chênaie/charmaie et forêt de pente	Faible	Fort	Modéré	Fort
B	Prairie pâturée	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
C	Prairie pâturée	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
D	Forêt chênaie/charmaie	Faible	Fort	Faible	Fort
E	Pinède dégradée	Très faible	Faible	Faible	Faible
F	Forêt chênaie/charmaie	Faible	Fort	Modéré	Fort
G	Culture à haies arborées	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
H	Culture	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
I	Culture	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
J	Forêt, hêtraie, chênaie / charmaie	Faible	Fort	Faible	Fort
K	Pelouse calcaire ; dalle calcaire fruticée mésophile	Modéré	Modéré	Fort	Fort
L	Pinède	Très faible	Faible	Faible	Faible
M	Culture	Très faible	Modéré	Faible	Faible
N	Pelouse calcaire dégradée, pâture mésophile	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré en général Fort sur le secteur de pente au sud-ouest
O	Chênaie / charmaie ; hêtraie	Faible	Fort	Faible	Fort
P	Pelouse calcaire et pâture acidicline ouverte	Modéré	Modéré	Fort	Fort
Q	Pâture arborée avec pelouse	Modéré	Modéré	Fort	Fort
R	Hêtraie ; chênaie / charmaie	Faible	Fort	Faible	Fort
S	Pelouse fruticée et lisière calcaire	Fort	Modéré	Fort	Fort
T	Pâture mésophile	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
U	Prairie de fauche en bon état	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
V	Pelouse calcaire pâturée avec haies	Modéré	Fort	Fort	Fort
W	Pelouse calcaire pâturée	Modéré	Modéré	Fort	Fort
X	Chênaie / charmaie ; hêtraie	Faible	Fort	Modéré	Fort
Y	Prairie mésophile de fauche un peu dégradée	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Z	Prairie mésophile avec haies	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
AA	Pelouse fauchée dégradée	Modéré	Modéré	Fort	Fort
AB	Pinède et ourlet SO	Faible	Modéré	Faible	Modéré (ourlet au sud-ouest) Faible (Pinède)
AC	Chemin et haie	Modéré	Fort	Modéré	Fort
AD	Pelouses, fruticée mésophile fauchée	Modéré	Modéré	Fort	Fort

Tableau 34 : Synthèse des enjeux écologiques globaux présents au sein de l'aire d'étude (Source : TAUW)

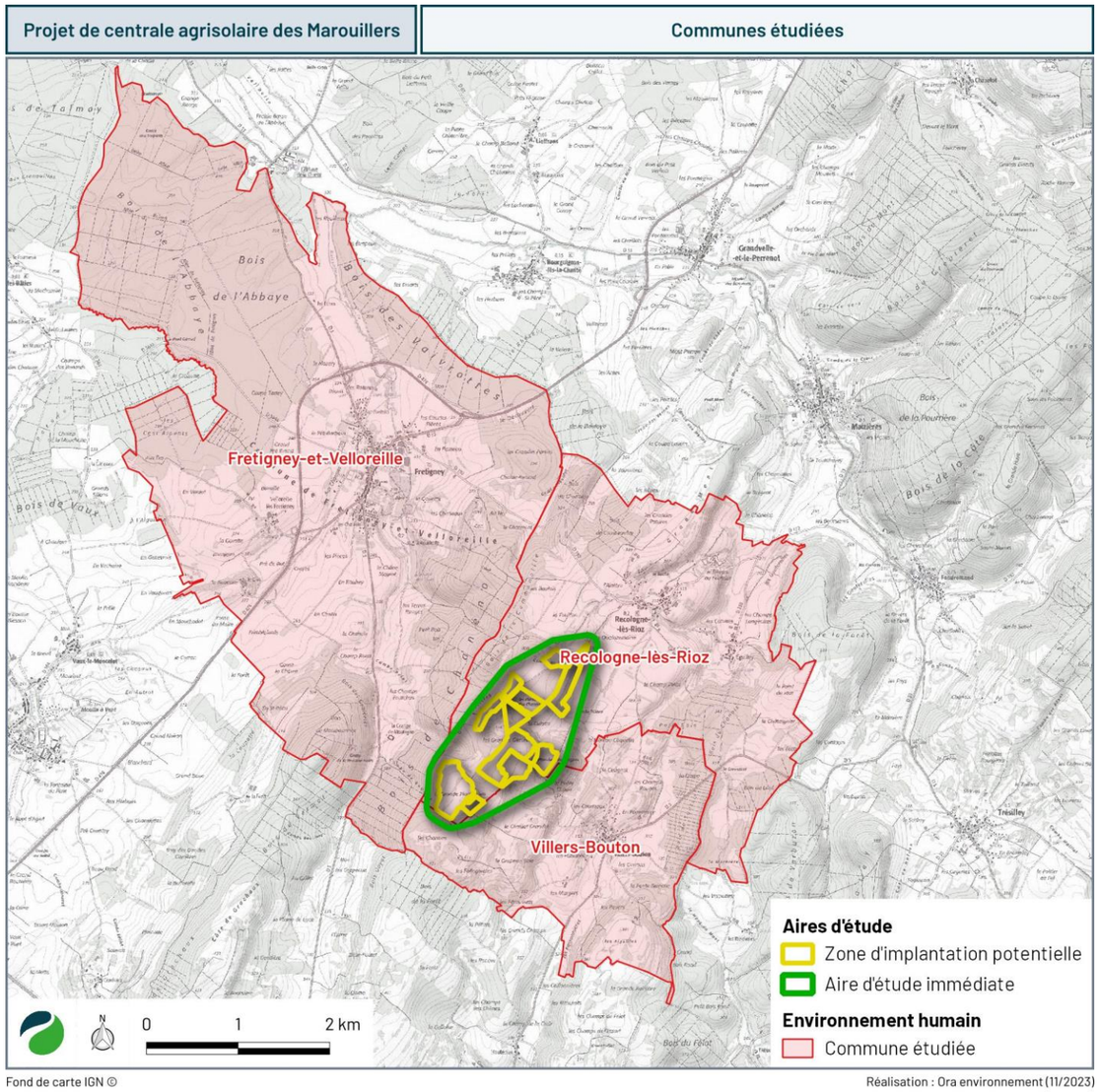


Carte 59 : Localisation des enjeux globaux (Source : TAUW)

3 Environnement humain

3.1 Contexte socio-economique

Trois communes ont été étudiées dans le cadre de l'étude de l'environnement humain : Recologne-lès-Rioz, Fretigney-et-Velloreille et Villers-Bouton. L'aire d'étude immédiate du projet intersecte en effet les trois territoires communaux.



Carte 60 : Communes étudiées

3.1.1 Caractère urbain ou rural du territoire

3.1.1.1 Aires d'attraction des villes (AAV)

L'aire d'attraction d'une ville est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, qui définit l'étendue de l'influence d'un pôle de population et d'emploi sur les communes environnantes, cette influence étant mesurée par l'intensité des déplacements domicile-travail.

L'aire d'attraction d'une ville définit l'étendue de son influence sur les communes environnantes. Une aire est composée d'un pôle défini à partir de critères de population et d'emploi et d'une couronne constituée des communes dont au moins 15 % des actifs travaillent dans le pôle. La commune la plus peuplée du pôle est appelée commune-centre. Si un pôle envoie au moins 15 % de ses actifs travailler dans un autre pôle de même niveau, les deux pôles sont associés et forment ensemble le cœur d'une aire d'attraction. Cette approche fonctionnelle de la ville permet d'étudier les disparités territoriales selon deux dimensions : la taille de l'aire et la distinction entre centre et périphérie.

Les pôles sont définis principalement à partir de critères de densité et de population totale, suivant une méthodologie cohérente avec celle de la grille communale de densité. Un seuil d'emplois est ajouté de façon à éviter que des communes essentiellement résidentielles, comportant peu d'emplois, soient considérées comme des pôles. Les communes qui envoient au moins 15 % de leurs actifs travailler dans le pôle constituent la couronne de l'aire d'attraction du pôle. Les communes n'appartenant ni à un pôle ni à une couronne sont appelées communes hors attraction des villes.

Les communes appartiennent à la couronne d'un pôle compris entre 200 000 et 700 000 habitants, situé à Besançon.

3.1.1.2 Grille communale de densité

Pour prendre en compte la population communale et sa répartition dans l'espace, la grille communale de densité s'appuie sur la distribution de la population à l'intérieur de la commune en découpant le territoire en carreaux de 1 kilomètre de côté. Elle repère ainsi des zones agglomérées. C'est l'importance de ces zones agglomérées au sein des communes qui va permettre de les caractériser (et non la densité communale habituelle).

Cette classification reprend les travaux d'Eurostat, adaptés au contexte français par l'Insee en introduisant une finesse supplémentaire pour les territoires faiblement peuplés, plus fréquents en France que dans d'autres pays européens. Cette typologie distingue les communes en fonction de leur degré d'urbanisation et les classe selon quatre degrés de densité. A partir de carreaux de 1 km de côté, on forme des mailles urbaines, agrégations de carreaux contigus qui remplissent deux conditions : une densité de population au carreau d'au moins 300 habitants par km² et un minimum de 5 000 habitants après agrégation. Pour définir l'urbain dense, on forme ensuite des mailles urbaines denses qui remplissent deux conditions : une densité de population au carreau d'au moins 1 500 habitants par km² et un minimum de 50 000 habitants après agrégation. Cette typologie européenne est complétée par la définition de mailles peu denses qui remplissent deux conditions : une densité de population au carreau d'au moins 25 habitants au km² et un minimum de 3 000 habitants après agrégation. Les autres carreaux sont considérés comme très peu denses. Chaque commune (ou ensemble supra-communal) est ensuite classée selon la part majoritaire de sa population vivant dans l'un des 4 types de carreaux. La typologie de l'Insee complète ainsi la nomenclature européenne avec quatre niveaux de densité : les communes densément peuplées, de densité intermédiaire, peu denses ou très peu denses.

Fretigney-et-Velloreille est une commune peu dense. Les deux autres sont des espaces très peu denses d'après la grille communale de densité.

3.1.2 Démographie

Le tableau suivant recueille les données de recensement de l'INSEE pour la période 1968-2019 afin d'analyser les profils démographiques des trois communes situées dans l'aire d'étude immédiate et celui du département de Haute-Saône. Les communes de Recologne-lès-Rioz et Villers-Bouton ont vu leur population presque doubler entre 1968 et 2019 contrairement à la commune de Fretigney-et-Velloreille qui a connu une diminution de 7,1% de sa population.

Evolution de la population (de 1968 à 2019)									
Communes	**1968**	**1975**	**1982**	**1990**	**1999**	**2009**	**2014**	**2019**	**Evolution**
Recologne-lès-Rioz	130	122	173	167	188	208	244	253	+94,6%
Fretigney-et-Velloreille	799	746	659	577	626	675	721	742	-7,1%
Villers-Bouton	83	66	66	83	91	165	160	165	+98,8%

Tableau 35 : Evolution de la population de 1968 à 2019 (Données : INSEE)

Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la population des communes étudiées par rapport à celle du département. On remarque que l'évolution de la population du département est stable contrairement à la commune de Villers-Bouton par exemple qui a connu une hausse très importante de sa population entre 2000 et 2010.

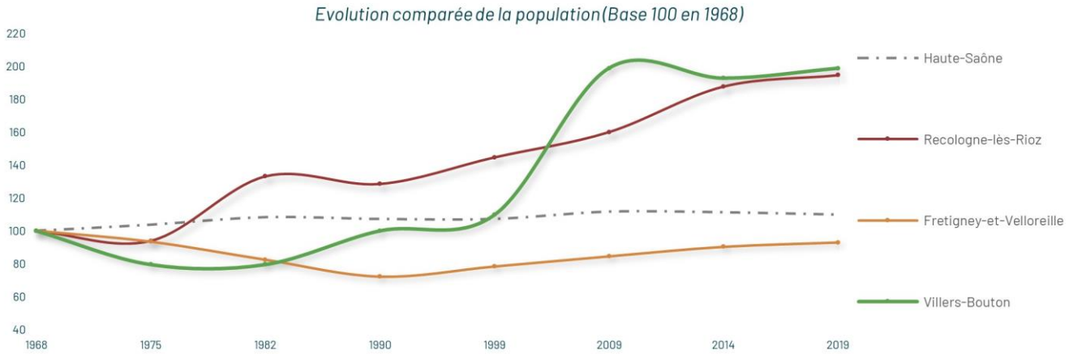


Figure 26 : Evolution de la population (Source : INSEE)

3.1.3 Logements

L'INSEE publie des statistiques relatives aux logements des communes étudiées. Le tableau ci-dessous indique le nombre total de logements présents dans les communes étudiées, le nombre d'entre eux qui correspondent à des résidences principales, et la part des ménages vivant dans le logement qui sont propriétaires de cette même résidence.

Logements			
Communes	**Nombre total de logements**	**Nombre de résidences principales**	**Part des ménages propriétaires de leur résidence principale**
Recologne-lès-Rioz	117	104	76,3%
Fretigney-et-Velloreille	370	325	66,4%
Villers-Bouton	73	63	67,7%

Tableau 36 : Typologie des logements dans les communes étudiées (Données : INSEE)

Le graphique ci-dessous présente la répartition des logements par catégorie. On constate que plus de 80% des logements sont des résidences principales dans l'ensemble des communes. La part de résidence secondaire est très faible et ne dépasse pas 4%. Le nombre de logements vacants (autour de 10% pour les trois communes) reste non négligeable.

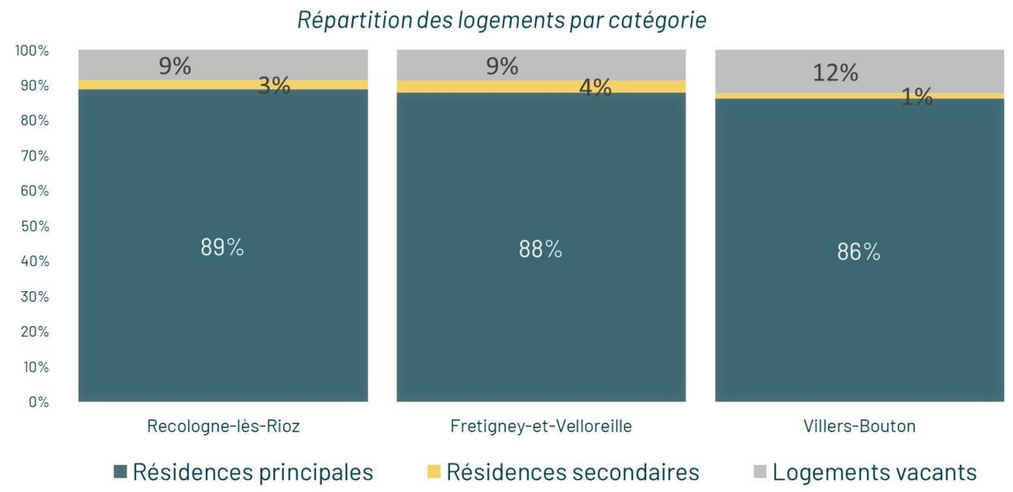


Figure 27 : Typologie des logements dans les communes étudiées (Source : INSEE)

3.1.4 Activités économiques

D'après l'INSEE, 27 établissements actifs sont répertoriés dans l'ensemble des communes dont 18 sont dans la commune de Fretigney-et-Velloreille. 7 établissements se situent dans la commune de Recologne-lès-Rioz.



Figure 28 : Nombre d'établissements actifs par commune (Données : INSEE)

Les secteurs d'activités qui comptabilisent le plus d'établissements sont le commerce, transport et services divers ainsi que l'administration publique, enseignement, santé et action sociale avec 29,6%. L'agriculture représente également une part importante puisqu'elle représente 18,5%. Cette tendance ne se vérifie pas par commune puisque l'agriculture représente la part la plus importante des établissements dans les communes de Recologne-lès-Rioz et Villers-Bouton. A Fretigney-et-Velloreille c'est le secteur du commerce, transport et services divers qui représente la part la plus importante des établissements actifs avec 39%.

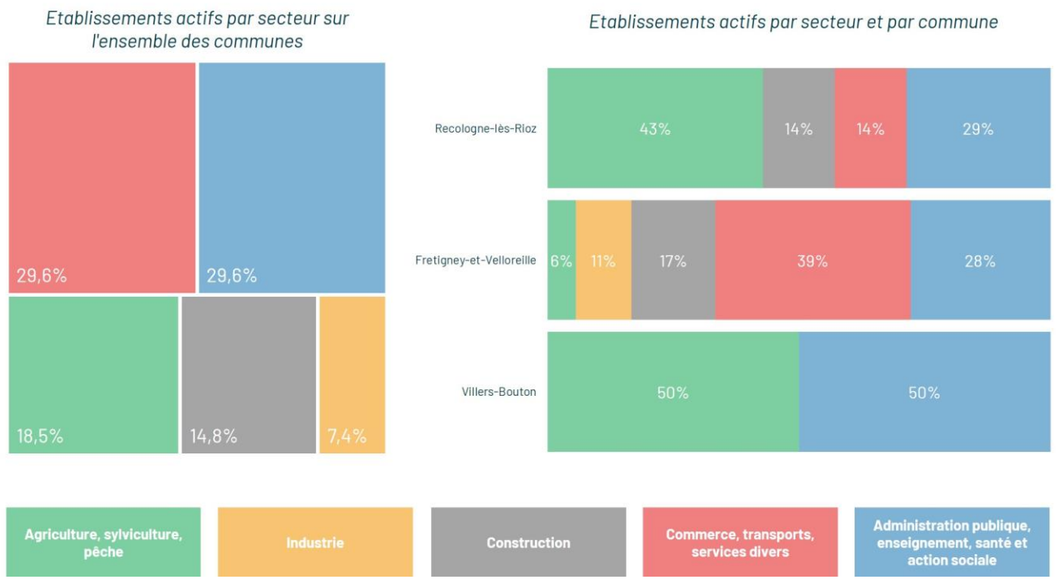


Figure 29 : Répartition des établissements actifs (Source : INSEE)

3.1.5 Emplois

Au total, d'après l'INSEE, ce sont 164 postes salariés qui sont recensés au sein des entreprises situées sur les communes étudiées, dont 144 à Fretigney-et-Velloreille.



Figure 30 : Nombre de postes salariés par commune (Données : INSEE)

Le graphique suivant illustre la part des postes salariés par commune et par secteurs d'activité. Avec près de 39,02%, c'est le secteur de l'industrie qui comptabilise le plus de postes salariés, suivi du secteur du commerce, transport et services divers avec 29,88%.

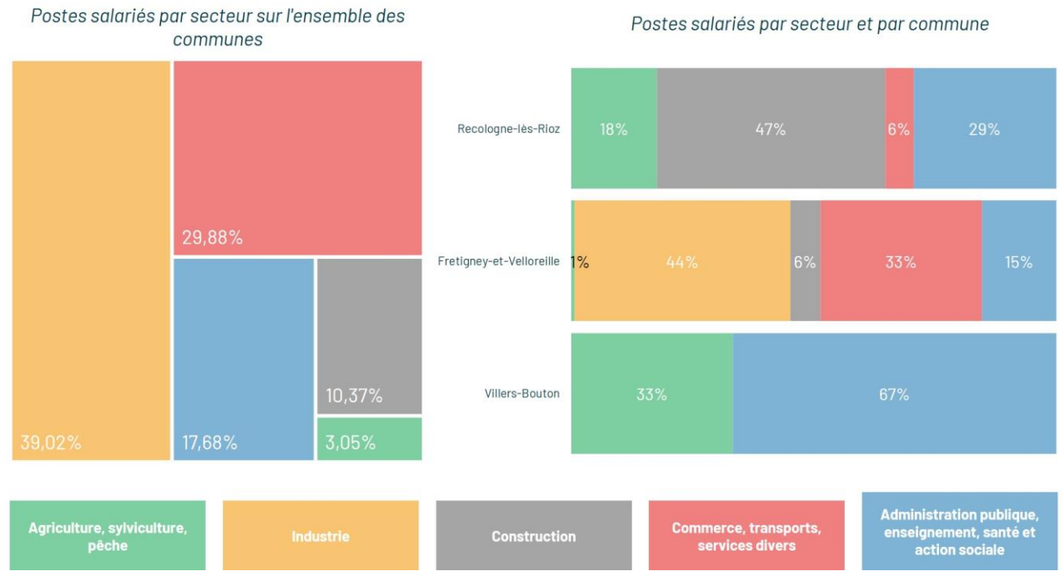


Figure 31: Répartition des postes salariés (Source : INSEE)

3.2 AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

3.2.1 Données générales

La figure ci-dessous regroupe des données générales sur l'agriculture au sein des communes étudiées. Entre 2010 et 2020, les trois communes ont perdu des exploitations agricoles. La commune de Recologne-lès-Rioz en a perdu 2. Les surfaces agricoles représentent la majeure partie des territoires communaux de Recologne-lès-Rioz et Villers-Bouton (plus de 94%). Ces surfaces sont en déclin avec une diminution globale de 6,46% en 10 ans.

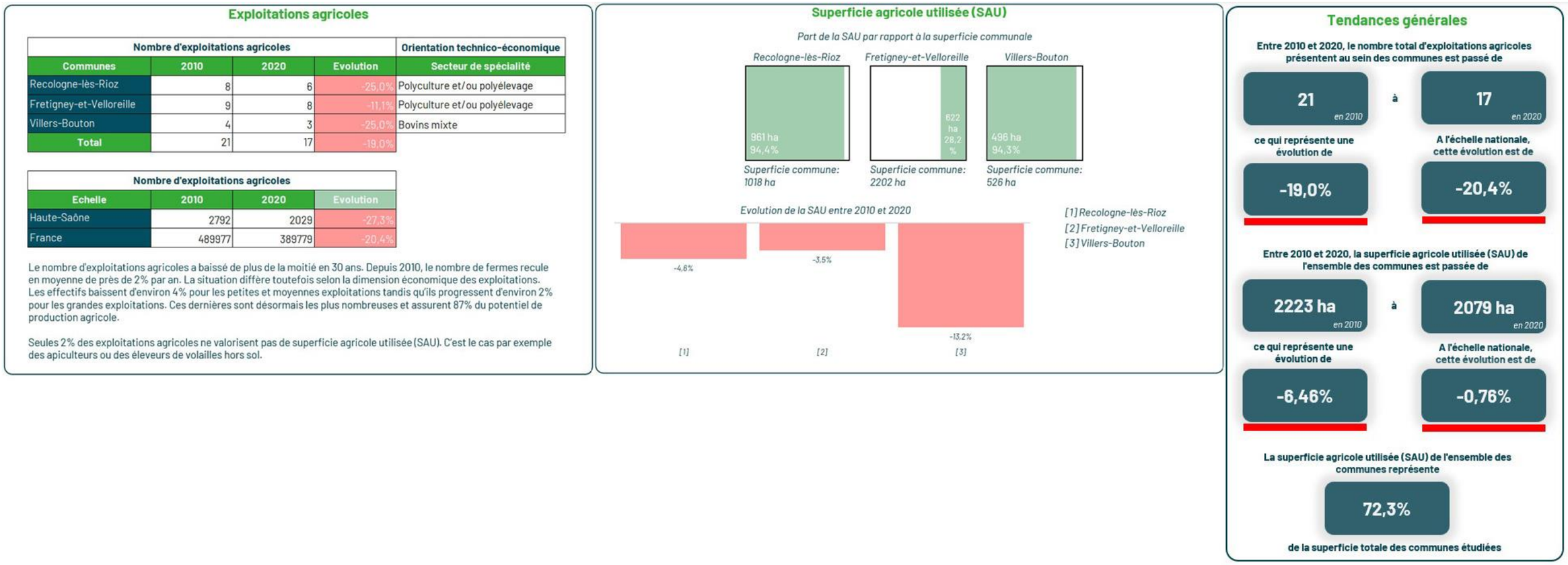
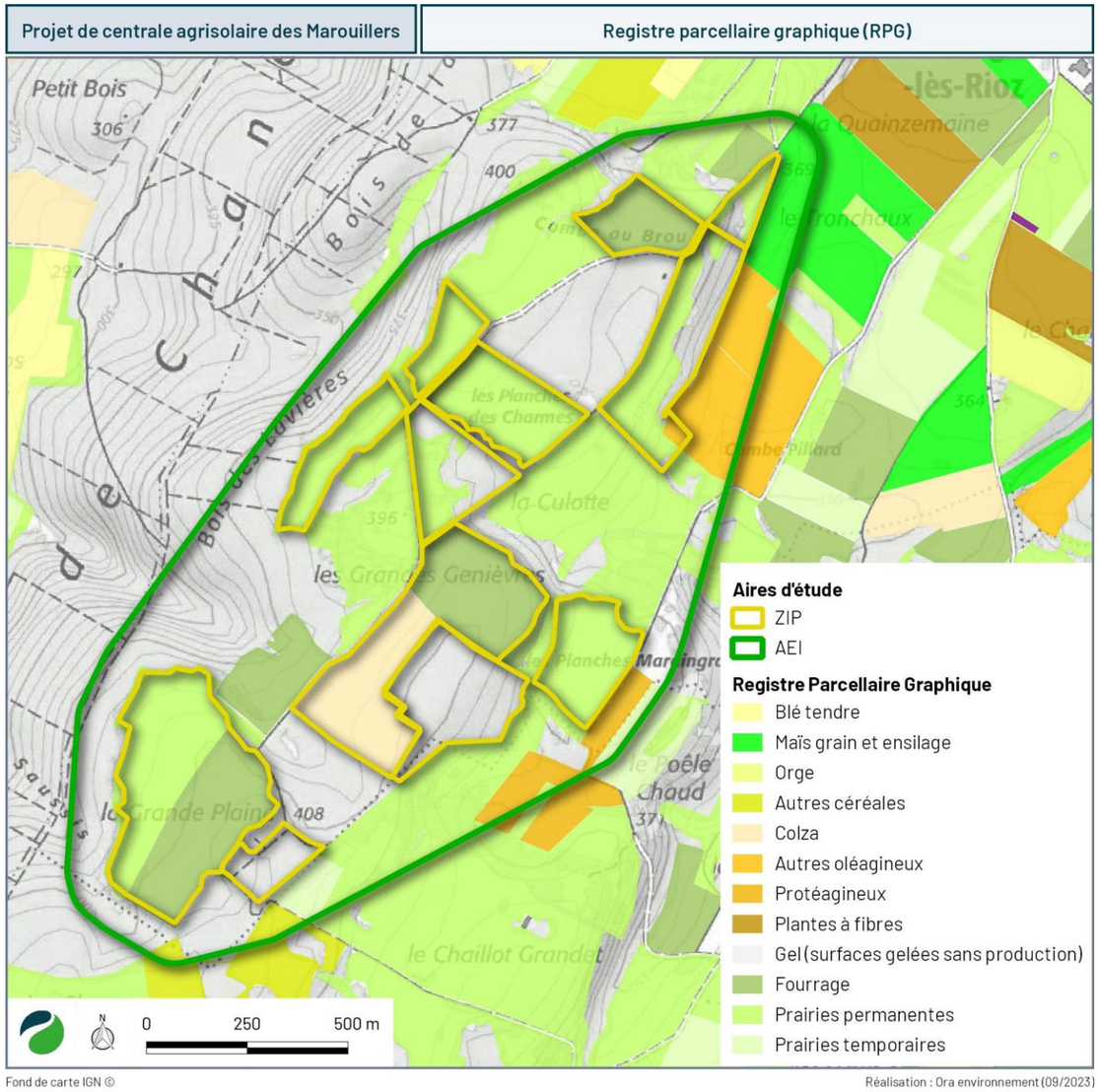


Figure 32 : Données générales sur l'agriculture locale (Source : INSEE)

D'après le Registre Parcellaire Graphique 2020, les cultures observées au droit de la ZIP sont :

- Le colza
- Les prairies permanentes
- Les autres oléagineux
- Le fourrage



Carte 61 : Registre Parcellaire Graphique

L'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) indique que la commune de Recologne-lès-Rioz est comprise dans les aires géographiques suivantes :

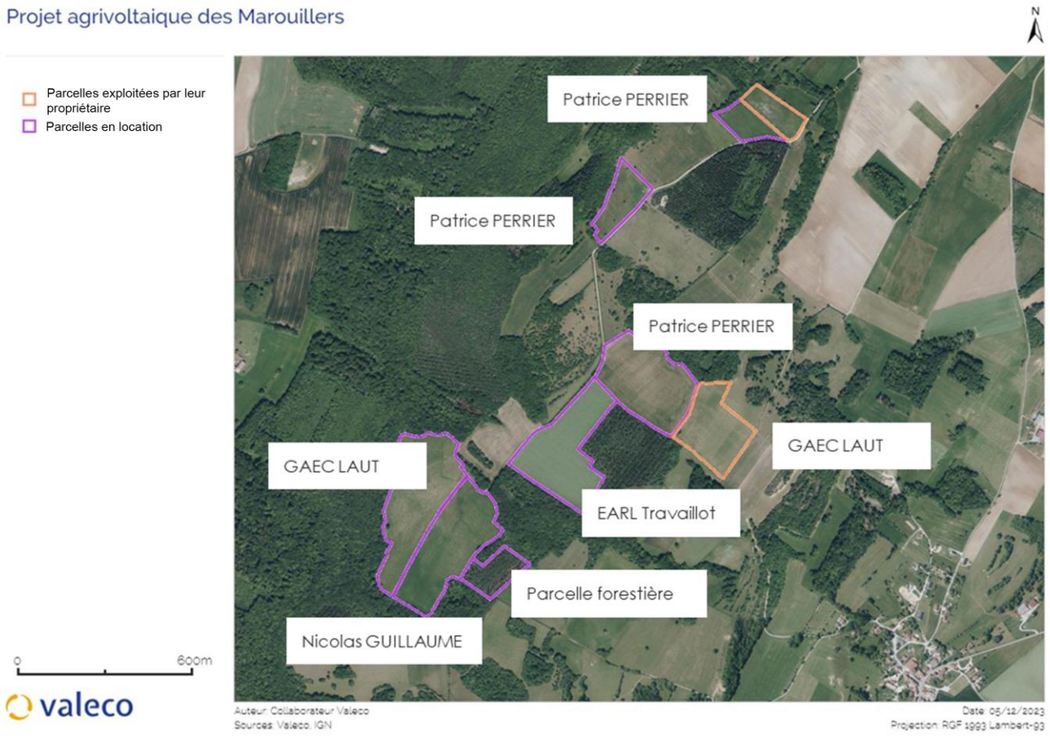
- IGP « Cancoillotte » ;
- IGP « Emmental français Est-Central »
- IGP « Franche-Comté »
- IGP « Gruyère »
- IGP « Porc de Franche-Comté »
- IGP « Saucisse de Montbéliard »
- IGP « Saucisse de Morteau ou Jésus de Morteau »

3.2.2 Economie agricole locale

L'étude préalable agricole réalisée par Agrosolutions a permis de mettre en avant l'économie agricole locale.

3.2.2.1 Etat initial à l'échelle de la parcelle

Les parcelles sont en partie exploitées par leurs propriétaires et en partie louées.



Carte 62 : Cartes des parcelles exploitées (Source : Agrosolutions)

La qualité agronomique des parcelles est jugée par les exploitants de correcte à très mauvaise suivant les zones. Il est à noter que la présence de cailloux est évoquée pour une large zone et que le sol est décrit comme séchant.

Une expertise agro-pédologique a été menée par la Chambre d'Agriculture de Haute-Saône en septembre et octobre 2023 afin de déterminer les potentialités agricoles des sols des parcelles.

L'étude indique que les parcelles ont donc un potentiel agronomique faible. Le choix d'implanter un parc photovoltaïque sur ces parcelles en particulier parait donc justifié.

3.2.2.2 Etat initial à l'échelle du territoire

Les productions agricoles primaires

La surface totale de la production primaire est de 671,5 ha, dont 279,86 en agriculture biologique et 400,68 ha dédiés à l'alimentation animale. Le tableau suivant détaille les différents types de culture et leurs rendements moyens.

Au total, 380 têtes de bovins sont élevées, dont 270 pour la production laitière et 110 pour l'élevage allaitant.

Le tableau suivant détaille par production les surfaces impactées par le projet. Au total 6,4 % des surfaces totales de production sont impactées par le projet. La majorité des surfaces impactées est des prairies (28,72 ha sur 44,02).

Production		Surface totale (ha)	Production totale (q)	Portion surface totale impactée (%)
Prairie	Dont de pâturage	3,59	NC	
	Dont de fauche	2,62	170,3	
	Dont de fauche et pâturage	8,25	231	
	Non spécifiée	14,26	NC	
	Total	**28,72**	**401,3**	**65,26**
Culture	Orge	6,37	251,87	114,46
	Triticale	3,8	114	8,63
	Blé	2,57	192,50	5,83
	Colza	2,57	89,83	5,83
	Total	**15,30**		**34,76**
Total surfaces		44,02		

Tableau 37 : Synthèse globale des productions impactées par le projet, par production (Source : Agrosolutions)

Commercialisation

Les parcelles impactées par le projet concernent principalement des prairies destinées à l'alimentation animale, dans le cadre d'autoconsommation. Les produits bovins ont plusieurs destinations :

- Le lait de l'exploitation de M. PERRIER est dirigé vers la laiterie l'ERMITAGE, au PAYS-DE-CLERVAL (25). Les vaches de réforme et les veaux sont vendus à la SAS Mariotte Bétail à AUGICOURT (70).
- Le lait de l'EARL TRAVAILLOT est vendu à la laiterie PÂTURAGES COMTOIS à ABONCOURT-GESINCOURT (70). Les vaches de réforme et les veaux sont vendus à FRANCHE COMTE ELEVAGE à LA CHEVILLOTTE.
- Les broutards de l'exploitation du GAEC LAUT sont vendus à UNEBIO-FEDER à VERANEY-LES-LAUMES (21).

Le blé, le colza et une partie de l'orge (EARL TRAVAILLOT) sont dirigés vers le silo de FRASNES-LE-CHATEAU de la Coopérative INTERVAL.

Le chanvre est valorisé par Eurochanvre à ARC-LES-GRAY (70).

Enfin les parcelles de l'exploitation de M. GUILLAUME sont destinées à la pension bovine du GAEC LAUT.

Synthèse du territoire d'étude

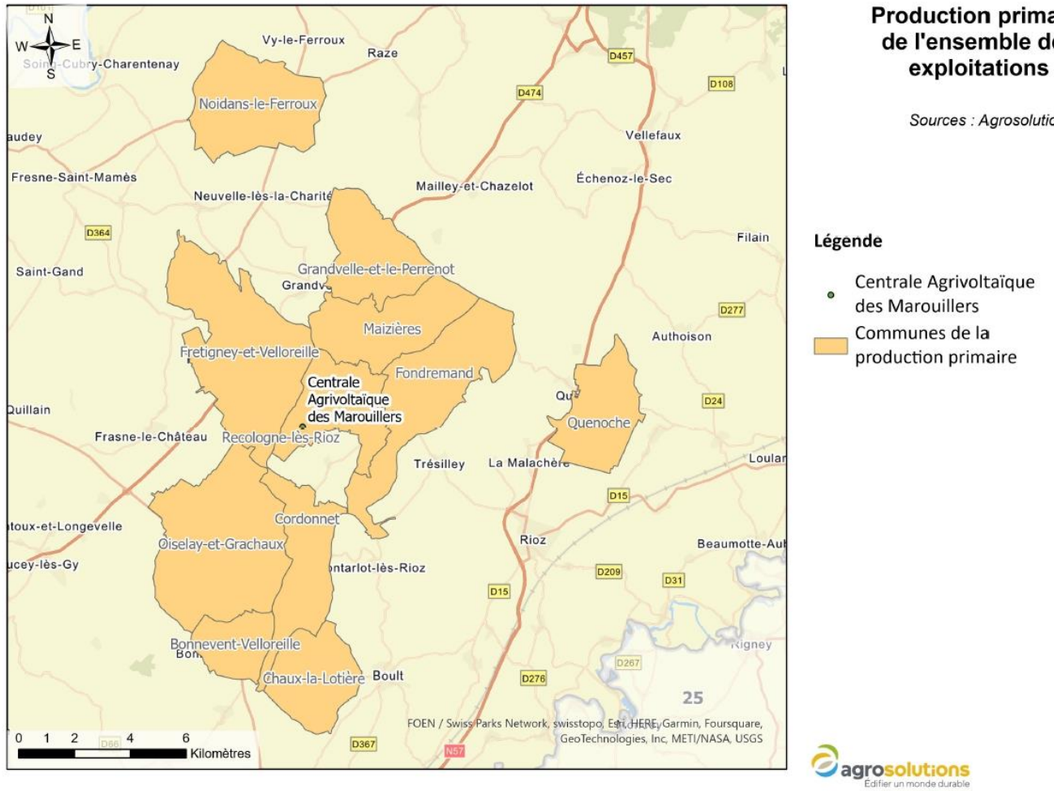
Le territoire d'étude concerné par la Centrale agrivoltaïque des Marouillers s'inscrit dans le modèle agricole de Haute-Saône, où les exploitations sont en polyculture-élevage avec une dominance de grandes cultures pour les productions végétales.

Les parcelles agricoles sont réparties entre quatre exploitations : l'exploitation de M. PERRIER, l'exploitation de M. GUILLAUME, le GAEC LAUT et l'EARL TRAVAILLOT. Les 4 exploitations concernées correspondent aux typologies d'exploitations de Haute-Saône, avec une forte importance de l'élevage bovin, notamment l'élevage laitier.

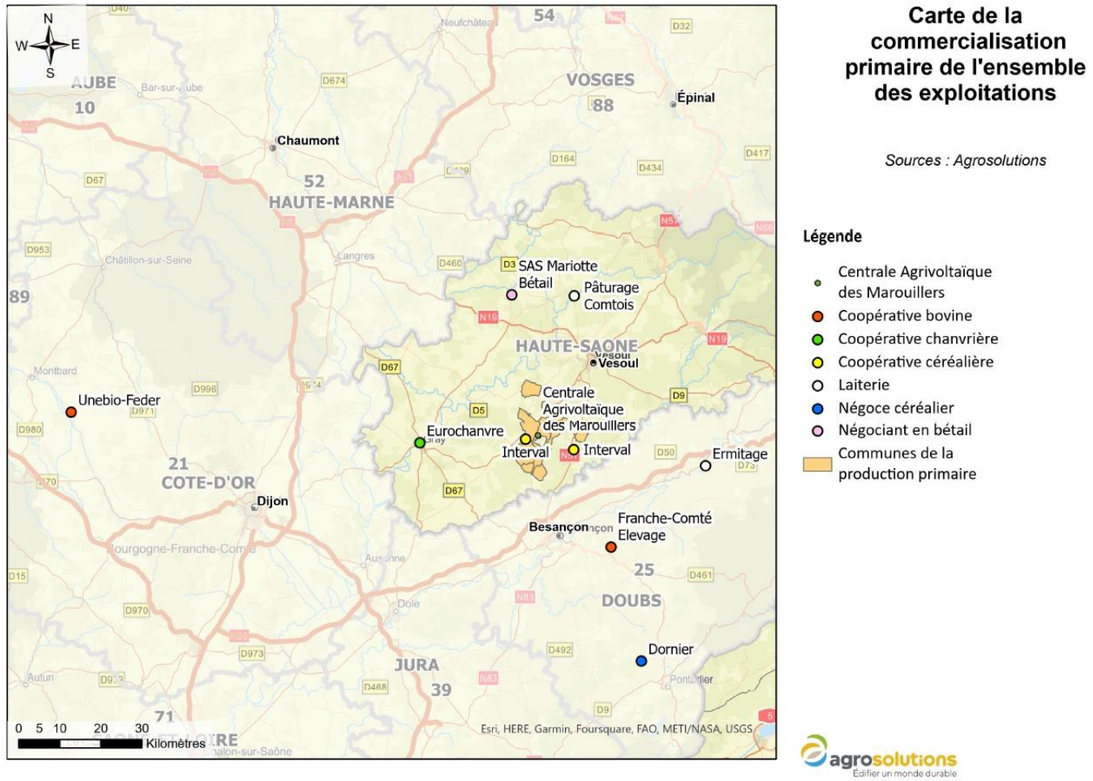
Les parcelles de la zone d'étude sont des prairies, des productions fourragères et des grandes cultures, principalement céréalières et oléagineuses. De manière générale les terres sont décrites comme superficielles avec une forte présence d'éléments grossier et de la roche affleurante. La moyenne des rendements en blé est légèrement en dessous de la moyenne départementale.

Selon la méthodologie établie, le territoire d'étude considéré pour la caractérisation des effets du projet sur l'économie agricole correspond aux quatre exploitations concernées par le projet, sur les productions impactées. Les acteurs de la production primaire interrogés sont donc les exploitants des exploitations citées ci-dessus.

Les acteurs de la commercialisation identifiées sont UNEBIO FEDER et SAS MARIOTTE pour la commercialisation de bovin, le LAITERIE l'ERMITAGE et PATURAGE COMTOIS pour la commercialisation du lait, DONIER et INTERVAL pour la commercialisation du grain et EUROCHANVRE pour la commercialisation du chanvre.



Carte 63 : Production primaire de l'ensemble des exploitants (Source : Agrosolutions)



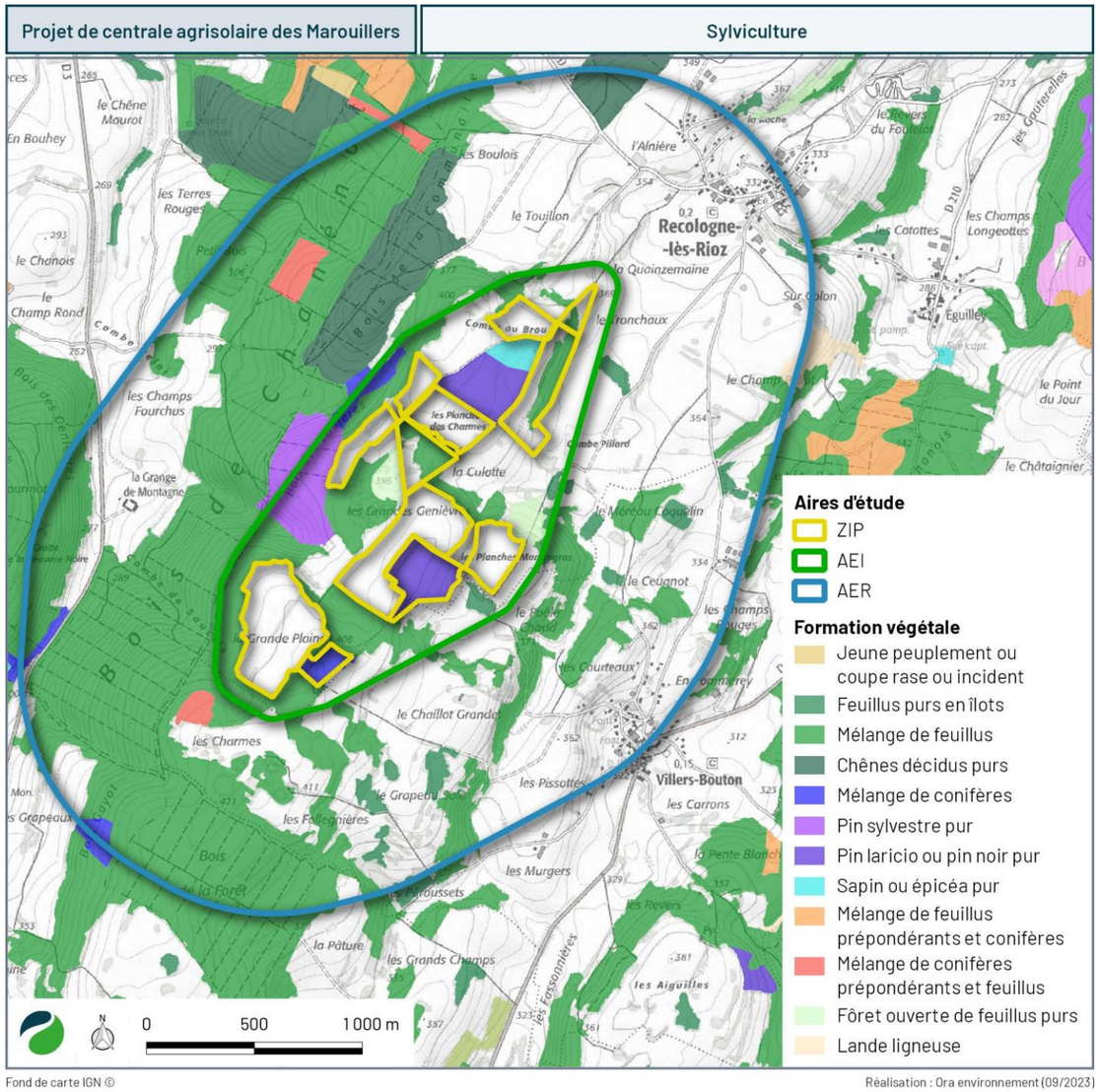
Carte 64 : Carte de la commercialisation primaire de l'ensemble des exploitants (Source : Agrosolutions)

Les enjeux agricoles sont modérés.

La sensibilité est modérée.

3.2.2.3 Sylviculture au droit de la ZIP

Les essences végétales principalement présentes autour de la zone d'implantation potentielle sont des conifères, et mélange de feuillus. Dans la ZIP on retrouve des pins laricio ou pins noirs purs, des mélanges de feuillus et des mélanges de conifères.



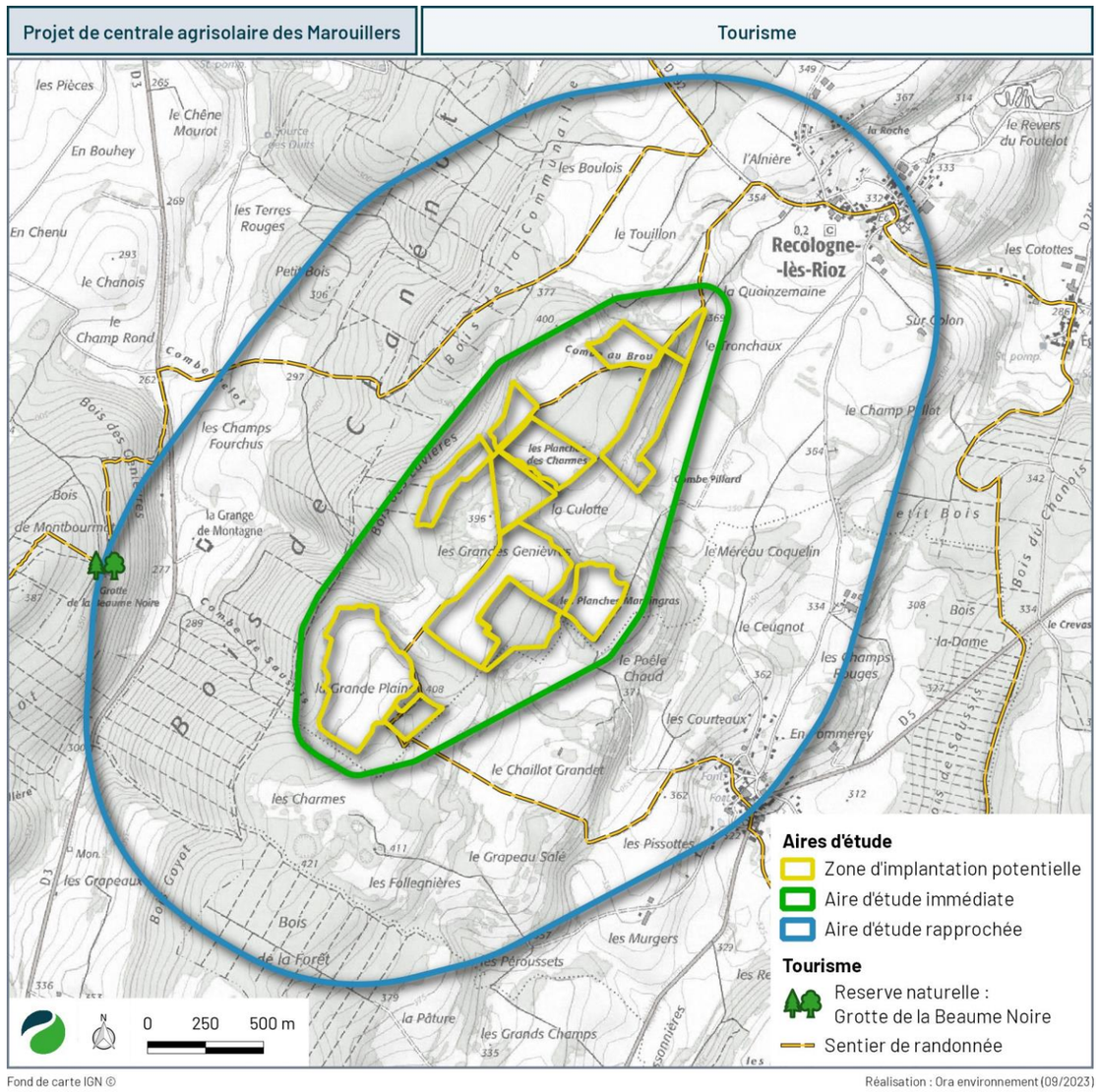
Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 65 : Sylviculture au droit de l'aire d'étude rapprochée

3.2.3 Activités touristiques et de loisirs

Le tourisme dans l'aire d'étude rapprochée est représenté principalement par une réserve naturelle régionale qui abrite la grotte de la Beaume Noire, classée pour la protection des chiroptères. Deux sentiers de randonnées traversent l'aire d'étude. L'un des deux est également présent dans la zone d'implantation potentielle. C'est un sentier de randonnée panoramique.



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 66 : Tourisme dans l'aire d'étude rapprochée

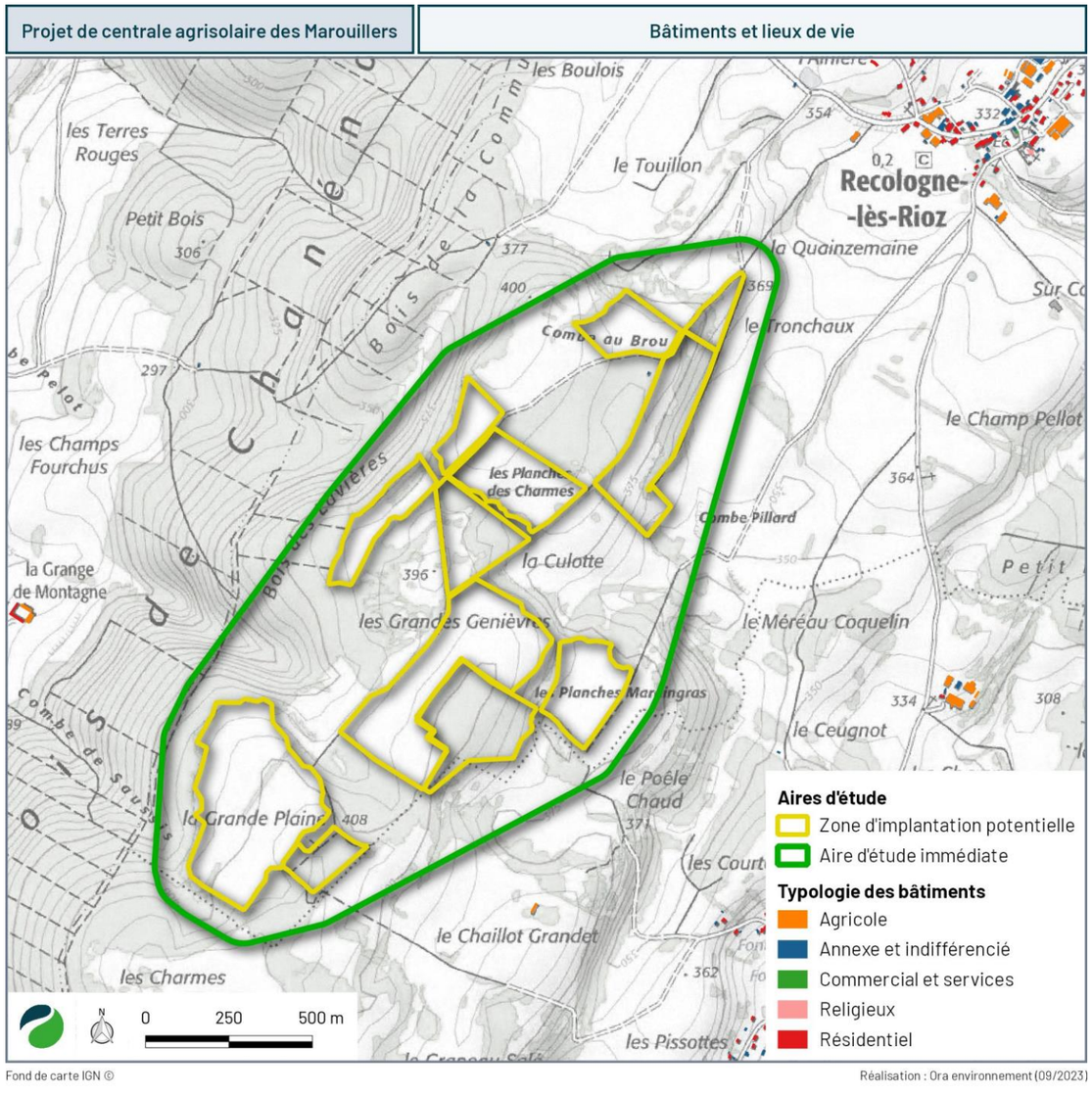
Le contexte socio-économique présente un enjeu modéré par la présence de sentiers de randonnées et d'une réserve naturelle à proximité de la ZIP.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est modérée.

3.3 VOISINAGE DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

3.3.1 Bâti et zones habitées

Les zones habitées issues de la BD TOPO de l'IGN sont localisées sur la carte suivante. L'habitat apparait groupé autour du centre-bourg de Recologne-lès-Rioz. Quelques habitations isolées et bâtiments agricoles sont présents autour de l'aire d'étude immédiate. L'habitation la plus proche de la ZIP est à environ 620 m à l'ouest.



Carte 67 : Localisation des lieux de vie à proximité de l'AEI (Données : BD TOPO IGN)

La présence de zones habitées hors de l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est qualifiée de très faible.

3.3.2 Environnement sonore au droit des zones habitées

La zone d'implantation se situe dans un contexte agricole et sylvicole, éloigné de grands réseaux routiers. Elle se situe à plus de 500 m des premières habitations. L'environnement sonore est donc marqué par la circulation des riverains, les travaux agricoles, ainsi que la faune environnante.

Les enjeux sonores sont très faibles.

La sensibilité est très faible.

3.4 Projets d'amenagement et d'infrastructures du territoire

3.4.1 Installations classées pour la protection de l'environnement

Afin de lister l'ensemble des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement présentes à proximité du projet, une recherche dans la Base des Installations Classées a été effectuée dans l'aire d'étude éloignée.

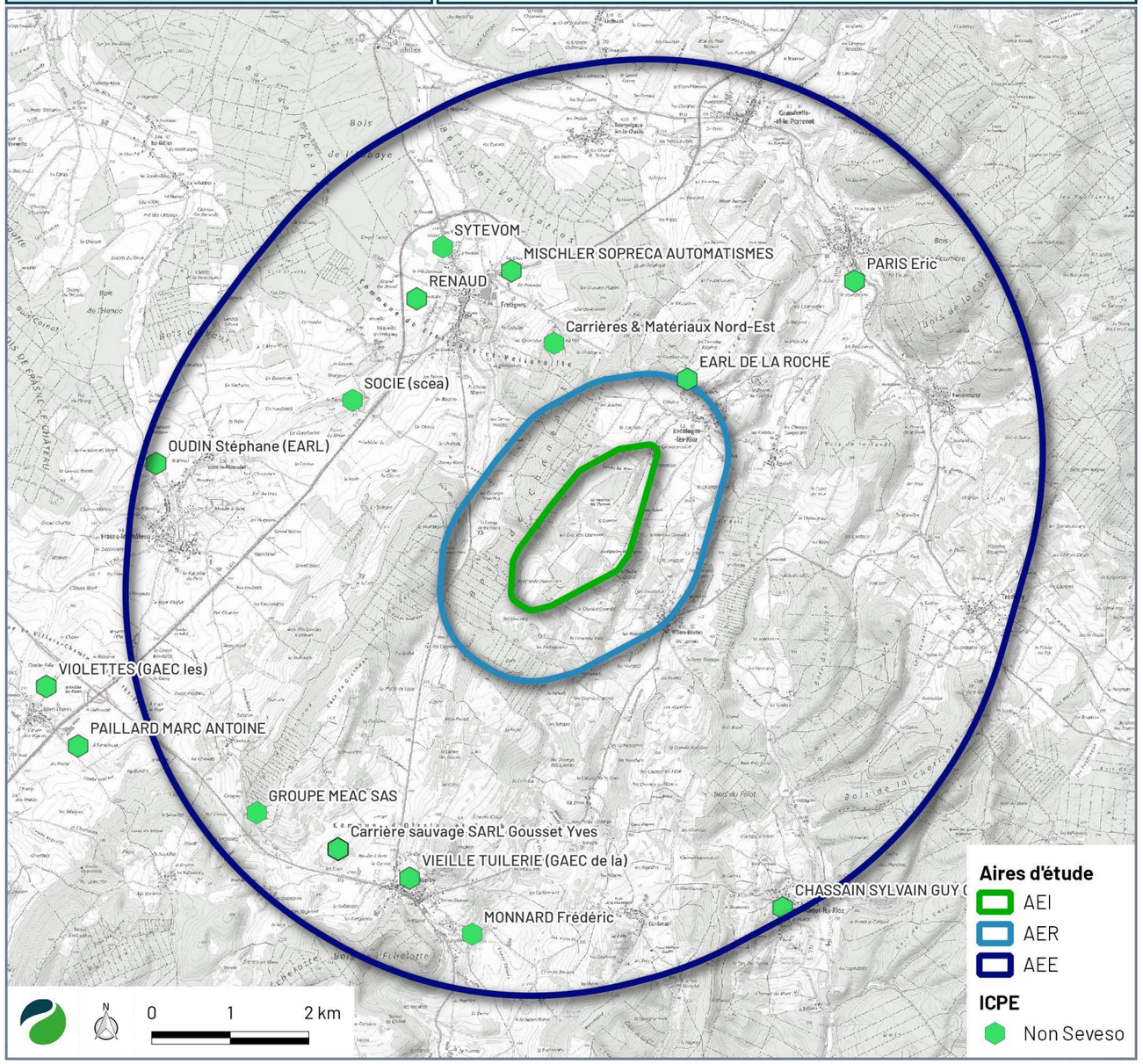
Treize ICPE sont répertoriées dans l'aire d'étude éloignée, soit un rayon de 5 km. La plus proche est l'EARL de la Roche, spécialisée dans les cultures et élevage, située à environ 1 km au nord-est.

Le classement Seveso permet d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accident majeur et d'y maintenir un haut niveau de prévention. Aucune ICPE n'est classée au régime Seveso dans l'aire d'étude éloignée. L'ICPE Seveso la plus proche est située à environ 18 km au sud de la ZIP.

L'enjeu lié aux ICPE est nul.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est nulle.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement**



Fond de carte IGN ©

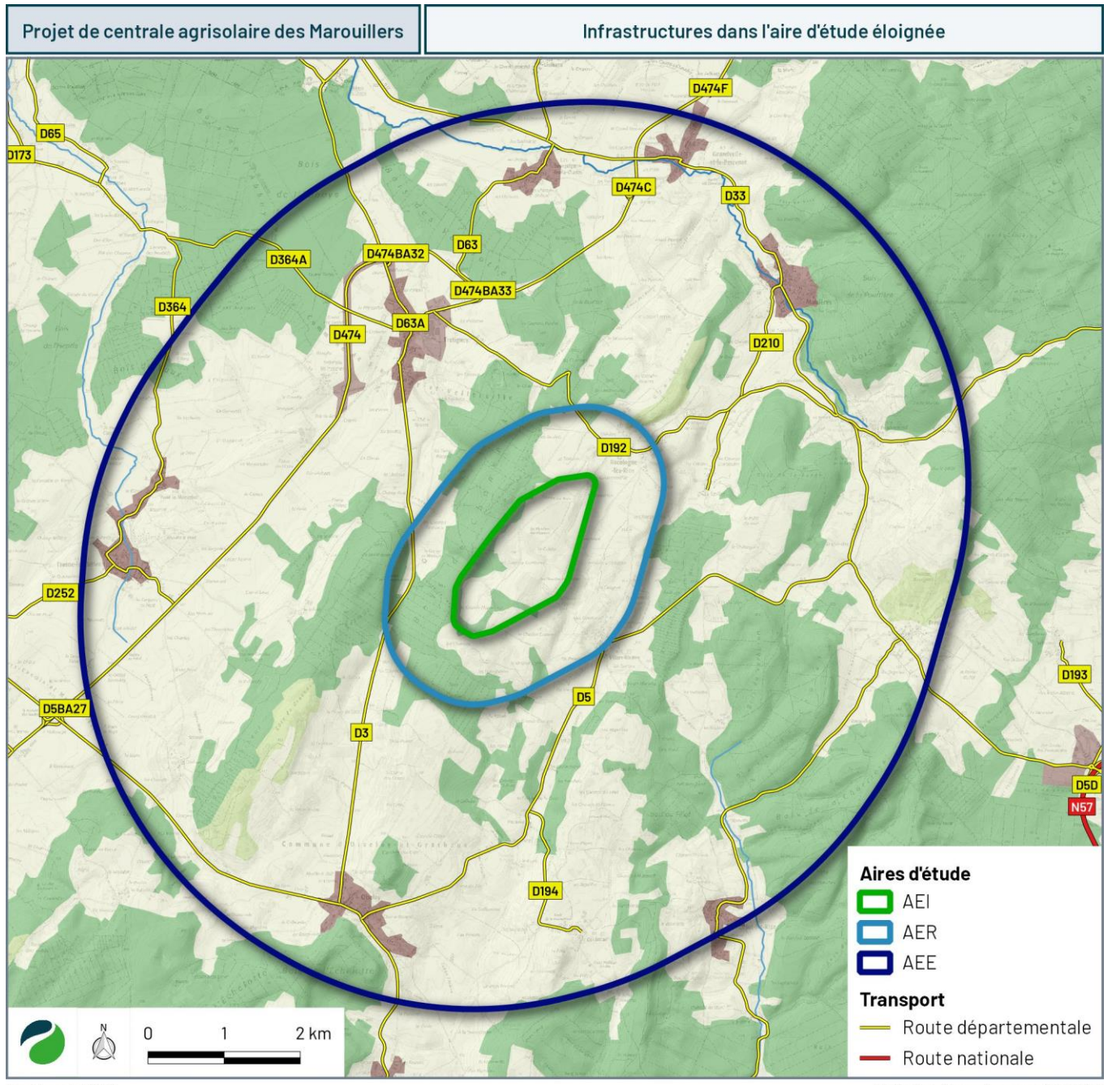
Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 68 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (Données : Base des installations classées)

3.4.2 Autres infrastructures

3.4.2.1 A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Aucune infrastructure majeure (ligne électrique très haute-tension, voie ferrée, canalisation, autoroute ou route nationale) n'est repérée au sein de l'aire d'étude éloignée. En effet, seul un réseau de routes départementales est présent.

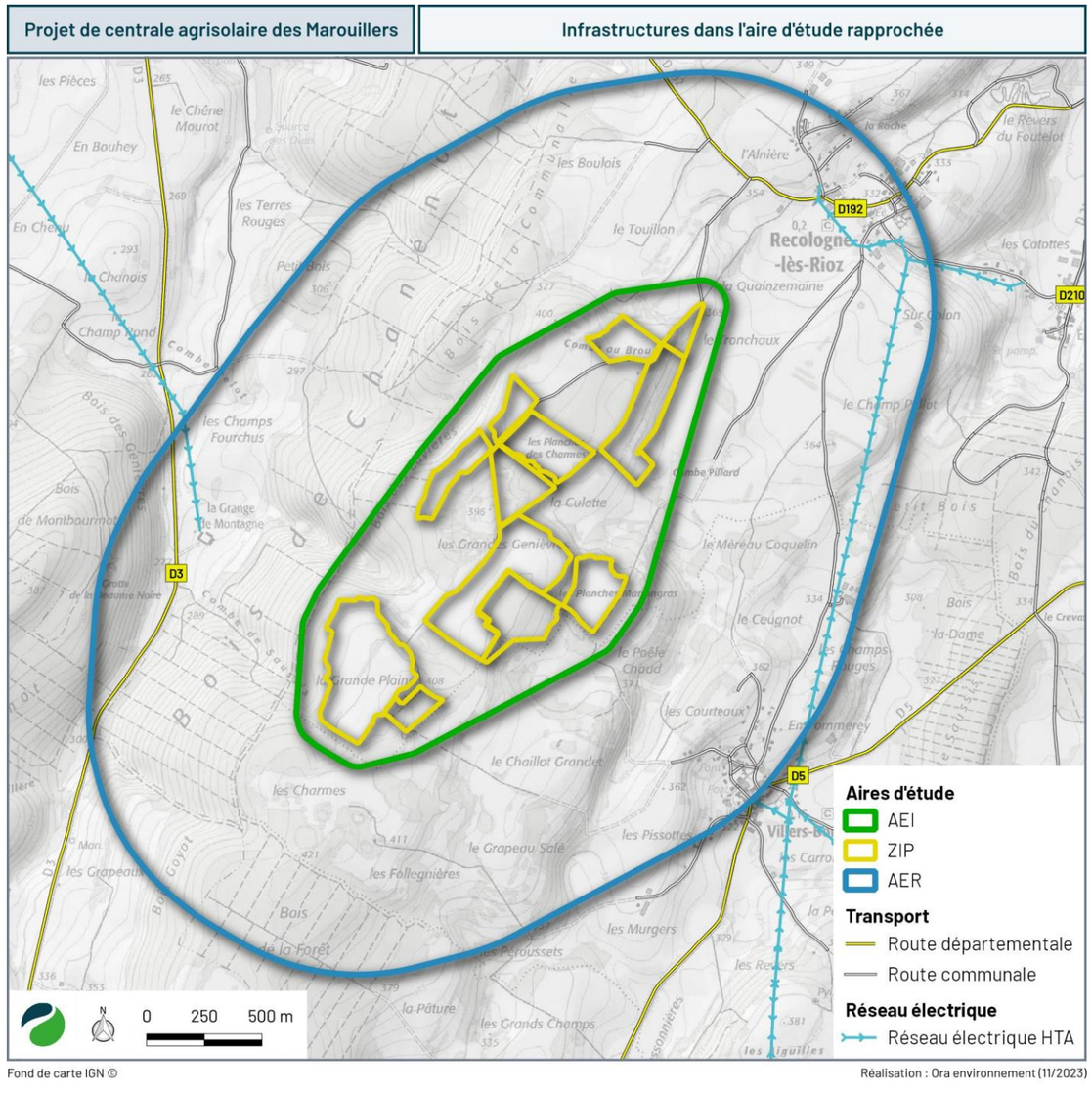


Carte 69 : Grandes infrastructures connues dans l'aire d'étude éloignée

Au 27 février 2024, aucun projet n'a reçu d'avis des Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) du Grand Est et de Bourgogne-Franche-Comté dans les communes de l'aire d'étude éloignée.

3.4.2.2 A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Seules deux routes départementales (D3, D192) traversent l'aire d'étude rapprochée et des lignes électriques haute tension se situent aux extrémités ouest et est de celle-ci.



Carte 70 : Grandes infrastructures dans l'aire d'étude rapprochée

L'enjeu lié aux infrastructures est nul.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est nulle.

3.5 Les risques technologiques

3.5.1 Dossier départemental des risques majeurs

L'objectif du dossier départemental des risques majeurs (DDRM) est d'informer et de sensibiliser les élus locaux et les citoyens sur les risques auxquels ils sont exposés afin de développer une véritable culture des risques et l'appropriation des mesures pertinentes pour les prévenir et s'en protéger (R. 125-11 du code de l'environnement).

Le tableau ci-dessous liste l'exposition aux risques majeurs des communes situées dans l'aire d'étude immédiate. Il est à noter qu'aucune de ces communes n'est soumise à un plan de prévention des risques (PPR). **Elles ne sont concernées par aucun des risques technologiques concernant le département.**

Commune	Industriel	Transport de matière dangereuse	Rupture de barrage
Recologne-lès-Rioz	-	-	-
Fretigney-et-Velloreille	-	-	-
Villers-Bouton	-	-	-

Tableau 38 : Liste des risques identifiés par commune (Source : DDRM Haute-Saône)

3.5.2 Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entrainant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Parmi les 13 ICPE répertoriées dans l'aire d'étude éloignée, toutes situées à plus de 1 km de la ZIP, aucune n'est classée Seveso. L'ICPE Seveso la plus proche est située à environ 18 km au sud de la ZIP. **Le risque est nul.**

3.5.3 Transport de matières dangereuses (T.M.D.)

Le risque présenté par les TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, navigable ou par canalisations. Les matières dangereuses sont des substances qui, par leurs propriétés physiques, chimiques ou par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de générer, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ces matières peuvent être inflammables, toxiques, explosives ou corrosives.

D'après le DDRM de la Haute-Saône, le risque de transport de matières dangereuses est présent sur tous les axes routiers du département. Les communes ne sont pas listées comme étant exposées à ce risque. La ZIP est à plus de 500 m de toute route départementale. La route d'accès à la ZIP est une route communale empruntée uniquement par des exploitants agricoles ou des promeneurs. **Le risque TMD apparait nul pour cet axe.**

Les communes étudiées ne sont pas traversées par une canalisation de matières dangereuses ou par une voie ferrée concernée par du TMD. **Le risque TMD par canalisation souterraine et par voie ferroviaire est nul.**

3.5.4 Rupture de barrage

Un barrage ou une digue est un ouvrage artificiel établi en travers du lit d'un cours d'eau ou de manière longitudinale, retenant ou pouvant retenir de l'eau. Leur rupture entraine la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. De manière générale, cette onde de submersion peut occasionner des dommages importants selon les enjeux qui existent derrière l'ouvrage.

Aucune commune située dans l'aire d'étude rapprochée n'est concernée par ce risque.

Les risques technologiques présentent un enjeu nul.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est nulle.

Pojet de centrale agrisolaire des Marouillers

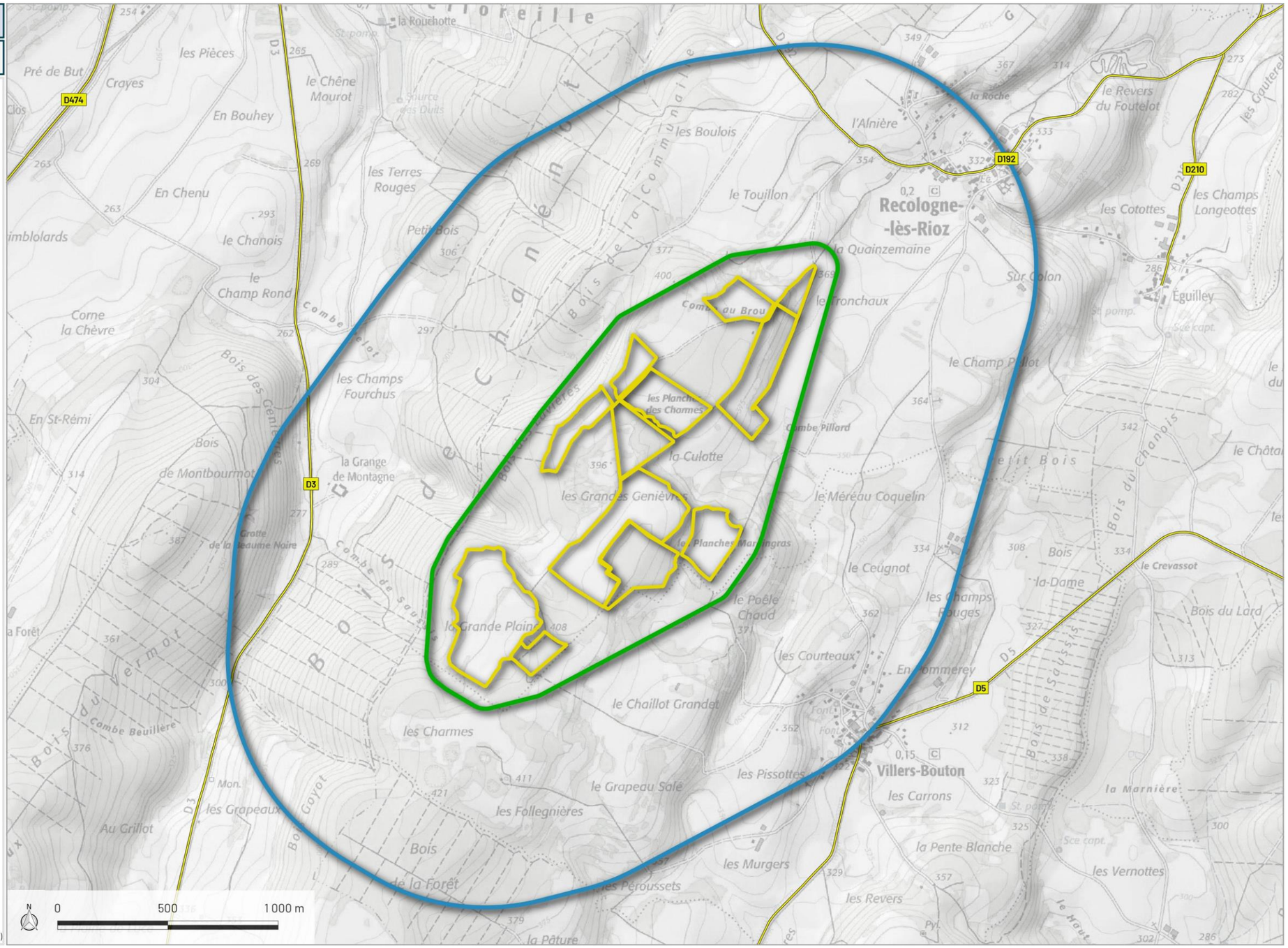
Risques technologiques

Aires d'étude

- ZIP
- AEI
- AER

Risques technologiques

- Route départementale



Ora environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2023)

Carte 71 : Risques technologiques dans l'aire d'étude immédiate

3.6 Sites et sols pollues

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- BASIAS : sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.
- BASOL : les inventaires des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, ont été réalisés et publiés en 1994 et 1997. BASOL a été renouvelée durant l'année 2000 et recense plus de 3000 sites. Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

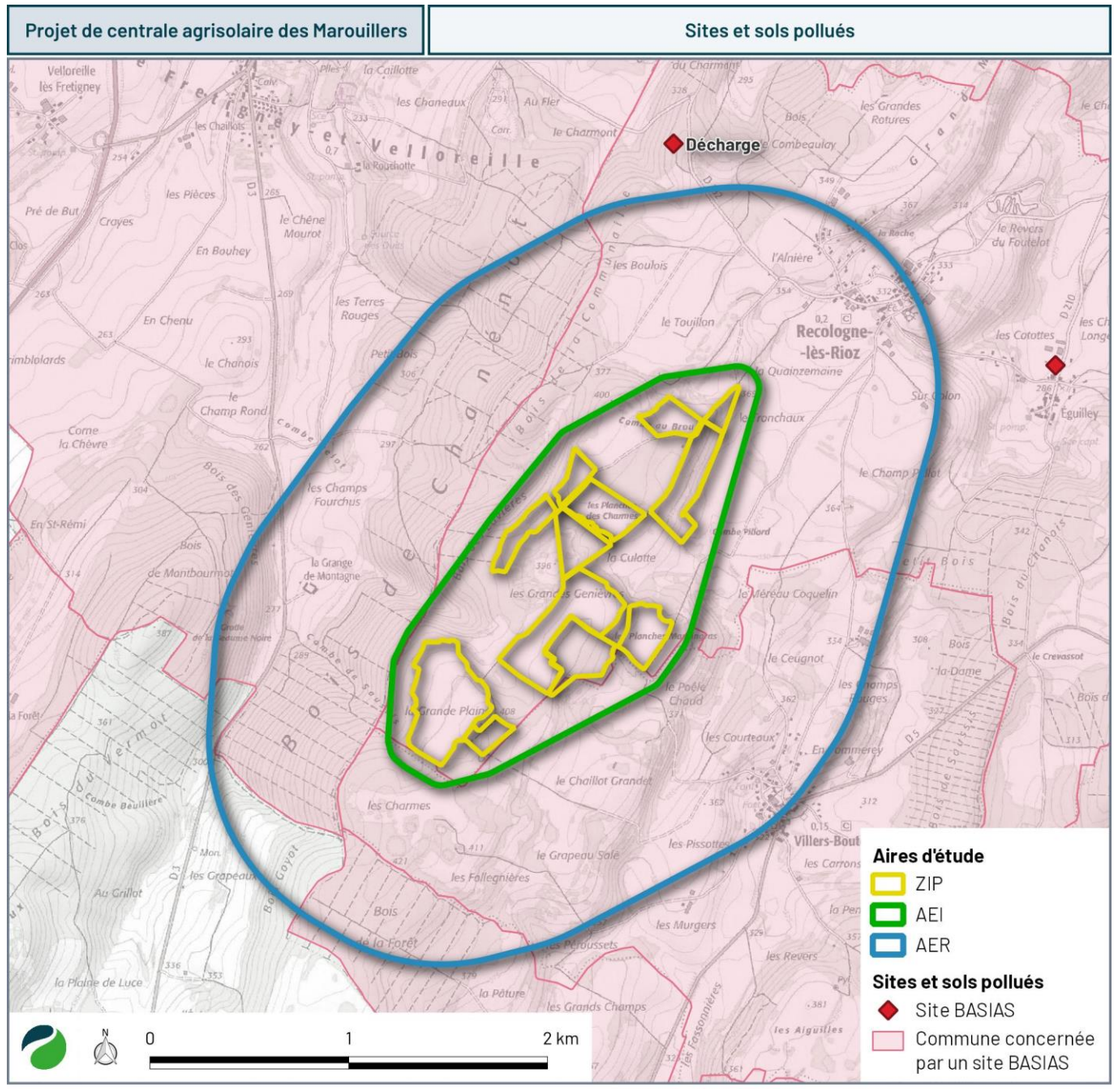
D'après la base de données BASIAS, des sites industriels potentiellement pollués se trouvent sur la commune de la zone d'implantation potentielle. Cependant aucun site ou sol pollué n'est localisé dans celle-ci.

D'après la consultation de la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la zone concernée par le projet.

En complément, l'article 173 de la loi ALUR (loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové) prévoit notamment que l'État élabore des Secteurs d'information sur les sols (SIS) répertoriant 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 » (article L. 125-6 du Code de l'environnement).

Dans le cadre d'un projet de construction ou d'aménagement sur un terrain répertorié en SIS (article L. 556-2 du Code de l'environnement) ainsi que sur un terrain ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée (article L. 556-1 du Code de l'environnement), le maître d'ouvrage fournit dans le dossier de demande de permis de construire ou d'aménager une attestation garantissant la réalisation d'une étude des sols et de sa prise en compte dans la conception du projet de construction ou de lotissement par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, ou équivalent.

Aucun SIS n'est présent au droit de la zone d'implantation potentielle.



Carte 72 : Sites et sols pollués

3.7 URBANISME

3.7.1 A l'échelle intercommunale

Les communes de Recologne-lès-Rioz ne fait pas partie d'un Schéma de Cohérence Territorial en revanche elle est incluse dans le territoire du Plan Local D'urbanisme intercommunal du Pays Riolais.

Concernant le développement du photovoltaïque, le PLUi indique que le « développement du solaire sur les espaces agricoles présentant une valeur agronomique, ou sur les espaces naturels d'intérêt (pelouses sèches, prairies, ...) est à proscrire. L'implantation de grandes étendues de panneaux photovoltaïques pourra être étudiée sur des espaces déjà artificialisés ou ne présentant pas d'intérêt pour l'agriculture ni pour les fonctionnalités écologiques, sous réserve d'une insertion paysagère de qualité du projet dans son environnement ».

3.7.2 A l'échelle communale

La zone d'implantation potentielle se situe sur une zone « N – Naturelle » de PLUi où « les équipements d'intérêt collectif et les services publics, notamment liés à la production d'électricité [...] » sont admis sous conditions de ne « pas porter atteinte aux habitats naturels et aux espèces patrimoniales inventoriées, de ne pas porter atteinte à la capacité de production du secteur forestier, de ne pas porter atteinte à la qualité du site et de respecter les règlementations en vigueur ».

Elle se situe également en « NS – Zone Naturelle » qui sont des « aux réservoirs de biodiversité qui nécessitent une préservation stricte, interdisant notamment des implantations de [...] champs solaires.

Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers devra être conforme au PLUi du Pays Riolais.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Urbanisme**



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (11/2023)

Carte 73 : Zonages issus des documents d'urbanisme au droit de la ZIP

L'enjeu est fort.

La sensibilité est forte.

3.8 Contraintes et servitudes

Afin d'anticiper l'interférence avec divers réseaux, une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été réalisée dès le lancement du projet. Cette initiative a permis d'identifier les servitudes au droit du secteur d'implantation et d'en tenir compte dans la conception du projet.

3.8.1 Servitudes aéronautiques

L'aire d'étude immédiate est à plus de 25 km de tout aérodrome, le plus proche étant l'aérodrome de Vesoul. Dans la note d'information technique de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), nommée « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes », il est précisé 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 dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur est applicable ». Le projet solaire photovoltaïque entre donc dans ce champ d'application. L'avis de la DGAC est réputé favorable.

Aucune contrainte n'est recensée, la sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est nulle.

3.8.2 Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication

Au vu de la hauteur maximale du projet, les éventuels faisceaux passant à l'aplomb de l'aire d'étude immédiate représentent un enjeu nul.

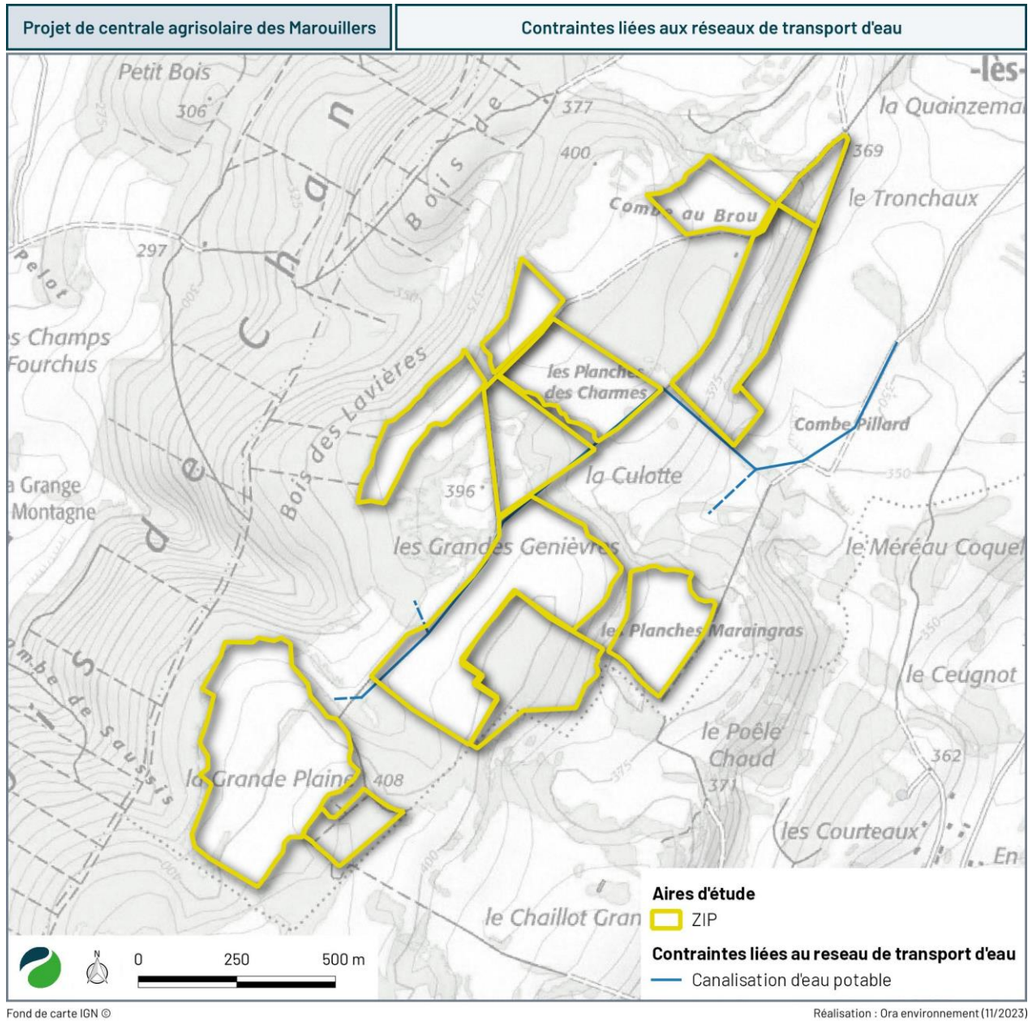
D'après la Direction des Systèmes d'Observation de Météo France, le radar météorologique le plus proche est situé à Montancy, dans le département du Doubs, à environ 79 km de l'aire d'étude immédiate. L'éloignement à respecter par une centrale photovoltaïque étant de 3 km, l'enjeu lié aux radars météorologiques est nul.

L'enjeu est nul, tout comme la sensibilité.

3.8.3 Réseaux de transport d'eau, d'électricité et de matières dangereuses

Par retour de DT, la mairie de Recologne-lès-Rioz signale la présence de canalisations souterraines d'eau destinées à la consommation humaine. Cette conduite sera détruite si le projet est construit. Cette canalisation sera enlevée puis reconstruite en empruntant le même chemin que la canalisation actuelle.

Aucun autre réseau de transport souterrain ou aérien n'a été signalé.



Carte 74 : Contraintes liées aux réseaux de transport d'eau

L'enjeu est fort.

La sensibilité est modérée.

3.8.4 Aire de protection des monuments historiques et zonages archéologiques

Les monuments historiques sont concernés par les servitudes relatives à la conservation du patrimoine de type AC1 qui indiquent la nécessité de respecter un périmètre de droit commun de 500 m aux monuments.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles a été consultée et n'émet pas de contraintes concernant les monuments historiques et l'archéologie.

L'enjeu est nul.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est nulle.

3.8.5 Réseau routier

La zone d'implantation potentielle est longée par des routes empierrées et chemins agricoles. Un chemin de randonnée traverse le sud de la zone d'implantation potentielle.

Plusieurs évolutions réglementaires ont été apportées par la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. L'une d'entre elles concerne la prise en compte des réseaux routiers à proximité des projets photovoltaïques.

Jusqu'à présent, les projets photovoltaïques étaient interdits (hors procédure de dérogation) dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation (Article L111-6 du Code de l'urbanisme). Il s'agissait de la « Loi Barnier ».

Désormais, l'article L111-7, modifié par la loi du 10 mars 2023, précise que l'interdiction précédente ne s'applique pas « Aux infrastructures de production d'énergie solaire, photovoltaïque ou thermique ». La Loi Barnier ne représente donc plus une contrainte urbanistique pour les projets photovoltaïques.

L'enjeu faible.

La sensibilité est faible.

3.8.6 Aire de protection de captage en eau potable

Un périmètre de protection éloignée de captage en eau potable intersecte la ZIP.

L'ARS précise qu'une étude hydrologique doit être réalisée afin de définir l'importance et la nature du captage.

La ZIP s'inscrit au sein du périmètre de protection éloignée et d'un captage d'alimentation en eau potable, l'enjeu est fort.

La sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque est modérée.

3.8.7 Gestion forestière au titre du régime forestier

Une partie de la forêt qui s'insère dans la zone d'implantation potentielle est gérée par l'ONF.

L'ONF se base sur la Charte de la Commission de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers qui stipule que :

- le projet devra être compatible avec l'aménagement forestier (ou le plan simple de gestion dans le cas d'une forêt privée) pour garantir le maintien des activités forestières ;
- Le projet devra représenter maximum 5 à 10% de la surface forestière de la commune ;
- La surface maximale devra être de 15 ha ;
- La parcelle choisie doit être à faible potentiel de production avec des faibles enjeux en matière de biodiversité ;
- Les parcelles non boisées sons potentiel de régénération naturelles sont à privilégier ;
- Le parc ne doit pas nécessiter d'élargissement des emprises existantes ;
- Le projet dispose d'un bon niveau d'acceptabilité locale.

L'enjeu est fort.

La sensibilité est modérée.

3.8.8 Prévention et lutte contre les incendies

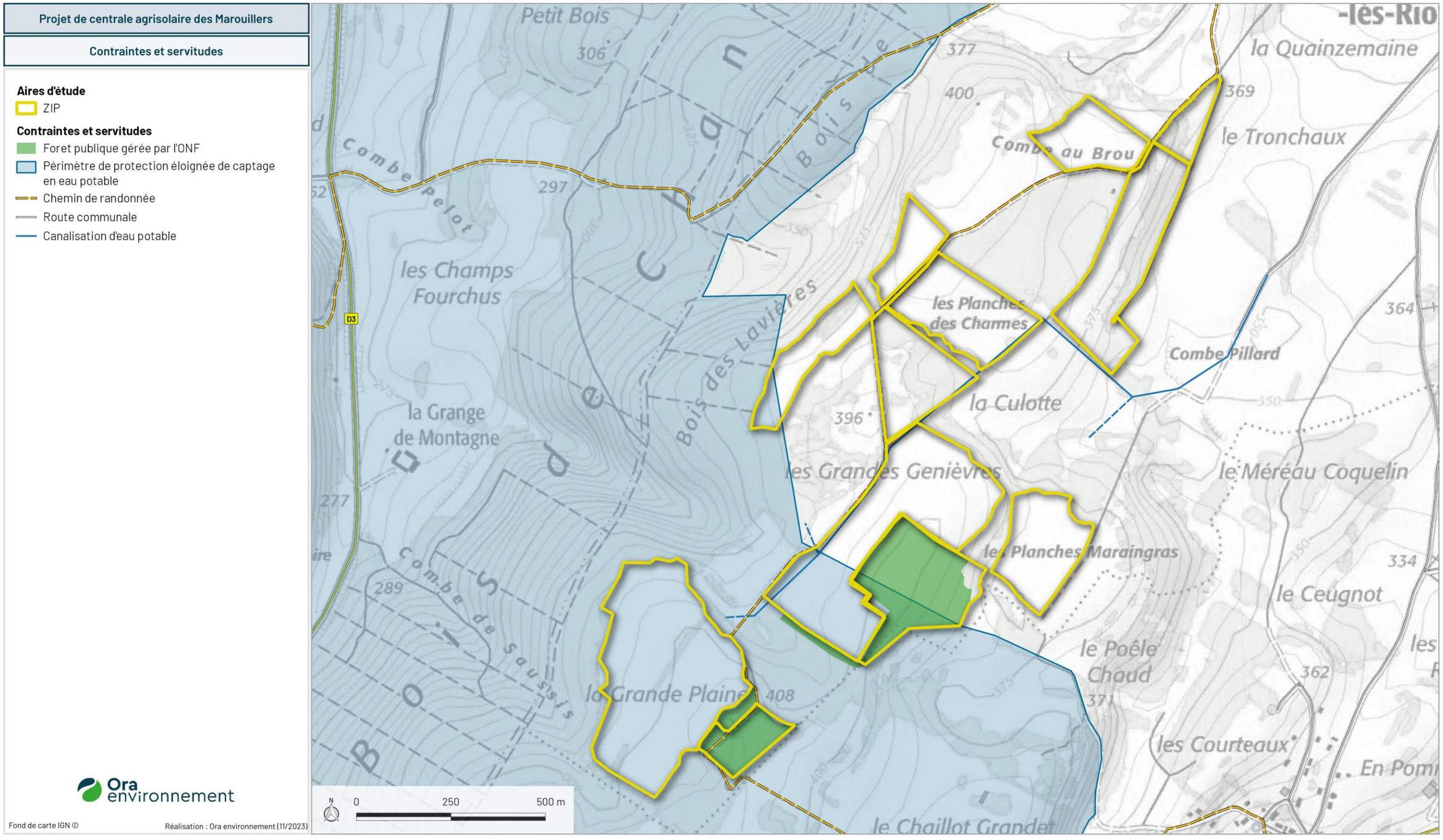
Par courriel du 17 mars 2022, le Service de l'Animation des Politiques Publiques Interministérielles et de l'Environnement émet des prescriptions-types pour les projets photovoltaïques. Le document est présenté en annexe de la présente étude d'impact.

Le projet devra respecter l'ensemble des prescriptions.

L'enjeu est fort.

La sensibilité est faible.

3.8.9 Synthèse des contraintes et servitudes



Carte 75 : Synthèse des contraintes et servitudes

3.9 Synthese de l'etat initial de l'environnement humain

Le territoire d'étude s'inscrit sur les monts de Gy, au sud de la commune de Recologne-lès-Rioz, à la limite avec les communes de Fretigney-et-Velloreille et Villers-Bouton, sur des terrains agricoles ainsi que des boisements. L'environnement humain des communes de Recologne-lès-Rioz, Fretigney-et-Velloreille et Villers-Bouton a été étudié. La commune de Fretigney-et-Velloreille a connu une diminution de la population entre 1968 et 2019 tandis que les communes de Recologne-lès-Rioz et Villers-Bouton ont vu leur population doubler. La majorité des logements sont des résidences principales mais une part des logements vacants est non négligeable.

L'analyse socio-économique du territoire montre la dominance du secteur du commerce, transport et services divers, suivi par l'administration publique et l'agriculture. Cependant, le nombre de salariés est plus important dans le secteur de l'industrie, en particulier dans la commune de Fretigney-et-Velloreille. Les orientations technico-économiques des exploitations des communes de Recologne-lès-Rioz et Fretigney-et-Velloreille sont la polyculture et/ou polyélevage. A Villers-Bouton, c'est le secteur d'élevage de bovins mixte qui domine. Le secteur connait une réduction du nombre d'exploitations au profit d'une augmentation des surfaces moyennes des exploitations. Le territoire d'étude concerné s'inscrit dans le modèle agricole de Haute-Saône où les activités agricoles sont l'élevage de bovins et l'élevage laitier. Les rendements agricoles y sont faibles. Les essences d'arbres présentes sur la zone d'implantation potentielle sont les mélanges de conifères, les mélanges de feuillus ainsi que les pins laricio ou pins noirs purs. Un chemin de randonnée longe la zone d'implantation potentielle et la traverse au sud.

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle, 13 ICPE sont identifiées. L'ICPE la plus proche l'EARL de la Roche, spécialisée dans les cultures et élevage, située à environ 1 km de la ZIP. Aucune ICPE identifiée n'est classée au régime SEVESO. L'ICPE seuil bas la plus proche se situe à environ 18 km. L'enjeu lié aux ICPE apparait donc nul du fait de la distance avec l'aire d'étude immédiate.

Aucune infrastructure majeure ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée. Seules deux routes départementales et des lignes électriques haute tension sont identifiées.

Les risques technologiques identifiés dans le DDRM de la Haute-Saône sont le risque industriel, le risque de transport de matière dangereuse et le risque de rupture de barrage. Aucune des communes n'est concernée par les risques technologiques qui existent dans le département.

D'après la base de données BASIAS, des sites industriels potentiellement pollués se situent dans les communes étudiées mais sont en dehors de la ZIP.

Les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle se situent à environ 620 m. La commune de Recologne-lès-Rioz dispose d'un PLUi et la zone d'implantation potentielle se situe en zone « N – Zone Naturelle » où les équipements d'intérêt collectif notamment liés à la production d'électricité sont admis sous condition de ne pas porter atteinte aux habitats naturels, espèces patrimoniales et aux activités forestières. Une partie de la ZIP s'inscrit en zone NS où l'implantation de parcs solaires est interdite.

Les contraintes et servitudes ont été identifiées au droit de la zone d'implantation potentielle. Un périmètre de protection éloignée de captage en eau potable traverse la ZIP. Une partie de la zone d'implantation potentielle est couverte par une forêt publique gérée par l'Office National des Forêts. Un chemin de randonnée est présent dans la ZIP. Enfin, le projet devra respecter l'ensemble des prescriptions données par le SDIS. Enfin, une canalisation d'eau potable traverse la zone d'implantation potentielle.

Thème	Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Sensibilité	Recommandations
Contexte socio-économique	Activités économiques	Les activités économiques ne présentent pas d'enjeu particulier.	Nul	Nulle	-
	Agriculture et sylviculture	Le territoire d'étude concerné s'inscrit dans le modèle agricole de Haute-Saône. Les activités agricoles sur la zone sont l'élevage de bovins et l'élevage laitier. Les rendements agricoles y sont faibles. Présence d'essences de conifères et de mélanges de feuillus sur la zone d'implantation potentielle.	Faible	Faible	-
	Activités touristiques et de loisir	Présence d'un chemin de randonnée dans la zone d'implantation potentielle.	Modéré	Modérée	-
Voisinage dans l'aire d'étude immédiate	Zones habitées	Les habitations les plus proches se situent à 620 m.	Faible	Très faible	-
	Environnement sonore	Environnement agricole et sylvicole.	Très faible	Très faible	-
Projets d'aménagement et d'infrastructures	Installations classées pour la protection de l'environnement	ICPE la plus proche à 1 km. ICPE Seveso à 18 km.	Nul	Nulle	-
	Infrastructures	Présence de chemins agricoles dans la zone d'implantation potentielle.	Nul	Nulle	-
Risques technologiques	Risque industriel	Aucun risque industriel identifié.	Nul	Nulle	-
	Rupture de barrage	Aucun risque de rupture de barrage identifié.	Nul	Nulle	-
	Transport de matières dangereuses	Aucun risque de transport de matières dangereuses identifié.	Nul	Nulle	-
Sites et sols pollués	-	Sites potentiellement pollués dans les communes étudiées.	Faible	Faible	-
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	ZIP dans zones « naturelle – N. où l'implantation d'un parc photovoltaïque est autorisée sous condition et « Naturelle - NS » où l'implantation d'un parc photovoltaïque est interdite.	Fort	Forte	Eviter la zone « Naturelle – NS ».
Contraintes et servitudes	Réseaux de transport d'électricité, gaz et hydrocarbures	Présence de canalisations souterraines d'eau destinées à la consommation humaine.	Fort	Modérée	-
	Aire de protection de captage en eau potable	Périmètre de protection éloignée intersecte la zone d'implantation potentielle.	Fort	Modérée	Etude hydrologique préconisée.
	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Aucune contrainte radioélectrique ou de réseau de télécommunication identifiée.	Nul	Nulle	-
	Contrainte aéronautique	Aucune contrainte aéronautique identifiée.	Nul	Nulle	-
	Réseau routier	Présence de chemins agricoles, routes communales et chemin de randonnée.	Faible	Faible	-
	Gestion forestière	Le projet doit être compatible avec l'aménagement forestier.	Fort	Modérée	-
	Lutte contre les incendies	Le projet devra être compatible avec les recommandations du SDIS.	Fort	Faible	-
	Aire de protection des monuments historiques	Aucune préconisation de la DRAC.	Nul	Nulle	-
	Patrimoine archéologique	Aucune préconisation de la DRAC.	Nul	Nulle	-

Tableau 39 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement humain

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers

Sensibilités liées au milieu humain

Aires d'étude

ZIP

Sensibilités liées au milieu humain

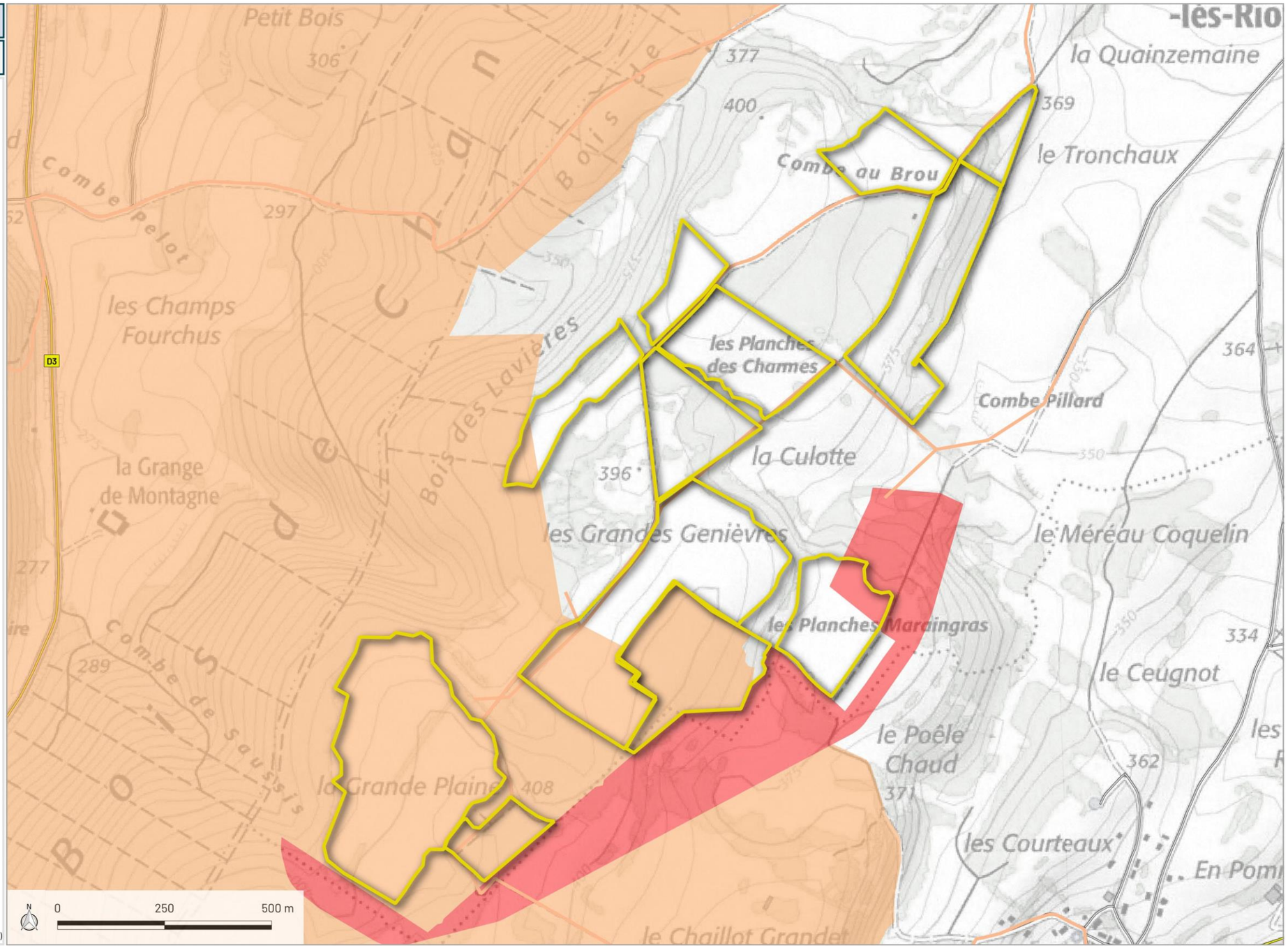
Sensibilité surfacique

Sensibilité modérée

Sensibilité forte

Sensibilité linéaire

Sensibilité modérée



Ora environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (11/2023)

Carte 76 : Sensibilités liées à l'environnement humain

4 Environnement paysager et patrimonial

4.1 Donnees bibliographiques

4.1.1 Caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté

Les régions Bourgogne et Franche-Comté ont fusionné le 1er janvier 2016 pour devenir la région Bourgogne-Franche-Comté. Dans ce contexte, la DREAL a souhaité engager une étude portant sur les paysages de la nouvelle entité régionale. Dans le document « Caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté », la zone étudiée se situe à l'interface entre deux des cinq grands types de reliefs initiant la structure paysagère régionale :

- Les paysages bas et étendus de la grande plaine de Saône ;
- Les paysages des grands plateaux.

Les paysages bas et étendus de la grande plaine de Saône

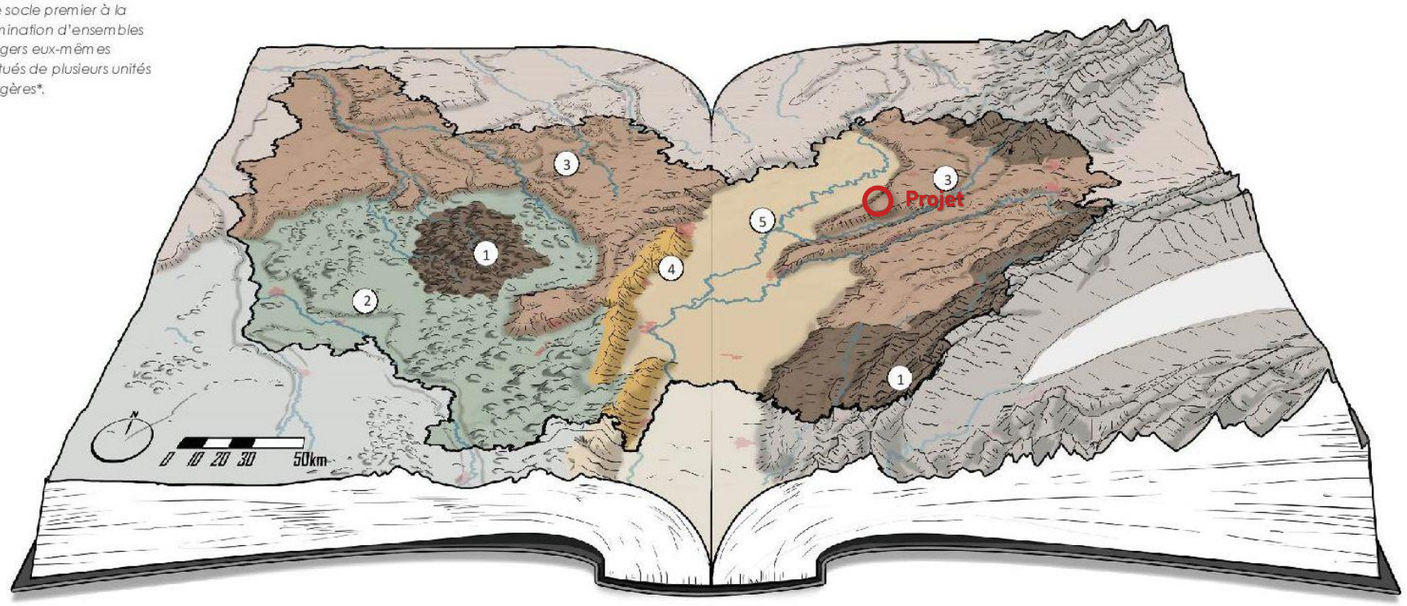
« Les paysages de la plaine de Saône s'inscrivent de manière centrale à l'échelle du territoire régional. Ils forment un large couloir nord-sud dans lequel se concentre une diversité paysagère. Le socle géomorphologique rappelle une cohérence paysagère qui transcende les limites administratives des anciennes régions. Le val de Saône et ses plaines offrent des paysages très ouverts qui semblent courir à l'infini. Le sentiment de monotonie lié à la linéarité des perspectives s'efface par des événements topographiques rares, mais essentiels et parfois surprenants (buttes-témoins, ruisseaux, rivières…). »

Les paysages des grands plateaux

« Les paysages des grands plateaux épaulent et soulignent les étages des reliefs structurants du territoire régional. Ils s'étendent de part et d'autre du couloir central formé par le val de Saône. Leur structure tabulaire dégage la lecture des horizons. Leurs rebords escarpés portent loin le regard. Ces vastes couches horizontales sont creusées de cours d'eau encaissés (l'Armançon, la Seine, le Doubs, l'Ognon…). Ceux-ci viennent animer la monotonie des étendues par tout un réseau de combes, vallons et vallées plus larges. »

1. **Les paysages plissés des montagnes** animent la marge Est de l'ouvrage et le cœur bourguignon du Morvan
2. **Les paysages collinaires** autour du Morvan dessinent la couverture Ouest
3. **Les paysages des grands plateaux** ouvrent le livre et dégagent la lecture des horizons
4. **Les paysages des côtes** s'affirment au regard et marquent l'ouvrage régional
5. **Les paysages bas et étendus de la grande plaine de Saône** relient avec centralité, largeur et ouverture les deux pans du socle régional

Les grands types de relief sont le socle premier à la dénomination d'ensembles paysagers eux-mêmes constitués de plusieurs unités paysagères.*

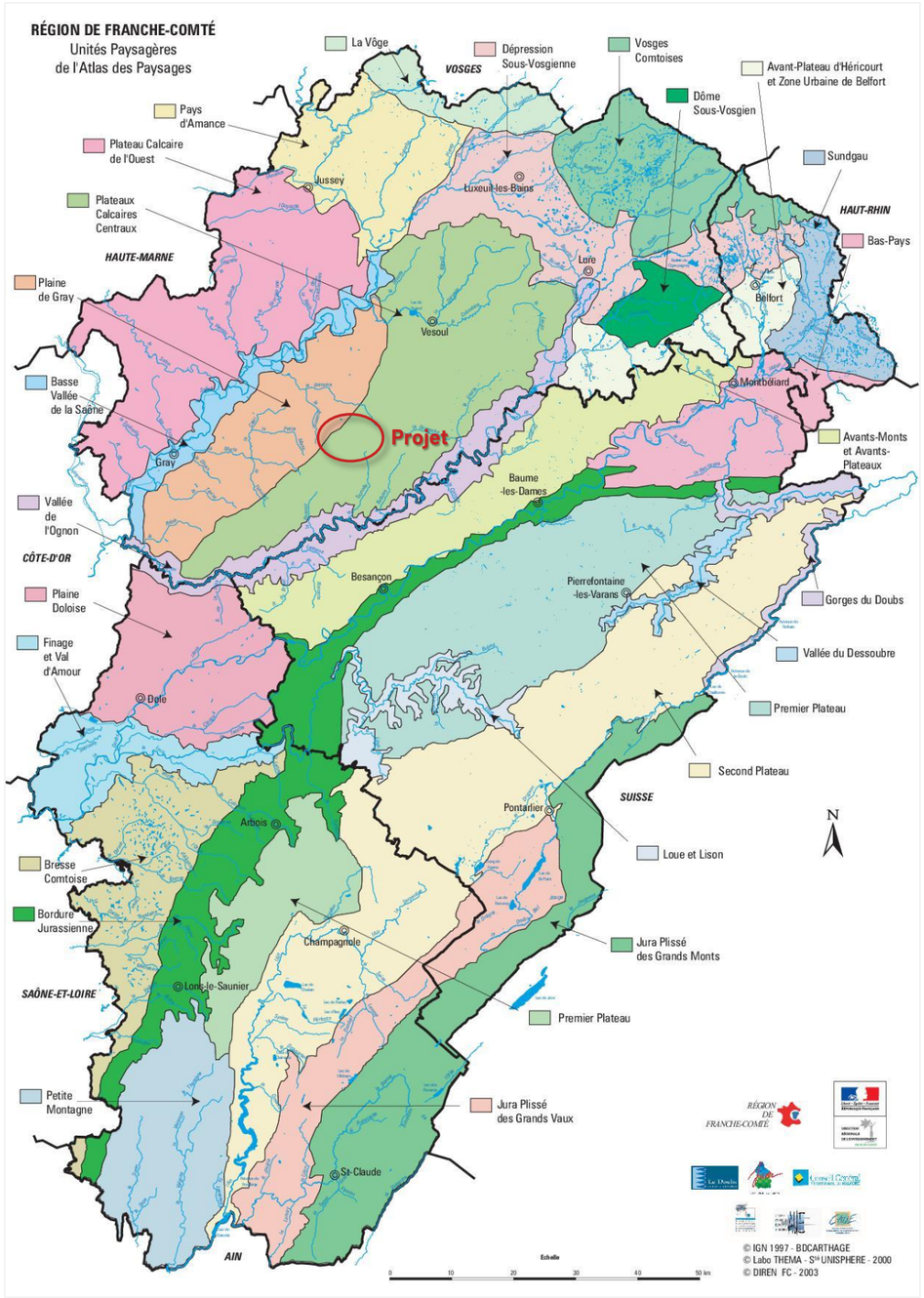


* Ensembles paysagers et unités paysagères : les grands ensembles paysagers regroupent des unités paysagères contigües. Ces grands ensembles paysagers sont souvent définis à partir des pays historiques. Ainsi, les unités paysagères qui les composent partagent une histoire commune (cf. Les atlas de paysages, Méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages – 2011 - MEDDE).

Figure 33 : Extrait du document « Caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté » (Source : DREAL BFC)

4.1.2 Atlas des paysages de Franche-Comté

Chaque département de l'ex-région Franche-Comté a fait l'objet d'une publication, constituant une collection régionale. 27 unités paysagères se distinguent dans la région, cartographiées sur la carte suivante. Ces unités paysagères seront décrites dans les paragraphes suivants.



Carte 77 : Unités paysagères issues de l'Atlas des paysages de Franche-Comté (Source : DRE Franche Comté)

4.1.3 Atlas des Patrimoines

Afin de collecter les données des édifices et paysages protégés, l'Atlas des Patrimoines a été consulté au droit de l'aire d'étude éloignée.

4.1.4 Portail du patrimoine en Bourgogne-Franche-Comté

Fondé en 1964 par André Malraux, ministre de la Culture, décentralisé en région par la loi n° 2004-809, l'Inventaire général du patrimoine culturel « recense, étudie et fait connaitre les éléments du patrimoine qui présentent un intérêt culturel, historique ou scientifique ».

En Bourgogne-Franche-Comté, le service de l'Inventaire est créé en 1967. Depuis cette date, bâtiments et objets sont étudiés suivant une approche territoriale ou thématique, sans toutefois prétendre à l'exhaustivité. 20 000 dossiers et 140 000 photographies sont en ligne.

Le portail a permis de recenser le patrimoine, protégé ou non, situé à proximité du projet et étudié dans les parties suivantes.

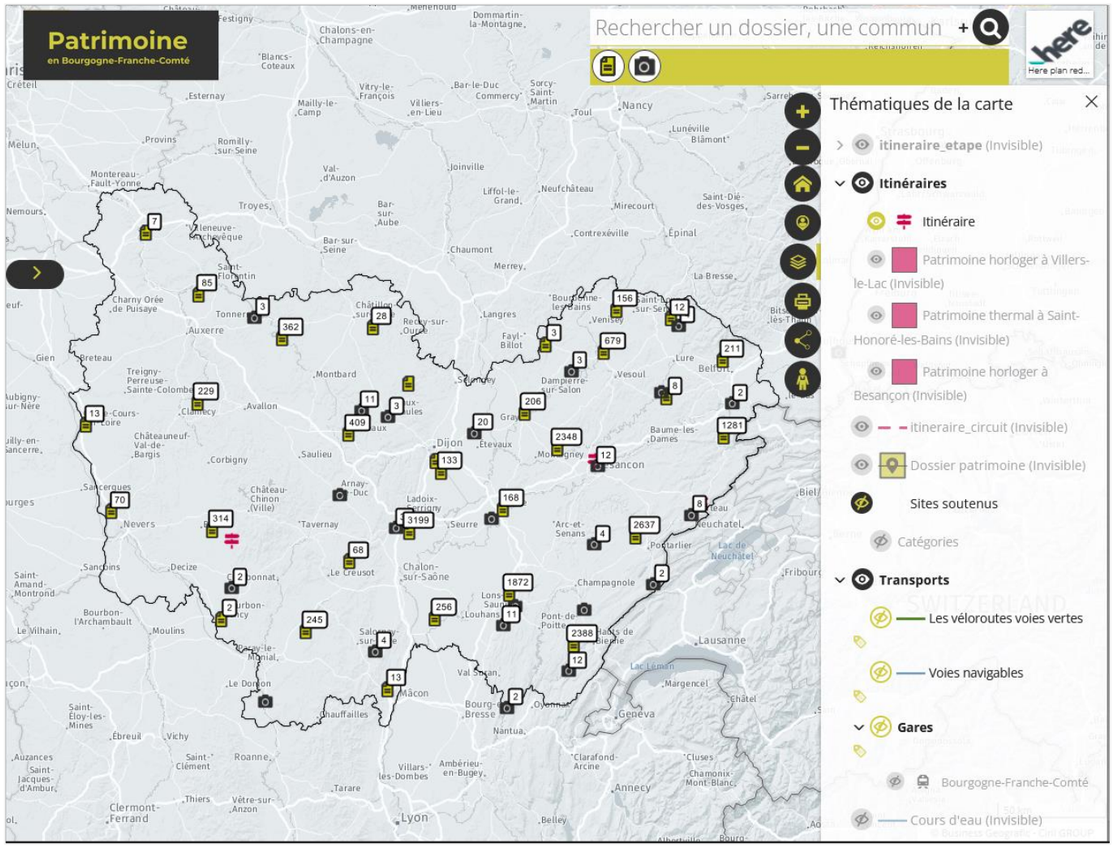


Illustration 1 : Carte interactive du Portail du patrimoine en Bourgogne-France-Comté

4.2.1 Les unités paysagères

La zone d'implantation potentielle s'insère dans l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux, au sein de la sous-unité paysagère des Monts de Gy. On retrouve dans le quart nord-ouest de l'aire d'étude éloignée l'unité paysagère de la Plaine de Gray.

Les paragraphes suivants sont extraits de l'Atlas paysager de Franche-Comté (DREAL-DDT, 2000) et illustrés de panoramas issus de la campagne liée aux inventaires paysagers et patrimoniaux.



Carte 78 : Unités et sous-unités paysagères dans l'aire d'étude éloignée

4.2.1.1 Les Plateaux calcaires centraux

Les Monts de Gy

« Cette partie des plateaux centraux forme un bloc qui domine sur toutes ses faces les zones encadrantes. La table calcaire qui arme la surface supporte une couverture forestière compacte où se marquent les impacts de nombreux enrésinements. Secondairement, le plateau est découpé par les incisions marquées de petites vallées à la faveur desquelles des clairières ont été défrichées. Celles-ci donnent au regard la possibilité de s'extraire de la forêt pour filer sur de petites échappées. »



Photo 1 : Panorama n°1 – Paysage dans l'extrémité nord de la sous-unité paysagère des Monts de Gy © Ora environnement



Photo 2 : Panorama n°2 - Paysage dans l'extrémité nord de la sous-unité paysagère des Monts de Gy © Ora environnement



Photo 3 : Panorama n°37 – Rare ouverture visuelle depuis les Monts de Gy vers la Plaine de Gray © Ora environnement

Les plateaux calcaires de Vesoul

« Les plateaux centraux déroulent un paysage qui se recompose indéfiniment à partir des mêmes éléments. Les entablements calcaires largement couverts de forêt s'organisent en longues rides boisées et dissymétriques dont les retombées est et sud-est sont très redressées. Entre ces lignes de relief qui commandent l'horizon prend place un réseau lâche de dépressions incomplètement défrichées et drainées par de petits cours d'eau lorsque le soubassement marneux est affleurant. Le dessin des clairières au milieu desquelles se sont établis les villages est en général très complexe d'autant qu'elles comportent de nombreux bosquets résiduels. De ce fait, malgré quelques beaux finages ouverts sur les cultures, le paysage reste dans l'ensemble très cloisonné. Cette impression tend d'ailleurs à se renforcer, car bon nombre des pâtures qui furent gagnées sur les hauteurs calcaires ne sont plus entretenues et s'envahissent de buissons. »



Photo 4 : Panorama n°3 - Paysage des Plateaux calcaires de Vesoul dans l'ouest de l'aire d'étude éloignée © Ora environnement

L'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux présente un niveau d'enjeu qualifié de faible.

4.2.1.2 La Plaine de Gray

Le secteur oriental de la plaine de Gray

« Au pied de l'escarpement des plateaux centraux court un long couloir très largement défriché et jalonné de villages et de bourgs. La situation de contact entre deux ensembles géographiques aux aptitudes distinctes explique sans doute la relative densification de l'occupation humaine ; ce que confirme une mise en valeur agricole dominée par les cultures. Cette zone délivre en elle-même des perspectives intéressantes dans lesquelles le regard vient s'appuyer latéralement sur le talus qui monte vers le plateau et d'où elle donne de beaux panoramas. »



Photo 5 : Panorama n°4 - Paysage dominé par les cultures dans la Plaine de Gray © Ora environnement

Les prairies occidentales de la plaine de Gray

« La forêt donne son trait dominant à ce compartiment formé de sédiments tertiaires qui équipent le flanc sud du Val de Saône. Les bois masquent une topographie dont le détail est travaillé à l'extrême par un réseau hydrographique diffus qui se résout en une multitude de ruisseaux et de petits étangs. Les clairières cultivées prennent une part réduite et atténuent à peine le caractère fermé du paysage. »



Photo 6 : Panorama n°5 – Clairière cultivée et pâturée © Ora environnement

Le secteur nord de la plaine de Gray

« Sur ce coin nord, le rapport entre forêts et espaces cultivés tend à s'inverser ; ces derniers s'organisent en vastes finages ouverts animés de vallonnements de grande amplitude sur lesquels se posent des villages bien groupés. »

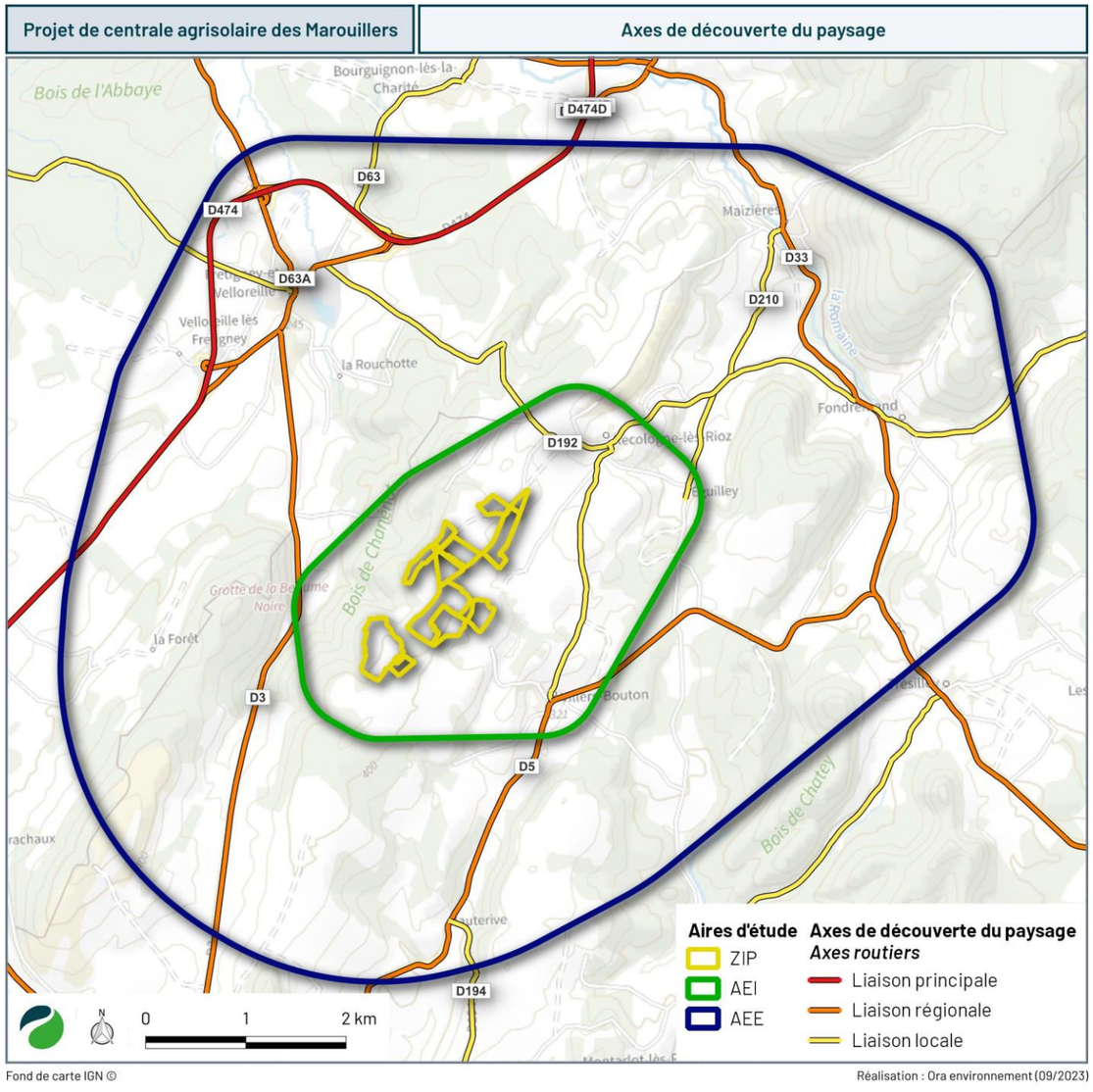


Photo 7 : Panorama n°6 – Paysages ouverts et vallonnés de la partie nord de la Plaine de Gray © Ora environnement

L'unité paysagère de la Plaine de Gray présente un niveau d'enjeu qualifié de faible.

4.2.2 Les axes de découverte du paysage

Les infrastructures routières et ferroviaires, mais aussi les voies de circulation douces comme les sentiers pédestres ou les pistes cyclables sont des moyens de découverte des paysages.



Carte 79 : Axes de découverte du paysage dans l'aire d'étude éloignée

4.2.2.1 Les axes routiers

Les axes routiers constituent dans l'aire d'étude les uniques axes de découverte du paysage. Le réseau départemental est peu dense, majoritairement implanté dans les vallées.

L'axe majeur du territoire étudié est la route départementale D474, ancienne route nationale RN474 reliant Vesoul à Gray, dont le tracé s'insère à la limite de la plaine de Gray, le long des plateaux calcaires présents au sud-est.



Photo 8 : Panorama n°19 – Route départementale D474 au niveau du contournement de Fretigney © Ora environnement

Trois routes départementales d'importance régionale sont également présentes dans l'aire d'étude éloignée : la D3 (Photo 1 page 124) et la D5 (Photo 9 ci-dessous) qui relient la Haute-Marne au Doubs, et D33 (liaison de Villers-sous-Saulnot à Bart).



Photo 9 : Panorama n°12 – Route départementale D5 entre Villers-Bouton et Trésilley © Ora environnement

Les autres axes servent de liaison locale, avec dans l'aire d'étude immédiate la D192 (liaison de Hyet à Fretigney-et-Velloreille) ou encore la voie communale de Recologne-lès-Rioz à Villers-Bouton.

Les axes routiers présentent un niveau d'enjeu globalement faible.

4.2.2.2 Les voies ferrées

Aucune voie ferrée n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

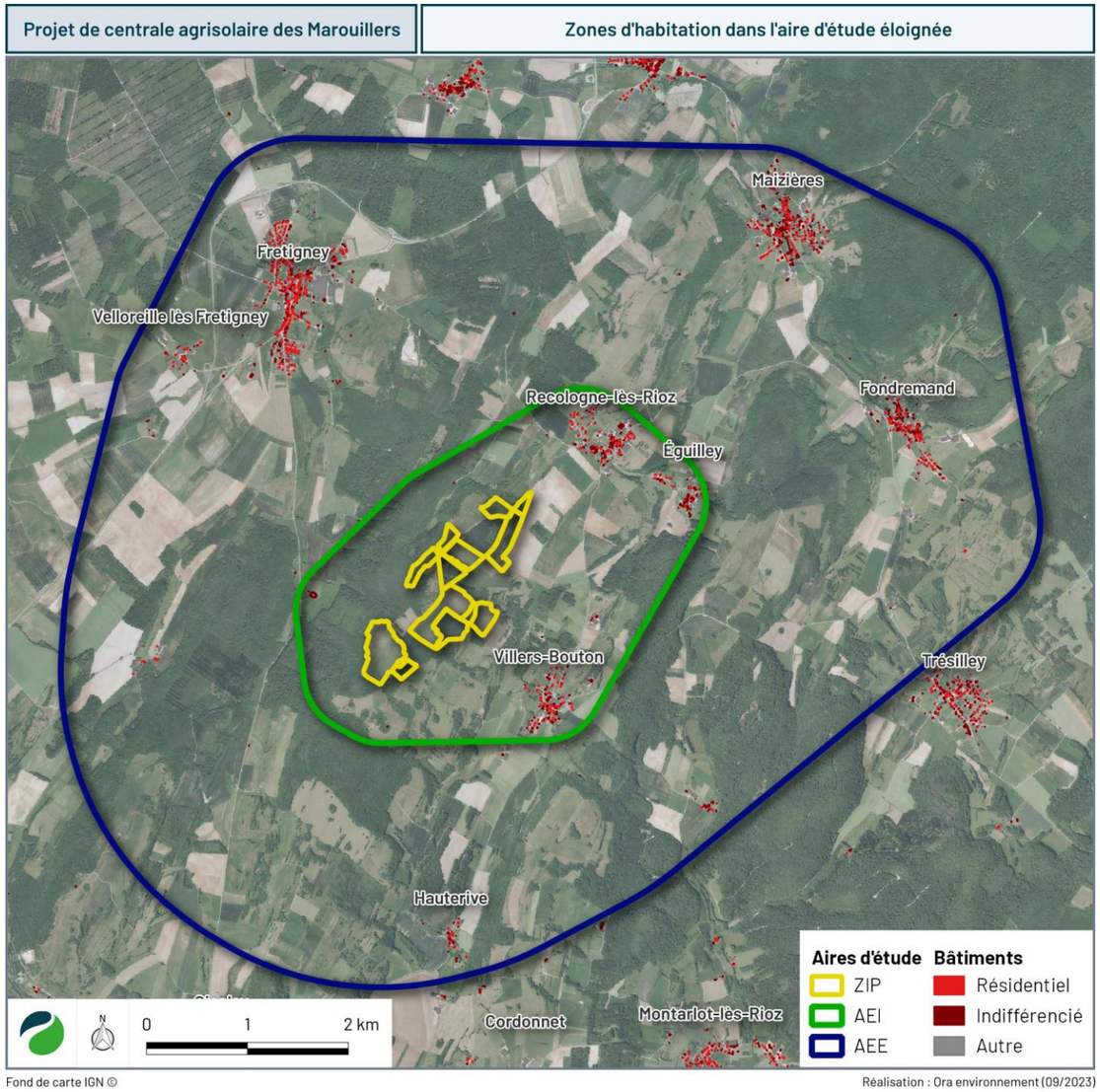
L'enjeu lié aux voies ferrées est nul.

4.2.3 Les zones d'habitation

4.2.3.1 Les zones d'habitation dans l'aire d'étude éloignée

Cinq bourgs sont présents dans l'aire d'étude éloignée : Fretigney-et-Velloreille (747 habitants), Recologne-lès-Rioz (251 habitants), Maizières (356 habitants), Fondremand (200 habitants) et Villers-Bouton (166 habitants). On note également la présence de deux hameaux, Eguilley (commune de Recologne-lès-Rioz) et Hauterive (commune de Cordonnet), ainsi que plusieurs fermes isolées.

Les zones d'habitation présentes dans l'aire d'étude éloignée présentent un enjeu qualifié de modéré.



Carte 80 : Zones d'habitation dans l'aire d'étude éloignée



Photo 10 : Panorama n°18 – Fretigney (commune de Fretigney-et-Velloreille) © Ora environnement



Photo 11 : Panorama n°18 – Velloreille (commune de Fretigney-et-Velloreille) © Ora environnement

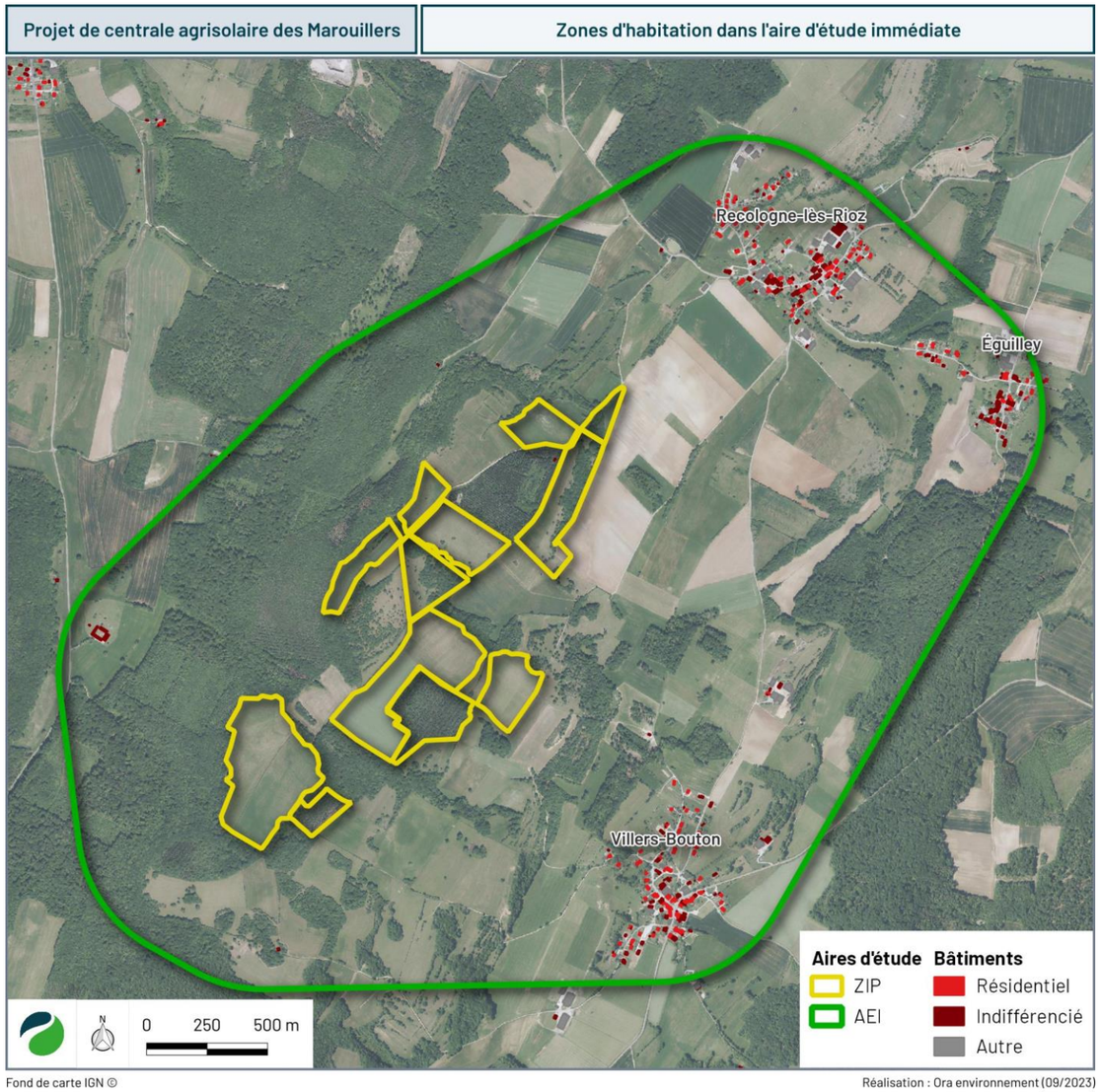


Photo 12 : Panorama n°08 – Fondremand © Ora environnement

4.2.3.2 Les zones habitées dans l'aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, on retrouve au nord-est le bourg de Recologne-lès-Rioz et le hameau d'Eguilley. Le bourg de Villers-Bouton est quant à lui présent au sud-est. Enfin la ferme de la Forêt est présente à l'ouest.

Les zones d'habitation présentes dans l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu qualifié de modéré.



Carte 81 : Zones d'habitation dans l'aire d'étude immédiate



Photo 13 : Panorama n°25 – Recologne-lès-Rioz © Ora environnement



Photo 14 : Panorama n°28 – Eguilley © Ora environnement



Photo 15 : Panorama n°16 – Villers-Bouton © Ora environnement

4.2.4 Le contexte patrimonial

4.2.4.1 Les monuments historiques

Un monument historique est un immeuble (bâti ou non bâti : parc, jardin, grotte…) ou un objet mobilier (meuble ou immeuble par destination) recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger pour son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique afin qu'il soit conservé, restauré et mis en valeur.

Six monuments historiques sont présents dans l'aire d'étude éloignée. La majorité s'inscrit dans le bourg de Fondremand, qui présente un enjeu patrimonial. Les deux autres sont des églises à Fretigney-et-Velloreille et Maizières. Aucun monument historique n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

Appellation	Classé | Inscrit	Commune	Distance à la ZIP
Eglise	Inscrit	Fretigney-et-Velloreille	2725 m
Ancienne huilerie	Partiellement inscrit	Fondremand	3615 m
Eglise	Inscrit	Maizières	3697 m
Château	Partiellement Classé-Inscrit	Fondremand	3708 m
Eglise	Inscrit	Fondremand	3812 m
Presbytère	Inscrit	Fondremand	3828 m

Tableau 40 : Liste des monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée (Données : Atlas des Patrimoines)

Les monuments historiques présentent un niveau d'enjeu globalement modéré.



Eglise Saint Julien de Frétigney © Espirat - Sous licence Creative Commons



Ancienne huilerie à Fondremand © JGS25 - Sous licence Creative Commons



Eglise à Maizières © Ginette Mathis - Sous licence Creative Commons



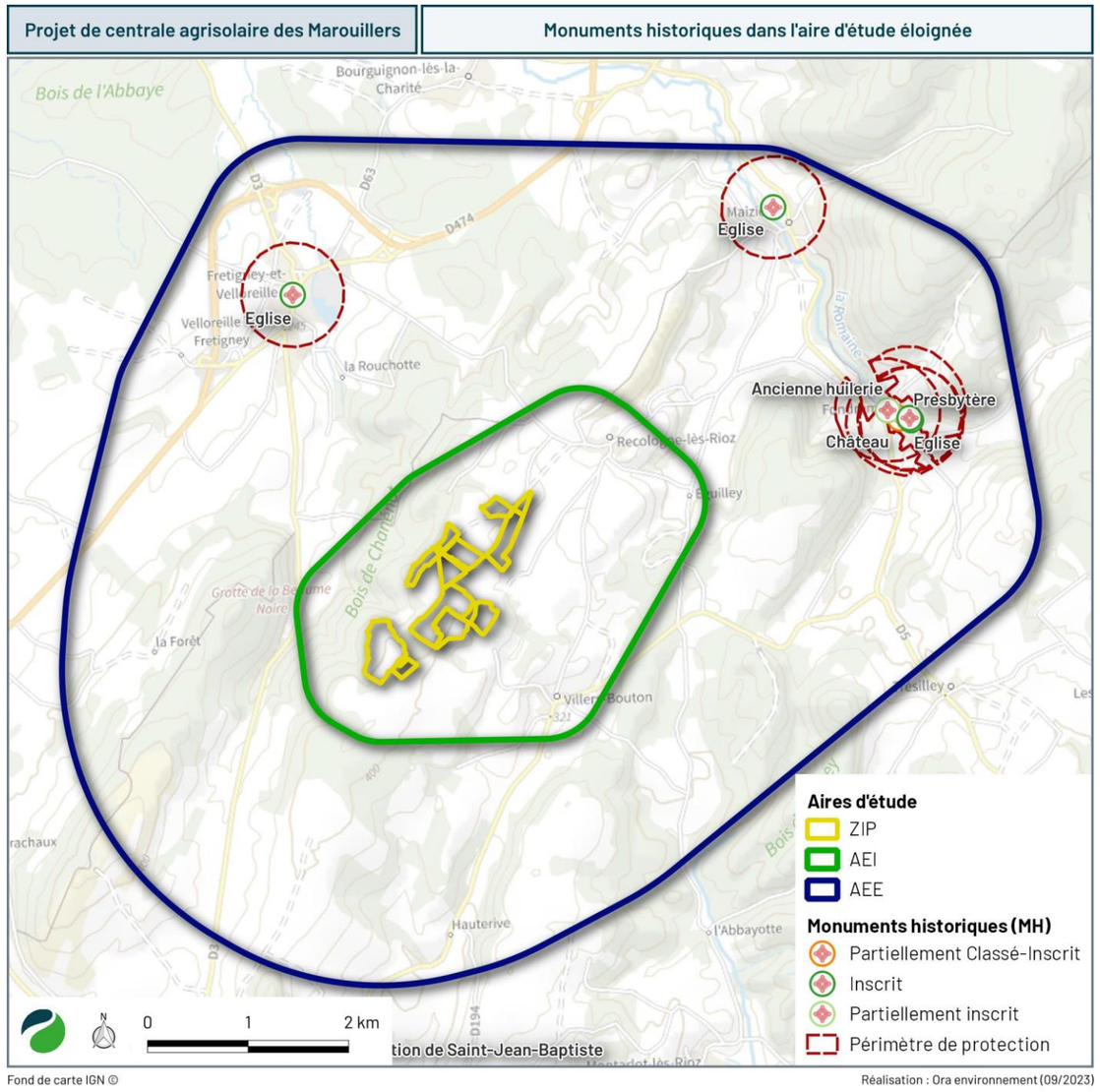
Château à Fondremand © Ginette Mathis - Sous licence Creative Commons



Eglise à Fondremand © Jean de l'Auxois - Sous licence Creative Commons



Presbytère à Fondremand © Ginette Mathis - Sous licence Creative Commons



Carte 82 : Monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée (Données : Atlas des Patrimoines)

4.2.4.2 Les sites classés et sites inscrits

Un site classé ou inscrit, en France, est un espace naturel ou bien une formation naturelle remarquable dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur…) ainsi que la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation…).

Un site classé et un site inscrit sont présents dans l'aire d'étude éloignée : la Source de la Romaine et le village de Fondremand. « *L'exsurgence de la Romaine sort d'une petite grotte située au pied d'une falaise surmontée du donjon de l'ancien château féodal, massif et imposant. La source est située au point bas du village qui s'est développé à flanc de colline et comprend un ensemble médiéval préservé. Cette source a été aménagée au cours du temps et se présente aujourd'hui comme une vasque circulaire recevant l'eau de la paroi où se mire le lavoir de style néoclassique. […] L'ensemble : village, donjon et source, constituent un « tout » et chaque élément valorise l'autre. Le donjon est incontestablement le point de repère visuel du site, en contraste avec la source qui est peu visible de l'extérieur […].* » (Site classé : Source de la Romaine à Fondremand, © DREAL FC/SEDAD/DIG/Besançon 2011).

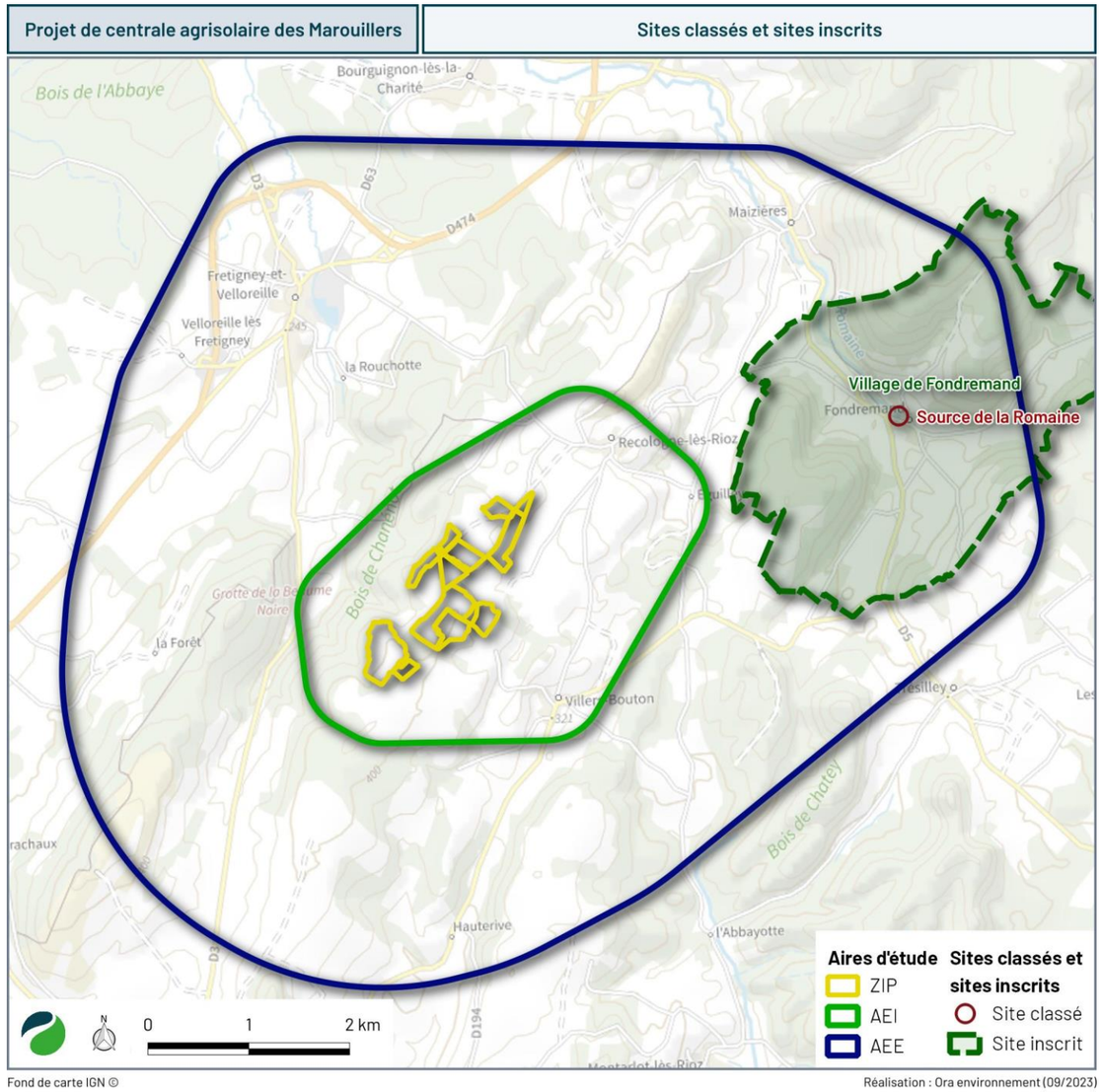
L'enjeu lié aux sites classés et sites inscrits est qualifié de fort.



Photo 16 : Déversoir du bassin de la source de la Romaine© Ora environnement



Photo 17 : La Source de la Romaine à Fondremand © Ora environnement



Carte 83 : Sites classés et sites inscrits dans l'aire d'étude éloignée (Données : Atlas des Patrimoines)

4.2.4.3 Les sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables ont pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager des territoires. Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection :

- Secteurs sauvegardés ;
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

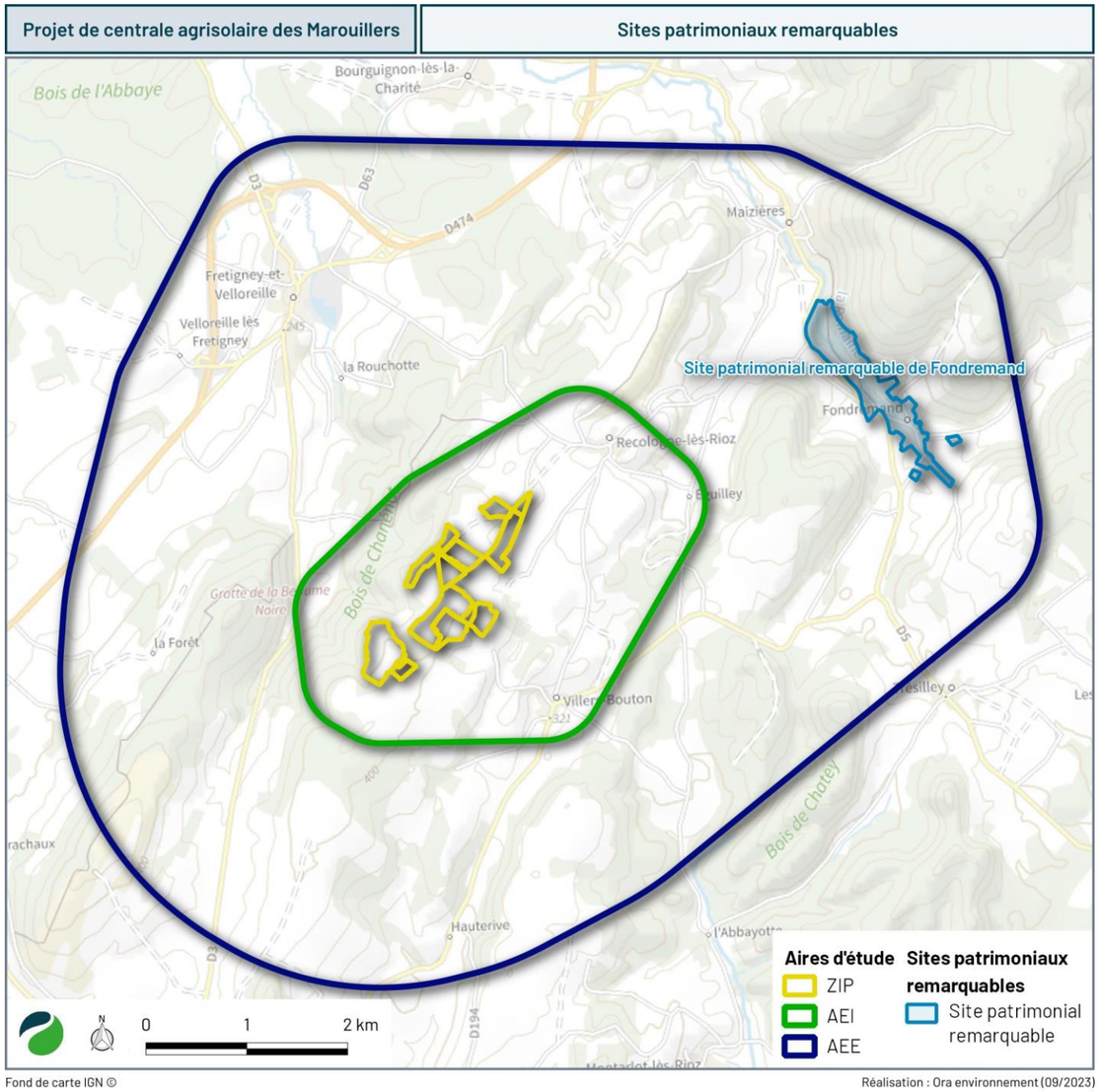
Un site patrimonial remarquable est présent au niveau du village de Fondremand. Ce périmètre couvre plus de 61 ha et se divise en 5 secteurs en cohérence avec les unités historiques et morphologiques du village :

- Le secteur de l'ancien bourg castral qui est le centre du village avec une forte valeur historique,
- Le village ancien qui est le résultat du développement de l'habitat autour du bourg castral,
- Les extensions récentes qui se cantonnent au sud du village sans lien avec le cœur ancien et sa structure urbaine,
- Les fermes qui correspondent aux caractères spécifiques de ces bâtiments,
- L'espace naturel de la vallée de la Romaine qui correspond aux berges de la Romaine qui présentent une forte valeur paysagère.

L'enjeu lié aux Sites Patrimoniaux Remarquables est fort.



Photo 18 : Panorama n°3 – Village de Fondremand et vallée de la Romaine © Ora environnement



Carte 84 : Sites patrimoniaux remarquables dans l'aire d'étude éloignée (Données : Atlas des patrimoines)

4.2.4.4 Le patrimoine UNESCO

La France compte 45 biens inscrits au patrimoine mondial : 39 biens culturels, 5 biens naturels et un bien mixte. L'inscription d'un bien sur la Liste du patrimoine mondial et les obligations qui lui sont attachées découlent d'une convention internationale de l'UNESCO, la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel de 1972, ratifiée par la France en 1975. Cette convention ne porte que sur des éléments bâtis par l'homme ou constituant naturellement un paysage.

Aucun Bien UNESCO n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.

L'enjeu lié au patrimoine UNESCO est nul.

4.2.4.5 Les Parcs

Les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux sont des territoires ayant choisi volontairement un mode de développement fondé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles.

Aucun parc national ou parc naturel régional n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.

L'enjeu lié aux parcs est nul.

4.2.4.6 Le patrimoine vernaculaire

Le patrimoine vernaculaire désigne les éléments caractéristiques d'une culture locale, populaire, non-dominante, celle de l'histoire du quotidien et des pratiques : lavoirs, calvaires, ou petit bâti rural (cadoles, burons…). Il ne fait l'objet d'aucune protection, mais représente néanmoins l'identité d'un territoire.

La carte interactive du portail patrimoine de la région Bourgogne-Franche-Comté a permis de localiser le petit patrimoine présent dans l'aire d'étude éloignée. Une ferme datant du deuxième quart du 19e siècle est identifiée à Frasne-le-Château au niveau du lieu-dit La Forêt. Des éléments présents à Fondremand sont également cités (ancienne huilerie ou vitraux et Vierge présents dans l'église).

Le patrimoine vernaculaire présente un niveau d'enjeu très faible.

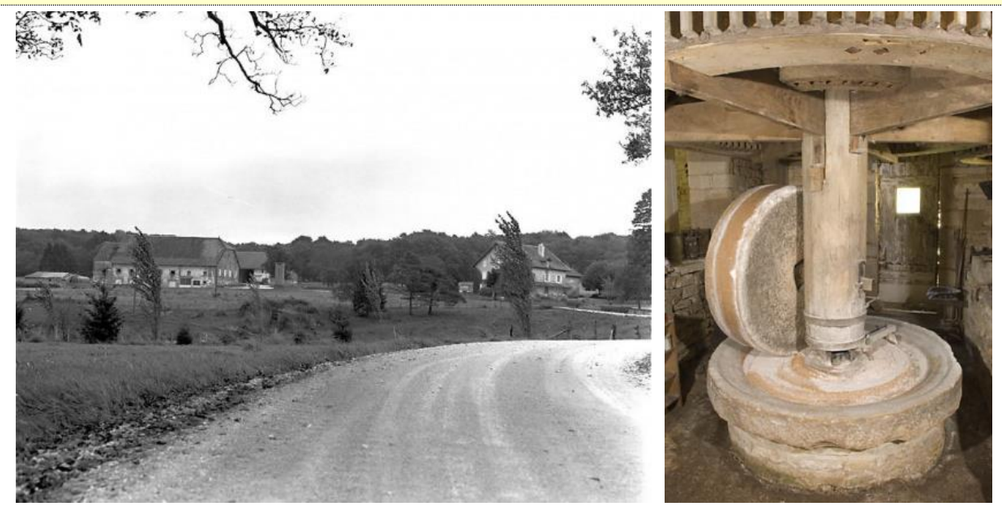


Illustration 2 : Ferme à Frasne-le-Château (à gauche) et ancien moulin à Fondremand (à droite) © Région Bourgogne-Franche-Comté

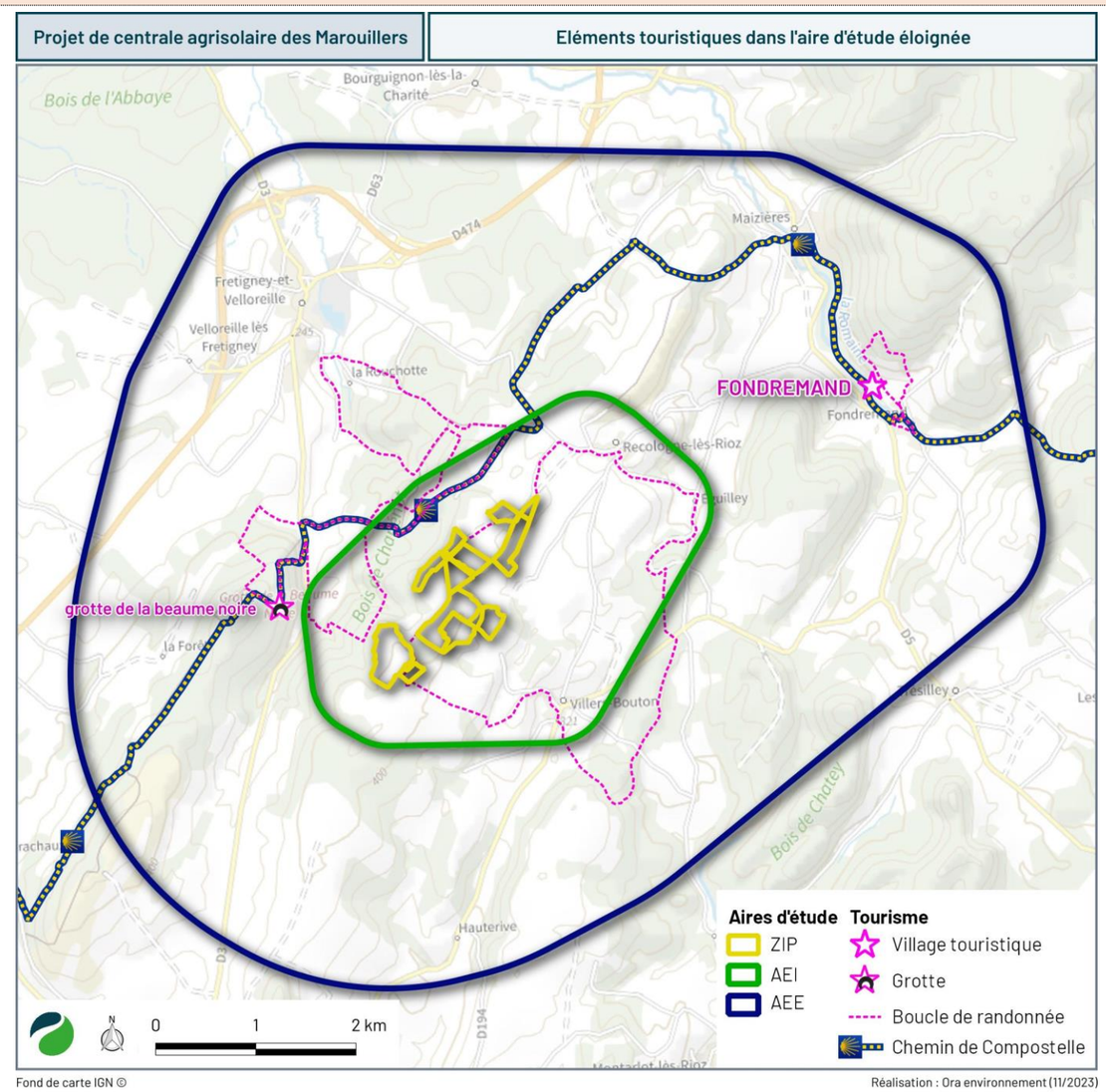
4.2.5 Le contexte touristique

L'aire d'étude éloignée est marquée par la présence du village de Fondremand, principal attrait touristique du territoire étudié. Pigeonniers, église, construction en pierres, l'Hôtel des Monnaies et sa gargouille, la source de la Romaine, le moulin à eau-huilerie, ou encore le château féodal font la richesse de ce village, labélisé « Village Comtois » et « Cités de caractère ». L'aire d'étude est traversée par l'un des axes vers Saint-Jacques-de-Compostelle. Trois boucles de randonnée sont présentes : la découverte de Fondremand, le Circuit panoramique sur la vallée de la Saône (au départ de Recologne-lès-Rioz) et le Circuit de la Baume Noire (au départ de Fretigney-et-Velloreille). La grotte est par ailleurs citée dans plusieurs brochures touristiques.

L'enjeu lié au tourisme est qualifié de globalement faible.

L'enjeu touristique est qualifié de modéré pour le village de Fondremand.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Eléments touristiques dans l'aire d'étude éloignée**



Carte 85 : Eléments touristiques dans l'aire d'étude éloignée

4.2.6 Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

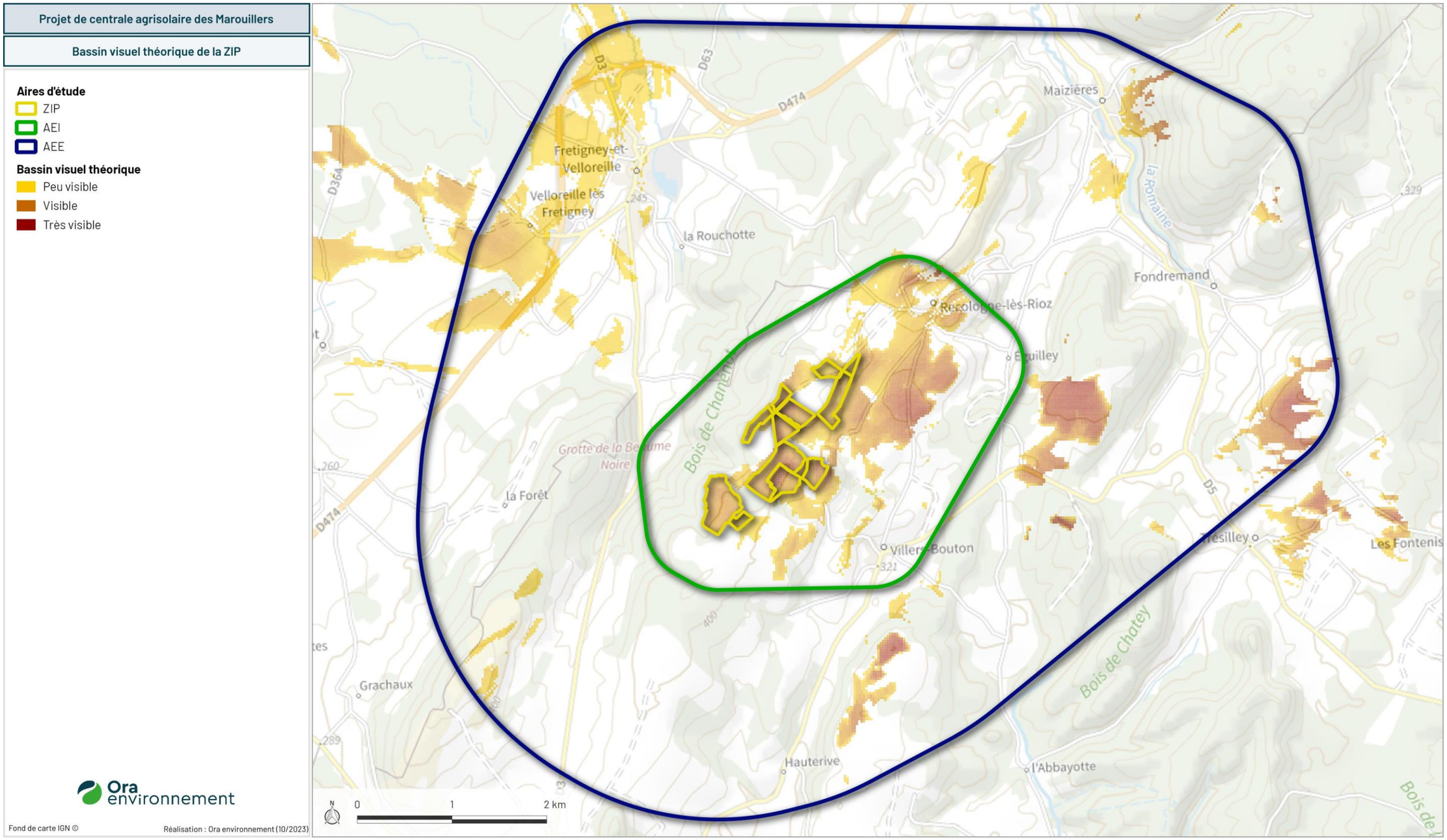
Analyse paysagère		Niveau d'enjeu global
Unités paysagères	Les plateaux calcaires centraux	Faible
	La Plaine de Gray	Faible
Axes de découverte du paysage	Axes routiers	Faible
	Voies ferrées	Nul
Zones d'habitation	Zones d'habitation dans l'aire d'étude éloignée	Modéré
	Zones d'habitation dans l'aire d'étude immédiate	Modéré
Patrimoine	Monuments historiques	Modéré
	Sites classés et Sites inscrits	Fort
	Sites Patrimoniaux Remarquables	Fort
	Patrimoine UNESCO	Nul
	Parcs Naturels Régionaux et Parcs Nationaux	Nul
	Patrimoine vernaculaire	Très faible
Tourisme	Contexte touristique global	Faible
	Village de Fondremand	Modéré

Tableau 41 : Synthèse des enjeux globaux paysagers et patrimoniaux au droit de l'aire d'étude éloignée

4.3 EVALUATION DES SENSIBILITES PATRIMONIALES

4.3.1 Bassin visuel de la zone étudiée

Afin de connaitre le bassin visuel de la zone étudiée, une étude de visibilité théorique de la zone a été effectuée. Cette étude tient compte du relief (BDTOPO de l'IGN, pas de 25 m), des principales masses boisées (boisements de plus de 2 ha issus de la BDTOPO de l'IGN) pour lesquelles une hauteur de 10 m a été appliquée, ainsi que des bâtiments (issus de la BDTOPO de l'IGN et dont la hauteur est renseignée par l'IGN). Les linéaires de haies qui pourraient localement jouer un rôle de masque ne sont pas pris en compte. Ce bassin visuel théorique est donc une zone de visibilité maximaliste, qui sert principalement à exclure les territoires où aucune visibilité en direction du projet n'est possible.



Carte 86 : Bassin visuel théorique de la zone d'implantation potentielle

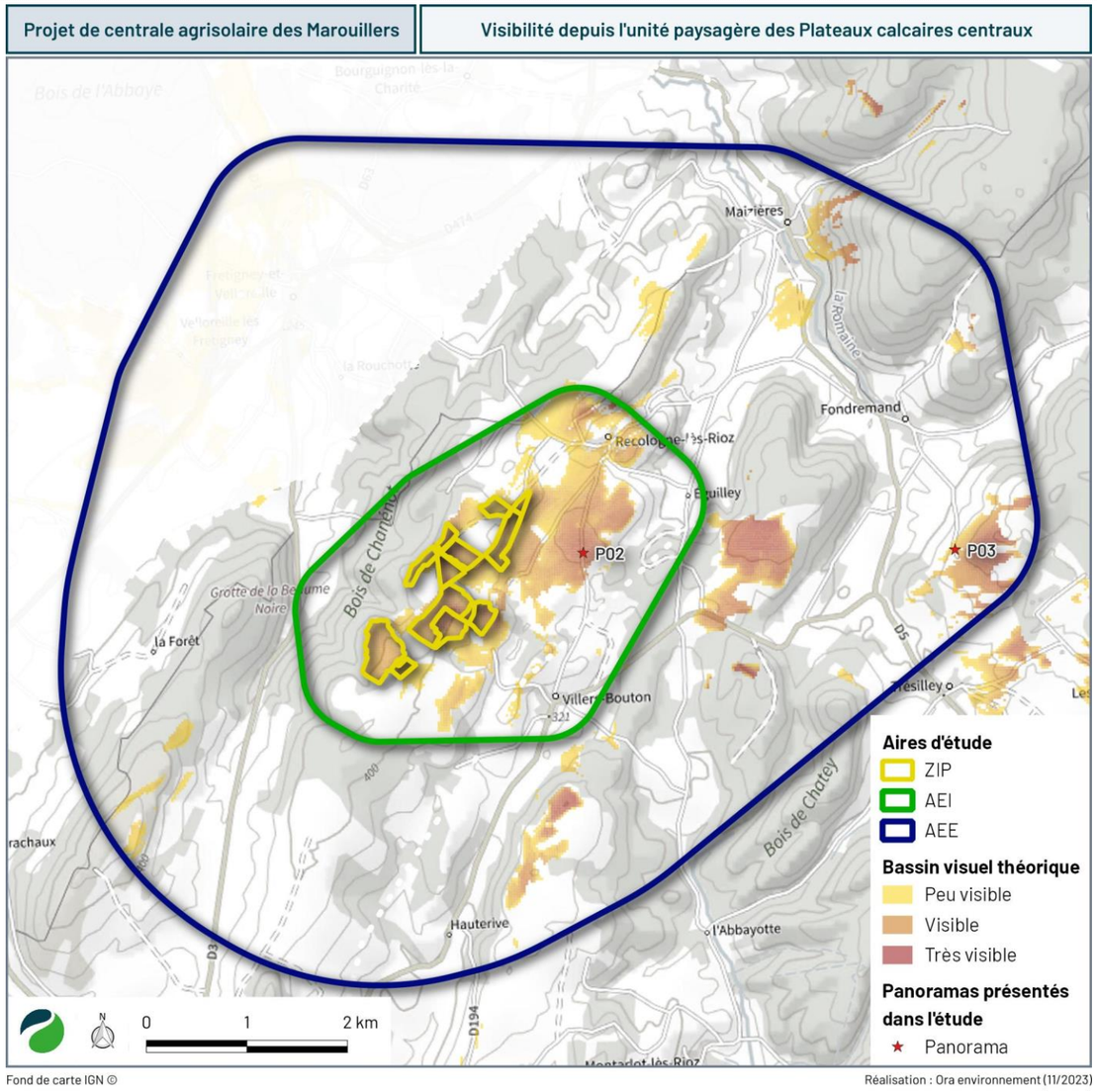
4.3.2 Sensibilités liées au grand paysage

4.3.2.1 Visibilité théorique depuis les unités paysagères

Visibilité depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux

La zone d'implantation potentielle étant morcelée et s'insérant dans un contexte de clairières agricoles bordées de haies ou de zones boisées, sa visibilité est toujours partielle. L'unité paysagère des plateaux calcaires centraux est peu concernée, le relief et la végétation limitant le plus souvent les vues sur la ZIP. Dans l'aire d'étude immédiate, seules les clairières proches de la ZIP offrent des vues ponctuelles sur celle-ci (cf. Photo 19 page suivante). Dans l'aire d'étude éloignée, il faut atteindre les reliefs pour disposer d'une visibilité franche sur la ZIP (cf. Photo 20 page suivante). Or ceux-ci sont concernent uniquement des zones agricoles.

La sensibilité liée à l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux est qualifiée de faible.

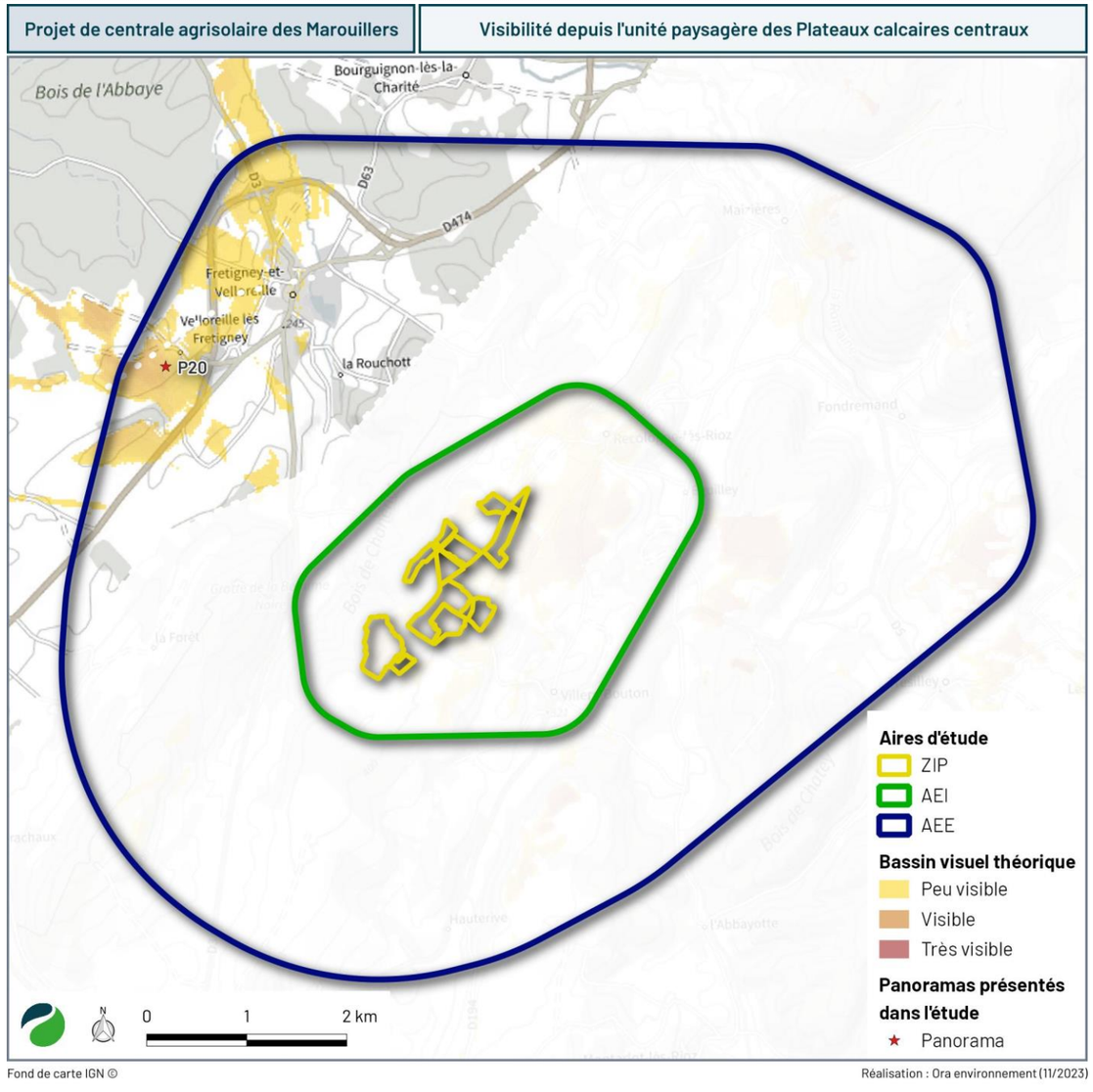


Carte 87 : Visibilité depuis l'unité paysagère des Plateaux Calcaires centraux

Visibilité depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray

Depuis cette unité paysagère, la ZIP est peu visible et plus lointaine (plus de 2,5 km). La majorité de la ZIP est masquée par le Bois de Chanénot, seules sont potentiellement visibles certaines parcelles au sud, pouvant émerger au-dessus de la végétation (cf. Photo 21 page suivante).

La sensibilité liée à l'unité paysagère de la Plaine de Gray est qualifiée de très faible.



Carte 88 : Visibilité depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray



Photo 19 : Panorama n°2 – Visibilité de la ZIP (située à environ 680 m) depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux © Ora environnement



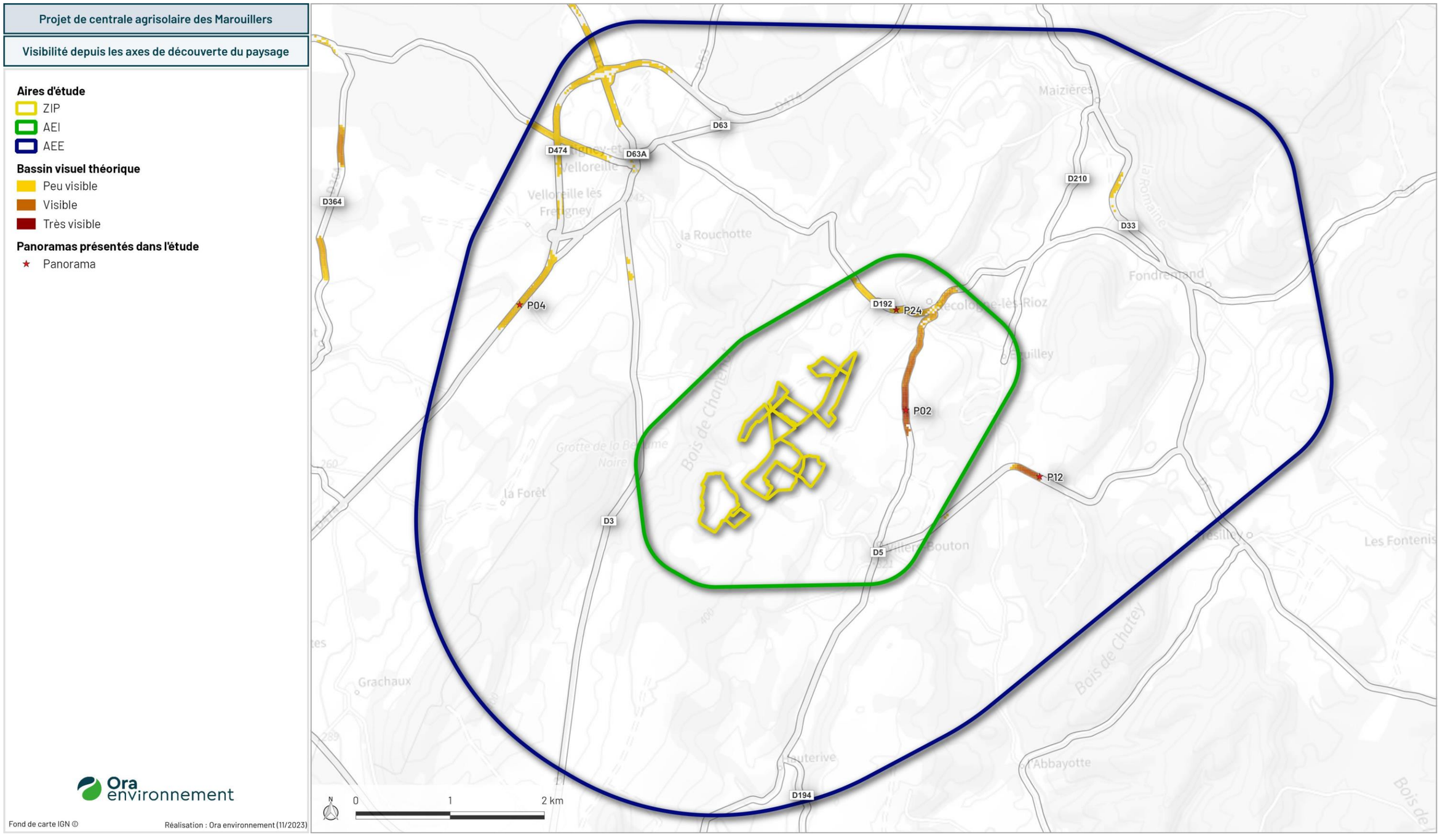
Photo 20 : Panorama n°3 – Visibilité de la ZIP (située à environ 4,3 km) depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux © Ora environnement



Photo 21 : Panorama n°20 – Visibilité de la ZIP (située à environ 3,2 km) depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray © Ora environnement

4.3.3 Sensibilités liées aux axes de découverte du paysage

4.3.3.1 Visibilité théorique depuis les axes de découverte du paysage



Carte 89 : Visibilité théorique depuis les axes de découverte du paysage

4.3.3.2 Sensibilités liées aux axes routiers

RD474

Cet axe, circulant à plus de 2,5 km de la ZIP, est particulièrement fréquenté. Quelques tronçons à proximité de Fretigney-et-Velloreille disposent de très légères visibilités sur la ZIP d'après le bassin visuel théorique. Ces visibilités sont limitées par les importants boisements s'intercalant entre l'axe et la ZIP, perpendiculairement à l'axe de circulation. **La sensibilité est qualifiée de très faible à nulle.**



Photo 22 : Panorama n°4 – Visibilité de la ZIP depuis la RD474 au niveau de Fretigney-et-Velloreille © Ora environnement

RD3

Le tracé de cet axe est entièrement en dehors des zones de visibilité de la zone d'implantation potentielle. **La sensibilité est nulle.**

RD5

Seul un tronçon de 300 m, à environ 2 km de la zone d'implantation potentielle, est en secteur de potentielle visibilité. Le panorama suivant illustre la visibilité depuis la RD5. Le bois du Cahnois qui s'inscrit au premier plan masque totalement les vues en direction de la ZIP. **La sensibilité est nulle.**



Photo 23 : Panorama n°12 – Visibilité de la ZIP depuis la RD5 entre Villers-Bouton et Trésilley © Ora environnement

RD33

Le tracé de cet axe est entièrement en dehors des zones de visibilité de la zone d'implantation potentielle. **La sensibilité est nulle.**

Autres liaisons locales

La route reliant Villers-Bouton à Recologne-lès-Rioz est celle s'approchant le plus de la zone d'implantation potentielle (environ 500 m). Certaines parcelles émergent entre la végétation sans toutefois se dévoiler entièrement (Photo 19 page 136). Au regard de la faible fréquentation de ces axes, **la sensibilité est qualifiée de faible.**

La RD192 est également en zone de visibilité théorique au niveau du bourg de Recologne-lès-Rioz. Seule la parcelle la plus à l'est semble visible depuis cet axe. **Au regard de l'éloignement avec celle-ci (630 m), la sensibilité est qualifiée de faible.**



Photo 24 : Panorama n°24 - Visibilité de la ZIP depuis la RD192 à la sortie de Recologne-lès-Rioz © Ora environnement

Les axes routiers présentent une sensibilité qualifiée de nulle à faible.

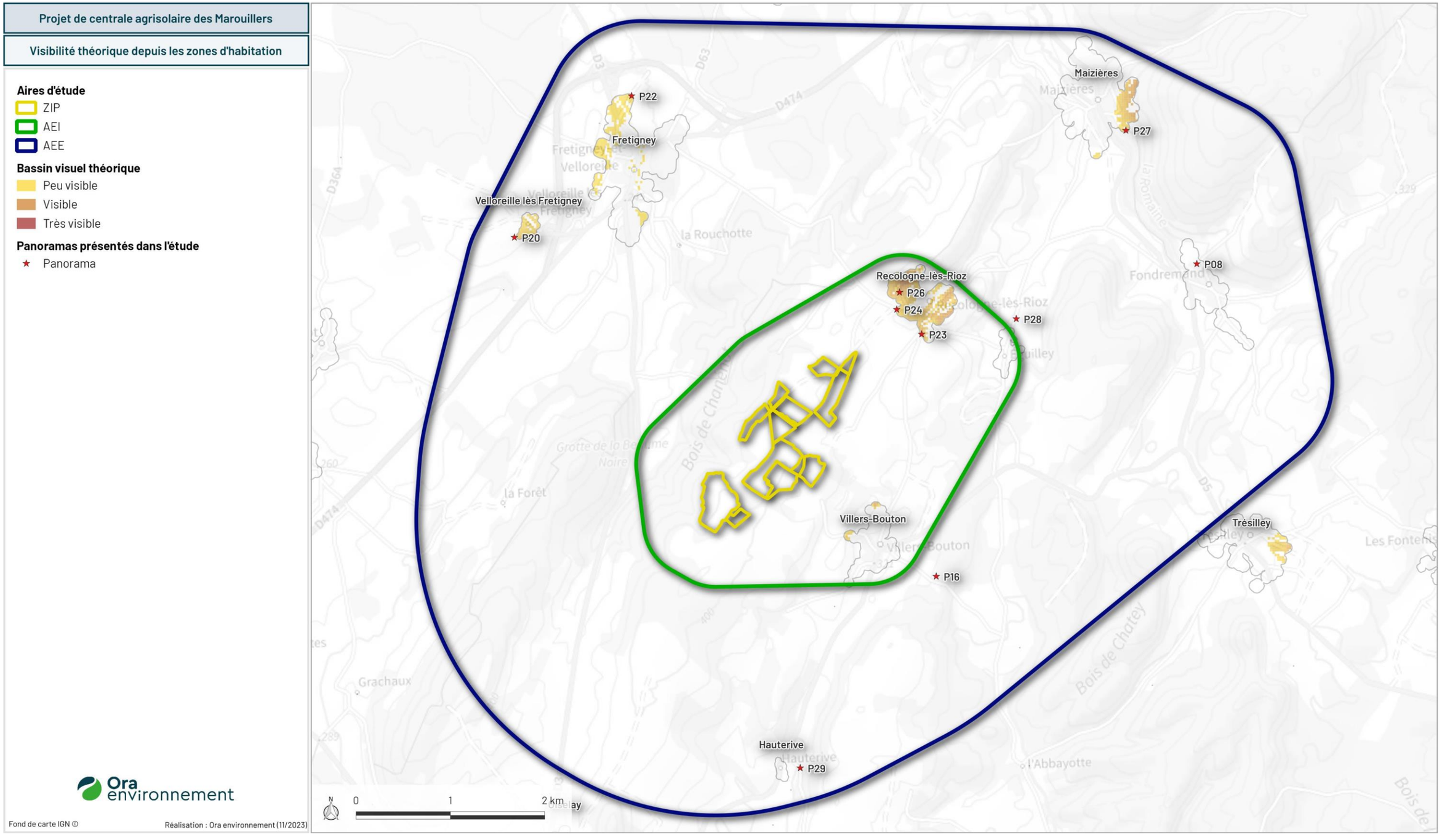
4.3.3.3 Sensibilités liées aux voies ferrées

Aucune voie ferrée n'est présente dans l'aire d'étude.

La sensibilité est nulle.

4.3.4 Sensibilités liées aux zones habitées

4.3.4.1 Visibilité théorique depuis les zones habitées



Carte 90 : Visibilité théorique depuis les zones habitées

4.3.4.2 Sensibilités liées aux zones habitées dans l'aire d'étude éloignée

Fretigney-et-Velloreille

La visibilité de la ZIP depuis Fretigney-et-Velloreille est faible et lointaine d'après le bassin visuel théorique. La campagne terrain a permis de confirmer que la végétation importante ne permet pas de distinguer les parcelles constituant la zone d'implantation potentielle.

La sensibilité est très faible à nulle.



Photo 25 : Panorama n°20 – Visibilité depuis le hameau de Velloreille (commune de Fretigney-et-Velloreille) © Ora environnement



Photo 26 : Panorama n°22 – Visibilité depuis Fretigney (commune de Fretigney-et-Velloreille) © Ora environnement

Maizières

D'après le bassin visuel théorique, seule la frange est du village est concernée par des visibilités en direction de la zone d'implantation potentielle. La campagne de prises de vue a toutefois permis de déterminer que le village est entièrement isolé visuellement de la zone projetée.

La sensibilité est nulle.



Photo 27 : Panorama n°27 – Visibilité depuis les abords de Maizières © Ora environnement

Fondremand

Le village de Fondremand est isolé visuellement de la zone d'implantation potentielle par le relief et la végétation.

La sensibilité liée à ce village est nulle.



Photo 28 : Panorama n°08 – Visibilité depuis Fondremand © Ora environnement

Hameau de Hauterive

Tout comme le hameau d'Eguilley, le hameau de Hauterive, situé à 2,5 km au sud de la ZIP, est isolé visuellement du projet par le relief et la végétation. Aucune visibilité n'est attendue depuis ce hameau.

La sensibilité est nulle.



Photo 29 : Panorama n°29 – Visibilité aux abords du hameau de Hauterive © Ora environnement

4.3.4.3 Sensibilités liées aux zones habitées dans l'aire d'étude rapprochée

Villers-Bouton

Le village de Villers-Bouton, dont les franges sont à environ 700 m des parcelles étudiées, n'est pas situé dans le bassin visuel théorique de la zone d'implantation potentielle. Quelques visibilités peuvent exister aux abords du village, mais la campagne de prises de vue a montré que les visibilités étaient en réalité bloquées par la végétation. La majorité du village est implanté au pied d'un relief séparant visuellement la zone d'implantation potentielle du village.

La sensibilité depuis Villers-Bouton est nulle.



Photo 30 : Panorama n°16 – Visibilité aux abords de Villers-Bouton © Ora environnement

Recologne-lès-Rioz

Recologne-lès-Rioz est le village proche le plus concerné par de potentielles visibilités. Cette visibilité est majoritairement liée à deux parcelles situées à l'extrémité nord-est de la ZIP, qui ne sont pas entourées de végétation. Celles-ci sont situées à environ 700 m de la frange ouest de Recologne-lès-Rioz et sont visibles depuis celle-ci (cf. Photo 24 page 139). Les autres parcelles du projet sont masquées par l'importante végétation présente sur le territoire.

La campagne de prises de vue a permis de déterminer que l'intérieur du village de Recologne est relativement protégé de vues en direction de la zone d'implantation potentielle, le tissu bâti étant relativement dense et le village positionné dans les replis du relief. Ainsi seule la frange ouest et les extensions du village situées au nord du bourg historique sont concernées par de potentielles visibilités sur la ZIP.

La sensibilité est qualifiée de faible à modérée.



Photo 31 : Panorama n°23 – Visibilité depuis Recologne-lès-Rioz © Ora environnement



Photo 32 : Panorama n°26 – Visibilité depuis Recologne-lès-Rioz © Ora environnement

Hameau d'Eguilley

Ce hameau, implanté à proximité de Recologne-lès-Rioz, s'inscrit dans les replis du relief, en dehors du bassin visuel.

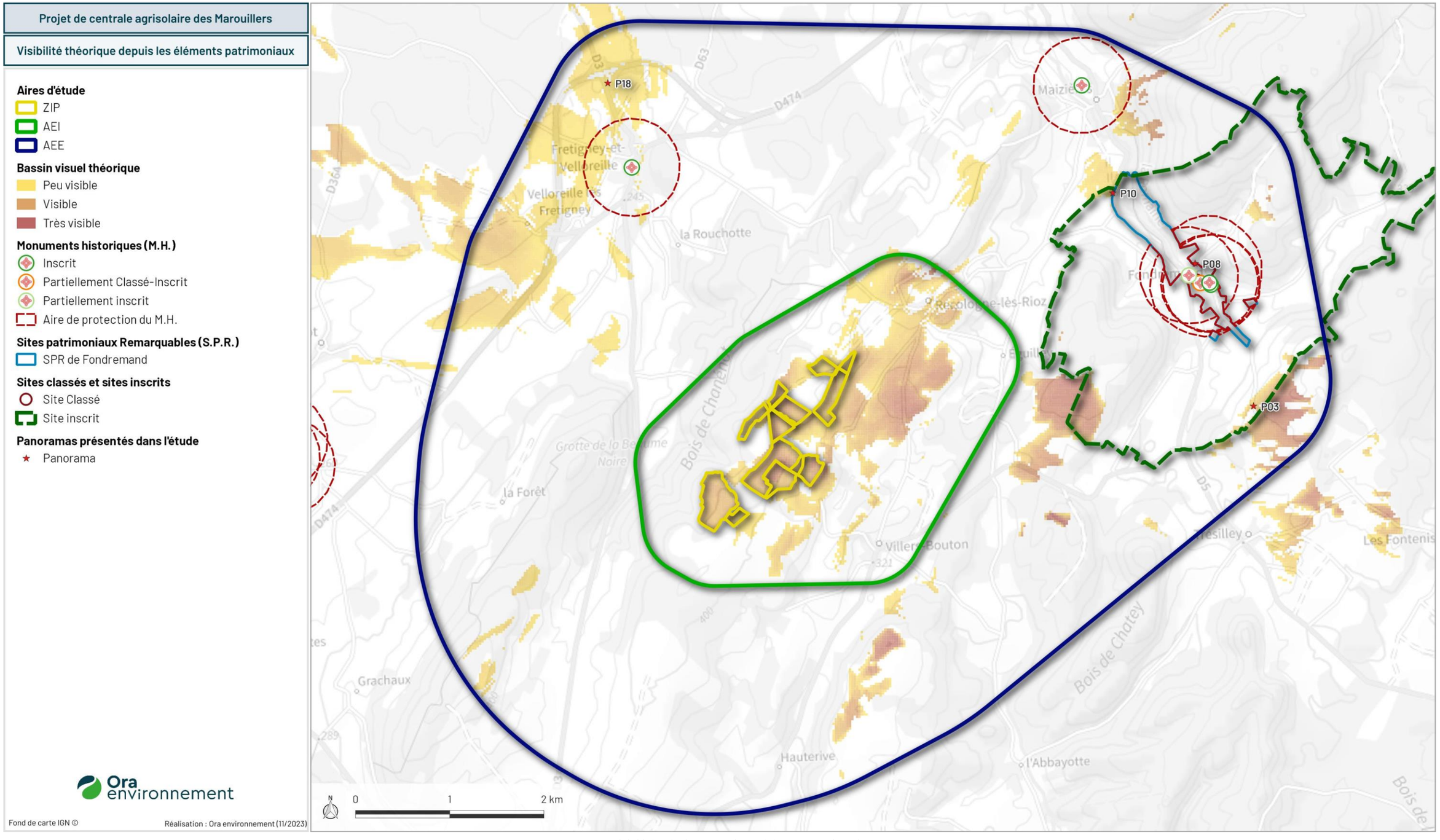
La sensibilité est nulle.



Photo 33 : Panorama n°28 – Visibilité aux abords du hameau d'Eguilley © Ora environnement

4.3.5 Sensibilités liées au patrimoine

4.3.5.1 Visibilité théorique depuis les éléments patrimoniaux



Carte 91 : Visibilité théorique depuis les éléments patrimoniaux

4.3.5.2 Sensibilités liées aux monuments historiques

Les six monuments historiques sont situés en dehors du bassin visuel théorique. Seule l'église de Fretigney-et-Velloreille (monument inscrit) peut potentiellement présenter un risque de covisibilité. Toutefois la campagne de prises de vue a permis de déterminer que la zone d'implantation potentielle n'est pas visible à proximité de ce monument du fait de la végétation.

La sensibilité liée aux monuments historiques est nulle.



Photo 34 : Panorama n°18 – Covisibilité entre la ZIP et l'église de Fretigney-et-Velloreille © Ora environnement

4.3.5.3 Sensibilités liées aux Sites classés et Sites inscrits

Le site inscrit de Fondremand reprend les limites de la commune et s'étend ainsi à grande distance. Toutefois, l'intérêt patrimonial est avant tout centré sur le bourg et sur la vallée de la Romaine, qui prend sa source dans le village, source qui est également un site classé. Depuis le cœur du village, aucune visibilité en direction de la zone d'implantation potentielle n'est possible, Fondremand étant implanté au pied d'un important relief.



Photo 35 : Panorama n°08 – Visibilité depuis Fondremand © Ora environnement

La majorité des secteurs en zone de visibilité théorique sont éloignés du bourg, sans relation visuelle avec lui et concernent des secteurs agricoles. Un cul-de-sac desservant une habitation isolée au sud-est du village permet toutefois d'observer le village à distance. Malgré son positionnement en zone de visibilité théorique, il apparait que la zone d'implantation potentielle, située à plus de 4,2 km, n'est pas visible derrière la végétation.



Photo 36 : Panorama n°3 – Covisibilité entre le village de Fondremand et la zone d'implantation potentielle depuis un cul-de-sac au sud-est de Fondremand © Ora environnement

La sensibilité liée aux sites classés et sites inscrits est nulle.

4.3.5.4 Sensibilités liées aux sites patrimoniaux remarquables

Le site patrimonial remarquable de Fondremand possède un périmètre plus restreint qui se concentre autour du bourg de Fondremand et de la vallée de la Romaine. Ce SPR est entièrement en dehors du bassin visuel théorique. Depuis le village, aucune visibilité n'est possible (cf. analyse précédente). Aux abords de la vallée de la Romaine, au nord-ouest du SPR, un court secteur de la RD33 apparait en zone de visibilité théorique. La campagne de prises de vue a toutefois permis de déterminer que la zone d'implantation n'est pas visible depuis ce site.

La sensibilité liée au site patrimonial remarquable de Fondremand est nulle.



Photo 37 : Panorama n°10 – Visibilité de la ZIP aux abords du site patrimonial remarquable de Fondremand, à proximité de la vallée de la Romaine © Ora environnement

4.3.5.5 Sensibilités liées au patrimoine UNESCO

Aucun Bien UNESCO n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée.

La sensibilité liée au patrimoine UNESCO est nulle.

4.3.5.6 Sensibilités liées aux Parcs

Aucun parc national ou parc naturel régional n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.

La sensibilité liée aux parcs est nulle.

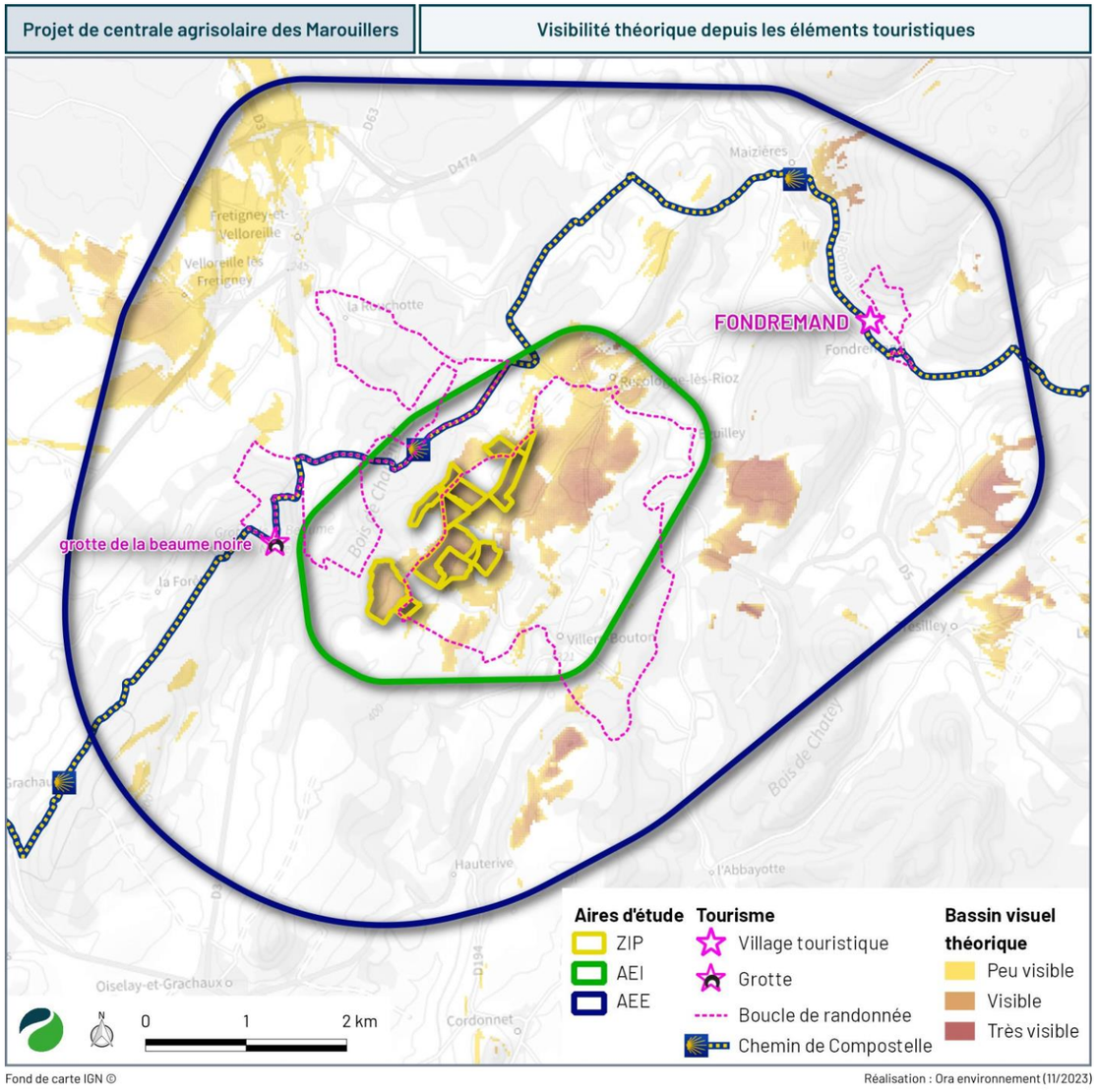
4.3.5.7 Sensibilités liées au patrimoine vernaculaire

Seuls deux éléments liés au patrimoine vernaculaire sont listés dans le portail cartographique : la ferme de Frasne-le-Château au niveau du lieu-dit La Forêt et le moulin à Fondremand. Ces deux sites sont en dehors du bassin visuel théorique. La campagne de prises de vue n'a pas permis d'identifier d'autre bien non protégé, mais l'inventaire n'a pas pour vocations d'étudier de manière exhaustive le petit patrimoine.

La sensibilité est qualifiée de très faible à nulle.

4.3.6 Sensibilités liées au tourisme

4.3.6.1 Visibilité depuis les éléments touristiques



Carte 92 : Visibilité théorique depuis les éléments touristiques

4.3.6.2 Sensibilités liées aux éléments touristiques

Comme vu précédemment, aucune visibilité n'est attendue depuis le village de Fondremand. Seule une boucle de randonnée circulant au cœur de la zone d'implantation potentielle entre en zone de visibilité théorique. La zone d'implantation potentielle se découvre dans sa quasi-totalité le long du parcours de ce chemin de randonnée.

La sensibilité est qualifiée de faible.

4.3.7 Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

Analyse paysagère		Niveau d'enjeu global	Sensibilité identifiée	Niveau de sensibilité
Unités paysagères	Les plateaux calcaires centraux	Faible	Visibilité partielle de la ZIP	Faible
	La Plaine de Gray	Faible	Peu visible et plus lointaine	Très faible
Axes de découverte du paysage	Axes routiers	Faible	RD474	Très faible à nul
			RD3	Nul
			RD5	Nul
			RD33	Nul
			Autres liaisons locales	Faible
	Voies ferrées	Nul	-	Nul
Zones d'habitation	Zones d'habitation dans l'aire d'étude éloignée	Modéré	Fretigney-et-Velloreille	Très faible à nul
			Maizières	Nul
			Fondremand	Nul
			Hameau de Hauterive	Nul
	Zones d'habitation dans l'aire d'étude immédiate	Modéré	Villers-Bouton	Nul
			Recologne-lès-Rioz	Modéré
			Hameau d'Eguilley	Nul
Patrimoine	Monuments historiques	Modéré	Six monuments historiques	Nul
	Sites classés et Sites inscrits	Fort	Commune de Fondremand et vallée de la Romaine	Nul
	Sites Patrimoniaux Remarquables	Fort	Village de Fondremand et vallée de la Romaine	Nul
	Patrimoine UNESCO	Nul	-	Nul
	Parcs Naturels Régionaux et Parcs Nationaux	Nul	-	Nul
	Patrimoine vernaculaire	Très faible	Présence potentielle d'éléments non protégés	Très faible à nul
Tourisme	Contexte touristique global	Faible	Boucle de randonnée au cœur de la ZIP	Faible
	Village de Fondremand	Modéré	Pas de visibilité depuis Fondremand	Nul

Tableau 42 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales dans l'aire d'étude éloignée

4.4 Synthese de l'etat initial paysager

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au sein des plateaux calcaires centraux, un réseau de plateaux surplombant la plaine de Gray. Elle s'inscrit dans un secteur de clairières successives, dans un secteur très ondulé et composé d'importants boisements. La zone d'implantation potentielle est donc très peu visible de l'extérieur, ne se découvrant que partiellement dans ses abords proches.

Les axes routiers principaux sont peu nombreux et éloignés de la zone étudiée. Il en ressort une très faible voire une absence de visibilité depuis ceux-ci. En revanche, le réseau routier local proche offre ponctuellement des vues partiellement dégagées sur la zone d'implantation potentielle. Les sensibilités depuis ces axes de découverte du paysage sont globalement nulles, ponctuellement faibles à proximité.

L'habitat est regroupé en villages et hameaux, les fermes isolées étant rares. La campagne de repérage photographique n'a permis de mettre en avant de sensibilités qu'au niveau du bourg de Recologne-lès-Rioz sur sa frange ouest. La zone d'implantation potentielle, composée de multiples parcelles agricoles, se découvre partiellement au niveau de deux d'entre elles, non cernées par la végétation. Les autres parcelles ne sont pas visibles, masquées par la végétation. Aucune visibilité sur la zone d'implantation potentielle n'a pu être identifiée depuis les autres zones d'habitation situées dans l'aire d'étude éloignée.

Les éléments patrimoniaux sont peu nombreux et concentrés au sein de la commune de Fondremand. Cette dernière fait l'objet de multiples protections (site classé et site inscrit, site patrimonial remarquable) et possède plusieurs monuments historiques en son cœur. La rivière de la Romaine y prend sa source, l'exsurgence parfaitement mise en valeur au sein de l'ensemble médiéval du village. L'ensemble du bourg, associé à la vallée de la Romaine qui en découle, forme un tout présentant un intérêt patrimonial certain. La campagne de prises de vue a permis de confirmer l'absence de visibilité pressentie dans l'analyse du bassin visuel théorique de la zone d'implantation potentielle. Les deux autres monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée sont en dehors du bassin visuel théorique de la zone d'implantation potentielle et aucune visibilité avec celle-ci n'est attendue.

Enfin le tourisme apparait peu développé dans l'aire d'étude éloignée, majoritairement concentré sur le village de Fondremand. On note toutefois qu'une boucle de randonnée circule au cœur de la zone d'implantation potentielle, au fil d'un circuit permettant la découverte de la quasi-totalité des parcelles étudiées.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers

Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

Aires d'étude
- ZIP
- AEI
- AEE

Bassin visuel théorique
- Peu visible
- Visible
- Très visible

Axes de découverte du paysage
- Sensibilité nulle
- Sensibilité faible

Zones d'habitation
- Sensibilité nulle
- Sensibilité modérée

Patrimoine

Monuments historiques
- Sensibilité nulle

Sites classés
- Sensibilité nulle

Sites inscrits
- Sensibilité nulle

Sites patrimoniaux remarquables
- Sensibilité nulle

Tourisme

Chemin de compostelle
- Sensibilité nulle

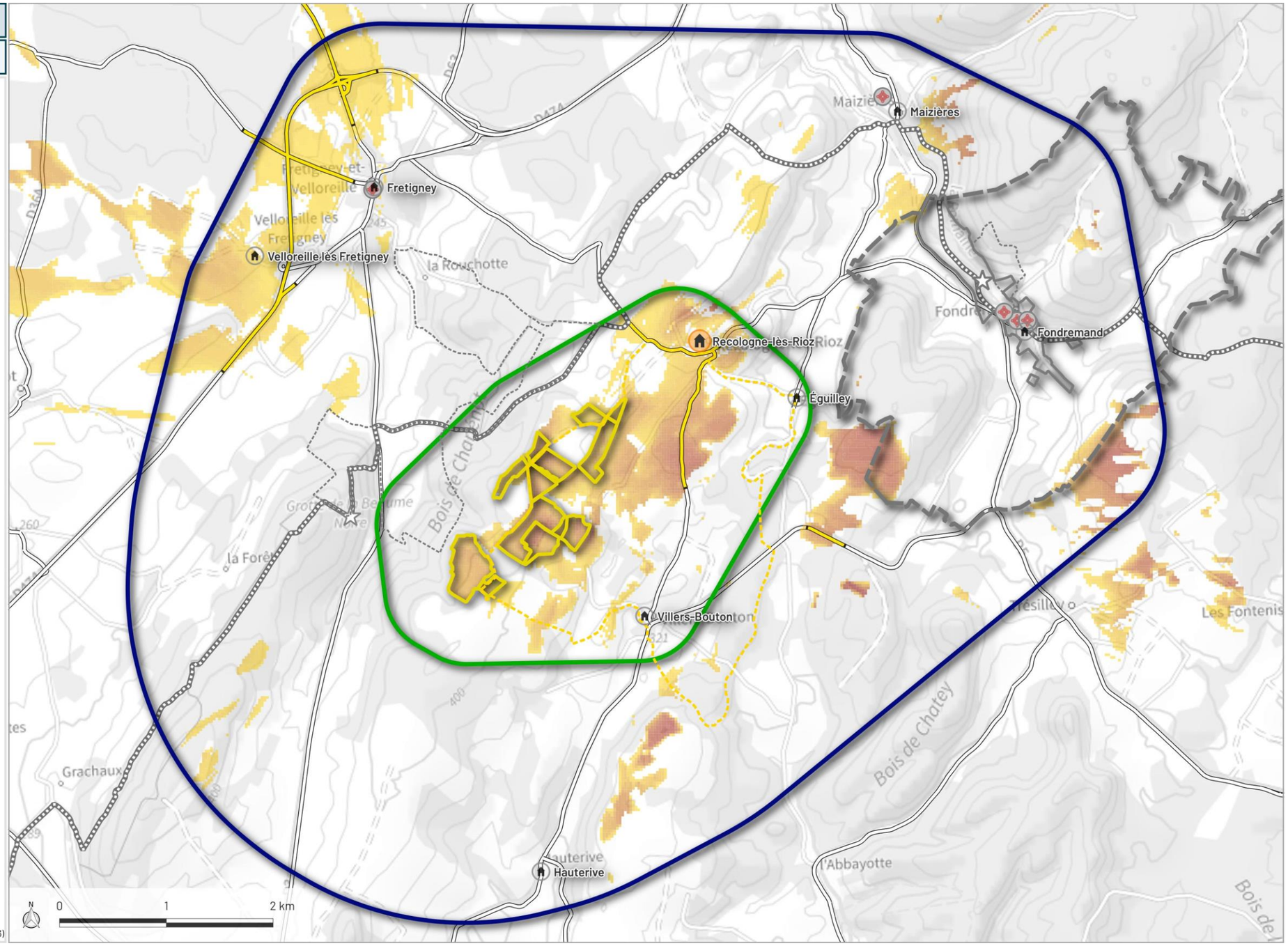
Elément touristique notable
- Sensibilité nulle

Boucles de randonnée pédestre
- Sensibilité faible
- Sensibilité nulle

Ora environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (11/2023)



Carte 93 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales dans l'aire d'étude éloignée

5 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'article R 122-5 du Code de l'environnement modifié par le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022 stipule que l'étude d'impact doit comporter « *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, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

5.1 Evolution du site sans le projet agrivoltaïque

L'environnement du secteur est susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

A l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- Au changement climatique,
- À la rotation des cultures du site,
- À l'exploitation sylvicole potentielle des boisements de la zone d'implantation,
- Aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc.

Aujourd'hui le site est principalement constitué de prairies. Sur les 20 à 30 années, le site ne devrait pas connaître d'évolution notable et devrait conserver un usage agricole. Les évolutions les plus plausibles sont les changements de cultures. Il est possible que sur le long terme, la surutilisation des terres agricoles entraine un appauvrissement des sols se traduisant par une dégradation du sol et une perte de sa fertilité.

La parcelle concernée par le projet étant trop peu productive et présentant une trop faible épaisseur de terres et de faibles ressources en eau, ne serait pas reboisée.

Ainsi, le site resterait occupé par des espaces cultivés ou de prairies pouvant être renouvelés.

D'un point de vue de l'environnement naturel, l'intérêt du site restera inchangé de manière générale. Une perte de diversité de certains habitats est même possible.

5.2 Evolution du site avec le projet agrivoltaïque

Le site ne devrait pas connaître de modifications notables à moyen terme. En effet, le projet s'inscrit dans une volonté de préserver les terres comme des espaces de prairies et de pâtures pour les animaux des agricultures locaux. Ainsi, le site possèdera à la fois un parc photovoltaïque et une activité agricole tournée vers le pâturage d'animaux d'élevage. Cette nouvelle activité entrainerait moins de pression sur les sols qu'une culture intensive. L'ajout de bétail serait rendu possible par l'aménagement de structure agricole permettant d'accueillir ces animaux : bâtiments agricoles ou encore râteliers. Les panneaux solaires seraient alors surélevés et confèreraient des ombrelles à ses résidents pendant la saison estivale améliorant leur confort pendant les périodes de fortes chaleurs.

La parcelle boisée ayant été fortement dégradée aux cours des dernières sècheresses, une coupe sanitaire a dû être effectuée en septembre 2023. Cette parcelle de 2 ha présente des enjeux environnementaux qualifié de faible, ainsi qu'une valeur sylvicole limitée au vu de la faible profondeur des sols.

L'activité agricole restera l'activité principale des parcelles concernée avec le pâturage de bovins. Aussi, les installations photovoltaïques envisagées dans le cadre du projet agrivoltaïque ont un caractère réversible : A l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque, il est prévu une remise en l'état conforme à l'état initial du site, à savoir un usage agricole. La qualité agronomique des sols sera intacte sur la grande majorité de la superficie de l'emprise, et pas -ou très peu- dégradée sur la faible superficie comprenant la base des pieux, les chemins d'accès et locaux techniques sur l'emprise. A l'issue de cette remise en état, il sera donc possible d'utiliser les parcelles comme prairie ou pour les productions de grandes cultures, selon leur usage initial et leur qualité agronomique.

D. Démarche d’élaboration du projet

1 Choix du site d'implantation

1.1 Preambule

Une analyse du potentiel de la communauté de commune du pays Riolais a été effectuée quant à sa capacité à accueillir du photovoltaïque permettant de subvenir aux besoins électriques des habitants. Une analyse du potentiel de toiture a d'abord été effectuée sur le secteur. La plupart des bâtiments industriels ou tertiaires de la communauté de communes du pays Riolais sont de taille inférieure à 10 000m^2. Pour les bâtiments existants, afin de pouvoir les équiper en photovoltaïque, il est généralement nécessaire de renforcer les structures et effectuer un renouvèlement de la couverture. Il est donc très difficile de trouver un équilibre économique favorable à la couverture des bâtiments existants de petites tailles. Les nouveaux bâtiments à construire (tertiaire ou agricole par exemple) sont souvent équipés de modules photovoltaïques. Cependant, ce type de projets ne peut faire partie de notre étude, n'ayant pas connaissance des projets de construction des locaux.

Les parkings ont également été analysés pour analyser le potentiel en ombrières. Les parkings présents sur la communauté de communes sont de tailles inférieures à 5000m^2, permettant l'installation de quelques centaines de kWc.

Les bâtiments à construire et les parkings ne suffisant pas à atteindre les objectifs ambitieux fixés par l'Etat, des terrains pouvant accueillir une centrale photovoltaïque au sol ont été recherchés.

Le site retenu sur la commune de Recologne-lès-Rioz est le résultat d'une volonté locale de développer les énergies renouvelables ainsi que de soutenir une agriculture en difficulté sur des terrains séchants des plateaux de Haute-Saône.

Un diagnostic a été effectué en amont du projet afin de dresser un inventaire des contraintes règlementaires, environnementales, physiques ou autres pouvant exister sur le territoire autour du projet.

Ainsi, le choix d'un terrain favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol revient à répondre à l'ensemble des critères suivants :

- Protéger le patrimoine culturel et naturel,
- Respecter les contraintes règlementaires,
- Permettre la réalisation d'un projet viable techniquement et économiquement.

1.2 Recherche de sites degrades

La doctrine de l'état en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés.

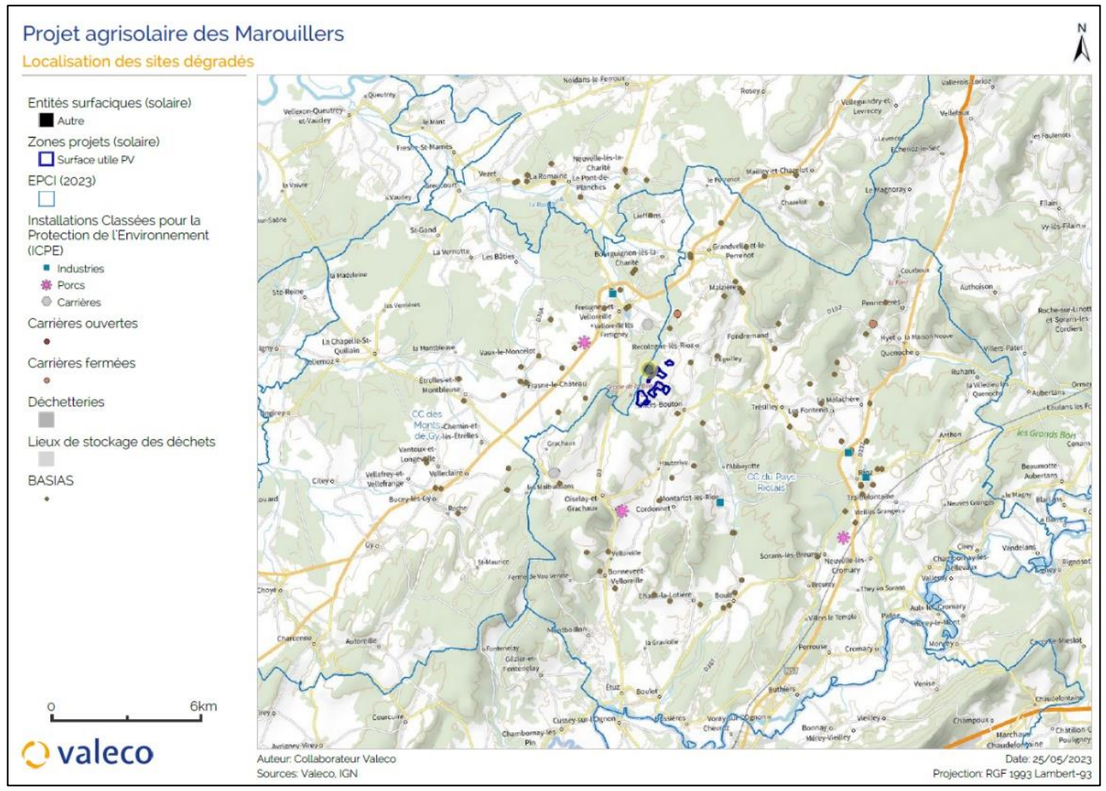
Ces sites sont inégalement répartis sur le territoire français et ne possèdent pas forcément tous les critères favorables à l'implantation d'une centrale solaire au sol. Parmi ces critères, on peut notamment citer : un bon ensoleillement, une surface suffisante, être en dehors des zonages de protection, une topographie favorable, l'existence d'une solution de raccordement, un accord foncier, etc...

La recherche de sites s'est appuyée sur les informations collectées auprès de différentes bases de données en ligne : Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS), Base sites et sols pollués du Géorisques (ex-BASOL), Base des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, etc.

L'analyse des sites se fait en deux étapes :

- Tout d'abord il s'agit d'identifier les terrains qui ne sont pas compatibles avec une activité photovoltaïque, généralement du fait d'une trop faible surface disponible.
- Ensuite, les sites restants sont analysés sur les critères suivants :
    - Compatibilité avec une possible activité sur le terrain
    - Enjeux technico-économiques
    - Enjeux environnementaux
    - Enjeux paysagers
    - Enjeux humains

La carte suivante présente les sites « dégradés » dans un périmètre de 10km autour de Recologne-lès-Rioz.



Carte 94 : Localisation des sites dégradés (Source : VALECO)

Tous les sites présents sur cette carte ont ensuite été inventoriés et passés en revue afin de déterminer s'ils étaient favorables à l'installation d'une centrale solaire au sol. Pour chacun des sites BASOL, BASIAS et carrières fermées et dont l'activité a été stoppée, une analyse de préfaisabilité a été réalisée afin d'étudier la possibilité de réaliser un projet PV. La synthèse de cette analyse est résumée ci-dessous.

Déchetteries

Il y a 2 déchetteries dans le périmètre d'étude. De manière générale, les 2 sont encore décrites comme en activité et donc impropres à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

BASIAS

107 sites Basias ont été recensés sur le territoire d'étude. Tous les sites encore en activité ont été écartés de l'analyse, soit 47 sites. Ensuite, tous les sites positionnés au sein du tissu urbain ont été exclus (19 d'entre eux). En effet, pour ces sites, les terrains attenants sont trop petits pour pouvoir envisager l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol de plusieurs mégawatt.

14 sites sont maintenant recouverts par des boisements à la suite de l'arrêt de l'exploitation de ceux-ci (ancienne carrière ou ancienne décharge notamment). Tous les sites situés au sein d'un zonage environnemental (ZNIEFF, Natura 2000, ENS, ...) ont également été retirés de l'analyse.

A l'issue de cette analyse, les sites restants sont globalement d'ancienne décharge ou dépôt d'ordure ménagère. Ces sites ayant une surface de quelques milliers de mètres carrés (inférieur à 1ha), ils ne correspondent pas aux types de terrains recherchés.

BASOL et SIS

Il n'y a aucun site BASOL ou SIS dans le périmètre d'étude.

Carrières fermées

Commune	Analyse
Hyet	Site <1ha et recouvert de boisement, non compatible avec un projet PV
Recologne-lès-Rioz	Boisement sur le site, et site <1ha, non compatible avec un projet PV
Oiselay-et-Grachaux	Exploitation agricole sur l'ancien site

Tableau 43 : Analyse de préfaisabilité de carrières fermées (Source : VALECO)

ICPE

Parmi les 9 ICPE présents au sein du périmètre d'étude, 2 concernent des carrières encore en exploitation, 3 des élevages porcins, et 4 des industries. Ces sites ne sont pas propices à l'installation de parcs photovoltaïques.

Analyse

A l'issue de cette première étape, aucun site dégradé, en dehors de contraintes environnementales et patrimoniales, et permettant d'avoir une viabilité économique de projet n'a été identifié.

Aux vues de ce potentiel très limité sur le secteur, l'analyse s'est étendue sur des terrains permettant de faire une centrale agrivoltaïque.

1.3 Contexte de developpement de la filiere agrivoltaïque en France

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) promulguée en août 2015 fixe des objectifs ambitieux en matière d'énergies renouvelables avec notamment celui d'atteindre 40% de production d'électricité renouvelable en 2030.

Dans le but d'atteindre ces objectifs, le gouvernement français a défini une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Celle-ci décline entre autres les objectifs et moyens de déploiement pour chaque filière énergétique française. Pour ce qui est de la filière photovoltaïque, la PPE publiée en 2020 prévoit un objectif de 35,1 à 44 GW installés à l'horizon 2028 (entre 20,6 et 25 GW concernent les centrales solaires au sol). La puissance installée en France au 31 décembre 2021 était alors de 13 MWc.

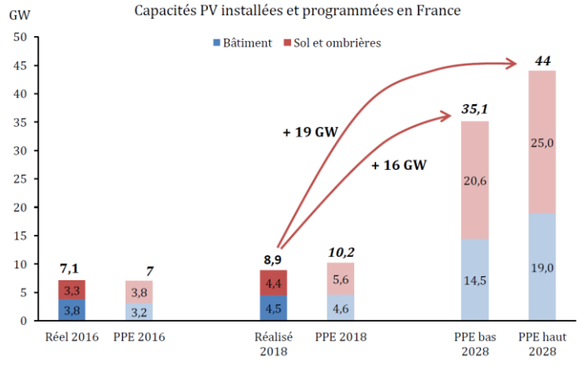


Figure 34 : Capacités PV installées et programmées en France (Source : Observatoire Energie Photovoltaïque 2019)

D'après l'ADEME, cela se traduit par une puissance supplémentaire de centrales au sol de 16 à 21 GW par rapport à 2018. Si l'on considère un ratio de 1 MW de puissance installée par hectare, ce développement demanderait alors entre 16 000 ha et 21 000 ha de foncier. L'Etat a privilégié le développement des centrales solaires au sol sur des terrains dits dégradés (anciennes carrières, décharges, délaissés routiers, etc...) mais ces sites se font rares et subissent une forte concurrence, ce qui explique que les développeurs se tournent vers d'autres sites tels que les terrains agricoles.

- Comme preuves de la volonté française de développement de l'agrivoltaïsme on peut notifier :
- La loi du 10 mars 2023 donnant la définition de l'agrivoltaïsme et le décret du 8 avril 2024 relatif à son développement ;
- La création de l'Association France Agrivoltaïsme en juin 2021 ayant pour but de lutter contre l'artificialisation des sols et contre la spéculation française tout en fédérant les acteurs de la filière au service de l'agriculture ;
- La création de la Fédération Française des Producteurs Agrivoltaïques (FFPA) en décembre 2021, elle regroupe 22 associations d'agriculteurs engagés dans le photovoltaïque représentant environ 200 producteurs ;
- L'adoption par le Sénat en janvier 2022 d'une résolution pour le développement de l'agrivoltaïsme en France puis la mission flash de l'Assemblée nationale en février 2022 ;
- L'objectif, énoncé par le président Emmanuel Macron le 10 février 2022, de dépassement des 100 GW de capacités photovoltaïques installés en France d'ici à 2050 en développant notamment les projets dans l'agrivoltaïsme ;
- La création du label AFNOR pour les projets agrivoltaïques en culture (en cours pour l'élevage) ;
- Des premières études réalisées par l'ADEME sur la caractérisation de ces projets ou encore par l'INRAE sur la pousse de l'herbe sous les panneaux ;
- La création d'un pôle de recherche sur l'agrivoltaïsme à l'INRAE, etc ...

Cette liste non exhaustive montre que l'agrivoltaïsme est une filière en pleine expansion dont le cadre et la réglementation sont encore en cours de définition.

1.4 Le choix du site d'implantation du projet solaire

Les sites appartenant à des collectivités ont en priorité été étudiés afin que le projet bénéficie au plus grand nombre.

Le site de Recologne-lès-Rioz a ainsi été identifié, répondant à tous les critères permettant d'envisager une centrale photovoltaïque.

Le climat

Bénéficiant d'un climat semi-continental, avec des hivers froids et des étés assez chauds, la commune de Recologne-lès-Rioz dispose d'un potentiel global de 1 234kWh/m^2, données assez similaires à l'ensemble du département de la Haute-Saône. Le potentiel solaire du site est assez intéressant, avec un productible allant jusqu'à 1275kWh/kWc.

La topographie

Le site présente des pentes douces permettant d'envisager la compatibilité avec les tables photovoltaïques. Ainsi, en dehors des pistes, aucun terrassement ne sera nécessaire sur le site, point clé de la réalisation d'un projet agrivoltaïque pour conserver le couvert végétal actuellement en place.

Les contraintes et dispositions urbanistiques

La commune de Recologne-lès-Rioz est couverte par le PLUi du Pays Riolais. Le site visé par le projet se situe en zone N et Ns. Les équipements d'intérêt collectif et les services publics sont autorisés en zone N. Les projets photovoltaïques au sol sont en revanche interdits en zone NS. Les secteurs en zone NS ne sont donc pas intégrés au projet. Le projet agrivoltaïque est ainsi compatible avec l'urbanisme en vigueur.

Les zones à risques

Le site n'est concerné par aucun PPRT, ni aucun PPRI. Le risque de tremblement de terre est jugé modéré, tout comme le risque de retrait gonflement des argiles. La commune est exposée à un risque faible face au radon.

Le risque de pollution des sols est inexistant sur le site du projet.

Le contexte écologique

Le site n'est situé au sein d'aucune zone naturelle remarquable (ZNIEFF, Natura 2000, ENS, ...). Lors de la recherche de site, uniquement les sites situés en dehors de ces contraintes ont été étudiés plus en détail. La ZNIEFF de type II « Les Monts de Gy » se situe juste au sud du projet.

Les haies présentes au sein de l'aire d'étude seront intégralement conservées.

Les éléments constituant la centrale sont étudiés de manière à limiter l'impact sur le milieu et la faune (adaptation de la taille des mailles des clôtures, pistes perméables, séparation entre les modules permettant l'écoulement des eaux de pluie).

Le contexte paysager

Situé en dehors des zones de protections des monuments historiques, ainsi que du patrimoine classé et inscrit, le site ne présente pas d'enjeu sur le patrimoine historique. La commune de Fondremand est classée Cité de caractère de Bourgogne Franche-Comté. Le projet n'aura pas d'impact sur le village du fait de l'éloignement et la topographie.

Les premières habitations se situent à plus de 700m du projet. Les habitations les plus proches sont à Villers-Bouton.

L'enjeu paysager du site est très faible puisqu'en recul des villages, sur les hauteurs et entouré de boisement.

Le contexte agricole

Les terrains ciblés par le projet sont des terrains sur lesquelles une association entre agriculture et photovoltaïque peut être bénéfique. Ces terrains sont de faible à médiocre qualité agronomique. La plupart des terrains sont actuellement en prairie et pâturés par des bovins. Depuis quelques années, suite aux différentes sècheresses qui ont eu lieu, la fauche n'est plus adaptée à ces terrains. Quelques secteurs avec une profondeur de terres un peu supérieure sont cultivés mais leur rendement reste faible. Les productions animales étant fortement compatibles avec les projets agrivoltaïques, la coactivité envisagée sur le projet est celle avec de l'élevage bovins (allaitants et lait). En effet, avec un espacement inter-table bien défini, et des équipements agricoles adéquats, les activités d'élevage et de fauche si l'ombre apportée par les panneaux le permet peuvent être maintenues sur le site. Sur ce site où les terrains sont décrits comme « séchants » par les exploitants, les rendements attendus sont tout à fait similaires ou meilleurs, et un service rendu en termes de bien-être animal (création d'ombrage et d'abris en cas d'intempéries,) et végétal (réduction du stress thermique et hydrique favorisant la pousse de l'herbe).

Synthèse

La commune de Recologne-lès-Rioz a été contactée et a souhaité mettre à disposition son foncier pour ce projet. Les exploitants du secteur ont également été rencontrés et certains ont souhaité rejoindre le projet, que ce soit sur les terrains communaux ou des terrains qu'ils possèdent en propre.

1.5 DES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES POUR LE TERRITOIRE

1.5.1 Retombées fiscales

Au-delà de la volonté de participer à l'atteinte des engagements fixés par le Gouvernement en matière d'énergies renouvelables, les retombées financières du projet concerneront toute la population locale, de manière directe (les communes sont en grande partie propriétaire du foncier directement concerné par l'implantation du projet) et indirecte (retombées fiscales pour les collectivités).

Selon la loi de finance actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale agrivoltaïque devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversées aux collectivités selon les mécanismes suivants :

- La Taxe Foncière sur le Bâti : Les taux sont votés annuellement par le conseil municipal. Comme pour les habitations, cette taxe concerne les bâtiments construits (poste de livraison et poste de conversion et transformation.
- La Contribution Economique Territoriale (CET) : Elle a remplacé l'ancienne Taxe Professionnelle (TP) et concerne les entreprises. Elle est composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- L'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) : Elle concerne les activités des secteurs de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications.

Pour le projet des Marouillers, les retombées économiques envisagées pour les collectivités locales (département, communauté de communes, et commune) sont présentées dans le tableau ci-après.

Une partie ou la totalité de l'IFER peut être reversée aux communes selon le choix de la communauté de communes.

Les retombées fiscales totales du projet agrisolaire des Marouillers seront d'environ 77 000 €/an pour les collectivités locales.

	Commune de Recologne-lès-Rioz	Intercom CC du Pays Riolais	Département de la Haute-Saône
TFB	1 000	1 000	4 000
CFE	/	4 000	/
IFER	13 500	33 500	20 000
TOTAL	14 500	38 500	24 000

Tableau 44 : Retombées fiscales du projet (Source : VALECO)

1.5.2 Taxe d'aménagement

La taxe d'aménagement est une taxe, au profit de la collectivité possédant la compétence urbanisme, qui est due à l'occasion d'opérations de constructions. Elle permet aux collectivités de financer les actions et opérations contribuant à la réalisation des objectifs des schémas de cohérence territoriale, ou par exemple, la création ou l'extension d'équipements (routes, assainissement, écoles…) induits par l'urbanisation. Cette taxe d'aménagement s'applique à toutes les opérations soumises à autorisation d'urbanisme, et est versée par le demandeur à la collectivité après acceptation du permis.

Celle-ci est calculée en fonction du nombre de panneaux installés sur la centrale :

$$Taxe\ d'aménagement\ =\ (Nbre\ de\ panneaux\ x\ 2\ m^2)\ x\ 10€/m^2\ x\ Taux\ Collectivité\ (ici\ pour\ exemple\ 2\%)$$

Le projet solaire impliquerait une taxe d'aménagement de : 17 000€

1.5.3 Autres retombées

En plus des retombées économiques locales liées à la fiscalité, les projets de centrale photovoltaïque au sol génèrent d'autres retombées. L'électricité générée ne rejette aucun gaz à effet de serre, permettant ainsi d'alimenter un certain nombre de foyers en évitant le rejet de CO_2 par les moyens conventionnels.

Les emplois générés par ces projets ne sont pas négligeables non plus, puisque la phase de construction pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique)
- La réalisation des accès VRD
- Les relevés de niveaux
- L'installation du poste de livraison
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance)

Ce projet participerait aussi au maintien de l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc…) lors des interventions sur terrain des différents acteurs, y compris lors de la phase de développement de projet et de l'exploitation de ceux-ci.

A noter également que les centrales photovoltaïques induisent généralement un impact positif pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site. En effet, l'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture). Les parcs solaires permettront une valorisation du secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

En plus des retombées économiques locales non négligeables, le projet de centrale agrisolaire des Marouillers permettrait d'assurer la couverture électrique de 113% de la population de la communauté de communes du Pays Riolais.

Une production d'électricité propre	Ce projet permettra d'alimenter en électricité l'équivalent de : Soit environ :	9 000 foyers 15 000 personnes
Une énergie bonne pour le climat	Le projet permettra également d'éviter le rejet de :	987 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère/an

Tableau 45 : Couverture électrique de la population (Source : VALECO)

2 Historique du projet et concertation

Le projet des Marouillers a été initié en septembre 2021 avec une rencontre avec les élus de Recologne-lès-Rioz. Les cinq exploitants des parcelles communales ont ensuite été rencontrés au cours d'une réunion regroupant l'ensemble des exploitants en février 2022. Cet échange a permis de leur présenter le projet et répondre aux interrogations de chacun. La commune a ainsi délibéré en faveur du projet en mars 2022. L'une des exploitantes n'a pas souhaité se joindre au projet.

D'autres propriétaires fonciers du secteur ont été rencontrés, et quelques parcelles ont été ajoutées aux études qui ont été menées.

Le projet a ensuite été présenté à la communauté de communes du pays Riolais en juin 2022 où il a été accueilli favorablement.

Les études environnementales ont ainsi pu débuter en septembre 2022.

Le projet a fait l'objet de différentes réunions avec la commune et les exploitants tout au long de la phase d'étude pour les tenir au courant de l'avancement du dossier et de co-construction de ce projet.

Le projet a été ensuite présenté au Pôle EnR de mai 2023 où des questions sur le raccordement, les suivis agricoles, et les mesures d'évitement ont pu être posées. Il a aussi été rappelé que le site se situe à proximité d'un captage et que le passage d'une hydrogéologue sera nécessaire.

Souhaitant prendre position dans son projet, la commune a intégré le capital de la société de projet à hauteur de 10% en septembre 2023.

La commune a porté à connaissance le projet dans le cadre de la définition des zones d'accélération, où des informations sur le projet étaient consultables en mairie. Le site du projet a ainsi été défini comme une zone d'accélération des énergies renouvelables par la commune. Cela sera soumis à l'approbation de la communauté de communes et du référent préfectoral. Afin d'informer les communes riveraines du projet, un comité de projet répondant aux prescriptions du décret° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie a été organisé le 19 juillet 2024. Les représentants des communes de Fretigney-et-Velloreille, Villers-Bouton, Fondremand, Maizières et Oiselay-et-Grachaux ont été conviés, ainsi que la présidente de la communauté de communes du Pays Riolais, Madame Wantz.

Durant la phase de développement, des représentants de la profession agricole ont également été rencontrés, permettant de faire évoluer la convention de co-activité qui sera proposée aux exploitants. Une réunion de présentation du projet a été organisée à Recologne-lès-Rioz en présence de la sous-préfète de la Haute-Saône, Madame Estelle Charles, des services de la DDT et de l'ONF ainsi que des membres du conseil municipal le 26 avril 2024, jour du dépôt du premier permis de construire de ce projet.

Ce permis de construire a ensuite été retiré afin d'attendre l'entrée en vigueur du décret sur l'agrivoltaïsme.

3 Contraintes et servitudes identifiees

3.1 Environnement physique

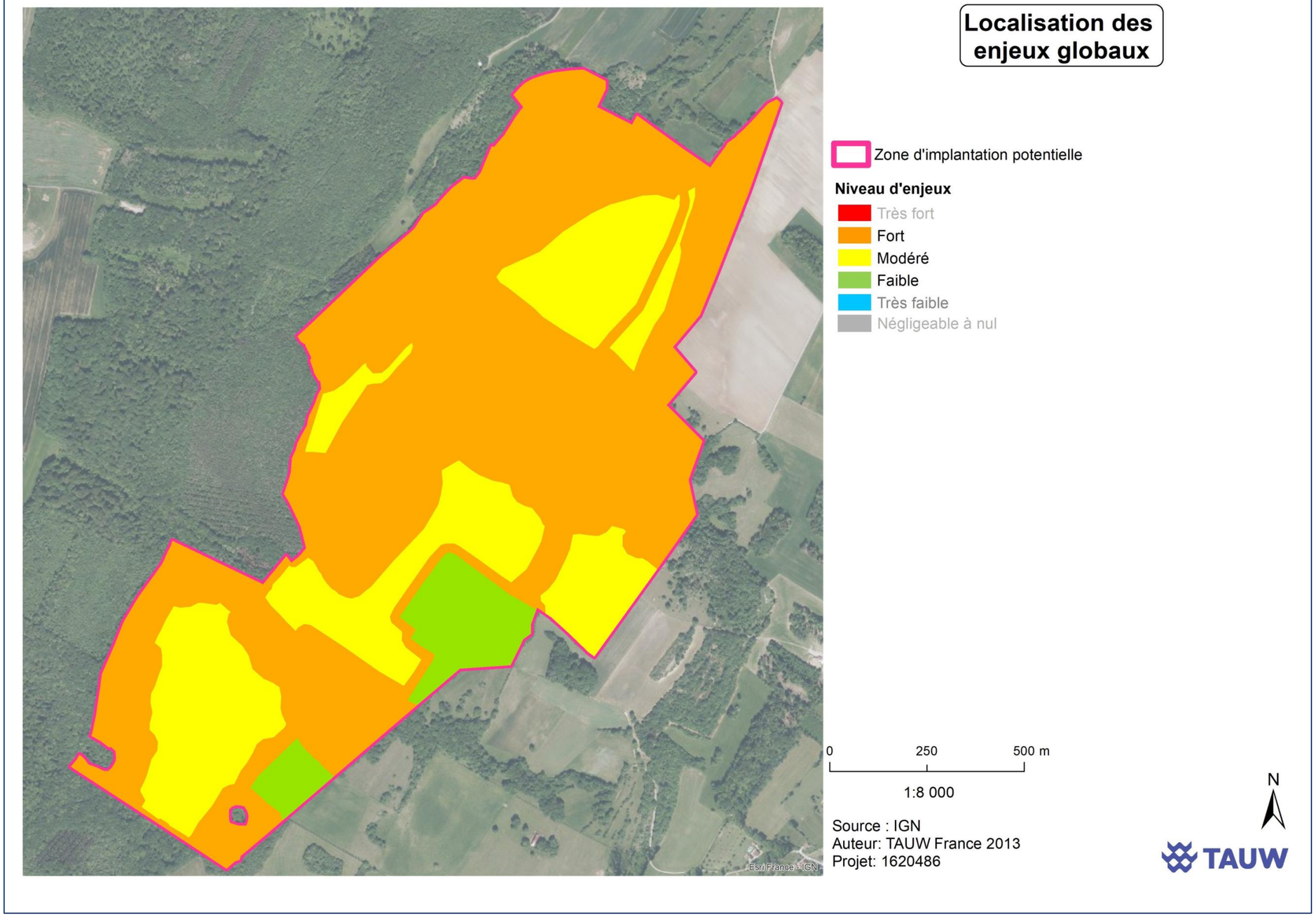
Les sensibilités liées au milieu physique sont globalement faibles à nulles au droit du projet. Elles sont principalement liées à la présence de boisements et parcelles agricoles ainsi qu'à la perméabilité des entités hydrogéologiques affleurantes. Le projet devra donc intégrer des mesures pour limiter au maximum le risque de pollution et de départ et propagation d'incendie. Il devra intégrer les recommandations du SDIS de la Haute-Saône.



Carte 95 : Sensibilités liées au milieu physique

3.2 Environnement naturel

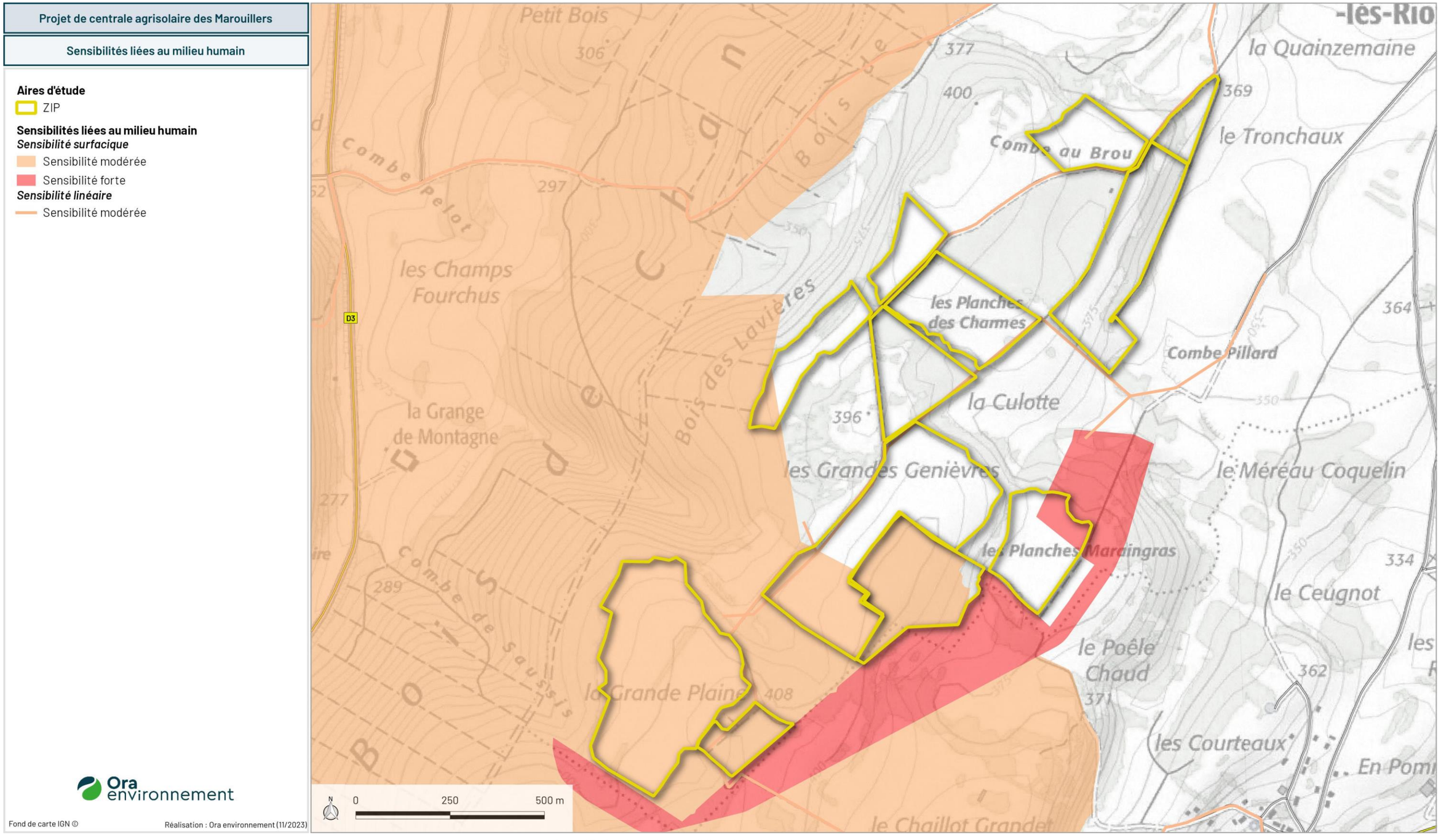
Les zones à enjeux sont définies sur des surfaces précises et caractérisées par des enjeux biologiques faunistiques et floristiques. Elles sont listées dans le tableau page 99 et illustrées dans la carte ci-dessous. De manière générale, la ZIP présente des enjeux fonctionnels importants à l'échelle paysagère puisqu'elle constitue une continuité écologique identifiée de la trame des milieux ouverts et xériques ainsi que boisés en Franche-Comté. C'est pourquoi les enjeux sont forts sur une grande majorité de la zone.



Carte 96 : Enjeux globaux de l'environnement naturel (Source : TAUW)

3.3 Environnement humain

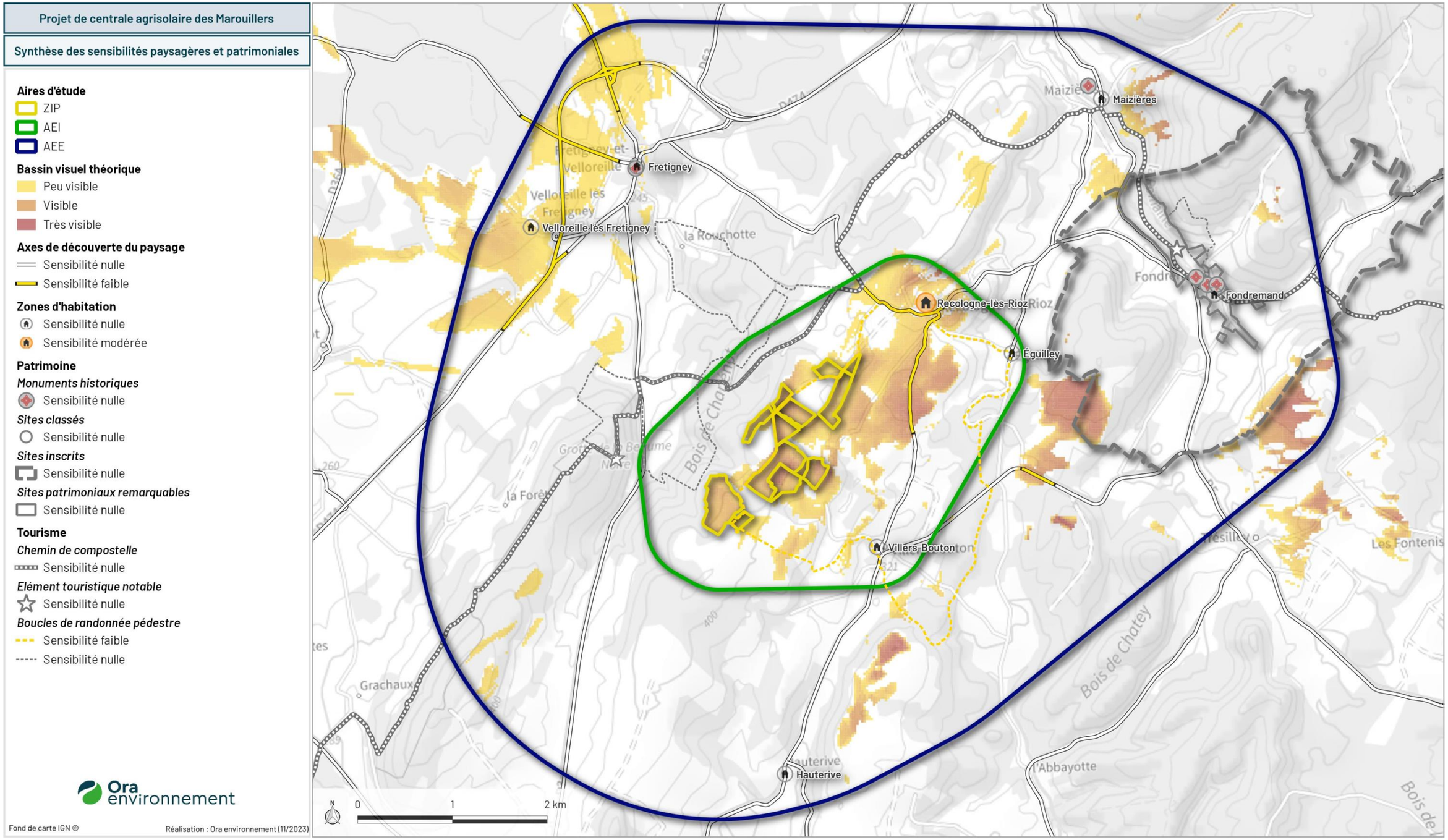
Les sensibilités liées au milieu humain sont nulles à fortes. Les sensibilités modérées sont liées à la présence d'une partie forestière gérée par l'office national des forêts et d'un chemin de randonnée. La sensibilité forte est liée à la présence d'un périmètre de protection éloignée de captage en eau potable. Le projet devra donc intégrer les recommandations de l'ONF et de l'ARS.



Carte 97 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement humain

3.4 Environnement paysager

Les sensibilités liées à l'environnement paysager sont globalement faibles à nulles notamment au niveau des axes de découvertes (routes départementales et routes communales) . Seule une sensibilité liée aux zones d'habitations dans l'aire d'étude immédiate est jugée modérée.



Carte 98 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager

4 Esquisse des variantes envisagees et justification du projet retenu

4.1 Variante 1

La première variante est une variante maximisante où l'entièreté de la ZIP a été utilisée pour l'implantation de tables photovoltaïques. Le projet initial des Marouillers consistait en l'installation de 71MWc réparti sur une surface de 76,7ha, comprenant 13 parcelles agricoles et 2 parcelles forestières.



Figure 35 : Variante 1(Source : VALECO)

4.2 Variante 2

A la suite de discussions avec l'ONF, la parcelle forestière centrale a été évitée car les bois sont dans un état sanitaire satisfaisant. La parcelle forestière la plus au sud du projet ayant été fortement dégradée au cours des dernières sècheresses, une coupe sanitaire a dû être effectuée en septembre 2023. Cette parcelle de 2ha présente des enjeux environnementaux qualifiés de faible, ainsi qu'une valeur sylvicole limitée au vu de la faible profondeur des sols, elle a été conservée pour l'installation de la centrale photovoltaïque.

Les parcelles ZA 21 et ZE4 présentant des boisements au sein des parcelles en bon état, elles ont également été évitées pour ne pas devoir couper ces boisements. Il en est de même pour la partie extrême nord-est de la parcelle ZA22.

Cette deuxième variante réduisait la surface à 62ha.



Figure 36 : Variante 2 (Source : VALECO)

4.3 Variante 3

Suite à la réception des états environnementaux du site, la parcelle ZE4 a été complètement évitée car pouvant être propice à la spirante d'automne. De même, les parcelles ZB69 et ZB 71 présentant une diversité floristique intéressante, et jouant un rôle central pour le maintien des milieux ouverts au sein de la zone, elles ont été complètement évitées.



Figure 37 : Variante 3 (Source : VALECO)

4.4 Variante 4 : variante retenue

Enfin, dans la variante finale, les parcelles ZA16/ZA17 et une partie de la ZB83 ont été évitées car cette parcelle enclavée entre les bois est particulièrement propice aux chiroptères.

Pour l'ensemble des parcelles restantes, un recul de 20m entre les lisières et les panneaux a été pris de manière à réduire l'impact sur les chiroptères. Un recul de 15m a également été pris vis-à-vis de la haie entre les zones 4 et 5. La haie entre les zones 7 et 8 sera également conservée.

L'espacement intertable est de 6,7m sur toutes les prairies afin de réduire l'impact environnemental sur celles-ci.

Sur le plan agricole, le projet est cette fois-ci dimensionné avec des monopieux afin de faciliter l'exploitation des parcelles et permettre le passage d'engins agricoles pour la fertilisation des parcelles par exemple. Une hauteur de 2m pour le point bas des modules est également retenue avec cette variante, permettant la compatibilité de la centrale avec toutes les productions agricoles (bovins, ovins, production de fourrage, etc) tout en permettant d'envisager des fondations en pieux battus si l'étude de sol confirme la faisabilité technique de cette option.

Les parcelles possédant un potentiel agricole modéré ont été conservées dans cette dernière variante au vue du respect des critères de l'agrivoltaïsme, permettant le maintien de l'activité agricole sur le site. D'après leur propre retour, les parcelles en un rendement moyen inférieur de 15% par rapport à leurs autres parcelles et ce changement de pratique n'aura pas d'impact sur leur exploitation globale. Au contraire, l'intégration de ces parcelles dans le projet permettra aux exploitants de diversifier leur production en produisant plus de fourrage pour leurs animaux.

Sur la zone 4, la zone au sud-ouest a été évitée de manière à préserver la flore présente sur cette zone avec une topographie un peu plus marquée.

La surface clôturée de la centrale dans cette version finale est de 46ha, dont seulement 32ha sont mobilisés par la centrale agrivoltaïque. La puissance de la centrale est de 26,3MWc.

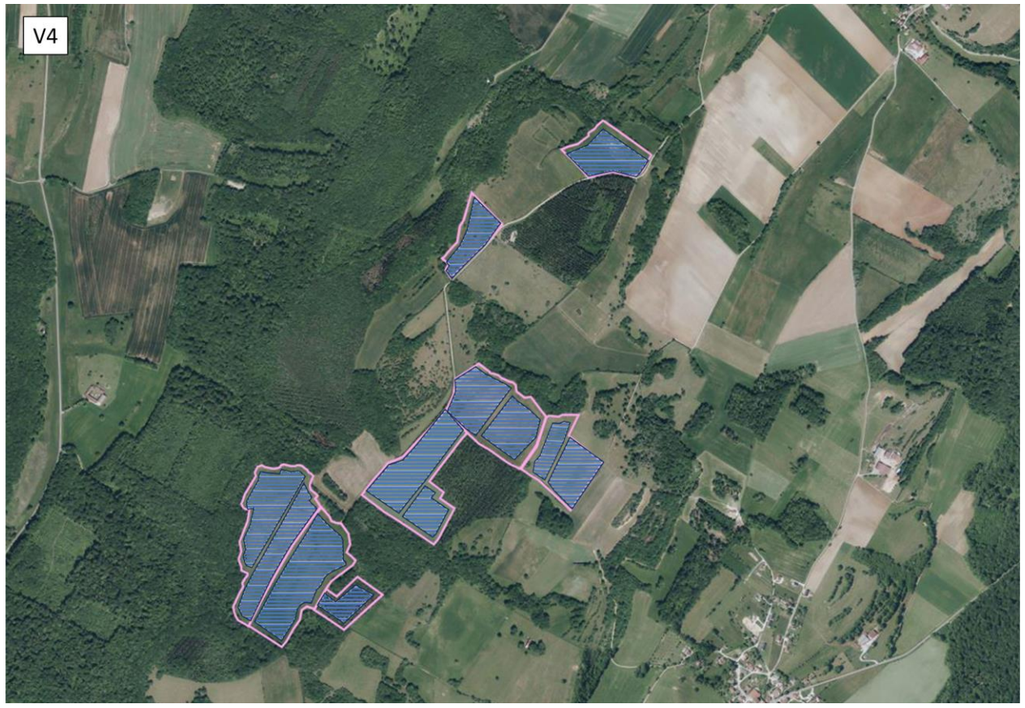


Figure 38 : Variante 4 – Variante retenue (Source : VALECO)

4.5 Co-construction du projet agricole

Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers porté par VALECO et la commune de Recologne-lès-Rioz. Les exploitants du secteur ont été également rencontrés et certains ont souhaité rejoindre le projet, que ce soit sur les terrains communaux ou des terrains qu'ils possèdent en propre. Le projet prend donc emprise sur 8 parcelles agricoles exploitées par 4 exploitants : l'EARL TRAVAILLOT, le GAEC LAUT, Patrice PERRIER et Nicolas GUILLAUME. Les exploitants sont en partie propriétaires des parcelles.

La poursuite de la production agricole sur site, est en co-activité avec la production énergétique. Il est important de noter que la production agricole future a conditionné la conception du projet photovoltaïque : le choix des technologies de panneaux, l'écartement des tables, leur longueur, les espaces de circulation, etc. et donc la productivité énergétique liée à la densité de surfaces de panneaux, ont été adaptés.

4.6 Liste des mesures d'evitement et de reduction prises des la conception du projet

4.6.1 Mesures en faveur de l'environnement naturel

4.6.1.1 Choix du site d'implantation

E	R	C	A	**Choix du site d'implantation du projet**
Objectif				
Développer un projet photovoltaïque en dehors des zonages naturels remarquables				
Espèces et/ou habitats naturels visés				
Ensemble des taxons				
Description de la mesure				
Le choix du site d'implantation d'un projet photovoltaïque a fait l'objet d'une démarche pour apprécier les contraintes environnementales locales de chaque site envisagé. Ainsi, cette étude a tout d'abord visé à identifier les sites dégradés présents dans un rayon de 10 kilomètres de la commune de Recologne-lès-Rioz et de s'assurer de la compatibilité avec une activité photovoltaïque. Dans un second temps, une analyse sur plusieurs critères dont le critère environnemental est menée. L'absence de zonages naturels remarquables au sein de l'aire d'étude ainsi que l'analyse des autres facteurs ont conduit au choix de développer le projet sur le site proposé dans cette étude.				
Mise en œuvre et contrôle				
- Opérateur : Maître d'œuvre - Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement. - Suivi : Écologue				
Evaluation et suivi				
Compte rendu : vérification du respect de l'implantation				
Coût estimé				
Intégré au phasage amont				

4.6.1.2 Définition de la variante de moindre impact

E	R	C	A	**Définition de la variante de moindre impact**
Objectif				
Limiter l'impact du projet sur des secteurs à enjeu				
Espèces et/ou habitats naturels visés				
Ensemble des taxons				
Description de la mesure				
Le porteur de projet à procédé à un redimensionnement du projet comme présenté sur les cartographies des différentes variantes du projet (Cf page 166 et suivantes). Cette étape d'analyses des variantes étant intervenue durant les phases de conception du projet, elle est déjà prise en compte dans l'évaluation des impacts bruts du projet. Elle conduit donc à une diminution importante de l'emprise du projet notamment dans la partie nord du secteur étudié.				
Mise en œuvre et contrôle				
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.				
Evaluation et suivi				
Conformité de l'implantation				
Coût estimé				
Intégré au phasage amont				

4.6.1.3 Evitement d'une parcelle à enjeu

E	R	C	A	**Evitement d'une parcelle à enjeu**
Objectif				
Limiter l'impact du projet sur des secteurs à enjeu				
Espèces et/ou habitats naturels visés				
Prairie de fauche et groupes faunistiques associés				
Description de la mesure				
Le porteur de projet à procédé à un évitement total de l'unité fonctionnelle Y qui devait faire l'objet d'une implantation. Cet évitement a été motivé par les nombreux enjeux identifiés notamment concernant l'utilisation des lisières et alignements d'arbres par les chiroptères. Cette mesure conduit donc à une diminution de l'emprise du projet sur une surface de 3,8 ha de prairie de fauche.				
Mise en œuvre et contrôle				
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.				
Evaluation et suivi				
Conformité de l'implantation				
Coût estimé				
Intégré au phasage amont				

4.6.1.4 Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu fort

E	R	C	A	**Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore**

Objectif

Assurer le maintien d'espèces de flore à enjeu et des habitats favorables à leur présence

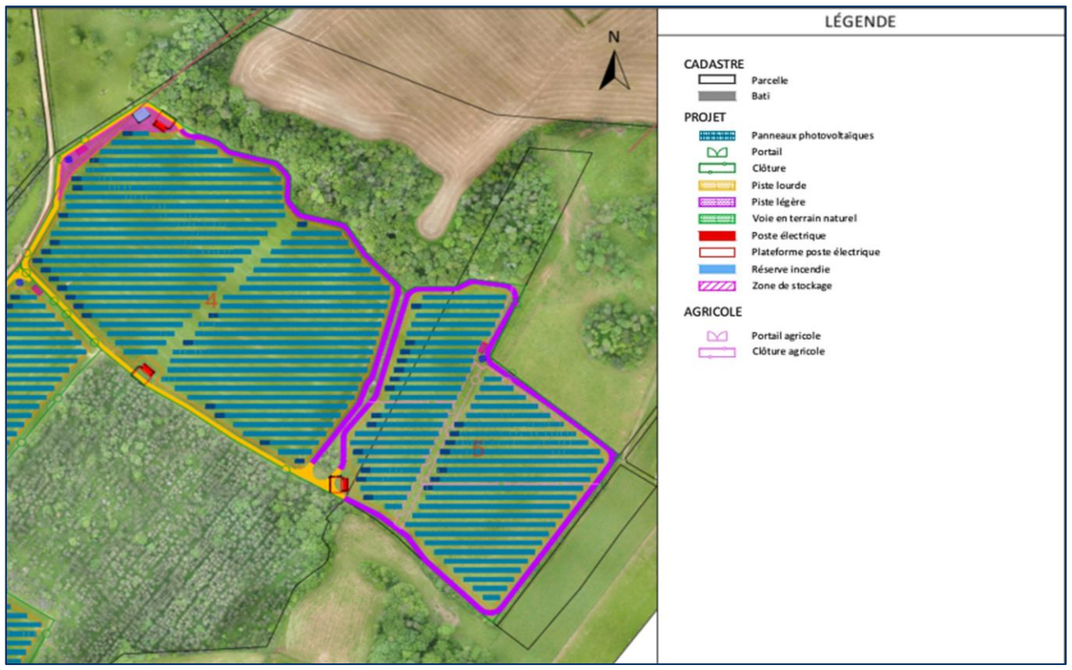
Espèces et/ou habitats naturels visés

Alyssum alyssoides et *Filago germanica* ainsi que leur habitat

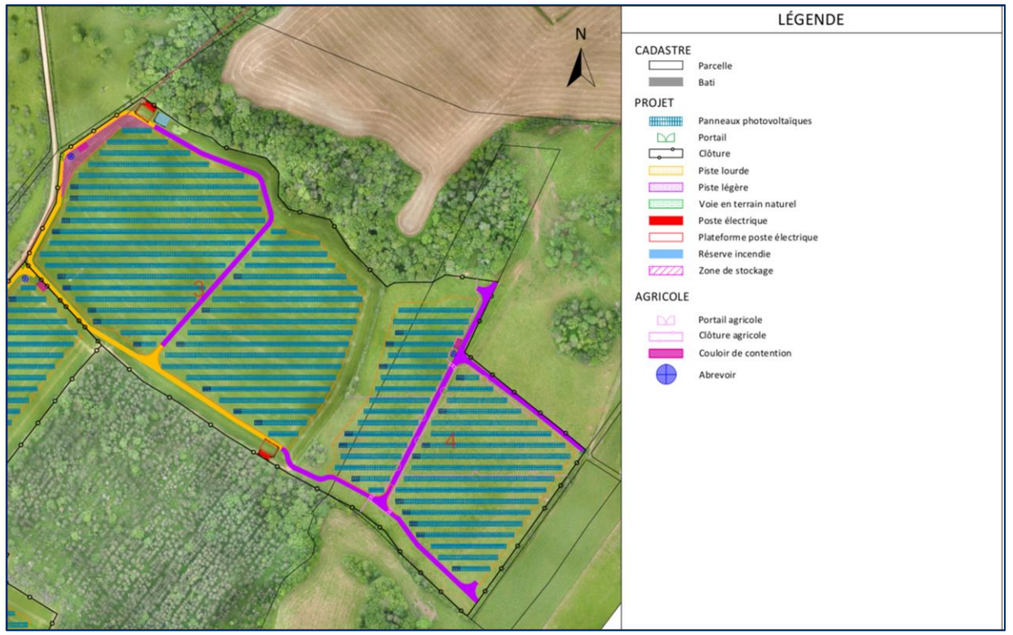
Description de la mesure

Le porteur de projet a procédé à un redimensionnement du projet afin d'intégrer la conservation de station de deux espèces floristiques à enjeu dans la partie est de la ZIP au sein de l'unité fonctionnelle N.

Cet évitement de la zone est présenté sur les illustrations ci-après montrant l'évolution de l'implantation.



E	R	C	A	**Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore**



Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.

Evaluation et suivi

Conformité de l'implantation

Coût estimé

Intégré au phasage amont

4.6.1.5 Eloignement des infrastructures du projet aux lisières

E	R	C	A	**Eloignement des infrastructures du projet aux lisières**
Objectif				
Conserver la fonctionnalité des lisières comme secteur de chasse et de transit pour les chiroptères				
Espèces et/ou habitats naturels visés				
Chiroptères et secondairement le cortège de milieux ouverts herbacés				
Description de la mesure				
Les lisières de boisements et haies ont été identifiées comme secteur de chasse et de transit important pour les chiroptères sur l'ensemble de l'aire d'étude. Une bande d'évitement de 20 mètres est mise en place entre la lisière des boisements ainsi que des haies arborées et les premiers modules photovoltaïques afin de garantir la fonctionnalité des lisières pour les chiroptères. Par ailleurs, l'installation des autres infrastructures (pistes, réserve incendies, postes électriques, etc.) en dehors des clôtures a été maximisée à plus de 10 mètres des lisières et suivant au maximum les rangs de modules afin de maximiser la conservation d'une bande de prairies ou de pelouse vierge d'infrastructures en lisières. Les postes de transformation et de livraison installés à proximité des lisières seront munis d'un bardage en bois.				
Mise en œuvre et contrôle				
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.				
Evaluation et suivi				
Conformité de l'implantation				
Coût estimé				
Intégré au phasage amont				

4.6.1.6 Modification des caractéristiques finales du projet

E	R	C	A	**Evitement d'une parcelle à enjeu**
Objectif				
Limiter l'impact du projet sur les milieux ouverts notamment herbacés				
Espèces et/ou habitats naturels visés				
Habitats ouverts ainsi que les groupes faunistiques associés				
Description de la mesure				
Le porteur de projet a procédé à une modification importante des caractéristiques du projet dans sa variante finale afin de réduire son impact sur les milieux ouverts herbacés notamment L'espace inter-table initialement prévu de 5 à 6 mètres selon les parcelles a été porté à 6,7 mètres sur l'ensemble des parcelles. L'emprise des pistes a été réduite passant de 3 ha à 2,4 ha soit une réduction de 20 % de leur surface. L'emprise des zones de stockage permanentes a été réduite passant 5 700 m^2 à 2 539 m^2 soit une diminution de 55% de leur surface.				
Mise en œuvre et contrôle				
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.				
Evaluation et suivi				
Conformité de l'implantation				
Coût estimé				
Intégré au phasage amont				

4.6.2 Mesures en faveur de l'environnement humain

4.6.2.1 Choix de parcelles de potentiel agronomique limité

E	R	C	A	**Choix des parcelles de potentiel agronomique limité**
Description de la mesure				
En implantant des panneaux photovoltaïques sur les parcelles à faible potentiel agronomique engendrant de faibles rendements, cela limite l'impact négatif du projet sur l'économie agricole du territoire. En effet, la perte en termes de production agricole est ainsi plus limitée que si l'implantation des panneaux a lieu sur des surfaces agricoles à bon, voire très bon potentiel agronomique.				
Coût estimé				
Intégré au coût du projet.				

4.6.2.2 Coactivité agricole

E	R	C	A	**Coactivité agricole**
Description de la mesure				
Le plan de masse du projet prévoit une répartition homogène des panneaux afin de maintenir une activité agricole. Il est important de noter que la production agricole et les contraintes de l'éleveur (parc matériel, entretien et circulation dans le parc, circulation des bovins…) ont conditionné la conception du projet agrivoltaïque. La Centrale Agrivoltaïque des Marouillers respecte également les critères de bien-être animal précisés dans le guide de l'IDELE.				
Coût estimé				
Intégré au coût du projet.				

E. Présentation du projet

1 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

Les caractéristiques du projet de centrale agrisolaire des Marouillers sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque	
Puissance crête installée	26,33 MWc
Puissance unitaire des panneaux photovoltaïques	610 Wc
Productible annuel estimé	Environ 32 900 MWh / an
Surface clôturée	46 ha
Surface projetée au sol des panneaux	11,5 ha
Type de modules	Silicium monocristallin
Hauteur maximale des structures	3,2 m
Inclinaison des structures	15°
Distance au sol entre deux supports de rangées successives	6,7 m
Nombre de locaux techniques	10
Surface de pistes lourdes	7 944 m^2
Surface de pistes légères	16 069 m^2
Linéaire de la clôture sur la centrale	7 123 m

Tableau 46 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque

Les illustrations ci-dessous présentent des exemples dans plans de coupes de la centrale agrisolaire.

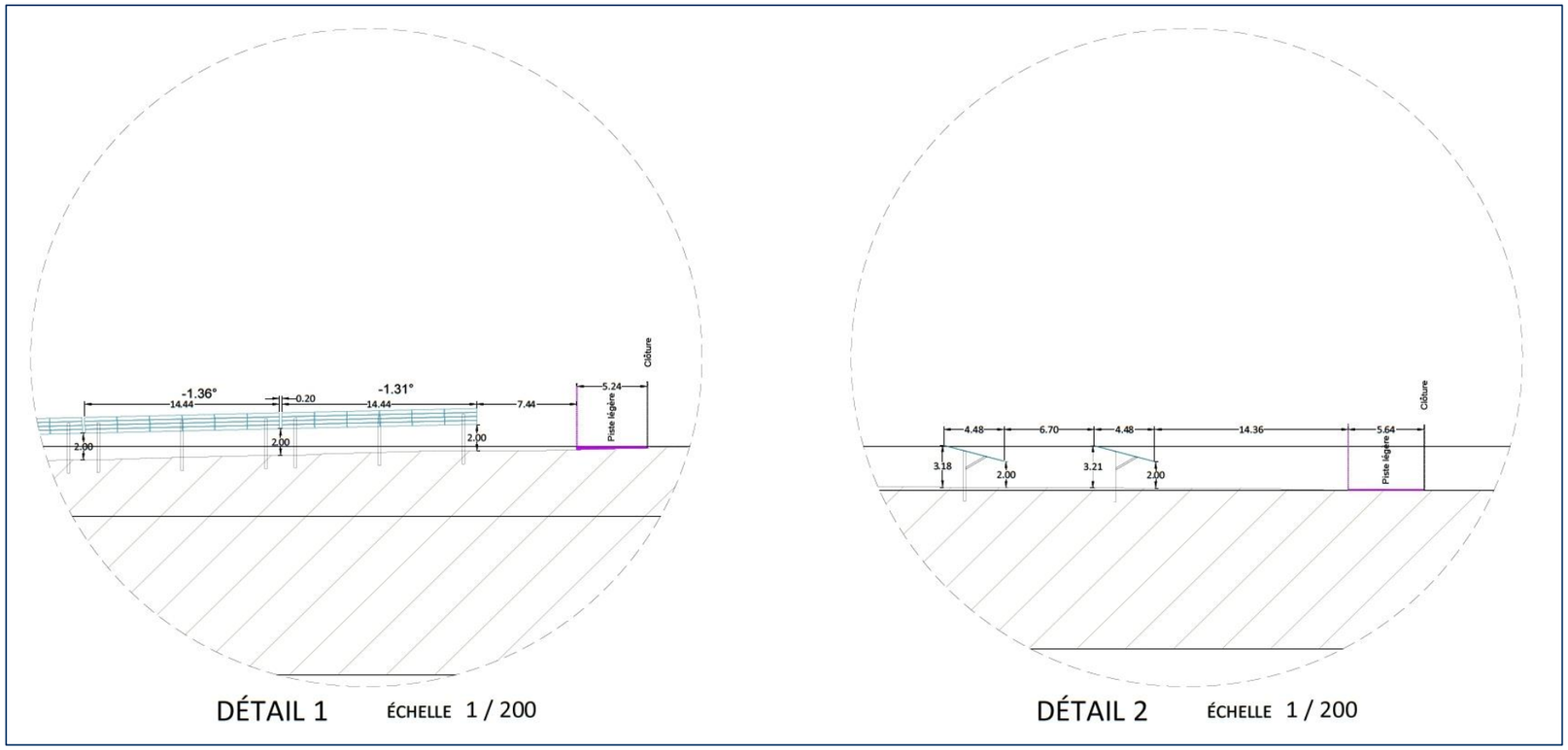


Figure 39 : Exemple de plans de coupes de la centrale (Source : VALECO)

Les plans de masse de la partie nord et la partie sud des infrastructures du projet sont présentés ci-après



Figure 40 : Plan de masse du nord du projet (Source : VALECO)



LÉGENDE

CADASTRE
- Parcelle
- Bati

PROJET
- Panneaux photovoltaïques
- Portail
- Clôture
- Piste lourde
- Piste légère
- Voie en terrain naturel
- Poste électrique
- Plateforme poste électrique
- Réserve incendie
- Zone de stockage

AGRICOLE
- Portail agricole
- Clôture agricole
- Couloir de contention
- Abrevoir

-	-	-	-	-
04	Màj intertable	JD	ASB	02/01/2024
03	Mise à jour	JD	ASB	07/12/2023
02	Mise à jour	JD	ASB	02/10/2023
01	Création	JD	ASB	06/09/2023
VERSION	DESCRIPTION	DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	DATE

ÉCHELLE 1 / 1 500	FORMAT A0
CODE PROJET 700203	SYSTÈME DE COORDONNÉES CC48

COMMUNE(S)
RECOLOGNE-LES-RIOZ (70)

PROJET
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE
DE RECOLOGNE-LES-RIOZ

PLAN
PLAN DE MASSE
SUD

188 rue Maurice Béjart
CS 57392
34184 Montpellier
Tél : 04 67 40 74 00

valeco
PRODUCTEUR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Figure 41 : Plan de masse du sud du projet (Source : VALECO)

2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

2.1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES ET LEURS SUPPORTS

2.1.1 Production d'électricité par l'énergie solaire

Les panneaux photovoltaïques sont constitués de plusieurs modules photovoltaïques juxtaposés et reliés électriquement en série. Chaque module est formé de nombreuses cellules photovoltaïques.

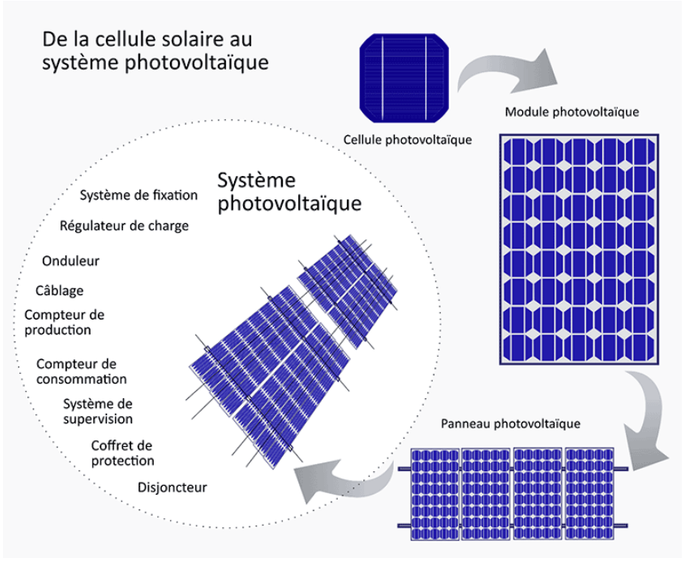


Figure 42 : De la cellule photovoltaïque au système photovoltaïque (Source : ENGIE)

Ces cellules convertissent l'énergie lumineuse en énergie électrique. En heurtant les cellules, les photons lumineux excitent des électrons présents dans celles-ci. Le mouvement des électrons ainsi enclenché crée une différence de potentiel (tension) générant un courant électrique continu qui est recueilli par des fils électriques métalliques. Les fils parcourent les différentes cellules du module, puis les différents modules du panneau, le courant s'additionnant au fur et à mesure jusqu'à la borne de connexion du panneau.

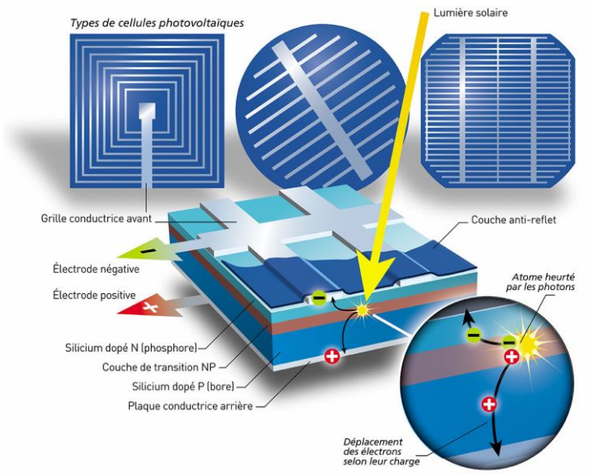
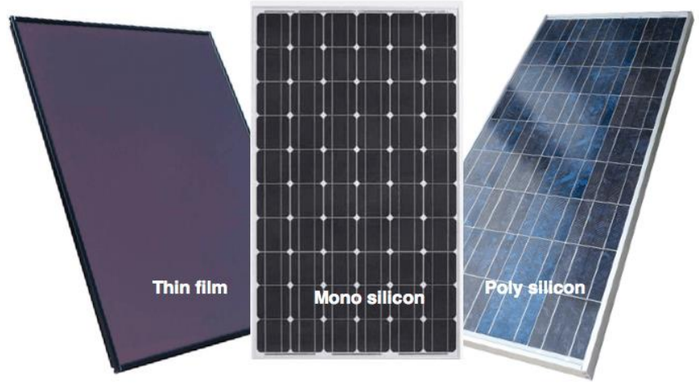


Figure 43 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (Source : Direct Energie)

Deux technologies principales de cellules photovoltaïques sont actuellement utilisées pour la production d'électricité. D'un côté, la technologie cristalline utilise des cellules plates très fines (de 0,15 à 0,2 mm) de silicium, connectées en série. Trois types de silicium sont utilisés : monocristallin, polycristallin et en ruban. Le premier a le meilleur rendement (16 à 19% contre 14 à 15%) pour une surface nécessaire par kWc inférieure aux deux autres, mais des coûts plus importants.

D'un autre côté, une technologie dite couche mince est utilisée : une fine couche uniforme d'un ou plusieurs matériaux réduits en poudre est déposée sur un substrat. Les éléments utilisés dans les centrales photovoltaïques sont le tellurure de cadmium (CdTe), ou les regroupements cuivre/indium/sélénium (CIS), cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium, disélénide/disulphide (CIGSS). Ces derniers possèdent les meilleurs rendements, mais des coûts plus élevés.



Cellule photovoltaïque à couche mince (gauche), monocristalline (milieu) et polycristalline (droite) (Source : Clean Energy Reviews)

Dans tous les cas, les modules sont recouverts, sur leur partie exposée, d'une vitre en verre trempé très résistante et d'une couche antireflet permettant de minimiser les pertes par réflexion. A l'arrière, ils sont protégés par un film plastique placé dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA).

Pour le projet de centrale agrivoltaïque des Marouillers, les panneaux et modules pressentis au regard du marché actuel (dimensions et puissance) auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques des panneaux photovoltaïques	
Technologie des modules	Silicium monocristallin
Dimensions d'un panneau	Environ 1,13 x 2,38 m
Puissance unitaire d'un panneau	610 Wc
Nombre de panneaux par table	12 ou 24
Dimension d'une table	De 7,17 à 14,34 m x 4,63 m
Durée de vie	40 ans

Tableau 47 : Caractéristiques des panneaux photovoltaïques du projet (Source : VALECO)

La technologie envisagée pourra être amenée à évoluer en fonction des évolutions technologiques sur le marché afin d'employer la solution la plus adaptée au projet.

2.1.2 Tables d'assemblage des panneaux et ancrage au sol

Les modules sont positionnés et reliés en série sur des tables d'assemblage fixes ou mobiles. Les installations fixes sont orientées vers le sud, selon un angle fixe généralement compris entre 10 et 30°.



Exemple de support fixe (Source : Auddicé environnement)

Les installations mobiles, appelées « suiveur » ou « tracker », ont une base motorisée permettant d'orienter constamment les panneaux en direction du soleil. Les coûts sont augmentés, tout comme les rendements. Deux suiveurs existent :

- Des suiveurs à rotation mono-axiale, tournant d'est en ouest ;
- Des suiveurs à rotation bi-axiale, tournant d'est en ouest et du nord au sud.



Exemple de suiveur mono-axial (Source : Exosun)

Dans le cadre du présent projet, des supports fixes seront utilisés pour porter les panneaux photovoltaïques. Un total de 1 863 tables seront assemblées, constituées d'un total d'environ 43 176 modules photovoltaïques.

Plusieurs dispositifs d'ancrage au sol sont utilisés, les plus répandus sont des plots en acier battus dans le sol ou des pieux battus ou vissés dans une semelle en béton, appelée longrine. Ces dernières structures, posées sur le sol, évitent les fouilles et le nivellement trop important. Elles limitent les interactions avec les sols pollués sous-jacents, elles sont généralement préférées pour les sites d'enfouissement technique. Leur entretien est réduit. Enfin, leur retrait en fin de vie est facilité puisqu'elles sont juste à arracher du sol.



Exemple de pieux battus dans le sol (Source : Auddicé environnement)



Exemple de longrines en béton (Source : Maison Bleue)

Dans le cadre du présent projet, des mono-pieux battus dans le sol seront privilégiés à ce stade du développement. Une étude géotechnique réalisée en amont des travaux confirmera l'adéquation de ces fondations avec la structure du sol de la zone d'implantation. Dans le cas contraire, les fondations adaptées à ce sol seront choisies.

Les dimensions des tables sont rappelées sur les plans de façade page 174

2.2 Dispositif electrique du projet

2.2.1 Raccordement électrique interne

Les câbles électriques issus des panneaux et transportant des courants continus basse tension sont dirigés vers des boites de jonction dans lesquelles ils sont regroupés. Un unique câble transporte alors le courant continu jusqu'aux locaux techniques. Les différents câbles issus des boites de jonction sont en général posés dans une tranchée de 80 cm de profondeur. Ces liaisons électriques sont composées de trois câbles en aluminium ou cuivre permettant le transport de l'électricité.

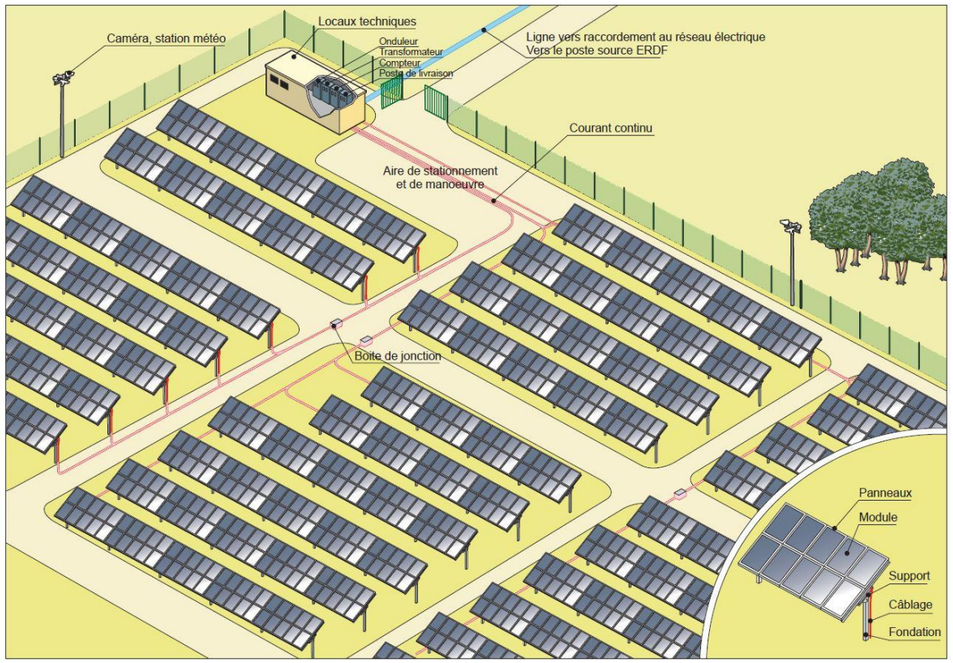


Figure 44 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : MEDDTL)

En parallèle, un système de mise à la terre est également mis en place pour éviter les risques de surtension, notamment en cas d'impact de foudre.

Dans le cas du présent projet, les tranchées principales longeront les pistes, reliant les boites de jonction de chaque rangée de tables aux 11 postes électriques échelonnées dans la zone. Le tracé exact du raccordement interne ne sera pas arrêté avant le chantier.

2.2.2 Postes de transformation et poste de livraison

Les locaux techniques présents sur le site de la centrale contiennent des composants électriques nécessaires à la préparation du courant pour envoi sur le réseau public de distribution d'électricité. Des onduleurs transforment tout d'abord le courant électrique continu en courant alternatif, puis des transformateurs élèvent la tension électrique à 20 000 volts pour l'aligner sur celle du réseau externe.

L'injection du courant produit par la centrale photovoltaïque sur le réseau extérieur est réalisée au niveau d'un poste de livraison, une fois le courant ajusté par les onduleurs et les transformateurs. Le poste de livraison peut se trouver dans un des locaux techniques mentionnés précédemment, ou faire l'objet d'un local spécifique. En parallèle, des compteurs mesurent la quantité d'électricité envoyée sur le réseau et des installations protègent l'intégrité électrique du site. Le poste de livraison fait office de fusible.

Le projet de centrale agrivoltaïque des Marouillers compte 11 postes électriques, pour une emprise totale au sol d'environ 379,8 m^2. Ils reposeront chacun sur une plateforme d'environ 234,8 m^2.



Exemple de poste de transformation et de poste de livraison (Sources : IRISOLARIS et Ora environnement)

Le plan suivant donne les dimensions des postes électriques envisagés. Sur recommandation du paysagiste, ils seront de teinte sombre (RAL 7006) comme les clôtures et portails. Les locaux techniques seront posés dans un lit de sable. Le vide technique engendré sera remblayé par de la terre végétale, en pente douce entre le poste et le terrain.

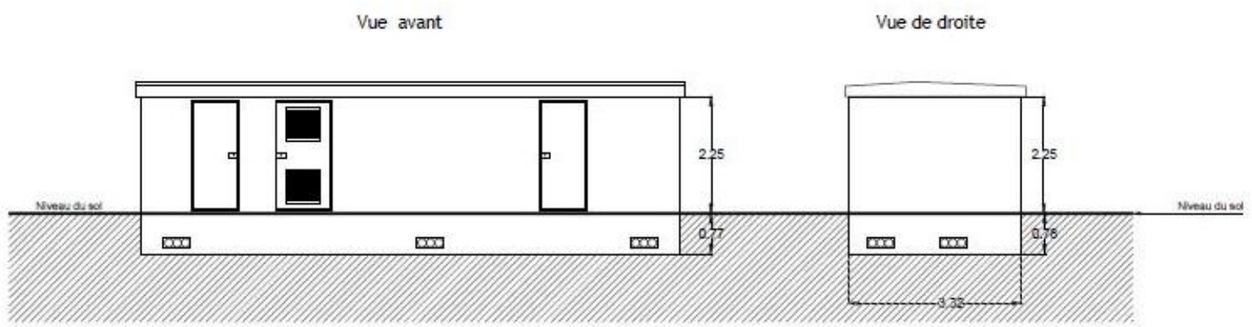


Figure 45 : Plan de façade d'un poste électrique (Source : VALECO).

2.2.3 Raccordement électrique externe

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale agrivoltaïque des Marouillers.

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

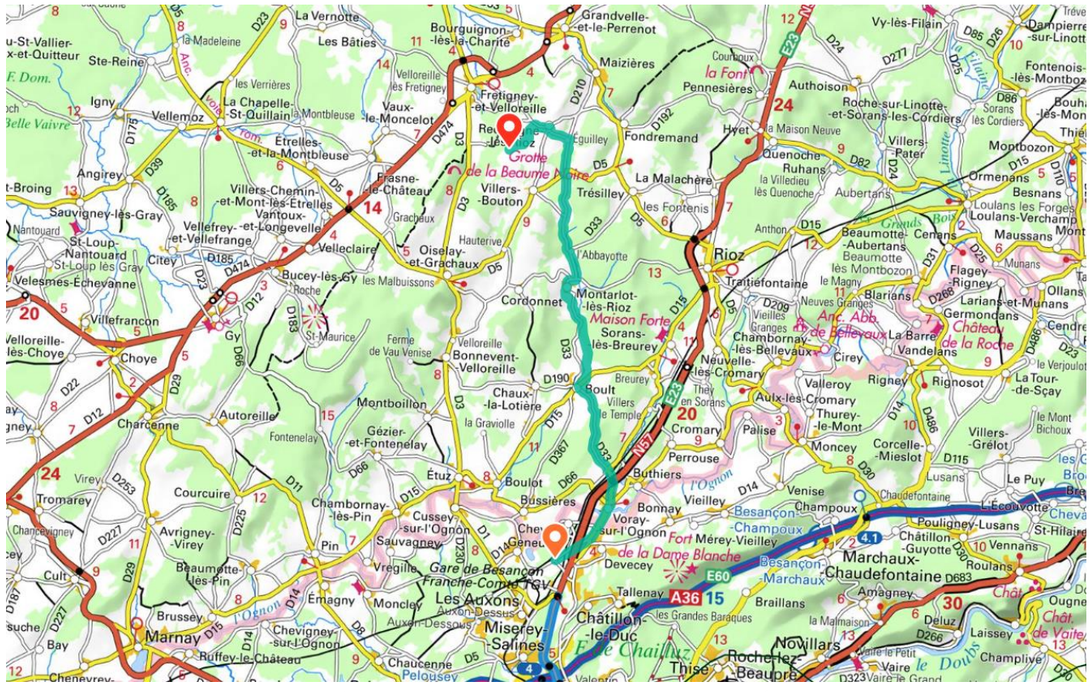
L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque et le point de raccordement le plus proche identifié par ENEDIS.

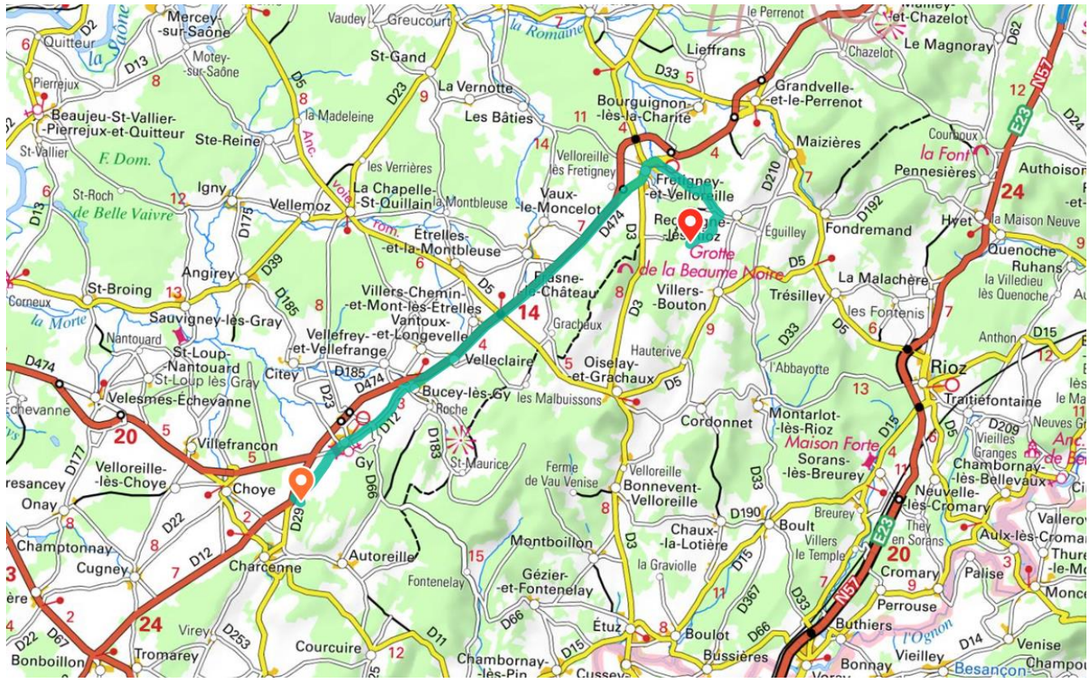
Deux options de raccordement sont envisagées. L'une à Gy et l'autre à Geneuille.

Comme indiqué, cette solution n'est qu'indicative. La solution définitive ne sera connue qu'au retour de l'étude produite par l'intermédiaire de la Proposition Technique et Financière (PTF).

Les tracés potentiels de raccordement sont présentés sur les cartes ci-contre :



Carte 99 : Localisation de l'option de raccordement externe à Geneuille (Source : VALECO)



Carte 100 : Localisation de l'option de raccordement externe à Gy (Source : VALECO)

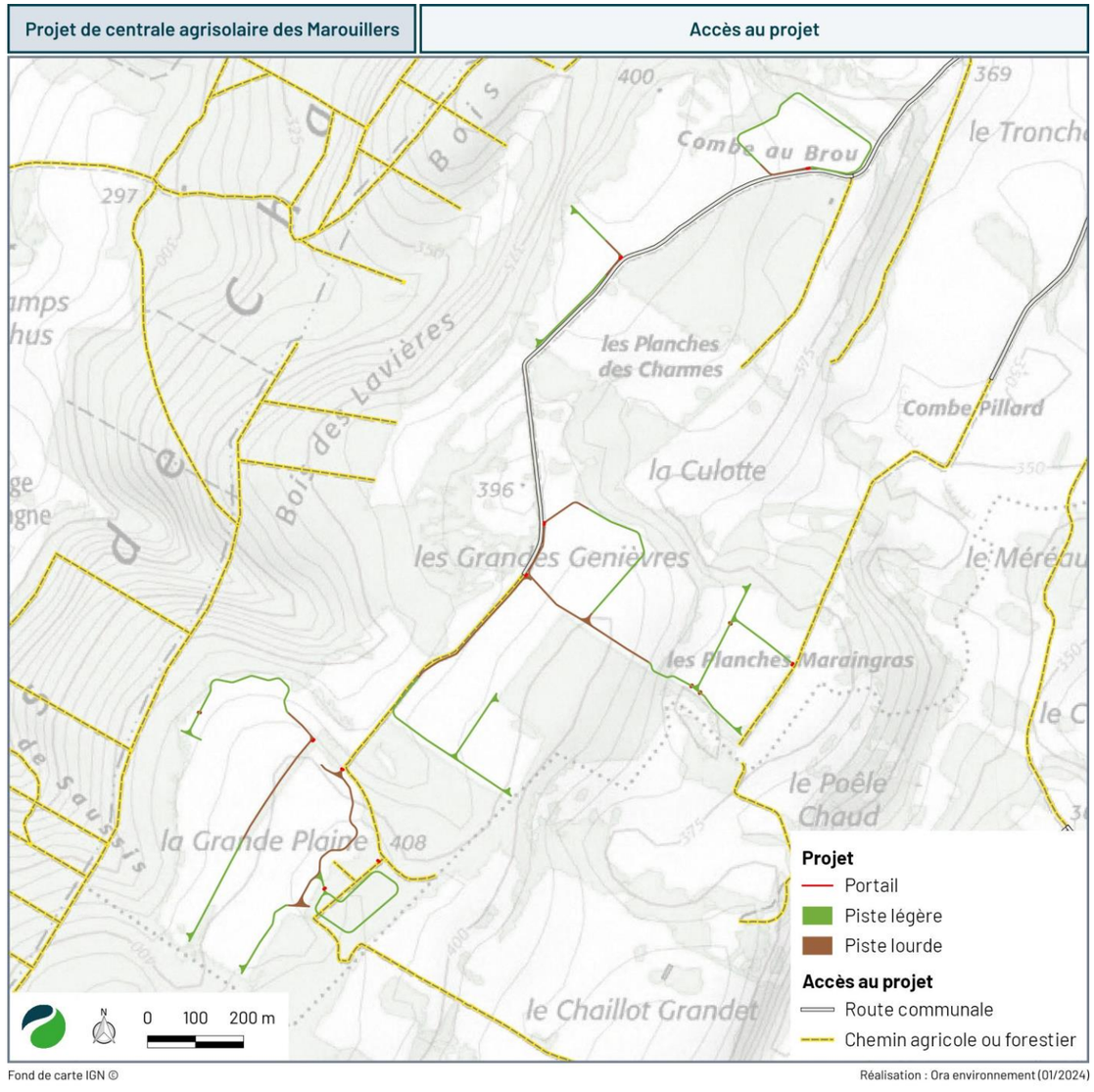
2.3 Ouvrages annexes

2.3.1 Voies de circulation

Le projet bénéficie d'un accès depuis la commune de Recologne-lès-Rioz via une desserte locale au sud. L'accès au projet se fera donc de ce côté, via la D128 ou D128A. Plusieurs portails permettront l'accès au projet, d'une largeur d'environ 6 m chacun, adapté au passage d'engins lourds.

Au sein du projet, il est prévu que des pistes soient créées pour une surface totale d'environ 24 013 m² :

- Environ 7 944 m² de pistes lourdes ;
- Environ 16 069 m² de pistes légères .



Carte 101 : Accès au projet

Les pistes légères et lourdes sont constituées de graves non traitées (GNT) :

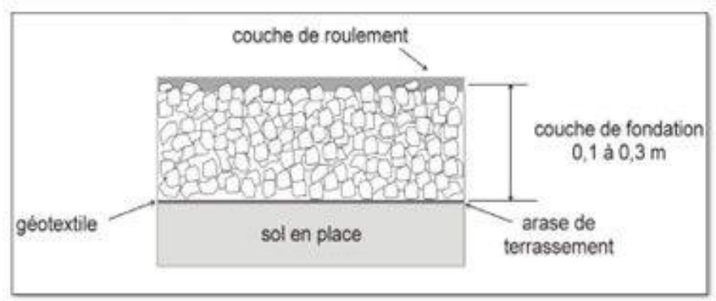


Figure 46 : Structure des pistes

L'épaisseur de la couche est de 10 à 20 cm pour les pistes légères et d'environ 40 cm pour les pistes lourdes.

Ces pistes internes seront régulièrement entretenues et débroussaillées afin de rester fonctionnelles en cas d'incendie. Par ailleurs, elles ont pour but de permettre à la maintenance d'intervenir sur le site.

2.3.2 Sécurisation

Les compagnies d'assurance exigent une sécurisation du site pour la protection des personnes et des installations. De ce fait, les centrales photovoltaïques sont clôturées et l'accès est permis uniquement au niveau d'une porte grillagée. La sécurité peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme, un gardiennage permanent et des éclairages nocturnes à détection de mouvement.

Le projet de centrale agrisolaire sera protégé par une clôture intégrale d'environ 1,8 m de hauteur. Plusieurs portails électriques permettront l'accès aux seules personnes autorisées. Les clôtures et portails auront une teinte sombre (RAL 7006).

La centrale agrisolaire bénéficiera également d'un système de vidéosurveillance.

2.3.3 Dispositif de prévention et de lutte contre les incendies

En l'état, les affichages réglementaires, concernant notamment les risques électriques, seront respectés et la piste sera aux normes de sécurité (largeur, aire de retournement). De plus, la disposition des pistes, illustrée sur la carte précédente, implique que tous les postes électriques sont à 200 m maximum des citernes et chaque poste est situé le long d'une piste lourde interne, facilitant l'intervention des secours en cas d'incident.

Le porteur de projets intégrera au projet les éventuelles préconisations du SDIS recueillies en cours d'instruction.

3 Caracteristiques du projet agricole

Le projet étudié, dénommé « Centrale agrivoltaïque des Marouillers » correspond à un projet photovoltaïque d'une superficie totale de 46,02 ha dont 44,02 ha agricoles, situé sur la commune de Recologne-lès-Rioz, dans le département de la Haute-Saône (70). La puissance totale du projet est de 26,3 MWc. Le projet prend emprise sur 8 parcelles agricoles exploitées par 4 exploitants : l'EARL TRAVAILLOT, le GAEC LAUT, Patrice PERRIER et Nicolas GUILLAUME. Les exploitants sont en partie propriétaires des parcelles.

3.1 Caracteristiques techniques

L'activité agricole sera l'activité principale du site. Ainsi, le projet est considéré comme un projet agrivoltaïque. Le plan de masse prévoit ainsi une répartition homogène des panneaux afin de maintenir cette activité. La production agricole et les contraintes de l'éleveur (parc matériel, entretien et circulation dans le parc, circulation des bovins…) ont conditionné la conception du projet agrivoltaïque. La centrale agrisolaire des Marouillers respecte les critères de bien-être animal précisés dans le guide de l'IDELE :

- Ecartement des panneaux de 6,70 m sur les zones agricoles (minimum 4 m recommandés par l'IDELE), permettant l'entretien de la parcelle ;
- Hauteur minimale du bas des panneaux de 2 m : les animaux ne souffriront pas d'inconfort et il n'y aura pas de risques de douleurs, blessures ou de maladies liés à la mise en place des panneaux. La hauteur a été limitée à deux mètres de manière à garantir le bien-être animal puisque cette hauteur est suffisante pour la cohabitation avec les bovins laitiers et allaitant. Une hauteur plus élevée ne serait pas adaptée, car cela serait beaucoup plus impactant d'un point de vue paysager et l'ancrage au sol nécessiterait systématiquement des pieux forets bétonnés. L'implantation se fera en monopieux et en fonction des retours d'études de sol sur les parcelles, une adaptation en bi-pieux ou en pieux forés bétonnés pourra être réalisée, si nécessaire.
- Implantation de monopieux battus afin de faciliter l'entretien du couvert végétal par l'agriculteur et de ne pas artificialiser les sols ;
- Les animaux pourront exprimer les comportements naturels propres à l'espèce ;
- Les animaux n'éprouveront pas de peur ou de détresse.

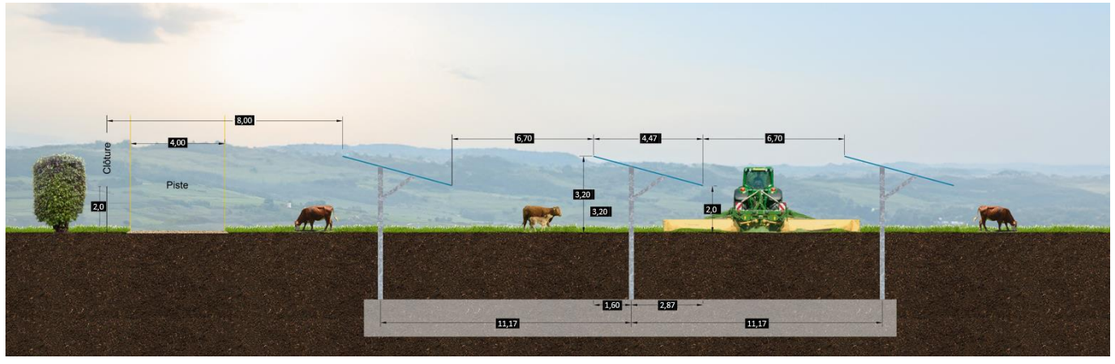


Figure 47 : Aménagement agricole de l'installation (Source : Agrosolutions)

L'aménagement prévoit l'installation de points d'eau et de zones de contention où pourront être implantés des parcs de contention mobiles. VALECO prévoit la réfection de la canalisation d'eau vers les parcelles, le débit limitant de celle-ci contraignant les exploitants des parcelles les plus en hauteur d'approvisionner les prairies à l'aide de tonnes d'eau.

Les allées de modules ont été dimensionnées pour ne pas être trop longues, afin de faciliter l'observation du troupeau par l'éleveur et la visibilité par les animaux eux-mêmes. Ces « coupes » dans les allées de modules facilitent également la circulation des engins, tout comme les larges tournières prévues. Par ailleurs, elles permettront l'installation de clôtures afin de subdiviser les plus grandes parcelles et permettre un allotement.

3.2 Autonomie fourragere des exploitations

Le climat de la Haute-Saône est caractérisé par une triple influence : continentale, océanique et montagnarde. Ce climat reste favorable à la pousse de l'herbe. La qualité agronomique des parcelles du projet ne permet cependant pas d'atteindre le meilleur rendement.

Le rendement des prairies en Haute-Saône fait l'objet d'un suivi statistique. Il est estimé à 5,9 tMS/ha. Le rendement moyen fauché des parcelles du projet est 3,6 tMS/ha, donc inférieur à la moyenne départementale. Ce rendement sera le rendement de référence pour les calculs.

Sur les 691 ha de SAU implantés, 443 sont dédiés à la production fourragère dont 341 ha sont en prairies. 44,02 ha sont concernés par le projet dont 28,72 en prairies. L'intégralité des parcelles sera convertie en prairies pâturées ou fourrage.

Pour l'implantation de la centrale agrivoltaïque, une surface de 2,93 ha sera artificialisée (dont 2,7 ha de surfaces agricoles) et 15,31 ha de cultures fourragères autoconsommées seront convertis en prairie et 7,70 ha de cultures commerciales seront convertis en prairie agrivoltaïque, ce qui portera la surface pâturable du projet à 41,32ha et la SAU totale de prairie à 353,7 ha. Ces 353,7 ha de prairies devront permettre de produire de l'herbe pour :

- La production de lait et viande des exploitations
- Stocker des fourrages pour nourrir les animaux en bâtiments ou aux champs en période hivernale.

Les 41,32 ha de prairies concernées par le projet agrivoltaïque seront pâturés par les bovins. Le foin et les autres productions fourragères seront produits sur le reste des exploitations. Les besoins fourragers vont donc être évalués pour les bovins et comparés au potentiel fourrager sur l'ensemble des exploitations incluant les 41,32 ha pâturables du projet.

Cheptel total	UGB total	Besoins (kg MS/jour/UGB)	Besoins fourragers du troupeau bovin (t MS/an)
270 vaches laitières 110 vaches allaitantes	3558 UGB Bovins	15	1 960

Tableau 48 : Calcul des besoins fourragers totaux des cheptels des 4 exploitations (Source : Agrosolutions)

Les exploitations sont autonomes en herbe à hauteur de 62 % avant le projet, le projet permet de gagner 2 % d'herbe supplémentaires. Il est à noter que les calculs ont uniquement pris en compte la production d'herbe. 94 ha restants sont dédiés à d'autres productions fourragères, l'autonomie fourragère n'étant pas assurée uniquement avec la production d'herbe.

4 Description des etapes de la vie de la centrale photovoltaïque

4.1 La phase de construction

Le chantier de construction du projet de centrale agrisolaire des Marouillers nécessitera environ 6 à 8 mois de travail. Durant cette période, divers engins de chantier et une vingtaine de personnes seront présents sur le site. Le calendrier du chantier sera adapté de manière à respecter les prescriptions concernant la biodiversité.

4.1.1 Préparation des accès et du terrain

Un site d'implantation n'est pas forcément desservi par des routes permettant le passage de convois. Le chantier de construction démarre donc en général par un aménagement initial des accès, avec la création de voies et/ou le renforcement des accès existants. Pour le présent projet, ce sont 7 944 m² de pistes lourdes et 16 069 m² de pistes légères qui seront créées. Des chemins d'accès entre les différentes zones du projet sont déjà existants.

Le site peut couvrir plusieurs hectares avec un sol non régulier sur l'ensemble de cette surface. Dans ce cas, des travaux de nivellement et de terrassement sont entrepris pour obtenir une zone plane ou au moins régulière, adaptée à la construction d'une centrale photovoltaïque. La végétation gênante est coupée.

Pour le projet de centrale agrisolaire des Marouillers, le nivellement se limitera à quelques régalages mineurs, la topographie du site étant déjà adaptée à l'accueil de tables photovoltaïques. Seuls des ajustements locaux seront réalisés suite à l'étude géotechnique en amont des travaux.

Des installations temporaires spécifiques au chantier sont également disposées durant cette première phase, à savoir :

- La base de vie comprenant des préfabriqués de chantier (vestiaires, sanitaires…) ;
- Des surfaces temporaires imperméabilisées nécessaires au stationnement et au stockage des approvisionnements. Ces infrastructures sont toutefois limitées.

Toutes ces zones seront situées au sein des parcelles du projet, aucun élément ne sera déposé ou stocké en dehors de ces dernières.

Cette étape comprend également la réalisation des mesures écologiques et paysagères prévues en phase de chantier.

L'ensemble de cette première phase dure 1 mois.

4.1.2 Installation du système photovoltaïque

4.1.2.1 Mise en place des tables et des panneaux photovoltaïques

La mise en place des tables portant les modules photovoltaïques nécessite la pose de fondations, dont les opérations dépendent du type de fondation. Dans le cas présent, des trous de quelques centimètres de diamètre et d'environ 2 m de profondeur sont creusés. Les pieux sont insérés dans ces emplacements. Les tables sont ensuite enclenchées sur les fondations, puis les modules photovoltaïques sont vissés sur les supports. Un espacement de quelques centimètres est laissé entre les panneaux pour l'écoulement de l'eau.



Mise en place d'un module sur une table d'assemblage (Source : Auddicé environnement)

Cette étape dure environ 2 mois.

4.1.2.2 Installation des éléments annexes

Les équipements électriques annexes, à savoir les postes électriques contenant les onduleurs et transformateurs sont installés après leur livraison par convois. Une grue les pose sur un lit de sable et le vide technique est comblé par de la terre végétale.



Installation d'un poste livraison (Source : Ora environnement)

Cette troisième étape dure de 1 à 3 mois.

4.1.3 Raccordement électrique du projet

4.1.3.1 Câblage interne des installations

Dès que le terrain est nivelé, le réseau électrique est mis en place. Des tranchées de 80 cm de profondeur et de quelques dizaines de centimètres de large sont creusées pour accueillir les câbles électriques qui raccorderont les panneaux photovoltaïques aux boites de jonction, puis aux locaux techniques. Des câbles annexes servant au système de surveillance sont posés en même temps.

Cette étape dure 1 mois.

4.1.3.2 Câblage externe entre le poste de livraison et le point de piquage

Une tranchée est creusée depuis les postes électriques jusqu'à la solution de raccordement désignée par le gestionnaire du réseau, à savoir ENEDIS. Elle suit majoritairement les axes de communication principaux. Le tracé exact n'est pas connu au dépôt de cette étude. Il sera défini par ENEDIS après l'obtention du permis de construire.



Pose de câbles le long d'une route départementale (Source : TATTU T.P.)

Le raccordement électrique du projet dure moins de 1 mois.

4.1.4 Remise en état des infrastructures temporaires

A la fin du chantier, toutes les surfaces temporaires utilisées pour celui-ci et inutiles pour la phase d'exploitation retrouvent leur destination initiale. Il s'agit notamment des surfaces utilisées pour stocker des matériaux ou accueillant la base-vie. Cette étape comprend également la réalisation des mesures écologiques et paysagères prévues en fin de chantier.

La remise en état des surfaces temporaires dure moins de 1 mois.

4.1.5 Essais et mise en service

Durant environ 1 mois après la finalisation de la construction, des essais de production sont réalisés pour vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité de la centrale photovoltaïque. Si les tests ne révèlent aucune anomalie, la centrale est mise en service.

4.2 La phase d'exploitation

4.2.1 L'exploitation agricole

Le dimensionnement du projet agrivoltaïque permet en phase d'exploitation un usage agricole sous deux modalités :

- Sans aucune difficulté, le pâturage de l'ensemble des surfaces par les bovins, que ce soit dans les inter-rangs que sous les panneaux et en bordure interne des clôtures. Ainsi la perte de surface agricole utile est réduite au minimum (pistes lourdes et légères, équipements électriques,) ;
- Un entretien mécanique des prairies par le broyage ou la fauche en cas de conditions climatiques favorables afin de constituer des stocks fourragers : la hauteur sous panneaux, la géométrie de la structure porteuse des tables et la largeur de l'inter-rangs à l'aplomb des panneaux de 5,0 m permettent d'envisager une fauche de la prairie sur une largeur d'environ 8 m.

Ces deux dernières modalités visent à valoriser au mieux la biomasse fourragère, compte tenu du cycle de pousse de l'herbe. Le pâturage reste la voie privilégiée et prioritaire. Mais comme cela se pratique usuellement, les éleveurs géreront l'herbe et les stocks sur pieds comme les autres prairies de leur exploitation.

Au-delà du dimensionnement de la centrale agrivoltaïque, ces productions agricoles sont facilitées par l'acquisition de matériels adaptés à l'entretien et la valorisation des prairies.

4.2.2 Prévision de production

En phase d'exploitation, les 43 176 modules photovoltaïques du projet de centrale agrisolaire des Marouillers, d'une puissance totale d'environ 26,33 MWc, devraient produire environ 32 900 MWh/an. La production dépendra des conditions annuelles d'ensoleillement sur le site, comprises en moyenne entre 1 221 et 1 350 kWh/m^2 et variant d'une année sur l'autre. En plus de l'ensoleillement, la production optimale dépend d'autres paramètres météorologiques locaux, comme la température, le vent, la neige…

4.2.3 Entretien du site

Une centrale photovoltaïque nécessite peu d'entretien. Il se résume en général à un entretien végétal, le but étant que l'enherbement n'interagisse pas avec les panneaux ou que des structures boisées ne créent pas d'ombres sur les panneaux photovoltaïques.

La maîtrise de la végétation se fera au travers de l'activité agricole, avec un pâturage adapté et un entretien mécanique complémentaire pour gérer les refus (plantes non consommées par les bovins). En cas de conditions climatiques favorables, une fauche pour faire du fourrage pourra être envisagée. Les haies et la végétation aux abords des clôtures seront entretenues.

4.2.4 Surveillance et maintenance des installations

Le système de vidéosurveillance prévu sur le site permettra une surveillance constante de la centrale photovoltaïque. Des interventions ponctuelles sont organisées en cas de dysfonctionnements observés par vidéo ou par remontée du réseau.

Une maintenance périodique est prévue. Elle vise à vérifier l'intégrité électrique et mécanique de la centrale photovoltaïque. Les éléments des locaux techniques (onduleurs, transformateurs) et boites de jonction sont vérifiés et nettoyés. La pluie suffit en général à nettoyer les vitres des modules photovoltaïques, mais un nettoyage périodique permet une production optimale. Les éléments défectueux des panneaux photovoltaïques sont remplacés, tout comme les éléments électriques vieillissants. Enfin, les connectiques et les échauffements anormaux sont contrôlés.

4.3 Le demantelement

4.3.1 Fin de vie d'une centrale photovoltaïque

Comme toute installation de production énergétique, les présentes installations n'ont pas un caractère permanent et définitif. La durée de vie minimale garantie par les constructeurs est de 25 ans. Au bout de 10 ans, la production est encore à 90% de sa production initiale et toujours à 80% à 25 ans. En fin de vie, des opérations de remplacement des modules initiaux par des modules de nouvelle génération, ainsi que des travaux de modernisation des installations annexes peuvent être envisagés pour poursuivre la production, sous réserve de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain.

Lorsque l'exploitation de la centrale photovoltaïque est terminée et que le site n'a pas vocation à être exploité par des panneaux de nouvelle génération, le site doit être démantelé et remis en état, c'est-à-dire retrouver sa destination initiale.

4.3.2 Description du démantèlement

Le démantèlement d'une centrale consiste ainsi en une remise en l'état de l'environnement tel que l'on pouvait le trouver avant l'implantation du projet.

La centrale sera démantelée selon les mêmes principes que le montage. Les engins servant à ce démantèlement pourront utiliser les pistes d'accès pour circuler. Le local technique sera évacué et le réseau électrique interne sera entièrement retiré de la surface du sol. Les supports des panneaux photovoltaïques, essentiellement en acier et béton, sont envoyés dans des filières de recyclage adaptées.

4.3.3 Recyclage des panneaux photovoltaïques

Suite à la refonte des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) initiée par la directive européenne n°2012/19/UE du 4 juillet 2012 et transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux DEEE et aux équipements électriques et électroniques usagés, les panneaux photovoltaïques et leurs modules sont considérés comme des DEEE. Selon l'article R 543-195 du code de l'environnement ainsi modifié, « *les producteurs d'équipements électriques et électroniques professionnels sont tenus d'enlever ou de faire enlever, puis de traiter ou de faire traiter à leurs frais les déchets issus des équipements professionnels qu'ils ont mis sur le marché après le 13 août 2005 ainsi que les déchets issus des équipements professionnels mis sur le marché jusqu'à cette date lorsqu'ils les remplacent par des équipements équivalents ou assurant la même fonction.*

Cet enlèvement s'effectue à partir d'un point de regroupement sur le site d'utilisation accessible par les producteurs avec un véhicule équipé de moyens de manutention adaptés, à compter d'un seuil d'enlèvement que les producteurs établissent. Les producteurs mettent gratuitement à disposition des utilisateurs les moyens de conditionnement de ces déchets, dès lors qu'un conditionnement spécifique est nécessaire au transport de ces déchets. Dans le cas où ce seuil d'enlèvement n'est pas atteint, cet enlèvement s'effectue par tout autre moyen approprié que les producteurs déterminent. ».

De plus, selon l'article R 543-196 du même code, « Les producteurs d'équipements électriques et électroniques professionnels s'acquittent des obligations qui leur incombent au titre du I de l'article R 543-195 soit en adhérant à un éco-organisme agréé par arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement et de l'industrie dans les conditions définies à l'article R. 543-197, soit en mettant en place un système individuel et en fournissant une attestation dans les conditions définies à l'article R. 543-197-1 ».

En France, la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est assurée par Soren (anciennement PV Cycle France), un éco-organisme sans but lucratif agréé par les pouvoirs publics.

Soren a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie. Ainsi, dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à Soren :

- Pour moins de 40 panneaux, ceux-ci peuvent être déposés au point d'apport volontaire le plus proche ;
- Sinon, un enlèvement sur site est possible sous réserve de respecter un certain conditionnement.



Figure 48 : Soren en chiffres (Source : Soren)

Pour un module photovoltaïque à base de silicium et cadre en aluminium, le taux de valorisation est aujourd'hui de 94,7%. Il est atteint dans la première unité industrielle dédiée exclusivement au recyclage des panneaux solaires photovoltaïques cristallins au monde, basée à Rousset (13) et inaugurée le 5 juillet 2018. Véolia a construit cette usine après avoir remporté un appel d'offres lancé par PV Cycle, désormais Soren. Le site de Rousset recevra ainsi l'ensemble des panneaux cristallins de France. Le processus de traitement est le suivant :

- Retrait mécanique du cadre en aluminium et envoi en affinerie d'aluminium ;
- Retrait du boitier de jonction et des câbles électriques et envoi dans une unité dédiée à Montpellier ;
- Découpage en lamelles et broyages successifs des laminés photovoltaïques (modules sans cadre) ;
- Séparation physico-chimique du broyat en 7 fractions différentes.

Le verre représente la majorité du poids du panneau. Deux broyats de verre, de granulométries différentes, sont récupérés et leur pureté leur permet d'être utilisés dans le secteur verrier en tant que matières premières. Les polymères plastiques représentent quant à eux environ 7% du poids. Ils sont transformés en combustible solide de récupération servant de nouvelle source d'énergie. Le reste du poids est constitué de métaux ferreux et non ferreux, récupérés respectivement à l'aide d'un aimant et d'un courant de Foucault, ainsi que de silicium. L'ensemble de ces éléments est envoyé dans des filières les réutilisant. Le traitement d'un panneau dure à peu près 1min30.



Figure 49 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (Source : Soren)

F. Compatibilité du projet avec les documents de planification, contraintes et servitudes

1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Sont listés ci-après les éléments permettant d'apprécier l'articulation et la compatibilité du projet avec les documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement.

Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale	Champ d'application	Articulation et compatibilité
I de l'article R.122-17 du Code de l'Environnement		
1° Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional à l'exception des programmes opérationnels de coopération territoriale européenne qui ne relèvent pas du II de l'article L. 122-4 du présent code, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche	*Non applicable*	-
2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	*Non applicable*	-
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers produira de l'électricité, par une énergie renouvelable, qui devra être injectée sur le réseau.	L'hypothèse de raccordement du projet est aux postes sources de Gy situé à environ 11 km et Geneuille, situé à environ 14 km. Le projet rentre dans l'ambition de la région Bourgogne-Franche-Comté de porter la puissance photovoltaïque installée à 2 240 MW en 2026, 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050. **Le projet s'articule donc positivement avec le S3REnR Bourgogne-Franche-Comté.**
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 repose sur plusieurs priorités : • S'adapter aux effets du changement climatique ; • Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ; • Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ; • Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ; • Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ; • Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ; • Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ; • Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ; • Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.	Prise en compte du risque de pollution des eaux au droit du site pendant les phases de travaux (construction, démantèlement) et d'exploitation. Pas de modification significative du régime d'écoulement et d'infiltration des eaux en phase d'exploitation. Le projet est compatible avec le risque d'inondations. Le projet est dans un périmètre de protection de protection éloigné de captage AEP mais le porteur de projet s'engage à consulter un hydrogéologue agréé en amont des travaux et à mettre en place l'ensemble des mesures qu'il pourrait demander. Les impacts résiduels sur les zones humides sont nuls. **Le projet s'articule positivement avec le SDAGE.**
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	-	**Le projet est en dehors de tout SAGE.**
6° Le document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3, y compris son chapitre relatif au plan d'action pour le milieu marin	*Non applicable*	-
7° Le document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6	*Non applicable*	-
8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	Les objectifs 2018 de la précédente PPE (10 200 MW) sont atteints à 84%. La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie de 2018, révisée fin 2019, donne l'objectif de 20,1 GW raccordés pour la fin de l'année 2023, tout en mettant en place un nouvel objectif de 35,1 à 44 GW raccordés à l'horizon 2028.	**Participation du projet aux objectifs nationaux.**
8° bis Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l'article L. 211-8 du code de l'énergie	*Non applicable*	-
8° ter Schéma régional de biomasse prévu par l'article L. 222-3-1 du code de l'environnement	*Non applicable*	-
9° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Le SCRCA de Franche-Comté a été approuvé en 2012 Il indique afficher « la volonté de prolonger la dynamique régionale en termes de développement de la production d'énergie éolien et photovoltaïque » et souhaite « poursuivre le développement du photovoltaïque ». Les projets photovoltaïques au sol doivent par ailleurs « être instruits en cohérence avec le Schéma de Cohérence Ecologique ».	**Le projet s'articule donc positivement avec le SCRCA de Franche-Comté, d'autant qu'il participe aux objectifs énergétiques définis à l'horizon 2050.**
10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	Recologne-lès-Rioz fait partie du Plan Climat Energie Territorial du Pays des 7 Rivières	**Le PCAET du Pays des 7 Rivières est en cours d'élaboration depuis 2023**

Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale	Champ d'application	Articulation et compatibilité
11° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	*Non applicable*	-
12° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	*Non applicable*	-
13° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	*Non applicable*	-
14° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	-	L'impact sur la trame verte et bleue est jugé modéré. Par ailleurs, une mesure d'accompagnement est proposée (cf. page 261).
15° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Document faisant l'état des lieux des continuités écologiques (Trame verte et bleue) à l'échelle régionale.	L'impact sur la trame verte et bleue est jugé modérée. Par ailleurs, une mesure d'accompagnement est proposée (cf. page 261).
16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, à l'exception de ceux mentionnés au VI de l'article L. 122-4 du même code	-	Pas d'incidence sur le réseau Natura 2000 (cf. page 263)
18° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Le Plan National de Prévention des Déchets (PNPD) 2021-2027 présente les objectifs suivants : - Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services ; - Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation ; - Développer le réemploi et la réutilisation ; - Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets ; - Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets.	Le projet générera des déchets de BTP et ménagers lors des travaux, ainsi que des déchets verts tout au long de sa vie. Tous ces déchets seront collectés et traités dans les filières adaptées. En fin de vie, le maximum de matériaux sera traité pour être recyclé. Le projet s'articule donc positivement avec le PNPD.
19° Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	*Non applicable*	-
20° Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé en novembre 2019. Les deux objectifs principaux du document sont la prévention et l'amélioration de la valorisation matière et organique.	Le projet générera des déchets de BTP et ménagers lors des travaux, ainsi que des déchets verts tout au long de sa vie. Tous ces déchets seront collectés et traités dans les filières adaptées. En fin de vie, le maximum de matériaux sera traité pour être recyclé. Le projet s'articule donc positivement avec les orientations du PRPGD.
21° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	*Non applicable*	-
22° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Le PGRI fixe des objectifs spécifiques aux 31 Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.et des Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondations (SLGRI). Le PGRI 2022-2027 a été approuvé le 21 mars 2022. Le PGRI fixe 5 grands objectifs (GO), précisés au travers de 13 objectifs et 48 dispositions, qui s'appliquent à l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée. Les 5 grands objectifs sont : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ; - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ; - Améliorer la résilience des territoires exposés ; - Organiser les acteurs et les compétences ; Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.	Le projet n'est pas concerné par un Atlas de Zones Inondables (AZI) ou par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi). Le projet est compatible avec les risques d'inondation (plaine, remontée de nappes). La commune de Recologne-lès-Rioz n'est pas classée comme territoire à risque important d'inondation (TRI) et est située en dehors tout périmètre de Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondations (SLGRI). Le projet s'articule donc positivement avec le PGRI.
23° Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	*Non applicable*	-
24° Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	*Non applicable*	-
25° Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	*Non applicable*	-
26° Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier et en Guyane, schéma pluriannuel de desserte forestière	*Non applicable*	-
27° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	*Non applicable*	-

Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale	Champ d'application	Articulation et compatibilité
28° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	*Non applicable*	-
29° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	*Non applicable*	-
30° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	*Non applicable*	-
31° Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports	*Non applicable*	-
32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	*Non applicable*	-
33° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	*Non applicable*	-
34° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	*Non applicable*	-
35° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	*Non applicable*	-
36° Plan de mobilité prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	*Non applicable*	-
37° Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	La région Bourgogne-Franche-Comté dispose d'un Contrat de plan Etat-Région 2021-2027. Un des thèmes de ce Contrat concerne la transition écologique, énergétique et solidaire. Il y est dit que le CPER interviendra dans la poursuite du développement des énergies renouvelables, en promouvant et accompagnant l'implication des collectivités et des citoyens dans les projets pour favoriser leur ancrage, leur acceptation et en maximiser les retombées locales. Il y est notamment mentionné que « dans cet objectif, le traitement des friches représente une opportunité majeure qu'il convient de développer significativement, [...] la reconversion d'espaces en déshérence vers d'autres fonctions dont la production d'énergies renouvelables, en particulier le solaire photovoltaïque ».	Bien que le projet agrivoltaïque ne soit pas implanté sur une friche, il y a maintien d'une activité agricole avec des impacts faibles sur l'économie agricole locale avec des pertes de rendement estimées à 5%. Par ailleurs, les exploitants vont conserver la vocation agricole d'élevage, **Le projet s'articule donc positivement avec le CPER.**
38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé le 16 septembre 2020. L'objectif régional à l'horizon 2050 est la couverture intégrale du territoire par des démarches de transition énergétique. Pour cela, la région souhaite accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales. En effet, « les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés. Le potentiel éolien et photovoltaïque est important en Bourgogne-Franche-Comté ». Les objectifs de puissance photovoltaïque installée dans la région sont les suivants : 2 240 MW en 2026 ; 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050.	Le projet photovoltaïque s'inscrit dans la démarche régionale de développement des énergies renouvelables et participe aux objectifs mentionnés dans le SRADDET. **Le projet s'articule donc positivement avec le SRADDET.**
39° Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	*Non applicable*	-
40° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	*Non applicable*	-
41° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	*Non applicable*	-
42° Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	*Non applicable*	-
43° Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du code de l'urbanisme	*Non applicable*	-
43° bis Directive territoriale d'aménagement prévue à l'article L. 172-1 du code de l'urbanisme	*Non applicable*	-
44° Schéma directeur de la région d'Île-de-France prévu à l'article L. 122-5	*Non applicable*	-
45° Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales	*Non applicable*	-

Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale	Champ d'application	Articulation et compatibilité
46° Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	*Non applicable*	-
47° Schéma de cohérence territoriale	*Non applicable*	-
48° Plan local d'urbanisme	La commune de Recologne-lès-Rioz dispose d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal. Le document découpe la commune en zones urbaines, à urbaniser, agricoles et naturelles. Un règlement dicte des règles urbanistiques pour chaque zone, que tout projet d'aménagement doit respecter. Le projet se situe en zone naturelle du PLUi. Les installations d'intérêt collectif, comme les centrales photovoltaïques au sol, étant autorisées sous conditions, le présent projet photovoltaïque apparait compatible avec les destinations autorisées de la zone. Le PLUi indique que ces infrastructures sont autorisées sous condition de ne « pas porter atteinte aux habitats naturels et aux espèces patrimoniales inventoriées, de ne pas porter atteinte à la capacité de production du secteur forestier, de ne pas porter atteinte à la qualité du site et de respecter les règlementations en vigueur ».	Le projet respecte les règles d'urbanisme relatives aux zones naturelles. L'étude paysagère et patrimoniale montre des impacts résiduels nuls à très faibles (cf. page 266). L'activité agricole est maintenue sur le site, la perte de rendements est très faible. Le projet solaire photovoltaïque sera donc conforme au PLUi de Recologne-lès-Rioz.
49° Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	*Non applicable*	-
49° bis Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du code de l'urbanisme et mentionnées à l'article R. 104-17-1 et aux a et c du 1° de l'article R. 104-17-2 de ce code	*Non applicable*	-
49° ter Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du code de l'urbanisme lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	*Non applicable*	-
50° Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-28 du code de l'urbanisme	*Non applicable*	-
51° Carte communale lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	*Non applicable*	-
II de l'article R.122-17 du Code de l'Environnement		
1° Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement	-	Intégration paysagère du projet dans son environnement (cf. impacts sur le paysage et le patrimoine pages 233 à 241)
2° Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	*Non applicable*	-
3° Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	*Non applicable*	-
4° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	*Non applicable*	-
5° Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	*Non applicable*	-
6° Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	*Non applicable*	-
7° Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	*Non applicable*	-
8° Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 631-3 du code du patrimoine 8 bis Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L. 631-4 du code du patrimoine	-	Le projet n'est pas situé dans une aire de protection (SPR, AVAP, ou ZPPAUP). L'incidence du projet sur le patrimoine est nulle. Il ne se trouve dans aucun périmètre de protection réglementaire aux titres des lois de 1913 sur les monuments historiques.
9° Plan local de mobilité prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	*Non applicable*	-
10° Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	*Non applicable*	-
11° (Supprimé)	*Non applicable*	-
12° Carte communale ne relevant pas du I du présent article	*Non applicable*	-
12° bis Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du code de l'urbanisme et ne relevant pas du I du présent article	*Non applicable*	-
12° ter Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du code de l'urbanisme et ne relevant pas du I du présent article	*Non applicable*	-

Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale	Champ d'application	Articulation et compatibilité
13° Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du code de l'environnement	-	Aucun Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) n'est en vigueur dans l'aire d'étude éloignée.
14° Les programmes opérationnels de coopération territoriale européenne mentionnés au 1° du I dès lors qu'ils répondent aux critères définis au III de l'article L. 122-4 du présent code	*Non applicable*	-

Tableau 49 : Documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale

2 COMPATIBILITE AVEC LES CONTRAINTES ET SERVITUDES

2.1 COMPATIBILITE DU PROJET LE DECRET N°2024-318 DU 8 AVRIL 2024

Le présent projet est un projet agrivoltaïque au sens du décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme. Le projet répond à un besoin agricole sur des terrains séchants où les végétaux et les animaux souffrent de stress thermique et hydrique en été. Le dimensionnement du projet respecte les critères du décret en termes de surface imperméabilisés et taux de couverture des modules. Un espacement de 6,7m entre chaque rangée et une hauteur minimale de 2 m pour les bas de modules permettront toutes les productions agricoles (bovins, ovins, production de fourrage, etc) avec la centrale. Des tournières ont été prévues pour permettre le passage d'engins agricoles, et des espaces sans modules permettront aux bovins de se regrouper.

Il existe une charte départementale de la CDPENAF pour la compatibilité des projets photovoltaïque au sol. Après discussions avec les services de la DDT, cette doctrine ne s'applique pas aux projets agrivoltaïques. Toutefois, le projet respecte la plupart des critères de cette doctrine, à savoir une surface du projet inférieure à 50ha, et une emprise sur uniquement 4,79% de la SAU communale. Le projet agrivoltaïque des Marouillers est un projet collectif associant 4 exploitants pratiquant toutes l'élevage bovin.

2.1.1 Compatibilité avec l'activité agricole

Critère de la loi APER et du décret agrivoltaïque	Etat du critère	Commentaire
Agriculteur actif	✓	M. Perrier, M. Guillaume, Messieurs Laut et M. Travaillot sont des agriculteurs actifs (*cf. attestation MSA ou PAC*)
Apport d'au moins un des services suivants sans porter une atteinte significative aux autres : • amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ; • adaptation au changement climatique ; • protection contre les aléas ; • amélioration du bien-être animal.	✓	• Réintroduction d'élevage sur des parcelles anciennement pâturées et aujourd'hui en culture (Messieurs Perrier et Travaillot) pour s'adapter au changement climatique • Adaptation au changement climatique avec une protection des parcelles particulièrement sensibles aux sécheresses (réduction du stress thermique et hydrique par l'apport d'ombrage) • Réfection d'une canalisation desservant toutes les parcelles. • Amélioration du bien-être des bovins notamment pour les veaux : les panneaux fournissant une protection contre le chaud et le froid. • Protection contre les aléas climatiques et notamment les épisodes de grêles de plus en plus fréquents.
Production agricole significative • zone témoin • comparaison aux valeurs moyennes locales disponible	✓	Pas d'obligation de mettre en place une zone témoin (projet en élevage).
Revenu durable	✓	Les revenus attendus pour les exploitations sont égaux voir supérieurs après le projet agrivoltaïque : • Le pâturage bovin demeurera inchangé au travers du projet agrivoltaïque. Au contraire, l'apport d'ombrage sur ces terrains séchants pourra permettre une meilleure pousse de l'herbe, et donc un chargement plus important des parcelles. • Le projet permettra la diversification de la production avec un passage de culture en prairie pour Messieurs Perrier et Travaillot permettant de réduire l'achat de fourrage extérieur et un gain sur les coûts d'exploitation des parcelles céréalières peu productives.
Activité agricole principale • Taux de couverture < 40% • Dimensionnement adapté à l'activité agricole • Superficie non exploitable < 10%	✓	• Le taux de couverture sur chacune des parcelles est inférieur à 40%. • Le dimensionnement à été réalisé de façon s'adapter aux pratiques des exploitants comme demandé dans le décret agrivoltaïque (2m minimum en bas de panneaux, système en monopieu, avec un espacement inter-table de 6,70 m et des tournières d'au moins 8 m) • La superficie artificialisée est de 2,7 ha, ce qui représente 6 % de perte de surface agricole exploitable (< 10 %).
Réversibilité de l'installation	✓	Les pieux seront préférentiellement battus en fonction du retour des études géotechniques. La réversibilité de l'installation est totale avec une remise en état du site et un démantèlement pris en charge par Valeco.

Tableau 50 : Compatibilité avec l'activité agricole (Source : Agrosolutions)

2.1.2 Compatibilité avec l'activité sylvicole

Eléments de la doctrine de Haute-Saône	Réponse du projet de la centrale des Marouillers
Parcelle ayant un faible potentiel de production (classes de fertilité faible à très faible)	Potentiel de la parcelle très faible (<3m3/ha/an)
Parcelle avec de faibles enjeux en matière de biodiversité	Parcelle située en dehors de tout zonage environnemental (ZNIEFF, Natura 2000, ENS, ...). L'étude environnementale a confirmé les faibles enjeux sur cette parcelle, avec une capacité d'accueil des espèces très limitée.
Parcelle non boisée suite à un dépérissement du peuplement du fait d'accidents climatiques ou sanitaires	Parcelle déboisée depuis septembre 2023 suite au dépérissement des pins à cause des sècheresses à répétition (accident climatique)
Parcelle sans potentiel de régénération naturelle	Aucun potentiel de régénération sur la parcelle
Pas d'élargissement des emprises existantes pour accéder à la parcelle.	L'accès se fera par les chemins existants, puis le long de la parcelle 8 du projet, sans nécessité de coupes d'arbres supplémentaires
Parcelle non concernée par des obligations réglementaires contraires au projet	Aucune obligation sur la parcelle
Surface du parc <10% de la surface forestière de la commune	Projet affectant moins de 1% de la surface forestière de la commune
Surface <15ha	Emprise du projet sur 2ha
Prescriptions sur l'impact paysager des architectes et paysagistes conseils de la DDT	Non obtenu pour le moment, mais projet présentant peu d'enjeu paysager
Ouverture du capital aux acteurs du territoire	Commune de Recologne-lès-Rioz associé au projet à hauteur de 10% du capital
Réversibilité du projet	Démantèlement total prévu à l'issue de l'exploitation

Tableau 51 : Compatibilité avec l'activité sylvicole

Le projet d'implantation de la centrale sur la parcelle forestière est compatible avec l'ensemble des critères de la doctrine. Des échanges avec l'ONF ont eu lieu avant d'intégrer cette parcelle au projet.

2.2 COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES CONTRAINTES ET SERVITUDES

Les retours aux demandes de servitudes et à la Déclaration de projet de Travaux (DT), et la compatibilité du projet avec ces contraintes sont présentés ci-dessous.

Service consulté	Synthèse de l'avis	Compatibilité
Météo France	Radar météorologique le plus proche à environ 79 km (Site de Météo France).	**Compatible** L'éloignement à respecter par une centrale photovoltaïque est de 3 km.
DGAC	Aérodrome le plus proche est à 25 km	**Compatible**
SDIS 70	Le projet devra respecter les préconisations détaillées page 205	**Compatible**
ARS BFC	Un périmètre de protection éloignée de captage en eau potable intersecte le projet.	**Compatible .** Le porteur de projet s'engage à demander l'avis d'un hydrogéologue en amont de la construction du projet photovoltaïque.
DRAC BFC	Aucune contrainte émise par la DRAC	**Compatible**
Conseil Départemental de Haute-Saône	Le projet n'impactera pas le réseau routier départemental	**Compatible**
INAO	La commune de Recologne-lès-Rioz est comprise dans les aires géographique de « IGP Cancoillotte », « IGP Emmental français Est-Central », « IGP Franche-Comté », « IGP Gruyère », « IGP Porc de Franche-Comté », « IGP Saucisse de Montbéliard », « IGP Saucisse de Morteau ou Jésus de Morteau »	**Compatible**
DDT	Charte de la Commission de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers	**Compatible**
Office National des Forêts	L'ONF se base sur la Charte de la Commission de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers qui stipule que « le projet devra être compatible avec l'aménagement forestier (ou le plan simple de gestion dans le cas d'une forêt privée) pour garantir le maintien des activités forestières. ».	**Compatible** Les boisements sylvicoles ayant le plus de valeur ont été évités. Une coupe sanitaire de la partie forestière au sud du projet a été réalisée en septembre 2023.
Communauté de Communes du Pays Riolais	La canalisation d'eau sera remplacée en empruntant le même chemin et sera utilisée pour l'approvisionnement de la centrale agrisolaire.	**Compatible**

Tableau 52 : Synthèse des réponses aux demandes de servitudes et compatibilité du projet avec ces dernières

Le projet retenu est donc compatible avec l'ensemble des servitudes identifiées, comme le montre la carte ci-contre.

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers

Compatibilité avec les contraintes et servitudes

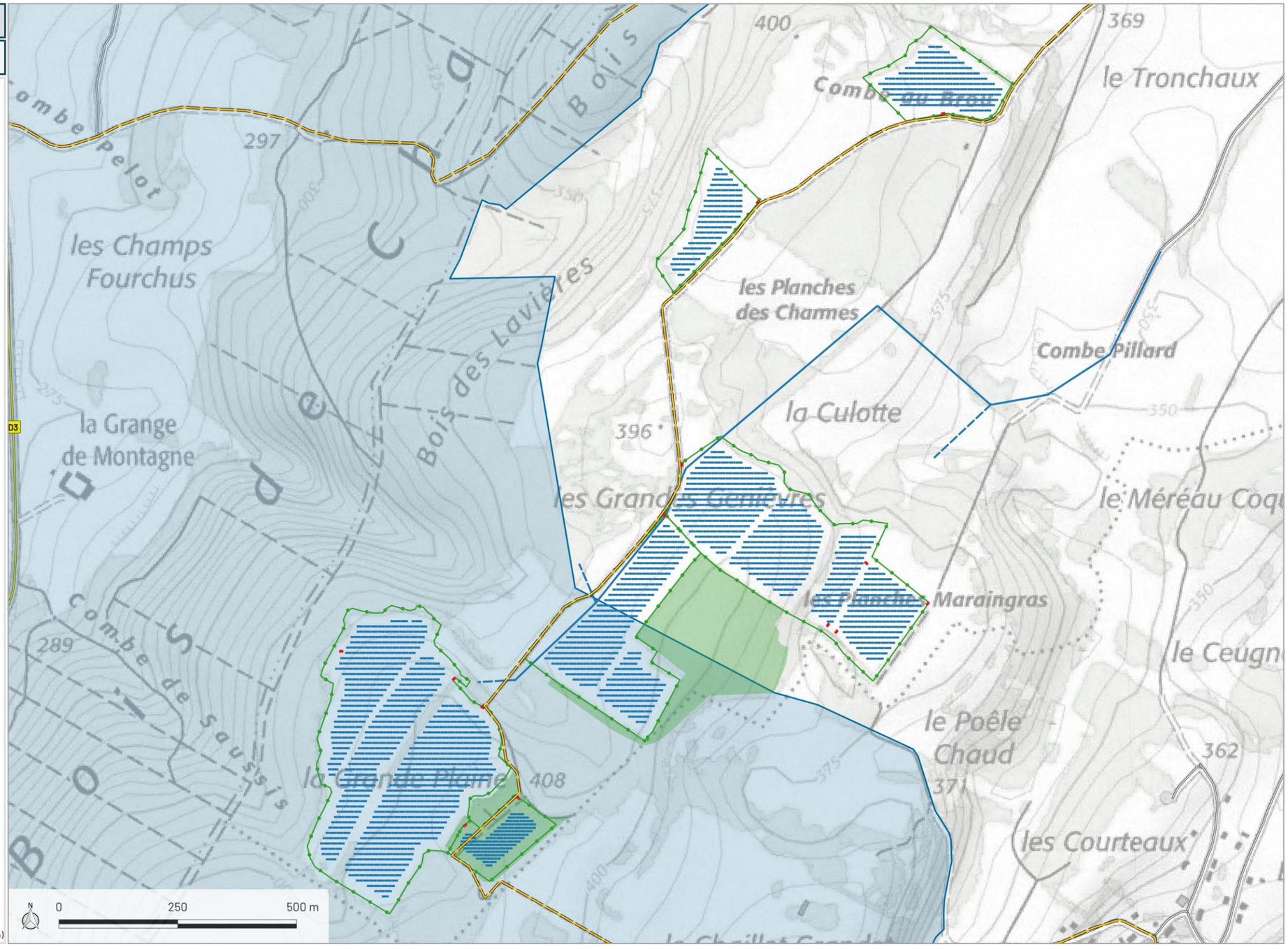
Projet
- Portail
- Clôture
- Panneau solaire

Contraintes et servitudes
- Foret publique gérée par l'ONF
- Périmètre de protection éloignée de captage en eau potable
- Chemin de randonnée
- Route communale
- Canalisation d'eau potable

Ora environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (03/2024)



Carte 102 : Compatibilité du projet avec les contraintes et servitudes identifiées

G. Impacts du projet avant application de mesures en phase de construction, exploitation ou démantèlement

1 Evaluation des impacts bruts sur l'environnement physique

1.1 Impacts sur le relief

Lors de la phase de construction, la première étape consiste en la préparation du terrain à l'accueil des tables photovoltaïques et des aménagements annexes. Elle passe par la modification de la pente de terrain lorsque celle-ci ne permet pas l'installation directe des tables, c'est-à-dire lorsqu'elle est supérieure à 5% dans le sens est-ouest ou 15% dans le sens nord-sud. Au-delà de ces valeurs, l'ajustement de la taille des pieux n'est plus suffisant.

La topographie des parcelles du projet n'est pas plane, mais les pentes sont majoritairement douces et compatibles avec l'implantation de tables photovoltaïques. Les travaux de préparation du sol seront donc limités et aucune correction du terrain naturel n'est prévue à ce stade de l'étude. L'étude géotechnique réalisée en amont des travaux précisera si des travaux du sol sont localement nécessaires.

En phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire sur le relief n'est prévu.

L'impact sur le relief est donc très faible.

1.2 Impacts sur la geologie et la pedologie

1.2.1 Impact sur le sous-sol

Au droit du projet, le sous-sol est constitué de calcaires (cf. p.55). Les tables photovoltaïques seront vraisemblablement ancrées sur des pieux battus dans le sol, sous réserve des résultats de l'étude géotechnique.

Les pieux sont positionnés jusqu'à une profondeur d'environ 2 m, les dimensions étant affinées en fonction des conditions locales du sol. Un total d'environ 18 118 pieux sont attendus pour les 1 863 tables du projet. Etant donné le faible diamètre des pieux et leur profondeur, l'impact sur le sous-sol sera négligeable, car les pieux battus s'implanteront dans la terre végétale et non dans les roches calcaires constituant le sous-sol.

Les clôtures délimitant le projet seront également ancrées dans le sol, mais leurs fondations sont plus superficielles et n'augmenteront pas le niveau d'impact sur le sous-sol.

Concernant le réseau électrique, la solution technique envisagée consiste en des câbles enterrés dans une tranchée de 80 cm de profondeur. Le tracé exact du raccordement interne n'est pas encore connu, mais les câbles des tables rejoindront dans tous les cas les postes électriques et longeront au maximum les pistes du projet. Les postes électriques reposeront quant à eux sur un lit de sable installé sur une plateforme dédiée, nécessitant de creuser un trou de quelques dizaines de centimètres. Ces installations annexes n'impacteront pas le sous-sol, seuls les premiers horizons du sol.

L'impact sur le sous-sol est donc négatif, faible et permanent.

1.2.2 Pollution locale des sols

1.2.2.1 Phase de construction et de démantèlement

Les travaux de construction et démantèlement du projet agrisolaire nécessitent la présence d'engins contenant des carburants (fuel, gasoil) et des huiles. Un risque de déversement accidentel est donc présent tout au long des phases de travaux, même si toute opération de vidange sur site est interdite.

En cas de fuite accidentelle, des mesures seront mises en place pour contenir et stopper la propagation de la pollution, absorber les déversements et éventuellement récupérer les déchets souillés. Dans le cas où cette mesure s'avèrerait insuffisante, l'exploitant fera intervenir une société spécialisée dans la dépollution, l'évacuation et le retraitement des terres impactées. Le risque de pollution sera donc limité.

L'impact est donc négatif, potentiellement fort et temporaire.

1.2.2.2 Phase d'exploitation

Dès la fin des travaux, le risque de pollution devient négligeable. En effet les modules étant constitués de silicium, composé naturel, et les structures des tables étant en acier, donc non corrosives, le risque se restreint aux bains d'huile des transformateurs. Or ces derniers sont placés sur un lit de sable et des dispositifs de récupération des fuites accidentelles d'huiles sont présents au sein du local.

D'autre part, le projet agrisolaire prévoit le pâturage de bovins autour des tables photovoltaïques. Les prairies seront entretenues mécaniquement par le broyage ou la fauche en cas de conditions climatiques favorables afin de constituer des stocks fourragers. La pollution du sol inhérente aux activités agricoles sera donc atténuée.

L'impact est négatif, négligeable et permanent, voire positif.

1.2.3 Pollution générale des sols

A une échelle plus large, l'électricité produite par la centrale photovoltaïque se substitue à l'électricité produite par des centrales thermiques (cf. page 202). Ces dernières génèrent des déchets de combustion qui sont ensuite traités dans des filières spécialisées. Mais ils constituent, pour la plupart, des déchets ultimes ne pouvant être traités davantage ou réutilisés. Ils sont voués à être enterrés dans des décharges spécialisées.

En phase d'exploitation, aucun combustible n'est nécessaire pour le fonctionnement du projet. Cette énergie permet donc d'éviter la production de déchets, y compris radioactifs, lors de son fonctionnement et leur enfouissement dans le sol.

De manière générale, le projet a donc un impact positif permanent sur le sol.

1.2.4 Impact sur l'état de surface du sol

1.2.4.1 Tassement du sol

Lors du chantier, un tassement potentiel dû aux passages des engins peut se produire. Cet effet semble négligeable pour le présent projet, étant donné l'historique du site. En effet, au droit de l'implantation du projet, le sol a toujours été utilisé pour l'agriculture. Il a donc connu le passage répété d'engins agricoles lourds. Aucun tassement différentiel lors de la construction ou du démantèlement du projet n'est attendu. L'étude géotechnique réalisée avant le démarrage des travaux permettra de confirmer l'absence de risque ou d'adapter les fondations.

Lors de l'exploitation, le projet ne devrait pas être sujet à des tassements différentiels. Les tables photovoltaïques ne sont pas des structures de grande ampleur et de masse très importante. De plus, une technologie de support pouvant absorber les tassements peut être choisie suite à l'étude géotechnique du sol en amont des travaux en cas de risque détecté.

L'impact apparait donc négatif et négligeable dans toutes les phases du projet.

1.2.4.2 Imperméabilisation du sol

Des pistes seront créées pour circuler au droit de la centrale agrisolaire. Elles seront de différents types :

- Environ 16 069 m^2 de pistes seront dites « légères », constituées de 10 à 20 cm de revêtement de type GNT. Elles ne représentent pas une surface imperméabilisée.
- Environ 7 944 m^2 de pistes seront dites « lourdes », en constituées d'environ 40 cm de revêtement de type GNT. Elles représentent une surface imperméabilisée.

Les plateformes des postes électriques seront de la même matière que les pistes et ne représentent pas une surface imperméable.

Des pistes lourdes empierrées seront créées dans et autour du projet. Elles auront une surface d'environ 7 944 m^2. Cette surface est considérée comme imperméabilisée, si bien qu'elles permettent tout de même l'infiltration des eaux, même si celle-ci est ralentie. L'imperméabilisation concerne également la surface des postes électriques, des zones de stockage et des citernes incendie, empêchant localement l'infiltration des eaux pluviales. Cette surface imperméabilisée est estimée à environ 5 335 m^2.

Les fondations en pieux battus dans le sol sont à l'origine d'une imperméabilisation supplémentaire discontinue de 10 cm^2 par pieux, soit une surface totale d'environ 18 m^2. Sur une zone clôturée pour le projet d'environ 46 ha, l'imperméabilisation concernera donc environ 13 297 m^2, soit moins de 2,9% de cette surface.

La surface projetée au sol des panneaux photovoltaïques sera d'environ 11,5 ha. Des interstices entre les panneaux permettent l'écoulement de l'eau. La surface projetée au sol n'est donc pas considérée comme imperméabilisée, d'autant que l'expérience montre l'émergence homogène d'une végétation spontanée sur cette surface projetée. L'impact n'est donc pas accentué.

En phase travaux, des surfaces pourront être temporairement imperméabilisées et utilisées pour le stockage temporaire de matériel. Elles retrouveront leur perméabilité à la fin du chantier, notamment la plateforme la plus à l'ouest.

En phase travaux, l'impact du projet sur la perméabilité du sol est donc négatif, faible et temporaire.

L'impact du projet sur la perméabilité du sol en phase d'exploitation est négatif, très faible et permanent.

1.2.4.3 Erosion et ruissellement

L'érosion du sol est multifactorielle, elle dépend de la topographie, des conditions climatiques locales, du sol, de l'occupation du sol… Les travaux de terrassement, de mise en place des fondations ou des postes techniques et de construction des accès modifient localement l'état du sol et de sa couverture. Même si aucun terrassement n'est prévu au droit du site, les passages répétés d'engins détruiront la strate végétale herbacée actuelle, rendant le sol nu et plus vulnérable à l'érosion. Ces problématiques sont également rencontrées lors du démantèlement des installations. Le risque érosif est jugé faible.

En phase d'exploitation, des interstices entre les modules photovoltaïques, ainsi que l'espace laissé vacant de 5 à 6 m entre rangées de tables successives, permettront de limiter la perturbation de l'écoulement des eaux pluviales.

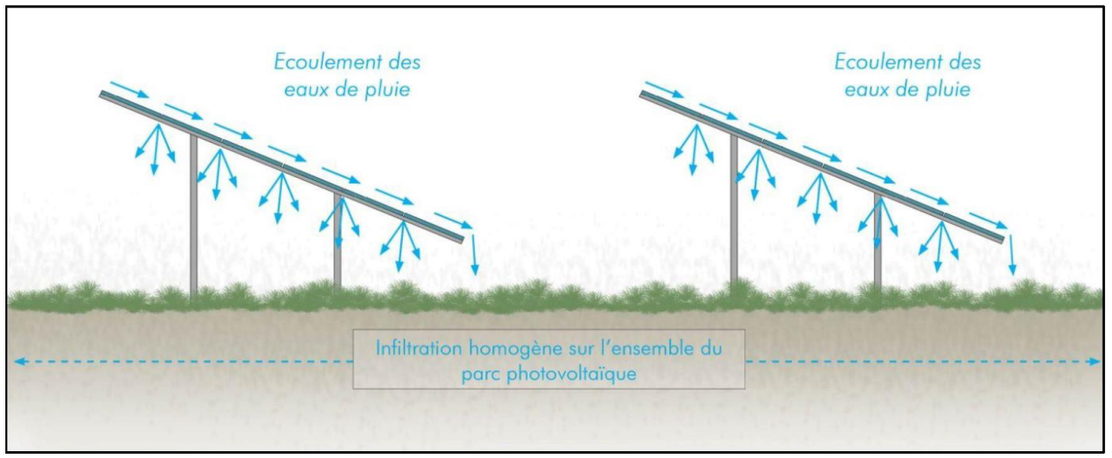


Figure 50 : Ecoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques (Source : L'Artifex)

Cependant, dès le montage des tables et jusqu'en début d'exploitation, la couverture végétale peut n'être que partielle au pied des tables, du fait des travaux. Un effet peut alors accentuer l'érosion : il s'agit de l'effet « splash ». Il traduit l'effet de l'eau de pluie tombant des tables photovoltaïques sur le sol nu et entrainant une dégradation localisée de la surface du sol et la formation d'une croûte de battance. La topographie du site d'implantation n'est pas propice à la stagnation locale de l'eau et donc à la formation de croûtes de battance. La revégétalisation du site après chantier permettra de limiter cet effet.

De plus, les surfaces imperméabilisées mentionnées précédemment modifieront de manière négligeable le régime de ruissellement sur le site étudié.

Lors des travaux et en début d'exploitation, l'impact sur l'érosion et le ruissellement est donc négatif, faible et temporaire.

L'impact est négatif, très faible et permanent en phase d'exploitation.

1.3 Impacts sur l'hydrologie

1.3.1 Loi sur l'eau

Le projet agrisolaire des Marouillers n'est pas soumis aux régimes de déclaration ou autorisation institués par la loi sur l'eau. Il ne répond pas aux seuils définis dans l'article R214-1 du Code de l'environnement, rappelés dans le tableau page 15.

La surface imperméabilisée sera d'environ 5 353 m², soit une part négligeable de la surface clôturée du projet (46 ha). L'eau pluviale s'infiltrera naturellement entre chaque panneau, comme le montre le schéma de la page précédente. Les travaux ne viennent modifier aucun lit majeur ou mineur de cours d'eau, et ne sont à l'origine d'aucun effluent. Les incidences potentielles sur l'eau et le milieu aquatique sont analysées ci-dessous.

1.3.2 Impacts sur l'état qualitatif local du réseau hydrographique

1.3.2.1 Phases de construction et de démantèlement

En phase de chantier, le déplacement et le travail d'engins motorisés peuvent entrainer une pollution mécanique par un apport de matières en suspension, amplifié par le phénomène d'érosion décrit précédemment. Ces matières peuvent ensuite être entrainées par ruissellement jusque dans les cours d'eau en aval. Pour rappel, le cours d'eau le plus proche est le ruisseau de la Fontaine des Duits s'écoulant à plus de 1,5 km m du projet. Le risque apparait faible étant donné cette distance et le lessivage des sols agricoles déjà présent lorsqu'ils sont labourés et sans couvert végétal.

L'impact sur l'état qualitatif du réseau hydrographique apparait donc faible.

1.3.2.2 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les seuls polluants susceptibles de porter atteinte au milieu hydrique sont les huiles liées au fonctionnement des transformateurs. Or des bacs de rétention spécifiques sont mis en place pour contenir toute fuite d'huile, et un système de surveillance indique toute anomalie autour des transformateurs. Le risque apparait donc négligeable en prenant en compte les protections évoquées précédemment.

Le nettoyage des panneaux photovoltaïques se fera exclusivement avec de l'eau collectée sur site ou amenée sur place, sans produit chimique. L'eau rejetée ne contiendra que de la poussière et de la saleté déposées naturellement sur les panneaux photovoltaïques. Le couvert végétal du site sera entretenu par pâturage, sans produits phytosanitaires. L'entretien du site ne sera donc pas source de dégradation de la qualité du milieu hydrique.

Les effets qualitatifs sur le réseau hydrographique local seront donc négatifs, négligeables et permanents en phase d'exploitation.

1.3.3 Impact sur l'état quantitatif local du réseau hydrographique

1.3.3.1 Phases de chantier

La construction et le démantèlement du projet agrisolaire ne nécessiteront aucun prélèvement d'eau dans la masse d'eau souterraine et n'impacteront nullement son état quantitatif.

La création d'aires de stockage imperméabilisées temporaires ainsi que la modification de l'état de surface du sol lors des travaux pourront modifier temporairement les régimes d'infiltration et d'écoulement des eaux pluviales. Mais, l'incidence est jugée très faible compte tenu de la faible durée des travaux et de la volonté de retrouver rapidement une végétation herbacée sur l'ensemble du site.

L'impact est donc négatif, très faible et temporaire.

1.3.3.2 Phase d'exploitation

L'imperméabilisation de surface modifie l'infiltration de l'eau au droit du site, ainsi que le régime d'écoulement des eaux pluviales. D'un point de vue quantitatif, l'imperméabilisation d'environ 13 297 m², sur une zone de 46 ha, sera à l'origine d'une modification négligeable du régime d'infiltration des eaux pluviales, car elle représente un taux d'imperméabilisation d'environ 2,9%.

Aucune surface supplémentaire ne sera imperméabilisée durant l'exploitation de la centrale. Les pistes devant être créées seront en grave non traitées reposant sur un géotextile perméable. L'eau utilisée pour le nettoyage périodique des panneaux photovoltaïques sera amenée sur place.

L'impact est donc négatif, très faible et permanent.

1.3.4 Impact sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été repérée dans l'aire d'étude immédiate (cf. p.63). Par conséquent, le projet n'est pas concerné par une autorisation ou une déclaration au titre de la loi sur l'eau.

L'impact sur les milieux humides est donc nul.

1.3.5 Impact général sur le milieu hydrique

A une échelle plus large, l'électricité produite par la centrale photovoltaïque se substitue à l'électricité produite par des centrales thermiques. Ces dernières utilisent de l'eau, qui est ensuite rejetée sous forme liquide ou de vapeur dans le milieu naturel. Cette interaction peut entrainer le développement et le rejet éventuel de polluants biologiques (légionelles, amibes…) vers l'air ou les eaux, mais aussi le rejet d'organochlorés et de métaux dans les eaux.

En phase d'exploitation, hormis l'eau claire utilisée pour le nettoyage des panneaux photovoltaïques et l'eau de pluie s'écoulant naturellement sur ces derniers, aucun prélèvement d'eau du milieu naturel ou rejet d'eau contaminée ne sont à prévoir. Cette énergie permet donc de limiter les interactions avec l'eau et de réduire le risque de rejets polluants dans l'eau.

De manière générale, le projet a donc un impact positif permanent sur le milieu hydrique.

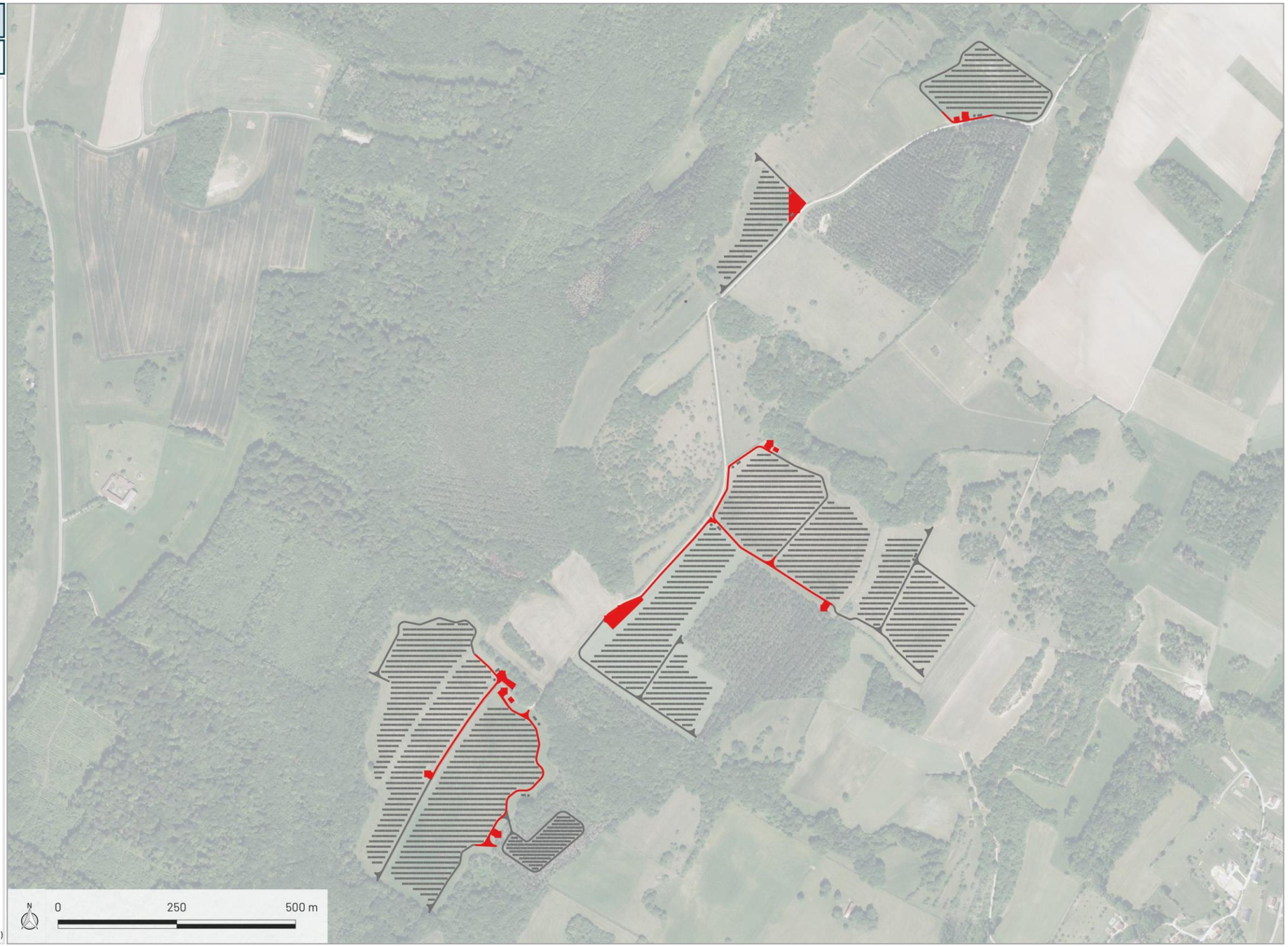
Projet de centrale agrisolaire des Marouillers

Impacts sur le milieu hydrique

Projet

Surfaces imperméabilisées

Surfaces non imperméabilisées



Ora environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (02/2024)

Carte 103 : Impacts sur le milieu hydrique

1.4 Impacts sur le climat et la qualite de l'air

1.4.1 Introduction

Chaque gaz à effet de serre a des caractéristiques physico-chimiques qui lui sont propres dont sa durée de vie dans l'atmosphère et sa capacité à absorber les rayons infra-rouges. Une tonne de CH_4 émis dans l'atmosphère n'aura pas le même effet sur le changement climatique qu'une tonne de N_2O par exemple. Ainsi, il est d'usage de convertir les émissions de chaque gaz à effet de serre en une unité commune afin de pouvoir comparer et sommer les émissions de chaque gaz.

Les pouvoirs de réchauffement global (PRG) permettent de convertir les émissions de GES en équivalents CO_2. Ils sont proposés par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et établis au niveau international dans le cadre de la convention climat sur les changements climatiques (CCNUCC) et font régulièrement l'objet d'actualisation en fonction des connaissances scientifiques. La contribution à l'augmentation de l'effet de serre de chacun des GES est couramment calculée en utilisant les potentiels de réchauffement climatique à 100 ans actualisés sur la base des dernières données publiées par le GIEC. Les émissions seront exprimées en tonnes équivalents CO_2 (t CO_2eq ou teqCO_2) ou leurs multiples (kt CO_2eq, etc.) compte tenu de ces PRG. La contribution à l'augmentation de l'effet de serre de chacun des GES est calculée en utilisant les potentiels de réchauffement climatique à 100 ans.

Pour l'analyse des impacts sur le climat, le calcul des émissions de gaz à effet de serre d'un projet doit se faire sur l'ensemble de sa durée de vie (article R. 122-5). Le périmètre temporel du projet peut être décomposé en trois phases distinctes :

- Une phase de construction (incluant les études de faisabilité, conception et réalisation) jusqu'à la mise en service ;
- Une phase de fonctionnement qui comprend les opérations d'exploitation, d'entretien, de maintenance, de renouvellement de certains composants et d'utilisation du projet ;
- Une phase de fin de vie, le cas échéant, qui comprend les opérations de transformation effectuées à l'issue de la phase de fonctionnement, telles que la déconstruction, le transport et le traitement des déchets des matériaux et équipements du projet, ainsi que la remise en état des terrains occupés. Cependant, lorsqu'un nouveau projet s'installe sur le périmètre d'un ancien projet, la phase de fin de vie de l'ancien projet (démolition par exemple) doit être incluse dans la phase de travaux du nouveau projet (phase de construction).

1.4.2 Bénéfices globaux liés au développement des énergies renouvelables en France

L'ADEME a publié en janvier 2022 une étude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France [2]. Cette étude propose notamment d'estimer les effets du développement des énergies renouvelables et les bénéfices climatiques liés aux diminutions des émissions de gaz à effet de serre.

En cumulé sur la période 2000-2019, le développement des énergies renouvelables et de récupération en France a ainsi permis d'éviter la consommation de 1 468 TWh_{ep} (Térawattheure d'énergie primaire) de combustibles fossiles en France et en Europe, de réduire de 426 $MtCO_2$-eq (millions de tonnes de CO_2 équivalent) les émissions en France et en Europe. En moyenne, chaque TWh d'énergies renouvelables et de récupération additionnelle a permis d'éviter 1,17 TWh de productions fossiles.

En ce qui concerne le secteur électrique, l'analyse des mix horaires montre que le développement des énergies renouvelables et de récupération électriques sur la période, porté en particulier par l'éolien et le solaire, s'est fait principalement en réduisant la production du parc de centrales thermiques fossiles et des imports nets en France, sans effet notable sur la production nucléaire.

D'après le scénario présentant la période future (2021>2028), ces tendances se poursuivront jusqu'en 2028 avec cependant une substitution des énergies renouvelables et de récupération à des productions moins carbonées sur la période future. Pour la partie électrique, les productions d'électricité renouvelable supplémentaires viendront en partie effacer de la production nucléaire.

Ainsi, le développement des énergies renouvelables et de récupération en France selon la programmation Pluriannuelle de l'Energie (725 TWh_{ep}) devrait permettre d'éviter, en cumulé sur la période 2021-2028, au périmètre français et européen 685 TWh_{ep} de combustion d'énergies fossiles et l'émission de 169 $MtCO_2$-eq. En moyenne, chaque TWh d'énergies renouvelables et de récupération additionnelle permettra d'éviter 0,95 TWh de fossiles.

Le développement d'un projet éolien participera à lutter contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre grâce au remplacement de la production d'électricité issue d'énergies fossiles.

[2] ADEME, Artelys, Carpenè L., Peraudeau N., Eglin T., Chammas M., Humberset L., Michelet A., 2022. Etude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France entre 2000 et 2028. 72 pages

1.4.3 Facteur d'Emission moyen pour la production d'électricité en France métropolitaine

Dans le guide méthodologique pour la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact (MTE, février 2022), il est préconisé de décrire de l'état initial en identifiant les émissions du scénario sans projet. D'après l'ADEME, le **Facteur d'Emission moyen pour la production d'électricité en France métropolitaine en 2020 est de 59,9 gCO_2-e/kWh**[3].

1.4.4 Facteur d'Emission moyen pour la production photovoltaïque

Le processus de fabrication des équipements photovoltaïques et annexes, leur transport sur le site et les travaux liés à la construction ou au démantèlement du projet seront à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (GES).

Afin d'estimer ces émissions, la Base carbone® V23.0 produite par l'ADEME a été consultée. Le potentiel de réchauffement global du photovoltaïque en France dépend grandement du pays de production des panneaux photovoltaïques. La Base carbone fait la différence entre des panneaux photovoltaïques produits en France, en Europe et en Chine :

Localisation de fabrication des panneaux photovoltaïques	Potentiel de réchauffement global
Chine	43,9 gCO_2e/kWh
Europe	32,3 gCO_2e/kWh
France	25,2 gCO_2e/kWh

Tableau 53 : Potentiel de réchauffement global du parc français (Source : ADEME)

1.4.5 Impacts du projet

1.4.5.1 Phase de construction et de démantèlement

Lors de la construction et du démantèlement de la centrale photovoltaïque, des émissions non négligeables de gaz d'échappement sont provoquées par les manœuvres des engins de chantier tels que des pelleteuses, des camions, des chariots élévateurs..., ainsi que pour le transport des éléments du projet jusqu'au site d'exploitation.

De plus, la circulation d'engins sur le site, sur un sol nu et sec peut entrainer l'émission locale de poussières dans l'air. Toutefois, ces émissions se limitent à la durée des travaux, c'est-à-dire à 6 à 10 mois environ.

L'impact brut sur le climat et la qualité de l'air sera donc négatif, faible et temporaire.

1.4.5.2 Phase d'exploitation

La production annuelle estimée du projet est d'environ 32 900 MWh. Une fois le parc en exploitation, ce dernier ne produit aucun gaz à effet de serre ni polluant atmosphérique. De plus, le projet permet d'éviter la production d'énergie via d'autres moyens plus polluants comme les centrales thermiques.

L'utilisation de véhicules en phase d'exploitation par des techniciens pour assurer l'entretien et la maintenance de la centrale sera toutefois source de pollutions atmosphériques, intégrées à l'analyse du cycle de vie présentée ci-avant.

1.4.5.3 Impacts globaux du projet

D'après l'ADEME, le Facteur d'Emission moyen pour la production d'électricité en France métropolitaine en 2020 est de 59,9 gCO_2-e/kWh. La production électrique annuelle du projet de 32 900 MWh entraînerait donc la production de 1 970,7 tCO_2-e.

Sur la base des Potentiels de Réchauffement Global moyens présentés précédemment, allant de 25,2 gCO_2e/kWh à 43,9 gCO_2e/kWh, le projet émettrait annuellement entre 829,1 et 1 444,3 tCO_2-e.

En faisant la différence entre les émissions spécifiques au photovoltaïque et au mix électrique, **la production électrique annuelle attendue permettra l'évitement de 525,8 à 1 141 tonnes de CO_2.** Comme précisé au paragraphe 1.1.1, le scénario 2020>2028 montre que l'électricité issue des énergies renouvelables se substituera majoritairement à celle issue des énergies fossiles, qui sont les plus émettrices des gaz à effet de serre.

Le projet photovoltaïque aura donc un impact positif et participera à la lutte contre l'effet de serre.

De plus, d'après le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté, la consommation électrique du secteur résidentiel de la région est de 13 887 GWh en 2021 et l'INSEE recense 1 304 564 ménages dans la région en 2020. On peut ainsi considérer que la consommation électrique moyenne d'un ménage en Grand Est est de l'ordre de 10,64 MWh par an.

La production électrique du projet est de 32 900 MWh/an. Le projet couvrira ainsi la consommation annuelle d'environ 3 090 ménages.

[3] Centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre (https://bilans-ges.ademe.fr), consulté en 2022

1.4.5.4 Impact sur le climat local

D'après le Guide de l'étude d'impact sur les installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, l'installation de modules photovoltaïques peut engendrer 4 effets sur la climatologie locale :

- Un ombrage dû au recouvrement du sol par les modules ;
- Un dégagement de chaleur par échauffement des modules ;
- Une modification du microclimat sous les modules en raison des deux effets précédents ;
- Une perte de structures végétales favorisant la régulation du microclimat.

Concernant le dégagement de chaleur, la Direction générale de l'Energie et du Climat explique, dans son Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol basé sur l'exemple allemand, que les fabricants de modules font leur possible pour réduire cet effet, car il réduit le rendement des cellules photovoltaïques. La température peut s'élever jusqu'à 60°C à plein rendement. Cet effet reste toutefois localisé à proximité de la surface des panneaux photovoltaïques. L'utilisation d'une structure en acier permet de maintenir la température de celle-ci à environ 30°C.

L'ombrage et la modification du microclimat seront limités par la distance d'environ 200 cm entre le bas des panneaux et le sol, supérieur à la recommandation de 80 cm, associée à une distance de 6,7 m entre les rangées et l'inclinaison des tables de 15°. Cette disposition sera favorable à une diffusion de lumière suffisante pour le développement d'une végétation régulant le microclimat et au brassage de l'air sous les tables.

Enfin la perte de structures végétales sera limitée au maximum durant les travaux.

L'impact sur le climat local apparait donc négatif, négligeable et permanent.

1.4.5.5 Emission potentielle d'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre SF_6 est un gaz inerte présentant une excellente rigidité électrique et une propriété isolante inégalée. Il présente cependant le défaut d'être un gaz à effet de serre avec un pouvoir de réchauffement global (PRG) 22 800 fois plus impactant que le CO_2. Il doit donc être utilisé avec la plus grande précaution. Son utilisation potentielle dans le projet agrisolaire des Marouillers, plus précisément dans les cellules HTA des locaux techniques, ne sera pas de nature à impacter significativement la qualité de l'air au vu de sa quantité infime et de son traitement prévu pendant (maintenance) et à la fin de l'exploitation (récupération et recyclage).

L'impact est donc négatif, négligeable et permanent.

1.4.5.6 Formation potentielle d'ozone

Cet effet négatif ne concerne que des câbles aériens. Or les câbles du projet reliant les boites de jonction aux postes électriques seront enterrés.

Une campagne de mesures a montré une élévation d'environ 2 µg/m^3 de la concentration en ozone à l'aplomb de lignes électriques aériennes de 400 000 V, soit la tension électrique maximale des ouvrages électriques en France. Or, l'article R122-1 du code de l'Environnement fixe le seuil de recommandation à 180 µg/m^3 en moyenne horaire et l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine à 120 µg/m^3 pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, pendant une année civile. L'émission observée pour des câbles à très haute tension, donc de tension bien plus haute que celle rencontrée dans les câbles électriques du présent projet, ne modifie pas significativement la teneur en ozone dans l'atmosphère, d'autant que la production naturelle est de quelques µg/m^3 la nuit et de 60 à 100 µg/m^3 en journée selon l'ensoleillement. Ainsi, les émissions potentielles du projet photovoltaïque seront négligeables et ne seront pas de nature à porter atteinte aux objectifs de qualité définis, d'autant que les câbles seront enterrés.

La formation d'ozone est catalysée par la foudre. Or, d'après l'état initial, le département de la Haute-Saône a une densité de foudroiement Ng de 2,2 impacts/km^2/an. Le risque de production temporairement plus importante est présent, mais reste négligeable compte tenu de la taille des éléments du projet et de la probabilité d'impact de la foudre sur ces derniers.

L'impact est donc négatif, négligeable et permanent.

1.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES RISQUES NATURELS

1.5.1 Risque inondation

1.5.1.1 Inondation de plaine

Selon les informations fournies par le Dossier Départemental des Risques Majeurs de Haute-Saône, il n'y a pas de Plan de Prévention des Risques inondations (PPRi) ou d'Altas de Zones Inondables (AZI) en vigueur à Recologne-lès-Rioz. De plus, le projet se situe à plus de 1,4 km du cours d'eau le plus proche.

Sur la base de ces informations, il peut être conclu que le projet est compatible avec le risque d'inondation de plaine.

1.5.1.2 Inondation par remontée de nappe

Le projet est situé sur des terrains cartographiés comme non sujets à des débordements de nappes d'après le BRGM.

Le projet sera donc compatible avec le risque d'inondation par remontée de nappe.

1.5.2 Mouvements de terrain

D'après le DDRM, le risque lié aux retraits-gonflements des argiles est modéré à nul dans la commune de Recologne-lès-Rioz et nul au droit du projet. L'étude géotechnique en amont des travaux permettra d'adapter les structures au terrain. La consultation de la base de données nationale des cavités souterraines n'a pas permis de mettre en évidence de cavités à moins de 1,6 km du projet. Aucune cavité souterraine ou mouvement n'est recensé au droit du projet.

Le projet apparait donc compatible avec le risque mouvement de terrain.

1.5.3 Risque sismique

Le projet est situé en zone de sismicité 3 où l'aléa sismique est qualifié de modéré. **Le projet devra respecter les normes parasismiques en vigueur au moment de construction. Le projet apparait compatible avec le risque sismique identifié sur le site.**

1.5.4 Aléas climatiques

La densité de foudroiement dans le département de la Haute-Saône est de Ng 2,2 (2,2 impacts de foudre/km^2/an) ce qui dépasse la moyenne nationale d'environ 1,2. Cela indique un niveau de risque de foudre plus élevé dans la région. De plus, on compte plus de 30 jours d'orage par an dans le département, ce qui confirme la fréquence des orages dans la région. Le risque de foudre est donc présent.

D'après les relevés climatiques de Météo France, la rafale maximale enregistrée à la station de Frotey a atteint les 140,4 km/h lors de la tempête de 1999. Le nombre de jours où les rafales de vent sont supérieures à 100 km/h est de 3,3 jours par an.

Le choix des fondations, structures et fixations sera effectué en respectant les normes de protection, afin de garantir la compatibilité du projet avec les aléas climatiques.

1.5.5 Risque de feux de forêt ou de culture

Des parcelles agricoles et quelques boisements se situent à proximité du projet. Une zone boisée en particulier, située au sud, sera partiellement défrichée afin de permettre l'installation des tables photovoltaïques. Toutefois, le risque de feux de forêt ou de cultures ne pose pas de problème majeur. En effet, les tables photovoltaïques et les équipements électriques seront à plus de 10 m de tout boisement ou culture. De plus, l'espacement entre les panneaux permet une meilleure circulation de l'air, réduisant ainsi le risque d'accumulation de chaleur et de propagation du feu.

Le service Départemental d'Incendie et de Secours de Haute-Saône a émis les recommandations suivantes concernant le projet de centrale agrisolaire des Marouillers :

- Veiller à ce que chaque installation du site dispose d'au moins une voie d'accès utilisable en tout temps et en permanence par les engins de secours et de lutte contre l'incendie. Un volume libre de tout obstacle d'une hauteur de 3,50 mètres et d'une largeur de 3 mètres doit être réalisé sur la totalité des voies d'accès. La force portante des voies doit être calculée pour un véhicule de 160 kilonewtons avec un maximum de 90 kilonewtons par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum.
- Permettre l'ouverture du portail d'accès au site (système sécable ou ouverture au moyen de tricoises).
- Prévoir un entretien des voies d'accès et le maintien en bon état de propreté des parcelles de l'installation placée sous le contrôle de l'exploitant afin de limiter la propagation d'un éventuel incendie. Les voies d'accès extérieures au site (ex. voirie communale) devront être praticables et débroussaillées.
- Doter les personnels intervenants sur les installations d'un moyen d'alerte afin de pouvoir prévenir les Services d'Incendie et de Secours en cas de besoin (18-112).

<u>Risque incendie / Moyens de secours :</u>

- Un poteau d'incendie normalisé ou une réserve incendie de 30 m^3 doit être implanté à une distance de 200 mètres maximum du risque à défendre. Les réserves artificielles (bassin, citerne …) seront aménagées et signalées conformément à la norme NFS 61-221.
- Les plateformes de mise en station des engins d'incendie doivent répondre à des critères de planéité et de stabilité (16 tonnes). En outre, la surface requise est fixée à 32 m^2 (8x4) par engin d'incendie.
- Isoler les locaux à risques (postes de livraison, transformateurs…) par des parois coupe-feu de degré 2H.
- Equiper ces locaux d'extincteurs appropriés aux risques à défendre.

<u>Risque électrique</u>

- Installer une coupure générale électrique de l'ensemble du site placée à proximité de l'accès des secours.
- Afficher les consignes de sécurité, les dangers de l'installation, les procédures de coupure de l'installation sous la forme d'un schéma exploitable par les services d'incendie et de secours, ainsi que le numéro de téléphone à composer en cas de danger.

Le porteur de projet s'engage à respecter ces recommandations. Le projet est donc compatible avec le risque de feux de forêt et de culture.

1.6 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1.6.1 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le changement climatique global, étroitement lié au réchauffement planétaire causé par les activités industrielles humaines, risque a minima de se poursuivre, voire de s'intensifier dans les prochaines années. L'impact de celui-ci sur le projet doit donc être étudié.

Le changement climatique se caractérise par une augmentation de la température à l'échelle mondiale, une fréquence accrue d'événements climatiques extrêmes et une élévation du niveau des océans. Cette dernière n'impacte nullement le projet compte tenu de sa distance d'environ 380 km avec les côtes.

En revanche les deux autres effets impacteront le projet. D'un côté, l'augmentation potentielle des températures peut avoir un effet sur les tables photovoltaïques en accélérant la détérioration des cellules photovoltaïques, dans le cas d'une augmentation de plusieurs degrés. D'un autre côté, l'augmentation d'épisodes climatiques extrêmes engendre des pressions supplémentaires, voire nouvelles, sur les infrastructures. Ainsi des épisodes exceptionnels de tempête, de sécheresse ou au contraire de précipitations peuvent avoir lieu, augmentant les dégâts inhérents à chacun de ces phénomènes : phénomène érosif, inondations, dégât de la foudre et du vent.

Ainsi, une sécheresse accrue pourrait augmenter la battance du sol et donc le phénomène érosif. Mais la topographie du site limite cet effet même en cas de phénomènes importants et répétés. Des épisodes de précipitations intenses pourraient créer des inondations de plaine exceptionnelles, dépassant les zonages de protection actuels, basés sur des crues passées. Le site semble toutefois être à une altitude suffisante des zones potentielles de crue pour ne pas être impacté, même si une crue exceptionnelle venait à dépasser ces zones. Enfin, des épisodes de tempête plus fréquents et plus intenses soumettraient davantage le projet au vent et à la foudre. Or, le projet est compatible avec les conditions climatiques connues sur le site, notamment les épisodes extrêmes. Il sera donc compatible avec ces futurs événements, même s'ils deviennent plus fréquents et plus intenses.

Finalement, le changement climatique impactera de manière négligeable le projet.

1.6.2 Impact du projet sur le changement climatique

Le projet solaire photovoltaïque, comme tout projet d'aménagement, aura un impact sur le changement climatique. En phase de travaux, l'impact est négatif puisque ces derniers nécessitent l'emploi d'engins de chantier à moteur pendant quelques mois, rejetant des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Le processus de fabrication nécessite lui aussi le fonctionnement de machines, ainsi que l'emploi de camions pour le transport des éléments sur site.

Mais pendant la phase d'exploitation, le bilan s'inverse. La production d'électricité est réalisée sans émission de gaz à effet de serre. L'électricité produite se substitue à celle produite par des centrales thermiques utilisant des ressources fossiles et rejetant du gaz carbonique dans l'atmosphère. D'après le calcul effectué 1.4.3.4, le projet permet d'éviter l'émission d'environ de 45 928,4 t CO_2eq dans l'atmosphère pendant son exploitation, soit 1 148,21 t CO_2 eq par année.

Enfin, le démantèlement, le recyclage et la réutilisation d'un maximum d'éléments du projet à la fin de la phase d'exploitation permettront de limiter la linéarité du cycle de vie du projet (extraction, construction, utilisation, destruction), l'extraction de nouvelles ressources dans d'autres filières et ainsi les dégagements de gaz à effet de serre liés à ces processus d'extraction.

Sur l'ensemble de sa durée de vie, le projet agrivoltaïque aura un impact positif sur le changement climatique, avec pour effet une atténuation de ce dernier.

1.7 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

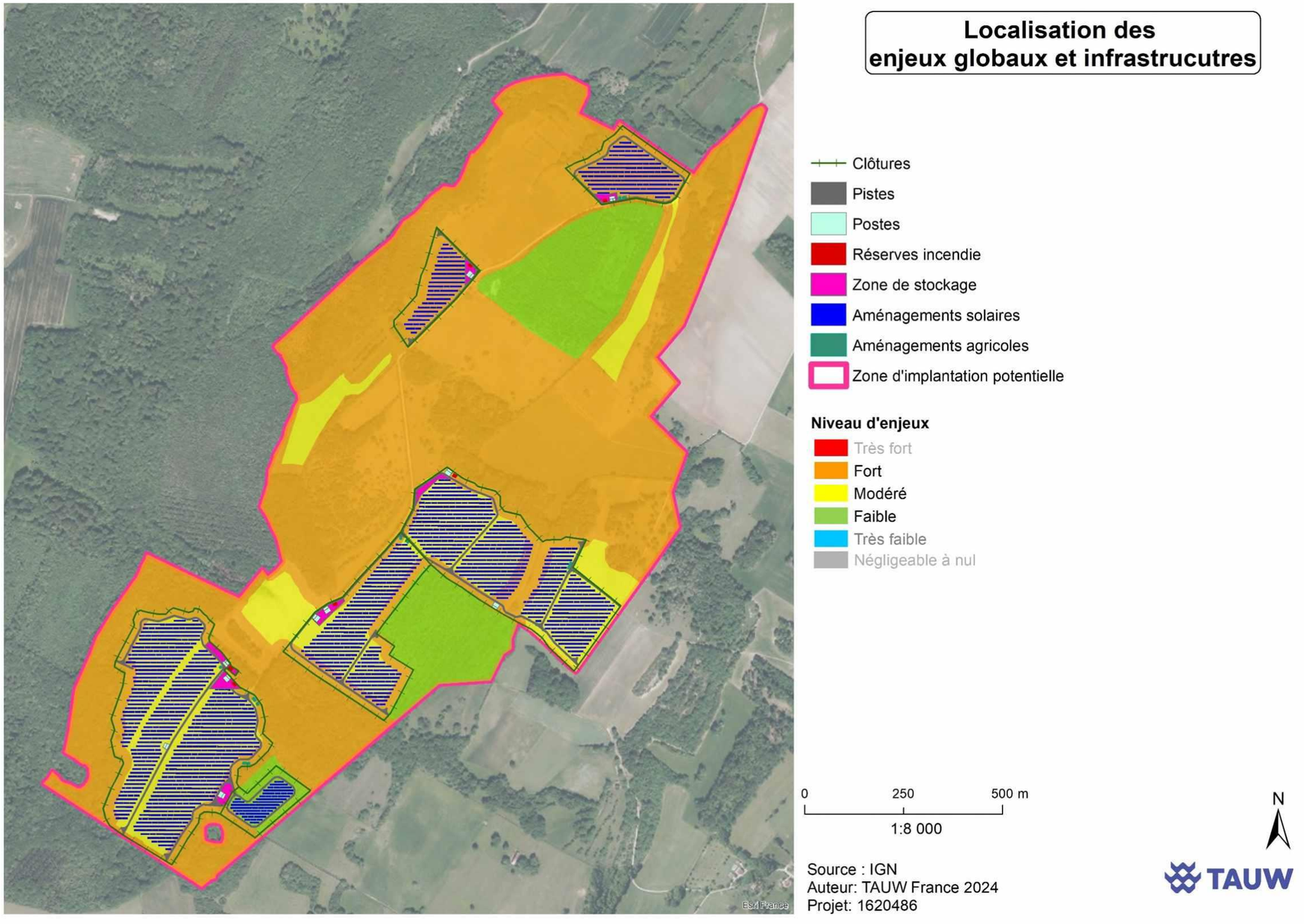
Thématique	Effet	Impact brut	
		Travaux	Exploitation
Sol	Topographie	Très faible	
	Sous-sol	Faible	
	Pollution locale	Potentiellement fort	Négligeable
	Pollution générale	-	Positif
	Tassement	Négligeable	-
	Imperméabilisation	Faible	Très faible
	Erosion et ruissellement	Faible	Très faible
Milieu hydrique	Etat qualitatif	Faible	Négligeable
	Etat quantitatif	Très faible	
	Etat qualitatif général	-	Positif
	Zones humides	Nul	
Climat et qualité de l'air	Bénéfices globaux	-	Positif
	Emission de gaz carbonique et poussière	Faible	Positif
	Modification du climat local	Nul	Faible
	Emission d'hexafluorure de soufre	Nul	
	Formation d'ozone	Nul	Négligeable à très faible
Changement climatique	Vulnérabilité du projet au changement climatique	-	Négligeable
	Impact du projet sur le changement climatique	Très faible	Positif

Tableau 54 : Synthèse des impacts bruts sur l'environnement physique

2 Evaluation des impacts bruts sur l'environnement naturel

Le projet de parc agrivoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants.

La carte suivante présente l'implantation du projet superposée aux enjeux écologiques identifiés dans l'état initial.



Carte 104 : Enjeux écologiques globaux et infrastructures finales du projet (Source : TAUW)

2.1 Impacts sur les facteurs ecologiques des habitats

Le couvert végétal ainsi que les communautés faunistiques sont conditionnés par de nombreux facteurs écologiques prépondérants à l'image de la nature et la composition du sol, l'alimentation hydraulique, la topographie et le modelé. Ces différents impacts sont évalués pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet.

2.1.1 Impacts directs sur la flore et la végétation

Les impacts prévisibles sur la végétation peuvent être classés en trois catégories :

- La destruction et/ou dégradation d'habitats naturels ;
- La disparition d'espèces végétales remarquables ;
- L'artificialisation des milieux.

2.1.1.1 Impacts sur les habitats recensés

L'implantation finale proposée prévoit le développement de la centrale agrivoltaïque selon 10 zones distinctes réparties au sein de 9 unités fonctionnelles décrites dans l'étude écologique. Ainsi, l'ensemble des habitats présents au sein de ces zones clôturées seront impactés par les composantes du projet de manière plus ou moins importante et pérenne. Les surfaces comprises dans l'emprise du projet sont présentées dans le tableau suivant.

Habitats / Complexe d'habitats (EUNIS)	Unité fonctionnelle associée	Surface totale (en m²)	Surface impactée (en m²)	Pourcentage
E1.111 - Gazons médio-européens à Orpins E2.11 - Pâturages ininterrompus E1.262 - Pelouses semi-sèches médioeuropéennes à Bromus erectus F3.1121 - Fourrés à Prunellier et Troène atlantiques et médio-européens	V	105543	16931	16,04
E2.11 - Pâturages ininterrompus	B, C, N	256383	202796	79,09
E2.11 - Pâturages ininterrompus E1.262 - Pelouses semi-sèches médioeuropéennes à Bromus erectus	W	23569	22909	97,20
E2.221 - Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires médio-européennes	Y	39386	38168	96,91
E1.262 - Pelouses semi-sèches médioeuropéennes à Bromus erectus F3.1121 - Fourrés à Prunellier et Troène atlantiques et médio-européens	N	39580	9767	24,68
FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces	N	19503	5389	27,63
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	B	15096	6726	44,55
G1.A17 - Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques	W, Y, N, M	251749	5453	2,17
G1.A17 - Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques G1.63 - Hêtraies neutrophiles médio-européennes	B, C, I	146981	6689	4,55
G3.1 - Plantations très artificielles de conifères	E	203166	22260	10,96
I1.12 - Monocultures intensives de tailles moyennes (1-25 ha)	I, M, V	210315	165728	78,80

Tableau 55 : Liste des complexes d'habitats et des surfaces d'impacts bruts du projet (Source : TAUW)

Les complexes d'habitats les plus impactés en termes de pourcentage seront les milieux ouverts herbacés (prairies et pelouses). Les pâturages dans leur diversité seront très majoritairement affectés avec un impact sur 79 % de la surface de pâturages ininterrompus (soit une surface totale impactée de 20ha) et 97% pour le complexe de pâturages et de pelouses semi-sèches (soit une surface totale impactée de 2,3 ha). Par ailleurs l'unique prairie de fauche de l'aire d'étude immédiate fera l'objet d'une implantation des infrastructures avec un impact évalué à 97% de sa surface totale.

De manière moins importante, deux autres complexes d'habitats herbacés feront l'objet d'une implantation à hauteur de 16 % des secteurs de prairies-pelouses et fourrés et 25% pour les secteurs de pelouses et fourrés. Ainsi, le projet prévoit l'implantation d'infrastructures au sein de 29 ha de milieux ouverts herbacés.

L'intensité de l'impact direct en phase travaux sur ces habitats sera forte lors du terrassement et/ou du décaissement du sol pour les pistes, les postes électriques et les réserves incendies et les zones de stockage. Elle sera plus modérée lors de l'installation de la clôture extérieure, et des modules photovoltaïques.

L'impact sur les milieux ouverts sera en partie réversible, puisque la végétation pourra de nouveau s'exprimer entre les lignes de tables (espacées de 5 à 6 m), sous les structures des panneaux photovoltaïques ainsi que dans les zones situées entre la clôture et les autres infrastructures. Il est par ailleurs à noter qu'une partie des zones de stockages seront remises en herbe après la phase de travaux.

Le niveau d'impact brut défini au sein de ces habitats est modéré.

Des parcelles actuellement cultivées feront l'objet d'une implantation et d'une reconversion en prairies pâturées (pour une surface totale de 16,5ha). L'intensité des impacts sera forte en phase travaux mais affectera un habitat de très faible intérêt.

Ainsi, le niveau d'impact est défini comme négligeable pour cet habitat.

Une parcelle forestière de plantation de conifères fera l'objet d'un défrichement et d'une implantation des infrastructures photovoltaïques sur une surface de 2,2ha. L'intensité des impacts sera forte mais affectera un habitat de très faible intérêt.

Ainsi, le niveau d'impact est défini comme négligeable pour cet habitat.

Un impact est également évalué pour les haies puisque celles-ci seront situées au sein de l'enceinte clôturée ou à proximité immédiate de la clôture. Pour autant, les travaux veilleront à ne pas affecter cette composante puisqu'aucun arrachage ou coupe ne sera réalisé et que les infrastructures seront installées en dehors de l'emprise même de ces haies.

L'impact global sur les haies est donc négligeable.

En ce qui concerne les boisements de feuillus, un impact est évalué en raison de l'implantation des clôtures à leur lisière. Tout comme pour les haies, les travaux veilleront à ne pas affecter cette composante puisqu'aucun arrachage ou coupe ne seront réalisés.

L'impact global est donc négligeable.

2.1.1.2 Impacts directs sur les espèces floristiques

Au cours des inventaires, une espèce protégée a été identifiée au sein de l'aire d'étude il s'agit du Trèfle strié. Par ailleurs, 16 autres espèces définies comme « à enjeu » ont été identifiées au sein de l'AEI. Le tableau suivant présente la liste des espèces à enjeu et le niveau d'impact brut du projet sur chacune d'entre elles.

Nom scientifique	Répartition à l'échelle de l'AEI	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut
Alyssum alyssoides	Une station identifiée au sein d'une zone d'implantation des infrastructures.	Forte	Modéré
Filago germanica	Deux patchs de quelques pieds identifiés dont un est concerné par l'implantation des infrastructures.	Modérée	Modéré
Trifolium striatum	Nombreux patchs identifiés en dehors des zones d'implantation des infrastructures dont une petite partie fera l'objet d'une implantation des infrastructures.	Modéré	Faible

Tableau 56 : Impacts bruts du projet sur les espèces floristiques à enjeu (Source : TAUW)

La majorité des espèces à enjeu identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate ne seront pas affectées par l'implantation des infrastructures du projet.

Les perturbations sur les espèces floristiques en phase travaux concerneront donc principalement des espèces non menacées, communes, répandues et sans enjeu particulier.

Pour autant, certaines espèces à enjeux inféodées aux milieux ouverts herbacés subiront une importante perturbation lors de la phase de travaux comme indiqué dans le tableau 55. Ainsi, la mise en œuvre des pistes, des zones de stockages, des postes électriques et des citernes incendies conduiront à un impact définitif sur les habitats d'espèces.

Les autres impacts seront partiellement réversibles puisqu'après les travaux la végétation pourra de nouveau s'exprimer entre les lignes de tables (espacées de 5 à 6 m) ainsi qu'entre les tables et les autres infrastructures.

Le niveau d'impact sur les espèces floristiques est faible à modéré.

2.1.2 Impacts sur les espèces faunistiques

Les impacts pressentis sur les espèces faunistiques peuvent être classés en plusieurs catégories :

- Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces faunistiques ;
- Destruction et/ou dégradation d'espèces faunistiques protégées et/ou à enjeu ;
- Destruction d'espèces faunistiques en phase travaux ;
- Dérangement/perturbation des espèces faunistiques en phase travaux ;
- Destruction d'espèces faunistiques en phase d'exploitation.

2.1.2.1 Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces ou d'espèces faunistiques

En phase travaux, la destruction directe de nids d'oiseaux et/ou de gîtes à chiroptères sera possible lors des opérations de défrichement de la parcelle boisée et lors mise en place des infrastructures du projet dans les milieux ouverts (prairies et pelouses).

La durée et l'intensité des impacts en phase chantier seront différentes selon les infrastructures installées.

Ainsi, les impacts sur la pinède seront définitifs compte tenu du défrichement de la parcelle.

En milieux ouverts, les pistes lourdes, les zones de stockages, les postes électriques et les citernes incendies conduiront à un impact définitif sur les habitats d'espèces. Cet impact se traduira par une diminution des zones d'alimentation et de chasse (tous groupes faunistiques) ainsi que des zones de reproduction (avifaune des milieux ouverts, entomofaune des milieux ouverts).

Les autres impacts seront partiellement réversibles puisqu'après les travaux la végétation pourra de nouveau s'exprimer entre les lignes de tables (espacées de 5 à 6 m) ainsi qu'entre les tables et les autres infrastructures. La fréquentation à long terme de ces milieux dépendra de la résilience des espèces vis-à-vis de l'installation d'infrastructures anthropiques.

Par ailleurs, certaines espèces risquent d'entrer en collision directe ou d'être écrasées par les engins de chantier lors de leur circulation sur site et des travaux d'installation des différents composants de la centrale (pieux battus, raccordements, etc.).

En phase d'exploitation, la gestion du couvert végétal sera assurée par du pâturage bovin et occasionnellement par une gestion mécanique. Les impacts seront donc très limités et non significatifs. Les lisières de haies et de boisements seront taillées en période automnal/hivernale à proximité des installations, soit en dehors de la saison de reproduction de l'avifaune

Les impacts directs sont jugés faibles à fort selon les espèces concernées en phase travaux.

Les impacts sont négligeables à modérés en phase d'exploitation.

2.1.2.2 Dérangement des espèces faunistiques

Diverses perturbations peuvent être invoquées, en particulier au cours de la phase travaux du projet.

Les principales perturbations identifiées de nature à perturber le cycle biologique des espèces et accentuer le phénomène d'émigration vers les habitats périphériques sont :

- Circulation d'engins sur le périmètre du projet et ses abords immédiats ;
- Stockage et dépôt de matériels et matériaux ;
- Fréquentation accrue du personnel de chantier ;
- Piétinement temporaire accentué pendant les travaux ;
- Augmentation des vibrations et bruits divers générés par l'installation des ouvrages et la circulation des engins.

Toutes les espèces faunistiques ne réagissent pas de la même manière face à cet impact. Il est de ce fait difficilement quantifiable. L'impact du dérangement semble toutefois plus significatif chez les mammifères, les oiseaux et les reptiles. Ces espèces iront se réfugier vers les secteurs les moins perturbés de la zone travaux et des abords immédiats. A la fin du phasage des travaux et en fonction de la qualité des habitats en place après travaux, les espèces pourront se réapproprier progressivement les habitats de la zone projet selon leur capacité de résilience.

L'impact lié au dérangement de la faune sur la zone d'implantation et ses abords est estimé faible à modéré selon les espèces en phase travaux.

En phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque sera entretenu par pâturage bovin. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats. Ainsi l'impact du piétinement et du passage des engins en phase d'exploitation sur les espèces faunistiques sera négligeable. Les lisières de haies et de boisements seront taillées annuellement en période automnale/hivernale à proximité des installations, soit en dehors de la saison de reproduction de l'avifaune.

L'impact lié au dérangement de la faune sur la zone d'implantation et ses abords est estimé négligeable en phase d'exploitation.

2.1.3 Impact sonore

La pollution sonore induite par les activités humaines est susceptible d'engendrer des impacts sur la faune en termes de perturbation du cycle biologique ou d'abandon de lieux de vie des espèces. Cet impact est modulable en fonction de la nature des travaux mais aussi la sensibilité et la situation des espèces et des individus vis-à-vis de la source sonore (fréquence, intensité, présence avant ou après la colonisation des espèces et individus). Dans le cadre du projet, l'impact sonore apparaît ponctuel et relativement faible dans le temps et l'espace pour être véritablement préjudiciable à la faune sur la zone d'implantation et ses abords immédiats.

En conclusion et sous réserve du respect des normes en vigueur sur les émissions sonores, le risque de dérangement des espèces faunistiques sera faible à très faible compte tenu des espèces fréquentant l'aire d'étude immédiate.

2.1.4 Impact sur les éléments de la trame verte et bleue

D'après les cartographies du SRCE Bourgogne-Franche-Comté, la ZIP fait partie intégrante de la trame verte de Franche-Comté pour les milieux ouverts xériques et les milieux herbacés permanents. L'ensemble des milieux ouverts qui la constitue assure une continuité de ces trames à l'échelle locale. Les milieux boisés présentent également une fonction de continuité écologique identifiée à l'échelle du SRCE.

Comme évoqué précédemment, le développement du projet agrivoltaïque prendra majoritairement place au sein de milieux ouverts agricoles en prairies et pelouses ainsi qu'en culture.

L'emprise du projet au sein des cultures est évaluée à 16,6 ha soit 79% de la surface totale de l'habitat au sein de l'AEI. Le rôle fonctionnel de ces milieux dans le maintien de milieux ouverts à l'échelle paysagère a été défini comme faible notamment en raison de leur gestion intensive. La mise en place des infrastructures au sein de cet habitat et sa conversion en prairies pâturées ne conduiront pas à une modification significative de leur fonctionnalité. L'impact est donc jugé négligeable pour cet habitat.

En ce qui concerne, les complexes de milieux ouverts et semi-ouverts, ils représentent une surface de 78 ha au sein de l'AEI. L'implantation du projet affectera directement 29 ha de milieux ouverts herbacés (prairies et pelouses) soit 37% du complexe ouvert/semi-ouvert de l'AEI.

Pour rappel, un rôle fonctionnel modéré à fort a été défini au sein des complexes de milieux ouverts concernés par l'emprise du projet avec des variations par unité fonctionnelle selon leur nature, leur taille, leur position à l'échelle de la trame et leur état de conservation.

La mise en place des infrastructures du projet va conduire à une artificialisation de ces espaces.

Ainsi, plusieurs types d'impacts peuvent être identifiés au sein de cette trame :

- Une réduction de la capacité d'accueil pour les espèces ;
- Une modification du rôle fonctionnel de ces habitats dans l'accueil et la dispersion des espèces ;
- Une rupture dans la continuité de la trame à l'échelle paysagère ;

Au-delà de la surface de milieux ouverts herbacés affectés par le projet c'est bien l'altération de leur rôle dans le maintien d'une continuité écologique qui constitue un impact majeur du projet sur la biodiversité.

De façon plus marginale, les milieux boisés seront affectés avec le défrichement d'une parcelle de plantation de conifères soit une surface de 2,1ha. Cet impact est jugé négligeable à l'échelle de la trame des milieux boisés compte tenu de la surface et de l'habitat concerné qui présente un intérêt limité en termes de fonctionnalité.

Le projet aura un impact significatif sur la trame verte et bleue de Franche-Comté avec un niveau d'impact défini comme modéré sur les milieux ouverts dans leur ensemble (milieux xériques et herbacés permanents).

2.1.5 Impacts bruts sur les espèces concernées par des Plans d'Action Nationaux (PNA)

Au sein de l'aire d'étude immédiate, 10 espèces concernées par un PNA déployé en Bourgogne-Franche-Comté ont été identifiées. Le tableau suivant présente la liste des espèces ainsi qu'une évaluation des impacts du projet sur ces dernières.

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce	Statut de l'espèce au sein de l'AEI	Impacts bruts du projet
Oiseaux	Milan royal	Observé en transit à proximité de l'AEI	Dégradation d'habitats potentiels de chasse. Impact négligeable.
Chiroptères	Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Pipistrelle commune, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune	Activité de chasse et de transit	Destruction partielle et dégradation d'habitats de chasse dans les milieux ouverts et en lisière. Impact modéré.

Tableau 57 : Impacts bruts du projet sur les espèces concernées par des PNA (Source : TAUW)

Ainsi, les impacts bruts du projet sur les espèces concernées par des PNA sont modérés pour le groupe des chiroptères notamment du fait de la destruction partielle et la dégradation d'habitats de chasse dans les milieux ouverts et les lisières par construction des infrastructures du projet.

2.1.6 Impacts bruts du projet sur les ZNIEFF et entités protégées

Dans le cadre du contexte écologique, quatre ZNIEFF ont été identifiées comme pouvant présenter un lien fonctionnel avec l'aire d'étude immédiate du fait de leur distance et des faciès d'habitats présents.

Les paragraphes suivants permettront de redéfinir les caractéristiques de ces zones d'inventaires et d'évaluer les impacts du projet sur celles-ci.

2.1.6.1 Impacts sur la ZNIEFF de Type I « Grotte de la Baume noire »

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques de la ZNIEFF Grotte de la Baume noire située à moins d'un kilomètre de la ZIP ainsi qu'une évaluation des impacts du projet sur celle-ci :

Espèces déterminantes	Statut au sein de l'AEI et de la Zone d'implantation des infrastructures	Impacts bruts du projet
7 Chiroptères : Barbastelle d'Europe ; Minioptère de Schreibers ; Murin de Daubenton ; Murin à oreilles échancrées ; Grand murin ; Grand rhinolophe ; Petit rhinolophe	La grotte de la Baume noir constitue un secteur de gîte important utilisé par de nombreuses espèces. Les individus qui utilisent ces gîtes utilisent l'AEI comme secteur de transit et de chasse que ce soit au niveau des boisements, lisières et milieux ouverts.	Destruction partielle et dégradation d'habitats de chasse et de transit. Impact modéré.

Tableau 58 : Impacts bruts du projet sur les espèces de la ZNIEFF « Grotte de la Baume noire » (Source : TAUW)

Les impacts bruts du projet sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Grotte de la Baume noire » sont modérés du fait de la destruction partielle et de la dégradation d'habitats de chasse dans les milieux ouverts par construction des infrastructures du projet.

2.1.6.2 Impacts sur la ZNIEFF de Type I « Pelouse des charmes sur la roche »

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques de la ZNIEFF Pelouse des charmes sur la roche située à un kilomètre de la ZIP ainsi qu'une évaluation des impacts du projet sur celle-ci :

Espèces déterminantes	Statut au sein de l'AEI et de la Zone d'implantation des infrastructures	Impacts bruts du projet
1 Oiseau : Alouette lulu	Plusieurs couples nicheurs identifiées au sein de l'AEI dont certains dans les parcelles concernées par l'implantation des infrastructures.	Le projet n'affectera pas les populations nicheuses de la ZNIEFF. Pour autant, il aura un effet notable sur une zone favorable à proximité. Impact faible.
1 Plante : Ophrys abeille	Espèce non observée au sein de l'AEI mais présence potentielle compte tenu des habitats présents	Impact nul
1 Reptile : Lézard à deux raies	Espèce non observée au sein de l'AEI. Des habitats favorables à l'espèce sont présents (lisières de haies arborées et boisements bien exposées à proximité de milieux herbacés).	Le projet n'affectera pas les populations de la ZNIEFF Dégradation partielle d'habitats favorables à l'espèce. Impact faible.

Tableau 59 : impacts bruts sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Pelouse des charmes sur la roche » (Source : TAUW)

Les impacts bruts du projet sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Pelouse des charmes sur la roche » sont faibles du fait de la dégradation d'habitats dans les milieux ouverts par construction des infrastructures du projet.

2.1.6.3 Impacts sur la ZNIEFF de Type I « Côte de Grachaux, planche de Vermot et des Chanots »

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques de la ZNIEFF Côte de Grachaux, planche de Vermot et des Chanots située à 1,9 kilomètre de la ZIP ainsi qu'une évaluation des impacts du projet sur celle-ci :

Espèces déterminantes	Statut au sein de l'AEI et de la Zone d'implantation des infrastructures	Impacts bruts du projet
3 Oiseaux : Alouette lulu, Torcol fourmilier, Engoulevent d'Europe	Plusieurs couples nicheurs d'Alouette lulu ont été identifiés au sein de l'AEI dont certains dans les parcelles concernées par l'implantation des infrastructures. Le Torcol fourmilier est nicheur potentiel au sein de l'AEI. L'Engoulevent d'Europe n'a pas été observé au sein de l'AEI.	Le projet n'affectera pas les populations nicheuses de la ZNIEFF. Pour autant, il aura un effet notable sur une zone favorable à l'Alouette lulu à proximité. Impact faible pour cette espèce, négligeable pour les autres.
4 Plantes : Ophrys abeille, Limodore à feuilles avortées, Orpin de Forster, Trèfle strié	Le Trèfle strié a été observé au sein de l'AEI. Implantation du projet en dehors des stations de l'espèce. Les autres espèces n'ont pas été observées mais peuvent être potentielles.	Impact nul
1 Reptile : Lézard à deux raies	Espèce non observée au sein de l'AEI. Des habitats favorables à l'espèce sont présents (lisières de haies arborées et boisements bien exposées à proximité de milieux herbacés).	Le projet n'affectera pas les populations de la ZNIEFF Dégradation partielle d'habitats favorables à l'espèce. Impact faible.

Tableau 60 : Impacts bruts du projet sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Côte de Grachaux, plance de Vermot et des Chanots » (Source : TAUW)

Les impacts bruts du projet sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Côte de Grachaux, planche de Vermot et des Chanots » sont faibles du fait de la dégradation d'habitats dans les milieux ouverts par construction des infrastructures du projet.

2.1.6.4 Impacts sur la ZNIEFF de Type II « Les Monts de Gy »

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques de la ZNIEFF Les Monts de Gy jouxtant la ZIP au Sud ainsi qu'une évaluation des impacts du projet sur celle-ci :

Espèces déterminantes	Statut au sein de l'AEI et de la Zone d'implantation des infrastructures	Impacts bruts du projet
Les oiseaux : Chouette chevêche ; Gélinotte des bois ; Engoulevent d'Europe ; Pic mar ; Pic noir ; Torcol fourmilier ; Pie-grièche grise ; Alouette lulu ; Pic cendré ; Tarier des prés ; Huppe fasciée	Plusieurs couples nicheurs d'Alouette lulu ont été identifiés au sein de l'AEI dont certains dans les parcelles concernées par l'implantation des infrastructures. Le Torcol fourmilier est nicheur potentiel au sein de l'AEI. L'Engoulevent d'Europe et les autres espèces citées n'ont pas été observés au sein de l'AEI.	Le projet n'affectera pas les populations nicheuses de la ZNIEFF. Pour autant, il aura un effet notable sur une zone favorable pour l'Alouette lulu. Impact faible. Pour les autres espèces, l'impact est négligeable.
1 Amphibien : Sonneur à ventre jaune	Espèce non observée au sein de l'AEI. Aucun habitat favorable dans les parcelles concernées par l'implantation du projet.	Impact nul
1 Crustacé : Ecrevisse à pieds blancs	Espèce non observée au sein de l'AEI. Aucun habitat favorable à l'espèce au sein de l'AEI.	Impact nul
6 Lépidoptères : Damier de la Succise ; Sylvandre ; Cuivré des marais ; Azuré du serpolet ; Grand nègre des bois ; Thécla des nerpruns	Aucune des espèces citées n'a été observé au sein de l'AEI. Certaines inféodées aux milieux secs pourraient être présentes occasionnellement.	Impact négligeable.
7 Plantes : Hélianthème des Apennins ; Limodore avorté ; Ophrys abeille ; Orchis pourpre ; Orpin de Forster ; Spiranthe d'automne ; Trèfle strié	Le Trèfle strié a été observé au sein de l'AEI. Implantation du projet en dehors des stations de l'espèce. Les autres espèces n'ont pas été observées au sein de l'AEI. Les autres espèces n'ont pas été observées mais peuvent être potentielles.	Impact nul

Tableau 61 : Impacts bruts du projet sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Monts de Gy » (Source : TAUW)

Les impacts bruts du projet sur les espèces déterminantes de la ZNIEFF « Les Monts de Gy » sont faibles pour l'Aouette lulu du fait de la dégradation d'habitats dans les milieux ouverts et négligeables pour les autres espèces déterminantes.

2.1.6.5 Synthèse des impacts bruts du projet sur les ZNIEFF

L'étude croisée des ZNIEFF et de l'implantation des infrastructures du projet a conduit à l'évaluation des impacts du projet sur les espèces déterminantes.

Ainsi, les impacts bruts du projet sur les chiroptères de la ZNIEFF « Grotte de la Baume noire » sont modérés en raison de la perte d'habitats de chasse.

Par ailleurs, des impacts indirects faibles sont évalués pour les populations d'Alouette lulu de la « Pelouse des charmes sur la roche » et de la « Côte de Grachaux, planche de Vermot et des Chanots» du fait de la dégradation d'habitats de reproduction par construction des infrastructures du projet.

Pour les autres espèces déterminantes, l'impact est défini comme nul ou négligeable.

2.2 EVALUATION GLOBALE DES IMPACTS BRUTS SUR LES ESPECES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES ET LES HABITATS AU SEIN DES UNITES FONCTIONNELLES

Les impacts bruts sur les espèces faunistiques et floristiques et les habitats à l'échelle des unités fonctionnelles sont synthétisés dans le Tableau ci-dessous. La localisation des impacts bruts du projet est présentée sur la Carte 105.

Il est à noter que les impacts sur les unités fonctionnelles qui ne sont pas pleinement concernées par l'implantation des infrastructures ne sont pas présentés dans le tableau. En effet, compte tenu de l'absence d'infrastructures au sein de celles-ci et de la réalisation des travaux en dehors de leur emprise, les impacts du projet sont évalués comme nuls à négligeables pour toutes leurs composantes.

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
W	E2.11 Pâturages ininterrompus x E1.262 – Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus	-	Modéré	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la pelouse au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de la pelouse par installation des autres infrastructures lors des travaux.	Modéré	Modéré
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore	Rosa rubiginosa Trèfle strié	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Faible	Destruction à long terme de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux.	Faible	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux	Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer	Modéré	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Modéré	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré	Destruction à long terme d'un habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire du reste de la pelouse par installation des autres infrastructures lors des travaux. Impact modéré pour l'Alouette lulu, faible pour le Bruant jaune et le Bruant Proyer		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré à	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction à long terme d'un habitat de chasse au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation permanente d'un secteur de chasse pour le reste de la pelouse par installation des modules photovoltaïques. Dégradation d'un secteur de chasse et de transit au niveau des lisières par installation des infrastructures du projet.	Modéré	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Forte			
							Exploitation				
			Fort (lisière)	Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Vipère aspic, Couleuvre verte jaune, Thécle de l'Orme	Modéré	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Faible	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction et dégradation d'un habitat de faible intérêt pour les espèces. Aucune atteinte directe aux lisières de boisements.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
Y	E2.221 – Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires	-	Faible	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux.	Faible	Modéré
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore	-	Faible	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux.	Faible	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux	-	Faible	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Faible	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré	Destruction à long terme d'un habitat de nidification et d'alimentation au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire du reste de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux.		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré à	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction à long terme d'un habitat de chasse au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation permanente d'un secteur de chasse pour le reste de la prairie par installation des modules photovoltaïques. Dégradation d'un secteur de chasse et de transit au niveau des lisières par installation des infrastructures du projet.	Modéré à	Fort (lisière)
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Forte			
							Exploitation				
			Fort (lisière)	Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable		Fort (lisière)	
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Vipère aspic, Couleuvre verte jaune	Modéré	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Faible	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction et dégradation d'un habitat de faible intérêt pour les espèces. Aucune atteinte directe aux lisières de boisements.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
V	E1.111 - Gazons médio-européens à Orpins x E1.262 - Pelouses semi-sèches médioeuropéennes à Bromus erectus x F3.1121 - Fourrés à Prunellier et Troène atlantiques et médio-européens x FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	-	Modéré	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction à long terme d'une partie de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire des milieux herbacés dans l'enceinte clôturée par installation des autres infrastructures lors des travaux. Aucun impact direct sur les haies et fourrés ainsi que sur les prairies situées en dehors de l'implantation.	Modéré	Modéré
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore	Scabiosa columbaria	Faible	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Faible	Destruction à long terme d'un secteur de présence de l'espèce au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de son habitat par installation des autres infrastructures lors des travaux. Aucun impact sur les secteurs situés en dehors des enceintes clôturées où l'espèce est présente.	Négligeable	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux	Enjeu fort : Pie-grièche écorcheur, Enjeu modéré : Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer	Fort	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Modéré	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré	Destruction partielle d'un habitat de nidification de l'Alouette lulu et d'alimentation pour l'avifaune au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation permanente d'un secteur d'alimentation et/ou de chasse par installation des modules photovoltaïques. Aucun impact direct sur les habitats de reproduction de la Pie-grièche écorcheur et du Bruant jaune. Impact modéré pour l'Alouette lulu, faible pour le Bruant jaune, le Bruant Proyer et la Pie-grièche écorcheur		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré à	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction à long terme d'un habitat de chasse au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation permanente d'un secteur de chasse en milieu ouvert par installation des modules photovoltaïques. Dégradation d'un secteur de chasse et de transit au niveau des lisières par installation des infrastructures du projet. Aucun impact direct dans les zones situées en dehors de l'implantation.	Modéré	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Forte			
							Exploitation				
			Fort (lisière)	Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Vipère aspic, Couleuvre verte jaune	Modéré	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Faible	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction et dégradation d'un habitat de faible intérêt pour les espèces.Aucune atteinte directe aux lisières de boisements et de haies.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
M	I1.12 - Monocultures intensives de tailles moyennes	-	Très faible	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la culture au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Changement de fonction de l'habitat par installation des autres infrastructures lors des travaux et conversion en prairie.	Négligeable	Faible
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore	-	Très faible	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Modéré	Habitat sans enjeu floristique qui fera l'objet d'une implantation et d'une conversion en prairie.	Négligeable	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux	-	Faible	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Négligeable	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré	Destruction à long terme d'un habitat de nidification et d'alimentation sans enjeu particulier au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Changement de fonction de l'habitat par installation des autres infrastructures lors des travaux et conversion en prairie.		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré à	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction à long terme d'un habitat de chasse fortement géré au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Changement de fonction de l'habitat par installation des autres infrastructures lors des travaux et conversion en prairie. Dégradation d'un secteur de chasse et de transit au niveau des lisières par installation des infrastructures du projet.	Faible	Modéré (lisières)
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré		Modéré (lisières)	
							Exploitation				
			Fort (lisière)	Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	-	Très faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Négligeable	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction et dégradation d'un habitat de faible intérêt pour les espèces. Aucune atteinte directe aux lisières de boisements.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
I	I1.12 - Monocultures intensives de tailles moyennes	-	Très faible	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la culture au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Changement de fonction de l'habitat par installation des autres infrastructures lors des travaux et conversion en prairie.	Négligeable	Faible
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore	-	Très faible	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Modéré	Habitat sans enjeu floristique qui fera l'objet d'une implantation et d'une conversion en prairie.	Négligeable	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux	Alouette lulu	Modéré	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Faible	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré	Destruction à long terme d'un habitat de nidification et d'alimentation secondaire au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Changement de fonction de l'habitat par installation des autres infrastructures lors des travaux et conversion en prairie.		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré à	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction à long terme d'un habitat de chasse fortement géré au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Changement de fonction de l'habitat par installation des autres infrastructures lors des travaux et conversion en prairie. Dégradation d'un secteur de chasse et de transit au niveau des lisières par installation des infrastructures du projet.	Faible	Modéré (lisières)
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré			
							Exploitation				
			Fort (lisière)	Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable		Modéré (lisières)	
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	-	Très faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Négligeable	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction et dégradation d'un habitat de faible intérêt pour les espèces.Aucune atteinte directe aux lisières de boisements.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

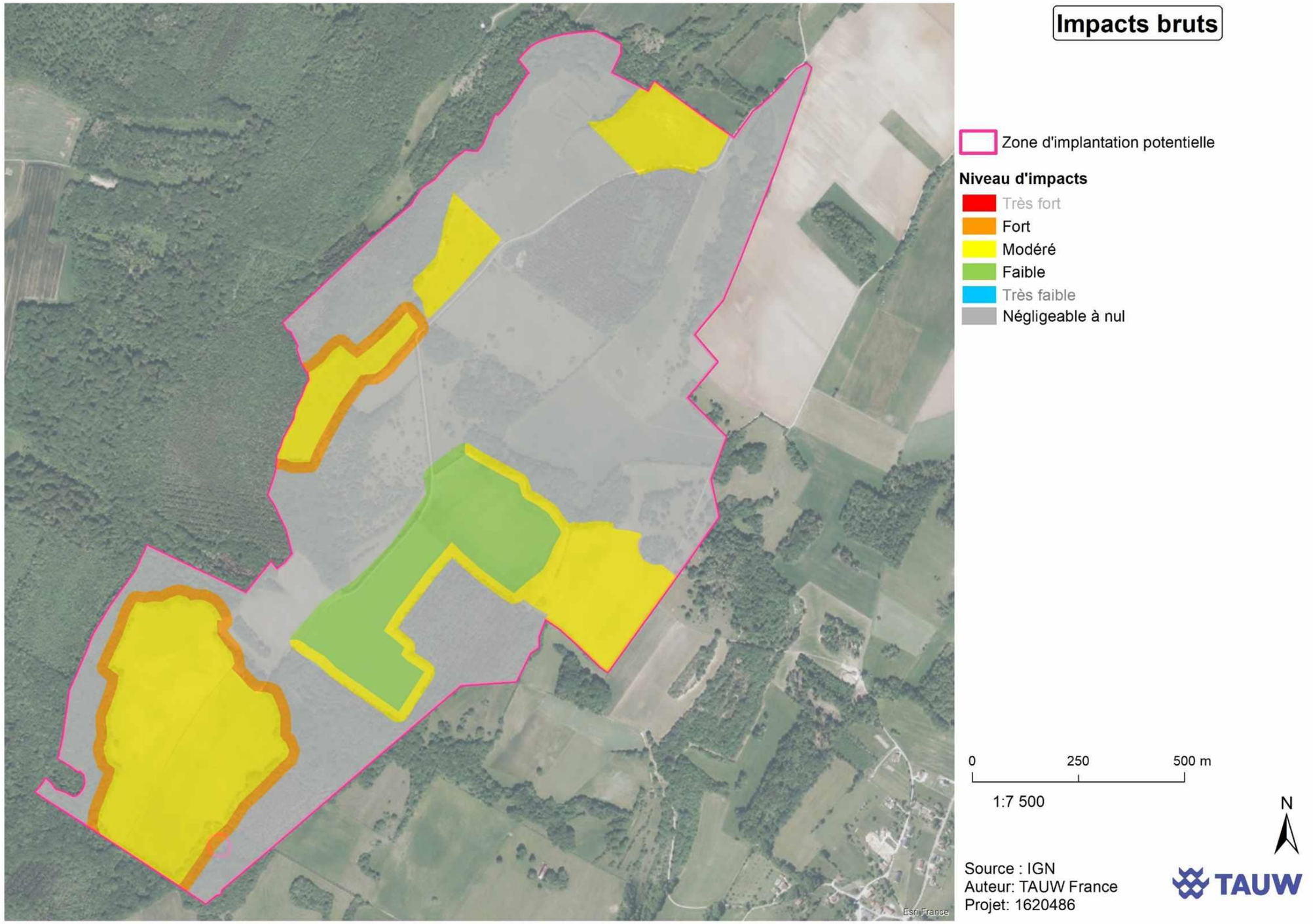
Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
N	FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces x F3.1121 - Fourrés à Prunellier et Troène atlantiques et médio-européens x E1.262 - Pelouses semi-sèches médioeuropéennes à Bromus erectus x E2.11 - Pâturages ininterrompus	-	Modéré	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction à long terme d'une partie de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire des milieux herbacés dans l'enceinte clôturée par installation des autres infrastructures lors des travaux. Aucun impact direct sur les haies et fourrés ainsi que sur les prairies situées en dehors de l'implantation.	Modéré	Modéré
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore	Filago germanica, Alyssum alyssoides	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Modéré	Destruction à long terme d'un secteur de présence de ces espèces au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de leur habitat par installation des autres infrastructures lors des travaux. Aucun impact sur les secteurs situés en dehors des enceintes clôturées où l'espèce est présente.	Modéré	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux	Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer	Modéré	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Modéré	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré	Destruction partielle à long terme d'un habitat de nidification et/ou d'alimentation au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation permanente d'un secteur d'alimentation et/ou de chasse par installation des modules photovoltaïques. Aucun impact direct sur les haies et fourrés ainsi que dans les zones situées en dehors de l'implantation Impact modéré pour l'Alouette lulu, faible pour le Bruant jaune et le Bruant Proyer		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré à Fort (lisière)	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction à long terme d'un habitat de chasse au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation permanente d'un secteur de chasse en milieu ouvert par installation des modules photovoltaïques. Dégradation d'un secteur de chasse et de transit au niveau des lisières par installation des infrastructures du projet. Aucun impact direct sur les haies et fourrés ainsi que dans les zones situées en dehors de l'implantation.	Modéré	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré			
							Exploitation				
				Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Vipère aspic, Couleuvre verte jaune	Modéré	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Faible	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction et dégradation d'un habitat de faible intérêt pour les espèces. Aucune atteinte directe aux lisières de boisements et de haies mais implantation d'infrastructures à proximité immédiate.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
B	FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces x E2.11 - Pâturages ininterrompus	-	Faible	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux. Aucun impact direct sur la haie arbustive.	Faible	Modéré
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore		Faible	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux.	Faible	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux	Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer	Modéré	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Modéré	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré	Destruction à long terme d'un habitat de nidification et d'alimentation au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire du reste de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux. Impact modéré pour l'Alouette lulu, faible pour le Bruant jaune et le Bruant Proyer		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré à	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction à long terme d'un habitat de chasse au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation permanente d'un secteur de chasse pour le reste de la prairie par installation des modules photovoltaïques. Dégradation d'un secteur de chasse et de transit au niveau des lisières par installation des infrastructures du projet.	Modéré à	Fort (lisière)
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Forte			
							Exploitation				
			Fort (lisière)	Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable		Fort (lisière)	
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Vipère aspic, Couleuvre verte jaune, Thècle de l'Orme	Modéré	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Faible	Fort (lisière)
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction et dégradation d'un habitat de faible intérêt pour les espèces.Aucune atteinte directe aux lisières de boisements.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
C	FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces x E2.11 - Pâturages ininterrompus	-	Faible	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux.	Faible	Modéré
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore		Faible	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Modéré	Destruction à long terme de la prairie au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux.	Faible	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux	Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer	Modéré	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Modéré	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Modéré	Destruction à long terme d'un habitat de nidification et d'alimentation au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation temporaire du reste de la prairie par installation des autres infrastructures lors des travaux. Impact modéré pour l'Alouette lulu, faible pour le Bruant jaune et le Bruant Proyer		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré à	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction à long terme d'un habitat de chasse au niveau des pistes, postes électriques et réserves incendies. Dégradation permanente d'un secteur de chasse pour le reste de la prairie par installation des modules photovoltaïques. Dégradation d'un secteur de chasse et de transit au niveau des lisières par installation des infrastructures du projet.	Modéré à	Fort (lisière)
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Forte			
							Exploitation				
			Fort (lisière)	Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable		Fort (lisière)	
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Vipère aspic, Couleuvre verte jaune, Thècle de l'Orme	Modéré (lisières)	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Négligeable	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction et dégradation d'un habitat de faible intérêt pour les espèces. Aucune atteinte directe aux lisières de boisements.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
E	G3.1 - Plantations très artificielles de conifères	-	Très faible	Destruction d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Forte	Destruction d'un habitat sans enjeu.	Négligeable	Négligeable
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.		
	Flore		Très faible	Destruction de l'habitat	Direct	Temporaire/ Permanant	Travaux/ Exploitation	Forte	Destruction d'un habitat sans enjeu floristique.	Négligeable	
				Destruction de pieds	Direct	Permanent	Travaux/ Exploitation				
	Oiseaux		Faible	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures.	Négligeable	
							Exploitation	Très faible			
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Destruction d'un habitat de faible intérêt pour l'alimentation et la reproduction.		
							Exploitation				
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux				
	Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Faible	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Destruction d'un habitat de faible intérêt dont la lisière est utilisée en chasse et en transit.	Négligeable	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible			
							Exploitation				
			Fort (lisière)	Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Thécle de l'Orme	Modéré	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Négligeable	
							Exploitation				
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Négligeable	Destruction d'un habitat de faible intérêt pour les espèces.		
							Exploitation				
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Négligeable			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Négligeable			

Tableau 62 : Impacts bruts sur l'environnement naturel (Source : TAUW)



Carte 105 : Impacts bruts du projet agrivoltaïque (Source : TAUW)

3 Evaluation des impacts bruts sur l'environnement humain

3.1 Nuisances de voisinage et impacts sur la sante

3.1.1 Impacts sonores

3.1.1.1 En période de chantier

L'impact acoustique du projet durant cette phase sera lié à la circulation de camions pour le transport des éléments du projet, aux manœuvres des camions, pelleteuses et autres engins sur le site, ainsi qu'aux outils utilisés lors du montage ou démontage des tables.

Le projet est situé à environ 600 m de la première habitation située à la grange de Montagne. L'impact sonore brut du chantier sur le voisinage sera donc faible étant donnée la distance séparant le projet et les habitations les plus proches.

L'impact sonore du chantier est négatif, faible et temporaire.

3.1.1.2 En phase d'exploitation

Dès la fin des travaux, l'impact sonore se limitera aux passages périodiques d'engins sur le site agrivoltaïque, pour la gestion et la surveillance des troupeaux amenés sur le site.

Des bourdonnements liés aux installations électriques en fonctionnement, à savoir essentiellement si les composants des postes techniques génèrent également un impact acoustique permanent très localisé. En effet, les seules personnes potentiellement touchées seront les personnes intervenant dans la centrale et passant à pied à proximité des installations électriques du projet. Ce bourdonnement sera largement masqué par le bruit généré par la nature (faune, vent) et la circulation d'engins agricoles.

L'impact sonore en phase d'exploitation est donc négatif, négligeable et permanent.

3.1.2 Impacts relatifs aux odeurs, vibrations et émissions de poussières

3.1.2.1 En période de chantier

Le chantier de construction du projet solaire agrivoltaïque sera source d'odeurs dues aux échappements de gaz des engins utilisés. Des vibrations provoquées par le déplacement de ces derniers sont également possibles, de même que l'émission de poussières en cas de circulation sur un sol nu et sec.

Une partie de la route d'accès n'étant pas goudronnée jusqu'au projet, les émissions de poussières concerneront toute la zone d'accès du site entre les routes communales et la zone d'implantation. Ces poussières pourront être réduites moyennant l'humidification des sols secs. Aucune habitation ne sera impactée au vu de la distance aux plus proches. La route N44 peut par ailleurs être potentiellement impactée.

Ainsi en phase chantier, les impacts seront négatifs, faibles et temporaires.

3.1.2.2 En phase d'exploitation

Tous les effets précédents sont atténués lors de la mise en service de la centrale agrivoltaïque. En effet, des odeurs peuvent venir des engins agricoles et des véhicules de maintenance qui viendront périodiquement sur le site pour la gestion agricole, l'entretien, le nettoyage et la vérification des installations. Ces odeurs seront infimes et restreintes aux environs des véhicules. Les émissions de poussières seront négligeables, car la circulation se fera en majorité sur des pistes lourdes (matière). Les vibrations dues à ces véhicules seront également très limitées.

L'impact est donc négligeable à nul.

3.1.3 Impacts liés aux miroitements et émissions lumineuses

Les travaux se feront entièrement de jour, ils ne seront donc pas source de lumière. De même, aucun éclairage ne sera allumé la nuit en phase d'exploitation et les panneaux photovoltaïques n'émettront pas de lumière.

Au fur et à mesure de l'installation des panneaux, des effets de miroitement peuvent apparaitre. En effet, bien que les panneaux photovoltaïques soient recouverts d'un film antireflet, les surfaces n'absorbent pas entièrement les rayons solaires incidents. Ainsi, sous certains angles d'incidence, des réverbérations peuvent se produire. Toutefois, l'inclinaison des panneaux à 15° et leur orientation fixe vers le sud-est induisent un rayon réfléchi orienté vers le ciel, dans une fenêtre réduite. Cet effet aurait donc un impact sur un observateur situé sur une montagne ou dans un avion par exemple.

Le projet est partiellement visible depuis les routes départementales mais les impacts liés aux miroitements restent négligeables. Si toutefois des miroitements gênants sont signalés par les riverains, le porteur de projet s'engage à mettre en place une mesure pour supprimer l'impact.

L'impact du projet sera donc négatif, négligeable et permanent.

3.1.4 Impacts liés aux champs électromagnétiques

3.1.4.1 Cadre réglementaire

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé, les champs électriques sont produits par des variations dans le voltage : plus le voltage est élevé, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si le courant ne passe pas. Au contraire les champs magnétiques apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique restera constante.

Bien que non perceptibles par l'œil humain, des champs électromagnétiques sont partout présents dans notre environnement. A côté des sources naturelles qui composent le spectre électromagnétique existent d'autres champs qui résultent de l'activité humaine. Au niveau de toute prise de courant existe un champ électromagnétique de basse fréquence engendré par le courant électrique. Nous utilisons également toutes sortes de rayonnements dans le domaine des radiofréquences élevées pour la transmission d'informations, au moyen d'antennes de télévision et de radio ou encore pour la liaison avec les téléphones portables.

L'exposition aux champs électromagnétiques n'a rien d'un phénomène nouveau. Cependant, au cours du vingtième siècle, l'exposition environnementale aux champs électromagnétiques générés par l'activité humaine a augmenté régulièrement, parallèlement à la demande d'énergie électrique, les progrès ininterrompus de la technique et l'évolution des mœurs qui ont conduit à la création de sources de plus en plus nombreuses. Chacun de nous est exposé à un ensemble complexe de champs électriques et magnétiques de faible intensité, tant à la maison que sur le lieu de travail, dont les sources vont de la production et du transport de l'électricité pour alimenter les appareils ménagers et les équipements industriels, aux télécommunications et aux émissions radiotélévisées.

Au cours des 30 dernières années, environ 25 000 articles scientifiques ont été publiés sur les effets biologiques et les applications médicales des rayonnements non ionisants. S'appuyant sur un examen approfondi de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité.

En tout état de cause, la France a adopté par Décret n°2003-961 du 8 octobre 2003 les recommandations EC 1999/519 fixées par l'International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) et a émis des recommandations complémentaires basées sur EC 2004/40. Les seuils d'exposition fixés dans ces recommandations sont rappelés ici :

	Seuils fixés par la recommandation EC 1999/519 pour une fréquence de 50 Hz	**Seuils fixés par la recommandation EC 2004/40 pour une fréquence de 50 Hz**
Champ magnétique	100 µT	0,5 µT
Champ électrique	5 kV/m	10 kV/m

Tableau 63 : Seuils d'exposition recommandés

3.1.4.1 Emissions de champs électromagnétiques dans une centrale photovoltaïque

Les champs électromagnétiques induits par une centrale photovoltaïque se retrouvent à proximité des éléments générant ou transportant un courant électrique alternatif : poste de transformation et de livraison, et tous les câbles électriques de raccordement interne et externe situés à l'aval des onduleurs. La fréquence des champs créés est d'environ 50 Hz, soit un champ dit très basse fréquence (inférieur à 300 Hz).

Des mesures réalisées sur des installations photovoltaïques de puissance supérieure à 1 MW ont montré que le champ électrique mesuré à proximité immédiate de modules et d'onduleurs est inférieur à 5 V/m avec un maximum de 10 V/m mesuré, donc un ordre de grandeur des valeurs mesurées très inférieur à la limite d'exposition permanente de 5 000 V/m fixée par l'ICNIRP.

De plus, la même étude démontre que le champ magnétique mesuré à proximité des modules photovoltaïques au niveau de la clôture périphérique reste inférieur à 0,5 µT, c'est-à-dire inférieur à la limite d'exposition permanente fixée par l'ICNIRP. Le champ magnétique mesuré au niveau des onduleurs peut, quant à lui, atteindre des valeurs de l'ordre de 50 µT à une distance d'un mètre, mais diminue rapidement à moins de 0,05 µT au-delà d'une distance de 3 à 5 m. Le champ magnétique des onduleurs est donc également inférieur à la limite d'exposition permanente précédente dès 1 m de distance et devient négligeable au-delà de 3 à 5 m.

La mise en terre des câbles sortant du poste de transformation permet de supprimer le champ électrique en surface et de réduire le champ magnétique. Les onduleurs et les transformateurs sont conçus pour réduire les champs magnétiques (normes EN 61000-6-2 et 61000-6-4).

Les habitations les plus proches de la centrale étant à environ 600 m, elles ne seront nullement impactées par des champs électromagnétiques supplémentaires liés au fonctionnement de la centrale. Les seules personnes exposées sont celles passant à proximité immédiate des postes électriques, à savoir les personnes intervenant sur le site photovoltaïque. L'exposition aux ondes électromagnétiques pour ces personnes sera de courte durée.

Les seuils définis par l'ICNIRP ne seront donc pas atteints, même pour les personnes intervenant ponctuellement au sein du site.

L'impact lié aux champs électromagnétiques est donc nul.

3.1.5 Impacts sur les réseaux et ondes électromagnétiques

Aucune ligne électrique n'a été identifiée au droit du projet. Une canalisation d'eau se trouve par ailleurs au droit du projet. Une nouvelle canalisation suivant le même chemin que celle déjà existante sera construite.

D'une manière générale, tous les gestionnaires concernés seront de nouveau consultés en amont de la phase de construction et leurs protocoles de sécurité seront intégrés au Plan Général de Coordination de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS). Des accès aux ouvrages seront maintenus pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.

L'impact brut du projet sur les réseaux est donc nul aussi bien en période d'exploitation que de travaux.

3.2 Impacts sur la securite

3.2.1 Sécurité des personnes

3.2.1.1 En période de chantier

Lors des phases de travaux, l'accès au site sera restreint aux seules personnes accréditées. Une signalisation sera placée à l'entrée du chantier, interdisant l'accès et informant des dangers présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier, etc.). En cas de visites organisées, les mesures élémentaires de sécurité seront respectées (port du casque, chaussures de sécurité, gilet réfléchissant, etc.). Le personnel habilité à effectuer les travaux sera informé des risques qu'induit la construction d'une centrale photovoltaïque. Un coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé interviendra pour veiller à la mise en œuvre des principes généraux de prévention.

Le risque d'accident pour toute personne extérieure au chantier est donc négatif, très faible et temporaire.

3.2.1.2 En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'ensemble de la centrale agrivoltaïque sera clôturé. Seules les personnes accréditées auront le droit de pénétrer dans l'enceinte du site. Une signalisation adéquate sera mise en place pour les intervenants et visiteurs.

En fonctionnement normal, hors événement climatique extrême, aucun élément de la centrale ne portera physiquement atteinte à une personne située à l'extérieur du site. Il n'y aura en outre aucun risque de projection d'éléments ou d'électrocution. Les personnes habilitées à entrer seront formées aux risques liés au fonctionnement de la centrale. Le risque n'est pas nul du fait de l'intervention régulière d'agriculteurs sur le site mais ils recevront également une formation aux risques.

Le risque d'accident est donc très faible et permanent.

3.2.2 Impacts sur les radars

Le projet agrivoltaïque se situe en dehors de toute zone de protection des radars météorologiques, civils et militaires.

L'impact brut du projet sera nul.

3.2.3 Impacts sur le trafic routier et les voiries

3.2.3.1 Impacts en phase travaux

Les chantiers de construction puis de démantèlement nécessiteront la venue de convois exceptionnels transportant à la fois les éléments de la centrale et les engins nécessaires au chantier. L'arrivée se fera vraisemblablement par la D192 et la D5. Cette circulation augmentera ponctuellement le trafic, pouvant créer des ralentissements temporaires dans cette zone. Des mesures de signalisation adéquates seront mises en place pour réduire les risques d'accident liés aux entrées et sorties des parcelles du projet.

Le passage répété de poids lourds sur les voiries peut endommager ces dernières. Le porteur de projet s'engage à réparer les éventuelles dégradations des routes engendrées par la construction du projet.

L'impact brut du projet est donc négatif, faible et temporaire.

3.2.3.2 Impacts en phase d'exploitation

Hors phases de travaux (construction et démantèlement), l'impact devient négligeable, car le passage de tracteurs et autres engins sur le site pour gérer la partie agricole du projet ne modifiera pas le trafic local déjà majoritairement tourné vers l'agriculture. De plus, les déplacements sur site pour l'entretien et la maintenance des installations électriques seront ponctuels et limités à quelques véhicules usuels. Ils ne seront pas à l'origine d'une perturbation de la circulation à proximité du site. De même, le fonctionnement de la centrale ne sera pas de nature à perturber la circulation sur la desserte locale.

L'impact brut est donc négatif, négligeable et permanent.

3.3 Gestion des dechets et impacts sur la salubrite publique

Le projet sera générateur de déchets durant toutes les phases de son cycle de vie. Le maître d'ouvrage s'engage à ne laisser aucun déchet sur site et à les envoyer dans les filières appropriées.

3.3.1 Déchets de chantiers liés à la construction de la centrale

Le chantier générera des déchets très variés. D'un côté le fauchage de la strate prairiale basse au droit de l'implantation des tables sera source de déchets verts. Aucun de ces déchets ne sera brûlé sur place, ils seront emmenés dans des centres de traitement appropriés.

L'utilisation des engins de BTP peut générer des huiles usagées issues de la vidange. Elles seront récupérées et envoyées rapidement dans des centres spécialisés.

Des déchets ménagers non dangereux tels que des emballages plastiques, des cartons et papiers seront également générés. Ils sont aussi bien liés au transport et à la protection des matériaux jusqu'au site, qu'au fonctionnement quotidien de la base-vie. De la même façon qu'avec les déchets verts, aucun déchet ne sera abandonné sur site. Ils seront tous triés, moyennant des bennes de tri mises en place au sein du site, puis envoyés dans des centres de traitement.

Enfin, quelques restes de terrassement sont à prévoir. Le site n'étant pas recensé dans la base de données BASIAS, le sol n'est à priori pas pollué. La terre excavée non souillée sera utilisée pour les éventuels remblais ou envoyée dans des filières de traitement spécialisées.

3.3.2 Déchets en phase d'exploitation

Les déchets en phase d'exploitation sont beaucoup plus restreints. Ils se limiteront à l'eau souillée lors du nettoyage des panneaux photovoltaïques. Elle sera potentiellement récupérée par le bassin de rétention d'eau étant donné qu'elle ne contiendra aucun produit chimique, mais seulement de la poussière qui s'est déposée naturellement sur les panneaux.

Des déchets verts pourront être engendrés par l'exploitation de framboisiers entre les rangées de panneaux photovoltaïques.

À la suite d'un problème technique, il peut être nécessaire de remplacer un ou plusieurs panneaux photovoltaïques lors de la vie de la centrale. Les panneaux extraits seront alors envoyés vers un des centres de récupération de Soren (anciennement PV Cycle), éco-organisme agréé pour la récupération et le recyclage des panneaux photovoltaïques en fin de vie.

A une échelle plus large, l'électricité produite par la centrale agrivoltaïque se substitue à l'électricité produite par des centrales thermiques (cf. page 203). Ces dernières génèrent des déchets de combustion qui sont ensuite traités dans des filières spécialisées. Mais ils constituent, pour la plupart, des déchets ultimes ne pouvant être traités davantage ou réutilisés. Ils sont voués à être enterrés dans des centres d'enfouissement technique. En phase d'exploitation, aucun combustible n'est nécessaire pour le fonctionnement du projet. Cette énergie permet donc d'éviter la production de déchets, notamment radioactifs, lors de son fonctionnement et leur enfouissement dans le sol.

3.3.3 Déchets lors du démantèlement

Le démantèlement d'une centrale photovoltaïque prévoit une disparition complète de celle-ci dans l'environnement. Comme explicité dans la description du démantèlement page 185, les structures des tables sont envoyées vers un centre de recyclage des métaux (acier), alors que les panneaux sont récupérés par Soren et envoyés vers une usine spécialisée pour être recyclés. Les fondations sont démontées et également envoyées dans un centre spécialisé.

Les postes électriques et les raccordements électriques interne et externe généreront des déchets électriques et électroniques, qui seront récupérés et évacués vers des centres spécialisés.

Tout comme pour le chantier de construction, cette phase sera source de déchets ménagers non toxiques et d'huiles de vidange. Les mêmes précautions seront alors prises pour ces déchets.

Finalement, le contrôle et la bonne gestion prévue des déchets tout au long de la vie de la centrale photovoltaïque limitent les risques de reliques dans l'environnement et donc de pollution supplémentaire sur le site. L'impact brut du projet est donc jugé négatif, très faible et permanent.

3.4 Impacts sur l'economie locale

3.4.1 Impacts sur l'activité agricole

L'objectif est ici d'évaluer les effets du projet agrivoltaïque sur les exploitations agricoles concernées, leurs assolements afin de déterminer les effets du projet sur l'économie du territoire agricole. Les effets directs et indirects (réorganisation du parcellaire et des productions), positifs et négatifs seront détaillés. Des mesures d'évitements et de réductions ont été prises afin de limiter l'impact du projet (cf page 245 et suivantes).

3.4.1.1 Effets sur l'emploi

Le projet n'aura aucun impact négatif sur l'emploi, sur les ateliers de l'exploitation, ni sur les acteurs de la commercialisation et de la transformation.

3.4.1.2 Effets sur les filières aval

Les modifications apportées aux 4 systèmes d'exploitation sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Exploitatant	Impact du projet sur les productions végétales	Impact sur les productions animales
M. PERRIER	7,60 ha de productions fourragères autoconsommées converties en prairie pâturée. Passage de 3,59 ha de prairie conduite en fauche/pâture en 100% pâture. Perte de 1,05 ha par artificialisation.	
M. GUILLAUME	-	0,38 ha de prairie artificialisé. Les parcelles passeraient en 100% pâture au lieu d'une fauche et pâture.
GAEC LAUT	0,70 ha de prairies artificialisé. Passage en pâture uniquement.	-
EARL TRAVAILLOT	Conversion d'une parcelle de 7,70 ha conduite en colza-blé-orge en prairie pâturée. Ces cultures de vente ne seraient pas réintroduites ailleurs dans l'assolement. Pas de souhait d'augmenter le troupeau, donc légère diminution du changement par hectare, amélioration de l'autonomie fourragère. 0,57 ha artificialisé	

Tableau 64 : Synthèse des effets par exploitation (Source : Agrosolutions)

Filières bovines

Les effets positifs sont les suivants : le projet permettant de limiter les impacts physiques et économiques des aléas climatiques, l'EI PERRIER envisage d'augmenter progressivement la taille de son cheptel de vaches laitières. L'EI PERRIER va convertir une parcelle de céréales autoconsommées en prairie. La filière de destination est la filière laitière via la laiterie l'ERMITAGE et la filière viande via la SAS MARIOTTE.

Les effets négatifs sont les suivants : environ 1,69 ha de prairies vont être artificialisés, pour des bovins viande à destination d'UNEBIO FEDER, et des bovins dont le lait est à destination des laiteries l'Ermitage. Le GAEC Laut et l'EI Guillaume ne prévoient aucune évolution du troupeau liée au projet. Le projet va impliquer une conversion de surface céréalière en surface fourragère pour l'EARL TRAVAILLOT, pour 7,70 ha de cultures, ceci augmentera la surface fourragère pour son troupeau produisant du lait à destination des Pâturages comtois.

Exploitant	Production actuelle	Filière bénéficiaire	Production projetée	Filière bénéficiaire	Explication
M. PERRIER	170 bovins (environ 60 vaches) 350-400 000 L/an	Laiterie l'Ermitage	280 bovins (environ 100 vaches) 580-660 L/an	Laiterie l'Ermitage	Volonté de développement, dont une partie est facilitée par le projet agrivoltaïque
	15 vaches de réforme et 45 veaux	SAS Mariotte	25 vaches de réforme et 75 veaux	SAS Mariotte	
	Fourrage 4 tMS/an 103 ha de prairie	Laiterie l'Ermitage et SAS Mariotte	Fourrage 4tMS/an 110 ha de prairie	Laiterie l'Ermitage et SAS Mariotte	
EARL TRAVAILLOT	Fourrage 308 tMS/an de maïs ensilage 290 tMS/an de prairies	Pâturage comtois	Fourrage 308 tMS/an de maïs ensilage 325 tMS/an de prairies	Pâturage comtois	Conversion d'une parcelle de grande culture de prairie

Tableau 65 : Effets sur les filières bovines (Source : Agrosolutions)

Filières végétales

Le projet va impliquer une conversion de surface céréalière en surface fourragère pour l'EARL TRAVAILLOT, pour 7,70 ha de cultures, en rotation blé, orge, colza. Le silo de la coopérative INTERVAL localisé à FRASNE-LE-CHATEAU va être impacté d'une perte de 7,70 ha soit : 9,0 t/an de colza, 19,3 t/an de blé et 17,97 t/an d'orge.

Exploitant	Production actuelle	Filière bénéficiaire	Production projetée	Filière bénéficiaire	Explication
EI PERRIER	Cultures fourragères 7,6 ha 190 q/an orge 300 q/an triticale	Laiterie l'Ermitage	Cultures fourragères 7,15 ha 118 q/an orge 186 q/an triticale	Laiterie l'Ermitage	Conversion d'une parcelle de cultures fourragères en prairie
EI GAUILLAUME	Prairie temporaire et luzerne 8,25 ha	GAEC LAUT, UNEBIO FEDER	Prairie temporaire et luzerne 7,85 ha	GAEC LAUT, UNEBIO FEDER	Artificialisation due au projet agriPV
GAEC LAUT	Prairie permanente 14,26 ha	UNEBIO FEDER	13,54 ha	UNEBIO FEDER	Artificialisation due au projet agriPV
EARL TRAVAILLOT	Rotation colza blé orge : 7,7 ha, Respectivement 90 t/an, 193 t/an, 180 t/an	Coopérative INTERVAL	Conversion en prairie	Coopérative INTERVAL	Conversion d'une parcelle de grande culture en prairie et artificialisation due au projet agriPV

Tableau 66 : Effets sur les filières végétales (Source : Agrosolutions)

3.4.1.3 Synthèse des effets du projet

Le projet agrivoltaïque des Marouillers aura des effets positifs et négatifs sur l'économie agricole du territoire.

Les effets positifs sont :

- Le maintien des activités d'élevage des 4 exploitations concernées. Les impacts seront réduits par la mise en place de l'atelier agrivoltaïque bovin. En effet, sur 44,02 ha d'emprise, 41,32 ha seront valorisés en pâturage soit 93 % de la surface d'emprise du projet.

Les effets négatifs sont :

- Une perte de surface agricole liée à l'artificialisation
- Une perte de surface de cultures de vente de 7,7 ha par une conversion vers les prairies

Il n'y a pas d'impact notable sur les exploitations, leur organisation, l'autonomie fourragère des troupeaux, les emplois liés. L'impact sur les filières est limité aux 460 t de céréales et oléagineux qui ne seront plus collectées.

Après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact du projet est limité mais réel, il est donc nécessaire de le compenser.

3.4.1.4 Impact économique

L'évaluation de l'impact économique du projet s'est faite à partir des références apportées par le PBS « Production Brute-Standard ». Les coefficients de PBS représentent la valeur de la production potentielle par hectare. Ils sont exprimés en euros. Leur valeur est régionalisée. Les valeurs de PBS utilisées sont les valeurs / OTEX issus de la DRAAF Bourgogne-Franche-Comté entre 2012 et 2021.

Impacts économiques directs du projet sans prise en compte de l'activité agrivoltaïques.

Dans un premier temps, l'impact économique du projet sans prendre en compte le projet agrivoltaïque a été calculé, soit en considérant la perte totale de la surface clôturée du projet.

Le choix des OTEX est déterminé en fonction de l'usage initial et de l'usage final. Le Tableau ci-dessous indique les OTEX associés aux différents usages des sols. La zone 9 étant forestière, elle n'entre pas dans le calcul de compensation.

La pension bovine de l'EI GUILLAUME et l'OTEX Bovin ont été associés.

Zone	Surface	EI PERRIER	GAEC LAUT	EARL TRAVAILLOT	EI GUILLAUME	Usage des sols	OTEX associée	PB (€)	Effet direct (€)
1	3,59	3,59				Prairies	Bovin lait	2110	29 139,10
2	2,62	2,62				PP			
3	12,61	7,60				Production fourragère			
4			5,01			PP	Bovin viande bio	1545,6	7 743,46
5	7,70			7,70		Rotation cultures	Céréales et oléoprotéagineux	1283	9 879,10
6									
7	17,50		9,25			PP	Bovin viande bio	1545,6	27 048,00
8					8,25	Luzerne			
9	2,00					Non agricole			
Total	**46,02**	**13,81**	**14,26**	**7,7**	**8,25**				**73 809,66**

PP = Prairie permanente

** Le PB de la viande bio est calculé en appliquant le coefficient de 1,4

Tableau 67 : Calcul de l'impact du projet sur l'économie agricole et du montant de la compensation agricole collective (Source : Agrosolutions)

En appliquant la méthode de calcul de la DDT de la Haute-Saône, le montant de la compensation collective agricole s'élève à 63 869,24 € sans considérer le projet agrivoltaïque.

Impacts économiques directs du projet avec prise en compte de l'activité agrivoltaïque

Le tableau ci-dessous résume l'évolution des parcelles, aussi bien concernant les surfaces que les OTEX et les PB associés.

En prenant en compte les effets positifs du projet sur les 4 exploitations concernées, la production agricole maintenue permettra de générer un impact positif annuel supérieur à l'impact négatif. En effet, les productions laitières sont plus génératrices de valeur que la production de céréales et oléoprotéagineux dans la région.

Zone	Surface avant projet (ha)	OTEX initial	PB (€)	Effet direct (€)	Surface artificialisée (ha)	Surface après projet (ha)	OTEX final	PB (€)	Effet direct (€)
1	3,59	Bovin lait	2 110,00	29 139,10	0,31	3,28	Bovin lait	2 110,00	26 931,85
2	2,62				0,29	2,33			
3	7,60				0,45	7,15			
4	5,01	Bovin viande bio	1 545,60	7 743,46	0,27	4,74	Bovin viande bio	1545,6	7 331,22
5	7,70	céréales et oléoprotéagineux	1 283,00	9 879,10	0,57	7,13	Bovin lait	2 110,00	15 050,61
6									
7	17,50	Bovin viande bio	1 545,60	27 048,00	0,82	16,68	Bovin viande bio	1 545,60	25 780,63
8									
Total	**44,02**			**73 809,66**	**2,70**	**41,32**			**75 094,30**

Tableau 68 : Calcul de l'impact direct du projet sur l'économie agricole avec prise en compte de l'activité agrivoltaïque (Source : Agrosolutions)

Le projet impliquera une perte de surface de 2,7 ha par rapport à la situation initiale. Il est par conséquent proposé de prendre en compte la perte de valeur potentielle pour l'économie agricole locale comme la perte de 2,7 ha, réparties selon les productions de chacune des parcelles.

Impacts économiques totaux du projet avec prise en compte de l'activité agrivoltaïque

A	Surface artificialisée (ha)	1,05
B	PB (€/ha) OTEX bovin lait	2 110
C	Impact indirect amont OTEX bovin lait (€/ha)	794
D	Surface artificialisée (ha)	1,09
D'	dont surface en agriculture biologique (ha)	1,09
E	PB (€/ha) OTEX bovin viande	1 104
F	Coefficient agriculture biologique	1,4
G	Impact indirect amont OTEX bovin viande (€/ha)	378
H	Surface artificialisée (ha)	0,57
I	PB (€/ha) OTEX céréales oléo-protéagineux	1 283
J	Impact indirect amont OTEX céréales oléo-protéagineux (€/ha)	303
K	**Impact direct (A*B + D*E*F + H*I) (€)**	**4 150,17**
L	**Impact indirect amont (A*C+D*G+H*J)**	**1 418,43**
M	**Impact indirect sur les filières aval (K*1,25) (€)**	**5 187,71**
N	**Perte de potentiel agricole annuel (€/an) (K+L+M)**	**10 756,31**
O	Délai de reconstitution du potentiel économique (ans)	10
P	**Montant global de préjudice à l'économie agricole (N*O)**	**107 756,13**
Q	Valeur créée par euro investi	5,6
R	**Montant de la compensation (P/Q) (€)**	**19 207,70**

Tableau 69 Calcul de l'impact du projet sur l'économie agricole avec prise en compte de la surface agricole perdue (Source : Agrosolutions)

En appliquant la méthodologie de calcul et en considérant une perte de surface de 2,7 ha par rapport à la surface actuelle des parcelles, le montant de compensation s'élève à 19 207,70€.

L'impact brut sur l'économie agricole est modéré.

3.4.2 Impacts sur l'activité sylvicole

Une partie du projet correspond à des boisements gérés par l'Office National des Forêts. La parcelle de 2 ha de boisement concernée par le projet a connu une coupe sanitaire en septembre 2023. C'est une parcelle à faibles enjeux environnementaux et avec une valeur sylvicole limitée au vu de la faible profondeur des sols.

L'impact du projet sur l'activité sylvicole est donc nul.

3.4.3 Impacts sur les loisirs et le tourisme

Un chemin de petite randonnée traverse le projet. Une grotte, qui apparait régulièrement dans les brochures de tourisme se trouve à 900 m du projet. Un chemin de 4 m de large sera réalisé en dehors du parc photovoltaïque afin de légèrement modifier le tracé du chemin de petite randonnée.

L'impact sur les loisirs et le tourisme est donc très faible à toutes les phases du projet.

3.4.4 Retombées socio-économiques du projet

3.4.4.1 Contexte national

D'après le Baromètre 2022 des énergies renouvelables électriques en France, le nombre d'emplois dans la filière solaire photovoltaïque est reparti à la hausse à partir de 2017, après 7 ans de diminution. L'augmentation est continue depuis 2018 et la filière emploie près de 20 000 personnes en 2021. 66% environ sont tournés vers l'installation des projets.

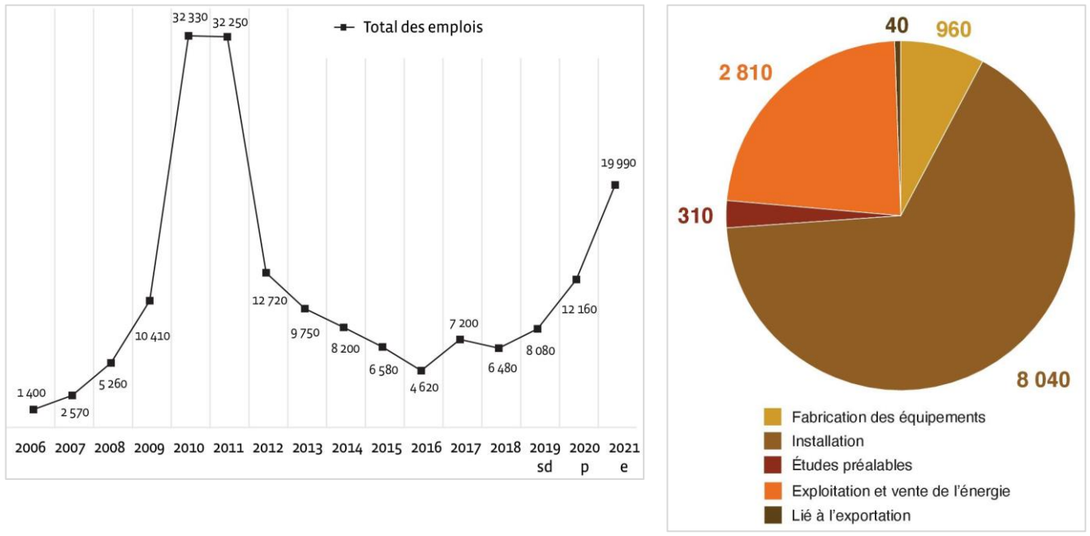


Figure 51 : Emplois dans la filière photovoltaïque et répartition des emplois 2020 selon la chaîne de valeur (ETP) (Source : ADEME, repris par Observ'ER)(sd : semi-définitif ; p : provisoire ; e : estimé)

Ainsi, le projet de centrale agrivoltaïque des Marouillers s'inscrira dans une dynamique nationale et régionale, en participant à la fois aux objectifs régionaux de production d'électricité par l'énergie solaire définis dans le SRADDET et en permettant la création potentielle d'emplois dans une filière en plein dynamisme économique.

3.4.4.2 Retombées en phase de construction et démantèlement

Lors de la construction de la centrale agrivoltaïque, les emplois impliqués seront très diversifiés : entreprise de BTP pour le travail sur le sol et la création de la piste, entreprise spécialisée dans la gestion forestière pour le défrichement, entreprise de la filière photovoltaïque pour la pose des panneaux, entreprise d'électriciens pour l'installation des postes électriques et les réglages, entreprise de gardiennage et de télésurveillance pour la surveillance et la sécurité du chantier, entreprises de transports routiers pour amener les matériaux et engins sur site, et évacuer ces derniers à la fin du chantier, entreprises spécialisées dans la récupération et le traitement des déchets. Le chantier nécessitera aussi un travail d'ingénierie, notamment pour l'étude géotechnique en amont des travaux. Enfin, des écologues interviendront pour les suivis écologiques lors du chantier et en phase d'exploitation.

En phase de travaux, le projet aura un impact brut positif et temporaire sur l'économie locale.

Au-delà de la volonté de participer à l'atteinte des engagements fixés par le Gouvernement en matière d'énergies renouvelables, les retombées financières du projet concerneront toute la population locale, de manière directe (les communes sont en grande partie propriétaire du foncier directement concerné par l'implantation du projet) et indirecte (retombées fiscales pour les collectivités).

Selon la loi de finance actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale agrivoltaïque devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversées aux collectivités selon les mécanismes suivants :

La Taxe Foncière sur le Bâti

Les taux sont votés annuellement par le conseil municipal. Comme pour les habitations, cette taxe concerne les bâtiments construits (poste de livraison et poste de conversion et transformation.

La Contribution Economique Territoriale (CET)

Elle a remplacé l'ancienne Taxe Professionnelle (TP) et concerne les entreprises. Elle est composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

L'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)

Elle concerne les activités des secteurs de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications.

Pour le projet des Marouillers, les retombées économiques envisagées pour les collectivités locales (département, communauté de communes, et commune) sont présentées dans le tableau ci-après.

Une partie ou la totalité de l'IFER peut être reversée aux communes selon le choix de la communauté de communes.

Les retombées fiscales totales du projet de centrale agrisolaire des Marouillers seront d'environ 77 000 €/an pour les collectivités locales.

Ci-dessous un tableau récapitulatif des retombées générées par ce projet :

	Commune de Recologne-lès-Rioz	Intercom CC du Pays Riolais	Département de la Haute-Saône
TFB	1 000 €	1 000 €	4 000 €
CFE	/	4 000 €	/
IFER	13 500 €	33 500 €	20 000 €
TOTAL	14 500 €	38 500 €	24 000 €

Tableau 70 : Retombées économiques locales (Source : VALECO)

Taxe d'aménagement

La taxe d'aménagement est une taxe, au profit de la collectivité possédant la compétence urbanisme, qui est due à l'occasion d'opérations de constructions. Elle permet aux collectivités de financer les actions et opérations contribuant à la réalisation des objectifs des schémas de cohérence territoriale, ou par exemple, la création ou l'extension d'équipements (routes, assainissement, écoles…) induits par l'urbanisation. Cette taxe d'aménagement s'applique à toutes les opérations soumises à autorisation d'urbanisme, et est versée par le demandeur à la collectivité après acceptation du permis.

Celle-ci est calculée en fonction du nombre de panneaux installés sur la centrale :

$$Taxe\ d'aménagement\ =\ (Nbre\ de\ panneaux\ x\ 2\ m^2)\ x\ 10€/m^2\ x\ Taux\ Collectivité\ (ici\ pour\ exemple\ 2\%)$$

Le projet solaire impliquerait une taxe d'aménagement de : 17 000€

3.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.5.1 Risque industriel

Parmi les 13 ICPE répertoriées dans un rayon de 5 km, toutes situées à plus de 1 km du projet, aucune n'est classée Seveso. L'ICPE Seveso la plus proche est située à environ 18 km au sud du projet.

Le projet est ainsi compatible avec le risque industriel.

3.5.2 Risque lié au transport de matières dangereuses (T.M.D)

D'après le DDRM de la Haute-Saône, le risque de transport de matières dangereuses est présent sur tous les axes routiers du département. La commune de Recologne-lès-Rioz n'est pas listée comme étant exposée à ce risque.

Le risque TMD par canalisation souterraine et par voie ferroviaire est nul au droit du projet.

Le projet est à plus de 500 m de toute route départementale. La route d'accès au projet est une route communale empruntée uniquement par des exploitants agricoles ou des promeneurs. Le risque TMD apparait nul pour cet axe.

Ainsi, le projet est compatible avec ce risque.

3.5.3 Risque lié à la rupture de barrage

La commune de Recologne-lès-Rioz n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs.

Le projet est compatible avec ce risque.

3.6 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU HUMAIN

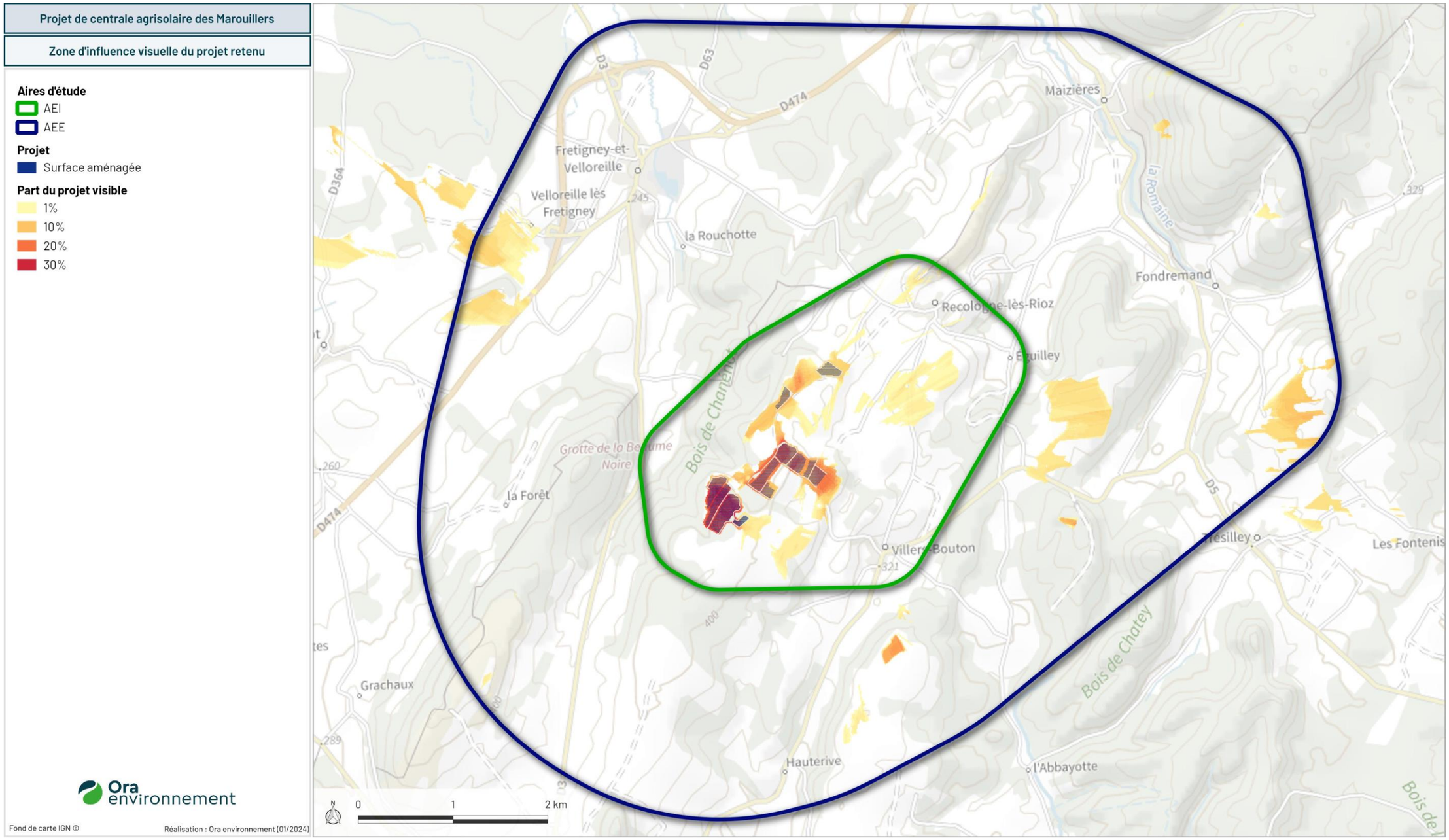
Thématique	Sous-thème	Impact brut	
		Travaux	Exploitation
Voisinage et santé	Impact sonore	Faible	Négligeable
	Odeurs, vibrations et émission de poussières	Faible	Négligeable
	Miroitement et émissions lumineuses	Négligeable	Négligeable
	Champs électromagnétiques	-	Nul
	Réseaux et ondes radioélectriques	Nul	Nul
Sécurité	Sécurité des personnes	Très faible	Très faible
	Trafic routier et voirie	Faible	Négligeable
	Perturbation des radars	Nul	Nul
Déchets et salubrité publique	Gestion des déchets	Très faible	Très faible
Economie locale	Activité agricole	Modéré	Modéré
	Loisirs et tourisme	Très faible	Très faible
	Retombées socio-économiques	Positif	Positif

Tableau 71 : Synthèse des impacts sur le milieu humain

4 Evaluation des impacts bruts sur l'environnement paysager et patrimonial

4.1 Zone d'influence visuelle du projet retenu

Afin de connaitre la zone d'influence visuelle du projet retenu, une étude de visibilité théorique a été effectuée. Cette étude tient compte du relief (BDTOPO de l'IGN, pas de 25 m), des principales masses boisées (boisements issus de la BDTOPO de l'IGN) pour lesquelles une hauteur de 15 m a été appliquée, ainsi que des bâtiments (issus de la BDTOPO de l'IGN et dont la hauteur est renseignée par l'IGN). Les linéaires de haies qui pourraient localement jouer un rôle de masque ne sont pas pris en compte. Cette zone d'influence visuelle théorique est donc une zone de visibilité maximaliste, qui sert principalement à exclure les territoires où aucune visibilité en direction du projet n'est possible.



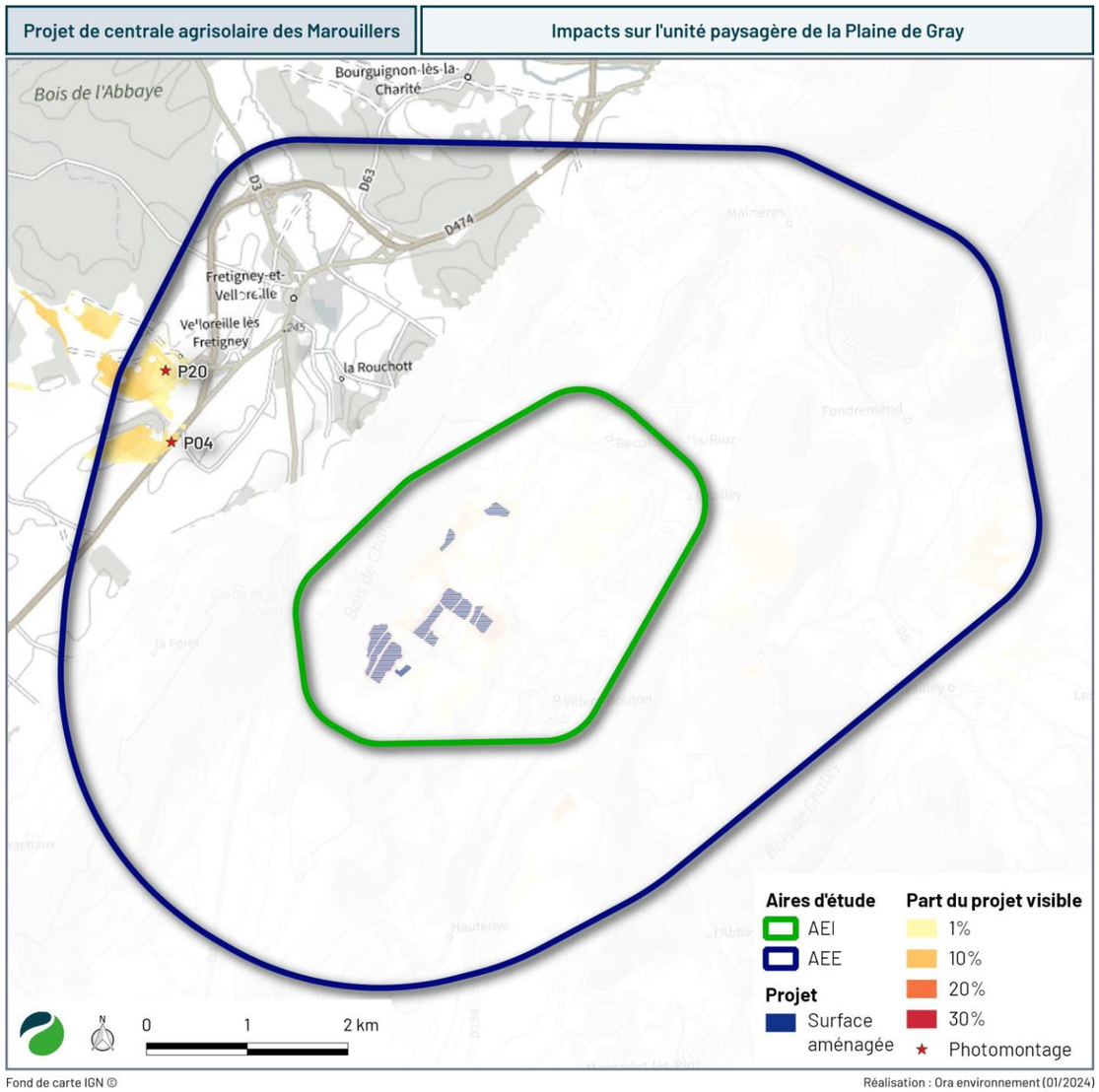
Carte 106 : Zone d'influence visuelle du projet retenu

4.2 Impacts bruts sur le grand paysage

4.2.1 Visibilité depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray

L'unité paysagère de la Plaine de Gray n'est que très peu impactée par le projet. La zone d'influence visuelle fait ressortir quelques secteurs en zone de visibilité à proximité de Velloreille-lès-Fretigney. Les photomontages réalisés en zone de visibilité montrent très ponctuellement l'émergence des parties hautes des tables photovoltaïques au-dessus de la végétation à proximité de Velloreile-lès-Fretigney (photomontage n°20). A cette distance, les structures sont à peine perceptibles, d'une teinte sombre se mêlant à celle de la végétation. Malgré l'indication d'une zone impactée depuis la RD474, le photomontage n°04 a permis de déterminer que la végétation masque entièrement le projet.

L'impact brut sur l'unité paysagère de la Plaine de Gray est très faible.



Carte 107 : Visibilité théorique depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray



Figure 52 : Photomontage n°20 – Visibilité du projet depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray © Ora environnement



Figure 53 : Photomontage n°04 – Visibilité du projet depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray © Ora environnement

4.2.2 Visibilité depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux

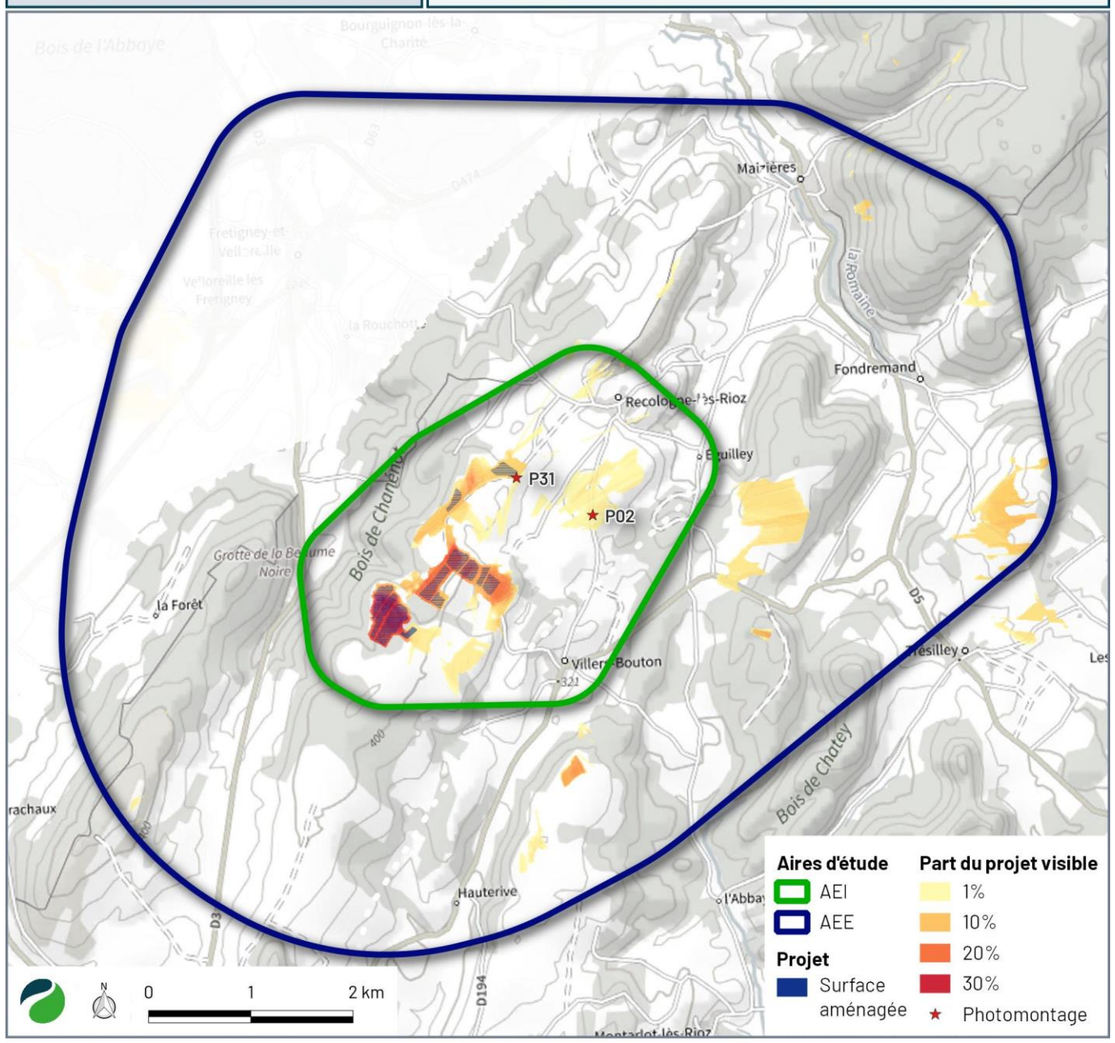
Depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux, la zone d'influence visuelle du projet montre une visibilité éclatée, concentrée sur les clairières implantées sur les points hauts. Il faut s'approcher des parcelles d'implantation pour observer le projet, qui s'efface souvent derrière la végétation très présente sur le plateau. Le projet se découvre très ponctuellement au sud de Recologne-lès-Rioz, à environ 1,3 km depuis l'axe menant à Villers-Bouton. Les structures sont visibles de dos, les structures se distinguant peu des boisements alentours (Figure 54). Il est également visible à ses abords immédiats.

L'impact brut sur l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux est qualifié de très faible.



Figure 54 : Photomontage n°02 depuis l'axe reliant Recologne-lès-Rioz et Villers-Bouton © Ora environnement

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers | **Impacts sur l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux**



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (01/2024)

Carte 108 : Visibilité théorique depuis l'unité paysagère des Plateaux calcaires centraux



Figure 55 : Photomontage n°31 - Visibilité aux abords du projet © Ora Environnement

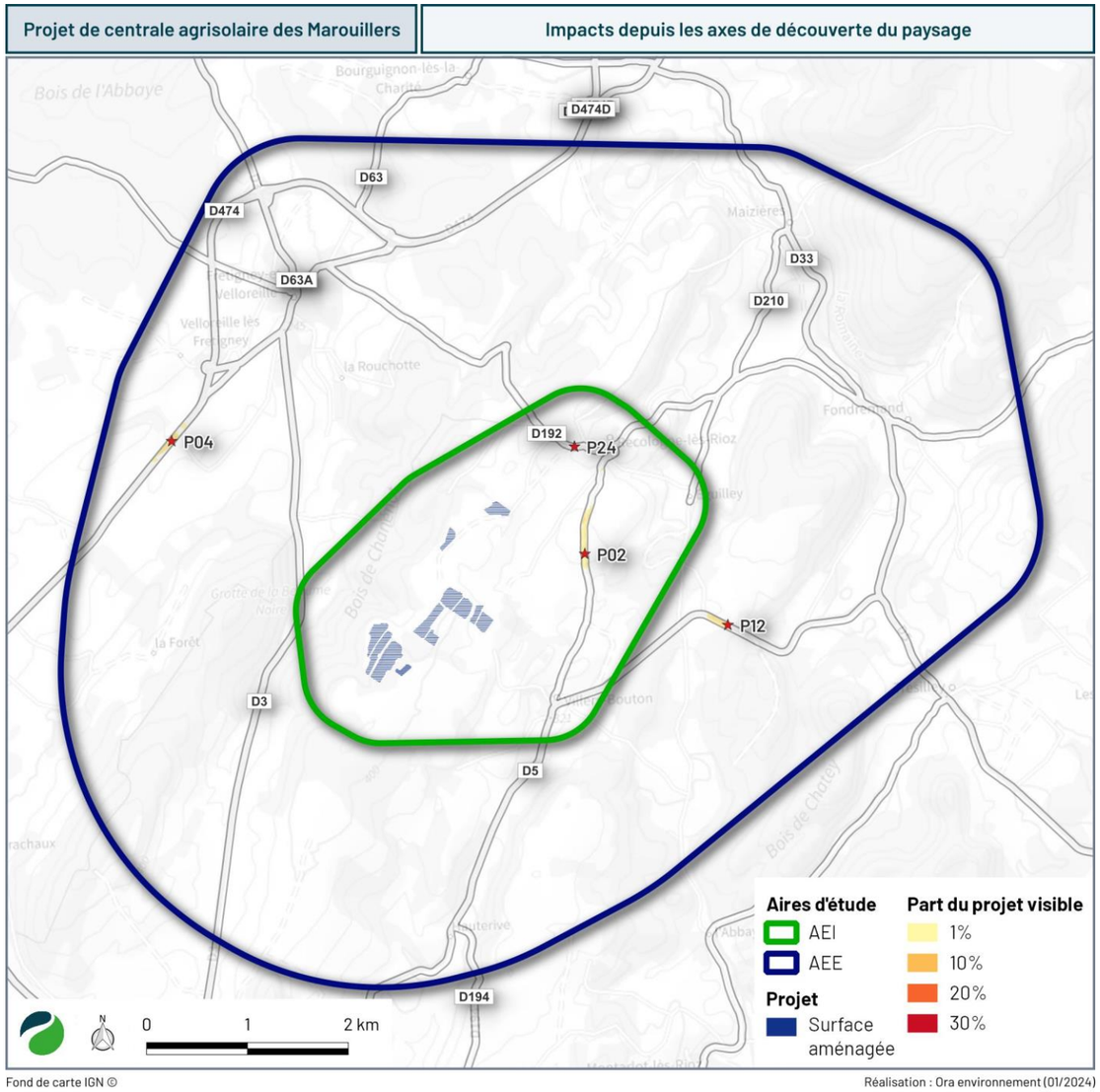
4.2.3 Synthèse des impacts bruts sur le grand paysage

Le paysage très cloisonné par la végétation des plateaux calcaires centraux limite fortement les visibilités sur le projet photovoltaïque. Les parcelles aménagées s'insèrent en majorité dans des clairières entourées de haies et boisements qui restreignent les visibilités. Depuis le nord-ouest et l'unité paysagère de la Plaine de Gray, les rares visibilités concernent quelques tables émergeant au-dessus de la végétation. La distance et l'aspect du projet font que celui-ci se confond avec la végétation alentour, sans démarcation franche, limitant l'impact visuel depuis cette partie du territoire.

Le reste de l'aire d'étude éloignée concerne l'unité paysagère des Plateaux calcaires de l'ouest. Le projet apparait ponctuellement visible, le plus souvent depuis des secteurs sans enjeu (parcelle agricole). Malgré son importante dimension, le projet n'est jamais visible dans sa totalité. Il est même relativement discret dans le paysage, ne se découvrant que ponctuellement au gré d'une route ou d'un chemin. Au regard de la faible visibilité du projet dans le paysage, l'impact est qualifié de très faible.

4.3 Impacts bruts sur les axes de decouverte du paysage

Le projet n'est pratiquement pas visible depuis les axes de découverte du paysage. Seuls trois tronçons de routes sont potentiellement concernés par des visibilités.



Carte 109 : Visibilité du projet depuis les axes de découverte du paysage

D'après la zone d'influence visuelle du projet, les axes de découverte sont peu impactés, seuls quelques courts tronçons étant théoriquement concernés par des visibilités.

L'analyse des sensibilités n'avait pas permis de mettre en avant de visibilités depuis les principaux axes routiers. Le photomontage n°04 (Figure 53 page 234) a par ailleurs confirmé l'absence de visibilité depuis la RD474, axe majeur de l'aire d'étude éloignée.

La RD5 est également concernée par la zone de visibilité théorique. La sensibilité avait toutefois été qualifiée de nulle du fait de la végétation importante présente entre l'observateur et le projet. L'impact est nul depuis cet axe.



Photo 38 : Panorama n°12 – Visibilité de la ZIP depuis la RD5 entre Villers-Bouton et Trésilley © Ora environnement

Pour les liaisons locales, l'analyse des sensibilités faisait ressortir des sensibilités au droit de la route reliant Villers-Bouton à Recologne-lès-Rioz. Le projet est ponctuellement visible sur un tronçon d'environ 500 m, comme le montre le photomontage n°02 présenté précédemment (page 235). La partie visible s'inscrit à 1,1 km de l'observateur, se distinguant peu des boisements alentours. L'impact est qualifié de très faible.

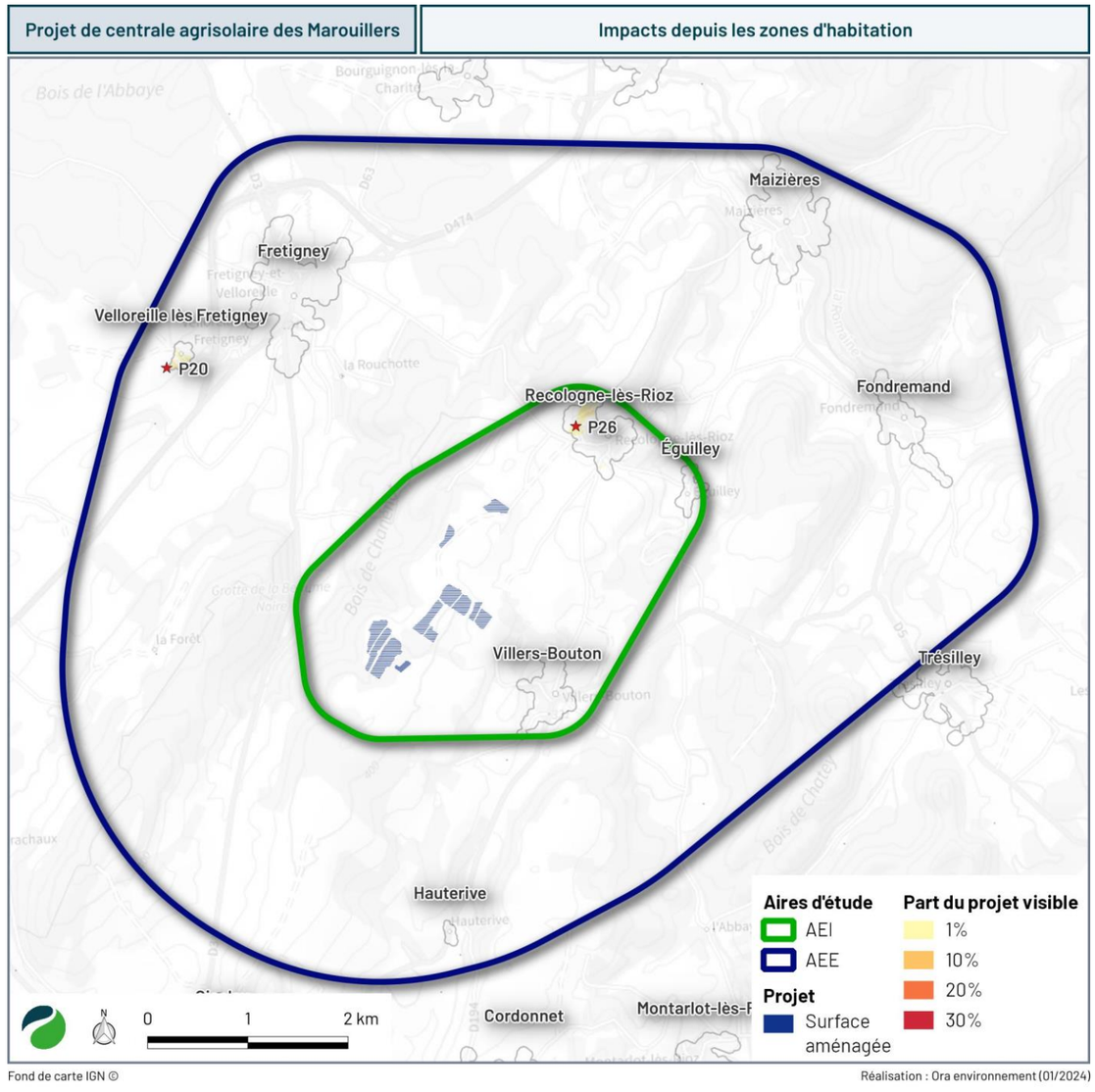
Une autre sensibilité avait été identifiée au droit de la RD192 à l'entrée de Recologne-lès-Rioz. Toutefois les parcelles composant la ZIP visibles depuis ce point n'ont pas été retenues dans le cadre du projet. Celui-ci n'est pas visible depuis cet axe d'après la zone d'influence visuelle.

L'impact du projet sur les axes de découverte du paysage est qualifié de très faible à nul.

4.4 Impacts bruts sur les zones d'habitation

4.4.1 Visibilité depuis les zones d'habitation

La majorité des zones d'habitation ne sont pas concernées par des visibilités sur le projet d'après la zone d'influence visuelle. Seuls le hameau de Velloreille-lès-Fretigney et le bourg de Recologne-lès-Rioz sont potentiellement concernés.



Carte 110 : Visibilité théorique du projet depuis les zones d'habitation

D'après la zone d'influence visuelle, le projet est très faiblement visible depuis le hameau de Velloreille-lès-Fretigney (commune de Fretigney-et-Velloreille). Toutefois le photomontage n°20 présenté précédemment (page 234) montre que le projet est totalement masqué par le relief et la végétation.

L'impact depuis le hameau de Velloreille-lès-Fretigney est nul.

D'après la zone d'influence visuelle, la partie nord-ouest du village de Recologne-lès-Rioz est en zone de visibilité. Toutefois le photomontage n°26 a permis de montrer que le projet n'est pas visible, entièrement masqué par le relief et la végétation.



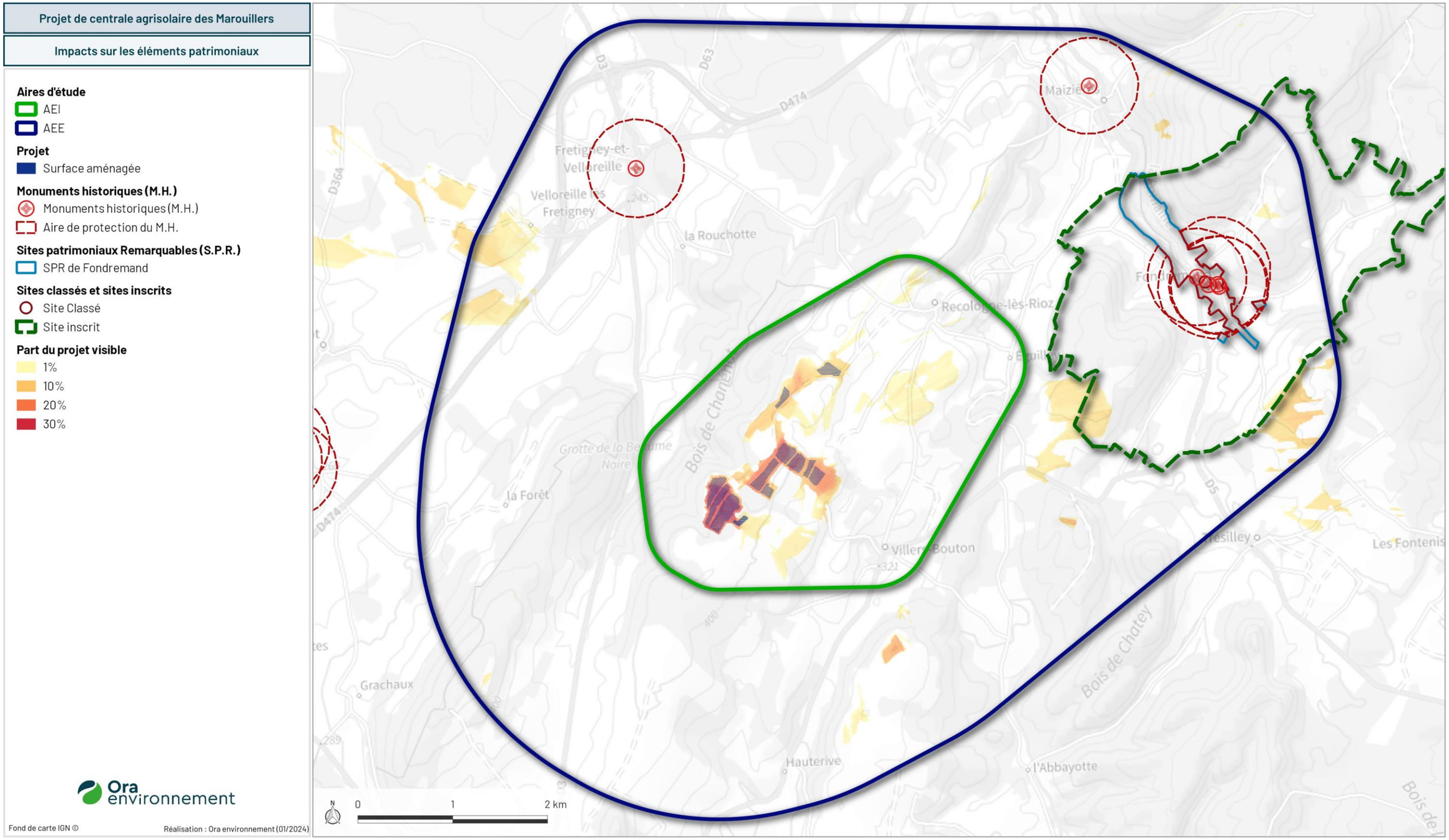
Figure 56 : Panorama n°26 - Visibilité depuis Recologne-lès-Rioz © Ora Environnement

L'impact depuis Recologne-lès-Rioz est nul.

4.5 Impacts bruts sur le patrimoine

D'après la zone d'influence visuelle du projet, aucun impact n'est attendu au droit des éléments patrimoniaux présents dans l'aire d'étude éloignée.

L'impact sur le patrimoine est nul.



Carte 111 : Impacts sur les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée

4.6 Impacts bruts sur le tourisme

Au regard de l'éloignement et de l'isolement des éléments touristiques présents sur le territoire, aucun impact n'est attendu sur le tourisme.

On note qu'une boucle de randonnée circule au sein des aménagements projetés. Le projet sera ainsi visible depuis ce sentier.

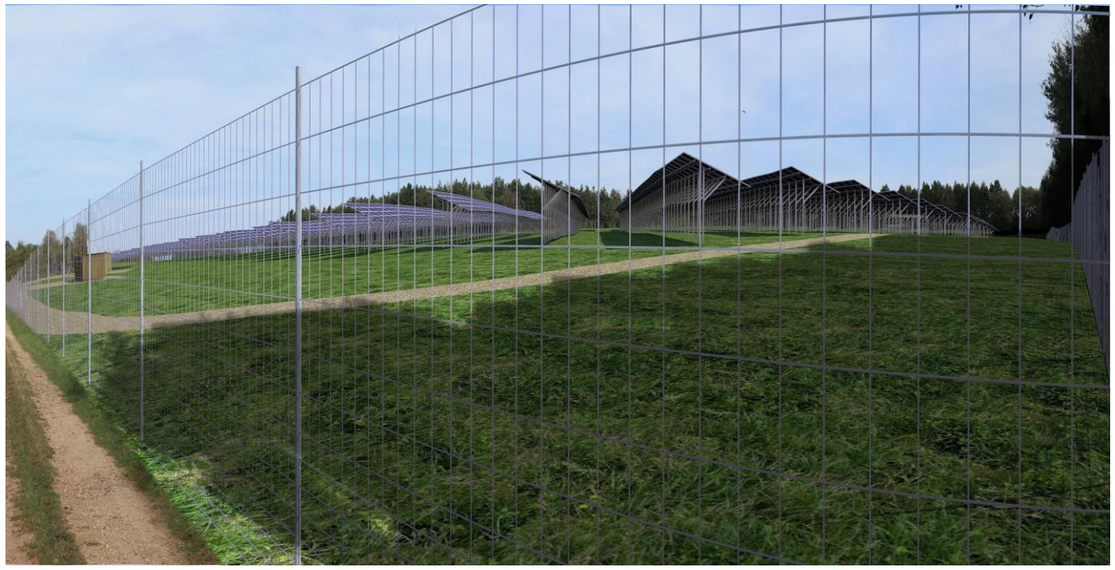


Figure 57 : Panorama n°36 – Visibilité depuis le chemin de randonnée © Ora Environnement

L'impact sur le tourisme est très faible.

4.7 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Analyse paysagère		Niveau d'enjeu global	Sensibilité identifiée	Niveau de sensibilité	Effet potentiel	Niveau d'impact brut
Unités paysagères	Les plateaux calcaires centraux	Faible	Visibilité partielle de la ZIP	Faible	Projet potentiellement visible très ponctuellement et en vue éloignée	Très faible
	La Plaine de Gray	Faible	Peu visible et plus lointaine	Très faible	Projet potentiellement visible très ponctuellement	Très faible
Axes de découverte du paysage	Axes routiers	Faible	RD474	Très faible à nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			RD3	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			RD5	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			RD33	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Autres liaisons locales	Faible	Projet visible sur un tronçon d'environ 500 m à 1,1 km de l'observateur entre Villers-Bouton à Recologne-lès-Rioz	Très faible
	Voies ferrées	Nul	-	Nul	-	Nul
Zones d'habitation	Zones d'habitation dans l'aire d'étude éloignée	Modéré	Fretigney-et-Velloreille	Très faible à nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Maizières	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Fondremand	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Hameau de Hauterive	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
	Zones d'habitation dans l'aire d'étude immédiate	Modéré	Villers-Bouton	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Recologne-lès-Rioz	Modéré	Aucune visibilité attendue	Nul
			Hameau d'Eguilley	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
Patrimoine	Monuments historiques	Modéré	Six monuments historiques	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
	Sites classés et Sites inscrits	Fort	Commune de Fondremand et vallée de la Romaine	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
	Sites Patrimoniaux Remarquables	Fort	Village de Fondremand et vallée de la Romaine	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
	Patrimoine UNESCO	Nul	-	Nul	-	Nul
	Parcs Naturels Régionaux et Parcs Nationaux	Nul	-	Nul	-	Nul
	Patrimoine vernaculaire	Très faible	Présence potentielle d'éléments non protégés	Très faible à nul	-	Nul
Tourisme	Contexte touristique global	Faible	Boucle de randonnée au cœur de la ZIP	Faible	Projet visible depuis la boucle de randonnée	Très faible
	Village de Fondremand	Modéré	Pas de visibilité depuis Fondremand	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul

Tableau 72 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine

Projet de centrale agrisolaire des Marouillers

Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux

Aires d'étude
- AEI
- AEE

Projet

Zones aménagées

Axes de découverte
- Impact très faible
- Impact nul

Zones d'habitation
- Impact nul

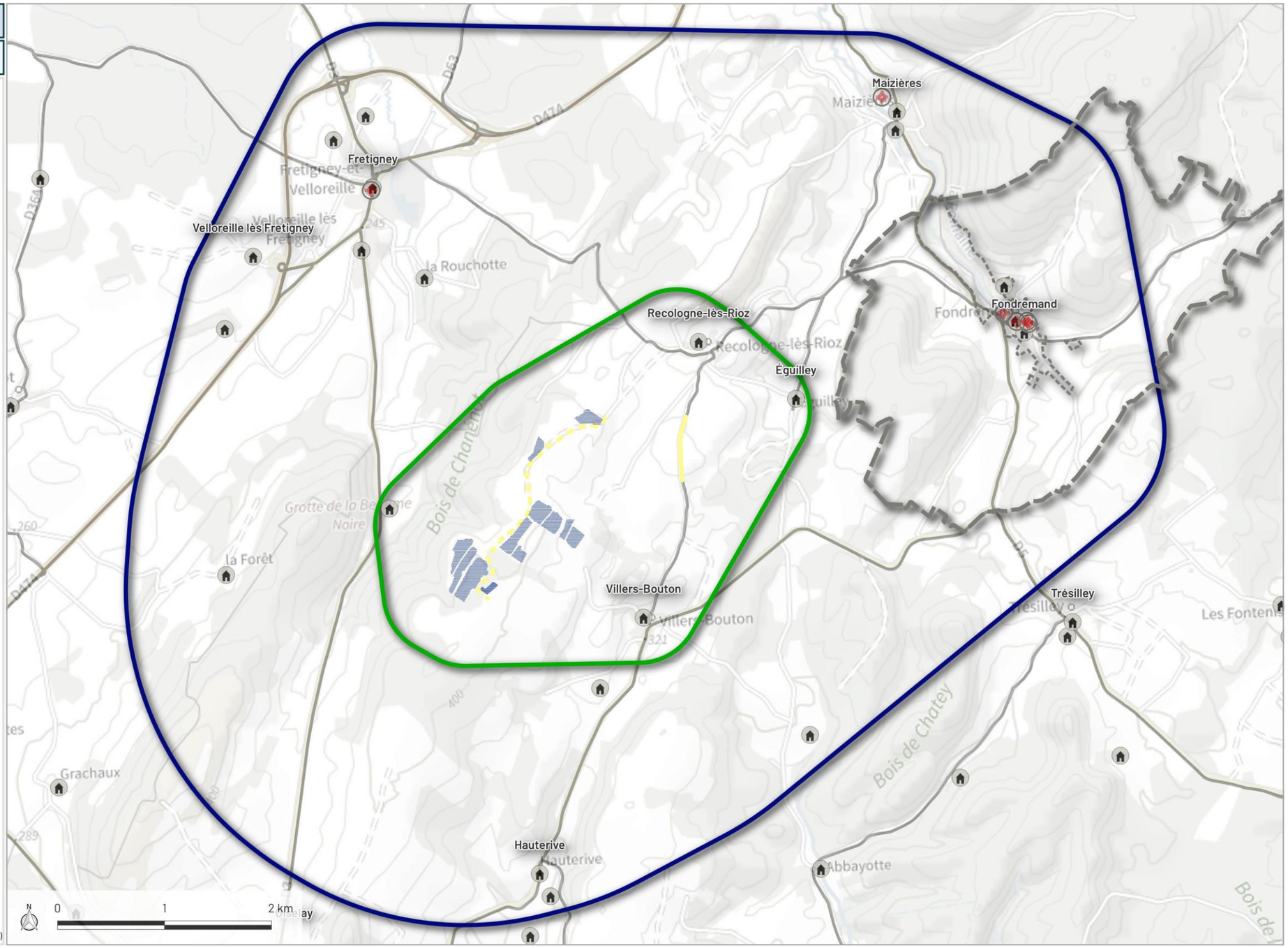
Patrimoine

Monuments historiques
- Impact nul

Sites classés et inscrits
- Impact nul

Sites Patrimoniaux Remarquables
- Impact nul

Tourisme
- Impact très faible



Ora environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (01/2024)

Carte 112 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine

5 Impacts des raccordements electriques

5.1 Raccordement electrique interne

Le raccordement interne permet de relier les tables photovoltaïques aux postes électriques. Le tracé exact n'est pas encore défini, mais les câbles longeront les pistes du projet, reliant les boites de jonction de chaque rangée de tables aux postes électriques échelonnées. Ces câbles relieront finalement les six postes de transformation au poste de livraison du projet.

Les câbles seront posés dans une tranchée de 80 cm, creusée à l'aide d'une trancheuse mécanique ou une pelleteuse. Une fois les câbles posés, la tranchée sera immédiatement refermée. La mise en terre des câbles limitera la formation d'ozone liée au passage de courant à 20 000 V (cf. 2.2.1 page 179). Elle protégera également les câbles contre les agressions extérieures, notamment météorologiques. Enfin, elle protégera les personnes intervenant sur le site, en empêchant tout risque d'électrisation ou d'électrocution en cas de contact non volontaire. De plus, une signalisation adéquate sera mise en place pour prévenir de la présence et des dangers de ces câbles électriques.

Finalement, l'impact serait donc négatif, très faible et temporaire en phase travaux.
L'impact serait négligeable et permanent en phase d'exploitation.

5.2 Raccordement electrique externe

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale agrisolaire des Marouillers.

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

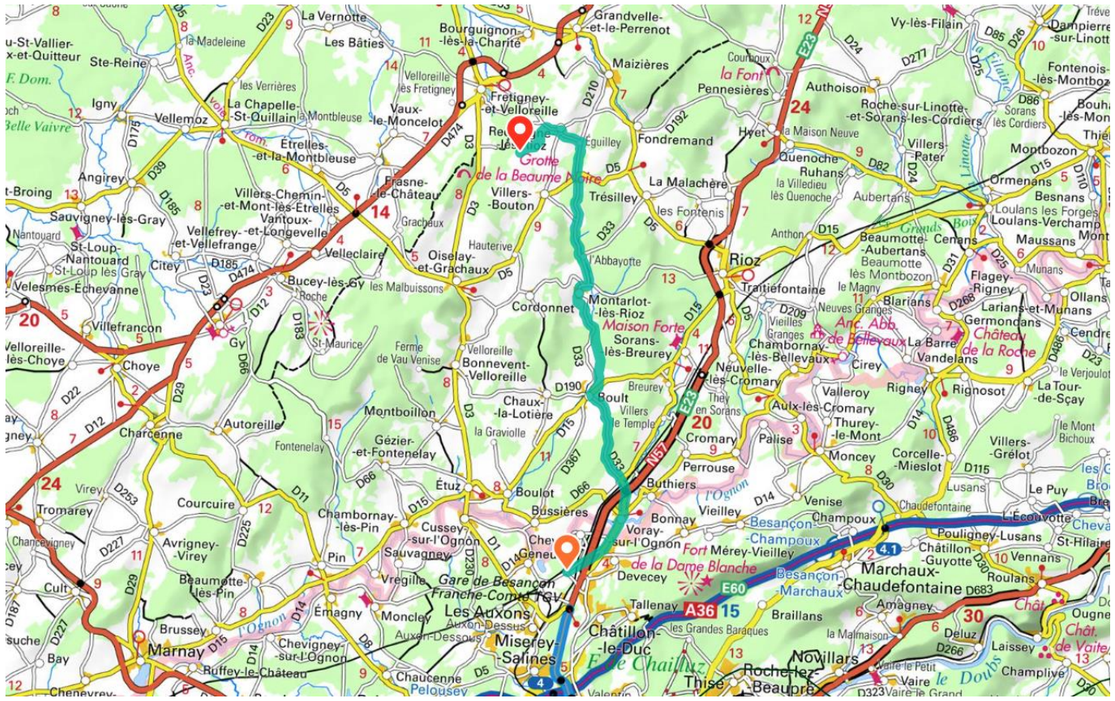
L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque et le point de raccordement le plus proche identifié par ENEDIS.

L'hypothèse de raccordement du projet est aux postes sources de Gy situé à environ 11 km et Geneuille, situé à environ 14 km.

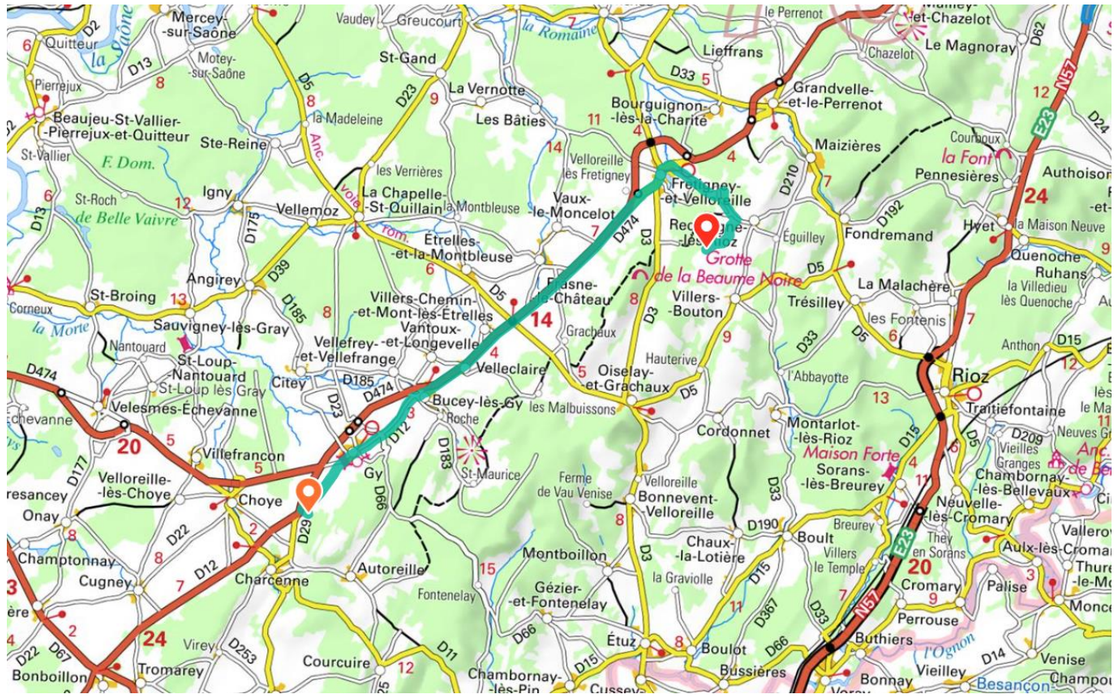
La solution définitive ne sera connue qu'au retour de l'étude produite par l'intermédiaire de la Proposition Technique et Financière (PTF).

Finalement, l'impact serait donc négatif, très faible et temporaire en phase travaux.
L'impact serait négligeable et permanent en phase d'exploitation.

Un tracé potentiel de raccordement est présenté sur les cartes page suivante.



Carte 113 : Raccordement externe à Geneuille (Source : VALECO)



Carte 114 : Raccordement externe à Gy (Source : VALECO)

H. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation et d’accompagnement

1 Objectif des mesures

1.1 Cadre reglementaire

L'article R122-5 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact sur l'environnement doit indiquer les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

1.2 Definitions des differentes mesures

Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, Actualisation 2010 (MEEDDM 2010) définit les différentes mesures de la manière suivante :

*« Les **mesures de suppression** permettent d'éviter l'impact 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** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.*

*Les **mesures de compensation** ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre de Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.*

*Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des **mesures d'accompagnement** du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telle que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures. »*

1.3 Demarche conduite pour le present projet

Le porteur de projet a intégré les principes de la Doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du présent projet agrivoltaïque. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dans le cadre du projet. Différentes mesures de réduction ont ensuite été appliquées et/ou proposées soit à l'initiative du porteur de projet, soit dans le cadre des différentes expertises menées dans le cadre du développement du projet agrivoltaïque, soit par les élus locaux également concernés par le projet. Les différentes mesures retenues sont adaptées aux impacts identifiés de manière à réduire les impacts résiduels du projet agrivoltaïque.

En plus des mesures issues de la démarche ERC, les expertises écologiques et paysagères ont en outre mis en avant des mesures d'accompagnement du projet permettant de participer à l'amélioration du cadre de vie des riverains au projet. Ces mesures sont également listées ci-après.

2 Mesures d'evitement et de reduction liees a la conception du projet

Le tableau suivant liste l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de la conception du projet. Elles ont été détaillées dans la partie relative à l'élaboration du projet (Cf. page 169).

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	Choix du site d'implantation du projet	Intégré au coût du projet
		Définition de la variante de moindre impact	Intégré au coût du projet
		Evitement d'une parcelle à enjeu	Intégré au coût du projet
		Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore	Intégré au coût du projet
Réduction		Evitement d'une parcelle à enjeu	Intégré au coût du projet
		Eloignement des infrastructures du projet au linéaire	Intégré au coût du projet
	Environnement humain	Choix des parcelles de potentiel agronomique limité	Intégré au coût du projet
		Coactivité agricole	Intégré au coût du projet

Tableau 73 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet

3 MESURES EN PHASE DE TRAVAUX

3.1 MESURES DE REDUCTION

3.1.1 Mesures en faveur de l'environnement physique

3.1.1.1 Mise en place d'un cahier des charges environnemental

E	R	C	A	Mise en place d'un cahier des charges environnemental

Description de la mesure

Un cahier des charges environnemental sera mis en place au moment de la consultation des entreprises susceptibles d'intervenir pendant le chantier de construction de la centrale photovoltaïque. Il fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier. Il est annexé à l'acte d'engagement et au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) du maître d'œuvre. Il s'applique à toute entreprise intervenant sur le chantier, qu'elle soit en relation contractuelle directe ou indirecte avec le maître d'ouvrage (sous-traitance).

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

L'exploitant sera également présent pendant toute la durée des travaux pour contrôler le respect des exigences environnementales précisées dans le cahier des charges et pour sensibiliser et informer le personnel au respect des engagements pris.

Localisation géographique de la mesure

Ensemble de la zone de chantier.

Illustration de la mesure

-

Coût estimé

Intégré au coût du chantier.

3.1.1.2 Réduction du risque de pollution en phase chantier

E	R	C	A	Réduction du risque de pollution en phase chantier

Description de la mesure

Il s'agit tout d'abord de prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter les pollutions accidentelles des eaux, de l'air et du sol pendant les travaux.

Des zones de stockage d'hydrocarbures et de produits dangereux seront définies au sein du site en amont du chantier. Aucun stockage d'hydrocarbure ou de produits dangereux n'est permis ailleurs que sur la zone prévue à cet effet. Des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes. Ils permettront d'éviter les fuites accidentelles de ces produits sur le sol et donc la pollution du sol et des eaux souterraines.

La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel des entreprises intervenantes doivent être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Des contrôles pourront être menés à tout moment pour s'assurer de cette conformité et son non-respect par les intervenants sera sanctionné. Les dates d'entretien devront notamment pouvoir être tracées et pourront être demandées lors de toute visite sur le chantier.

Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement. Aucune opération de lavage ne devra être effectuée en dehors des zones réservées, notamment les zones de captage. Le lavage des goulottes des camions-toupies ne peut s'effectuer sur le site que sur une zone équipée de filtres ou de géotextiles permettant de filtrer l'eau de lavage. En effet, tout rejet direct dans le milieu de laitance de béton est strictement interdit. Les eaux devront être traitées au préalable (pH et fines) ou évacuées dans des centres agréés. Les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

Toute opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions-citernes (hydrocarbures pour engins de chantier, huiles…) devra s'effectuer en informant au préalable le Maître d'œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident.

Aucun rejet d'eau sanitaire ou de produits chimiques dans le milieu naturel n'est autorisé. Les sanitaires de la base de vie seront régulièrement vidés et entretenus afin d'éviter toute pollution par débordement. Des dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base de vie seront prises conformément à la réglementation en vigueur (WC chimiques).

La gestion des déchets sera assurée pendant tout le chantier. Ce dernier générera des déchets très variés en plus des déchets des eaux de lavage et des eaux sanitaires décrites précédemment. Le fauchage de la strate prairiale basse au droit de l'implantation des tables sera source de déchets verts. Aucun de ces déchets ne sera brûlé sur place, ils seront emmenés dans des centres de traitement appropriés.

L'utilisation des engins de BTP peut générer des huiles usagées issues de la vidange. Elles seront récupérées et envoyées rapidement dans des centres spécialisés.

Des déchets ménagers non dangereux tels que des emballages plastiques, des cartons et papiers seront également générés. Ils sont aussi bien liés au transport et à la protection des matériaux jusqu'au site, qu'au fonctionnement quotidien de la base-vie. De la même façon qu'avec les déchets verts, aucun déchet ne sera abandonné sur site. Ils seront tous triés, moyennant des bennes de tri sélectif mises en place au sein du site, puis envoyés dans des centres de traitement.

Enfin, quelques restes de terrassement sont à prévoir. Le site n'est pas recensé dans la base de données BASIAS, mais la terre de remblais comporte des traces de pollution. La terre excavée non souillée sera utilisée pour les éventuels remblais ou envoyée dans des filières de traitement spécialisées.

Pour limiter la pollution de l'air, les moteurs des véhicules et engins seront arrêtés lorsqu'ils sont stationnés, même pour quelques minutes. De plus, des arroseuses seront prévues sur le site et activées en cas de temps sec et venteux pour limiter l'émission de poussières dans la zone d'activités.

Enfin, de manière générale, les produits les moins polluants pour l'environnement seront privilégiés dès que possible (par exemple de l'huile de décoffrage végétale plutôt que minérale).

Des moyens seront donc mis à disposition par les entreprises intervenantes pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets …). Toutefois, si un déversement accidentel venait à se produire, des dispositions seront mises en place pour limiter la pollution.

Des kits d'absorbant (plaque, chiffon…) seront mis à disposition du personnel intervenant afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle, le but étant de récupérer avant infiltration ou ruissellement le maximum de produit déversé. Ces kits anti-pollution seront positionnés à différents points du site, de manière à être rapidement accessibles. La terre polluée sera ensuite excavée et éliminée dans un centre adapté à la pollution constatée.

En plus du matériel mis à disposition et des zones délimitées, cette mesure repose également sur la formation du personnel. Le personnel en charge du transport sera donc formé concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement, ainsi que les consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.

Il est à noter que cette mesure est valable aussi bien pour le chantier de construction de la centrale photovoltaïque que pour son démantèlement.

Modalité de suivi

Toute pollution accidentelle fera l'objet d'un signalement au service sanitaire et sera consignée dans un registre.

Localisation géographique de la mesure

Ensemble de la zone de chantier.

Coût estimé

Intégré à la conception du projet.

3.1.2 Mesures en faveur de l'environnement naturel

3.1.2.1 Délimitation des emprises de travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier

E	R	C	A	**Délimitation des emprises de travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier**

Objectif

Empêcher tout débordement des travaux sur les zones non concernées de la ZIP et de ses abords afin de réduire au maximum les impacts sur les habitats et/ou espèces à enjeux, concernés en partie ou non par l'implantation du projet.

Espèces et/ou habitats naturels visés

Tous les groupes faunistiques/floristiques et habitats naturels situés en bordure de la zone d'implantation du projet.

Description de la mesure

Avant toute intervention sur le site, les zones de travail seront délimitées et l'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et d'accès sera mis en place afin de limiter les impacts sur les habitats et espèces présentes sur le site et ses abords.

Pour cela les zones concernées par les travaux seront délimitées durant toute la durée du chantier par des dispositifs visuels interdisant l'accès aux personnels du chantier : drapeau, clôture légère, affichette, grillage de chantier, cordage, piquetage, etc. Le dispositif retenu doit être adapté au terrain, laisser libre cours au passage de la petite faune et être pérenne durant toute la phase de chantier. Cette matérialisation sera définie en amont du chantier avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste.

La préservation des entités matérialisées passe par une interdiction d'accès, de modification et/ou d'exploitation.

L'implantation de cette mise en défens doit se réaliser selon les contours de l'enceinte clôturée du projet photovoltaïque. L'implantation de cette mesure est présentée sur la Carte 116.

Calendrier opérationnel

Avant démarrage des travaux et durant toute la durée du chantier.

Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie / environnement.
- Suivi : Maître d'ouvrage et écologue

Evaluation et suivi

Mise en place et contrôle par un bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.
Compte rendu.

Coût estimé

Intégré au coût des travaux

3.1.2.2 Adaptation de la période des travaux sur l'année

E	R	C	A	**Adaptation de la période des travaux sur l'année**

Objectif

Réduire la destruction et le dérangement d'individus ou de gîtes/pontes/nichées, notamment en période de reproduction

Espèces et/ou habitats naturels visés

Tous les groupes faunistiques

Description de la mesure

La période sensible la plus significative pour les espèces faunistiques correspond à la période de reproduction, elle s'échelonne globalement de mars à fin-août selon les espèces visées. Les interventions doivent être évitées au cours de cette période en phase travaux et limitées au maximum en phase d'exploitation.

En phase chantier, une parcelle de la zone d'implantation du projet fera l'objet d'un défrichement et quelques arbres isolés seront également coupés pour la mise en place des modules et autres infrastructures.

Les travaux devront être réalisés comme suit :

- Les opérations de défrichement des zones boisées et de coupe d'arbre devront se dérouler en dehors de la période de reproduction de la faune et de la période d'hibernation des chiroptères soit entre début septembre et fin octobre. Les opérations de préparation de la zone d'étude (gyrobroyages des milieux ouverts et semi-ouverts) pourront se réaliser à la même période. Dans le cas où ces travaux sont réalisés en dehors des périodes préconisées, la réalisation d'un passage préventif par un écologue est nécessaire afin de vérifier l'absence de nidification et d'hibernation.

- Les autres opérations devront être réalisées dans la foulée des opérations de défrichement et débroussaillage. Ainsi la création des chemins d'accès du parc photovoltaïque et autres infrastructures du projet devront être réalisées entre septembre et fin-février.

Les travaux les plus lourds (création des voiries et des zones de stockage) devront impérativement être réalisés en continu entre septembre et fin-février. En cas de coupure prolongée (supérieures ou égale à 2 semaines) dans la réalisation de ces travaux (mauvaises conditions météorologiques, mauvaise gestion des opérations, etc.), ils ne pourront reprendre en période de reproduction et les opérations devront être reportées jusqu'à début septembre de l'année suivante.

Calendrier opérationnel

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes périodes de travaux / interventions recommandées en fonction des groupes d'espèces recensées

Travaux / mois	janv.	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Travaux lourds												
Travaux légers												

Période à éviter ; Période favorable aux travaux lourds (VRD) et légers(installation des panneaux photovoltaïques) ; Période de finalisation possible des travaux légers et lourds (dans la continuité du chantier)

Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie / environnement.
- Suivi : Maître d'ouvrage et écologue

Evaluation et suivi

Respect du calendrier préconisé.

Coût estimé

Intégré au coût des travaux et d'exploitation

3.1.2.3 Adaptation des modalités de circulation au sein du parc

E	R	C	A	**Adaptation des modalités de circulation au sein du parc**

Objectif

Diminuer le risque de mortalité et le dérangement des individus causés par les déplacements sur la zone d'implantation du projet

Espèces et/ou habitats naturels visés

Tous les groupes.

Description de la mesure

Cette mesure précise les modalités de circulation des engins à l'intérieur de l'emprise de la zone d'implantation (limitation de vitesse à 10 km/h) du projet délimité en phase de chantier et en phase d'exploitation. Ceci permettra de réduire les nuisances sur la faune, la flore et les habitats par instauration notamment d'une vitesse de circulation réduite et de règles de conduite (passage alterné des engins, etc.).

Calendrier opérationnel

Pendant toute la durée des travaux et de l'exploitation.

Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.
- Suivi : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.

Evaluation et suivi

Compte rendu : respect de la mesure

Coût estimé

Intégré aux coûts des travaux et d'exploitation

3.1.2. Mise en œuvre d'un cortège floristique favorable à la biodiversité à l'issue du chantier

E	R	C	A	**Mise en oeuvre d'un cortège florisitque favorable à la biodiversité à l'issue du chantier**

Objectif

Favoriser le retour d'une végétation herbacée favorable à la biodiversité à l'issue du chantier

Espèces et/ou habitats naturels visés

Tous les groupes.

Description de la mesure

Cette mesure vise la mise en place d'un couvert herbacé favorable à la biodiversité au sein de l'ensemble des zones concernées par l'implantation des infrastructures et ce dans un objectif de retrouver un couvert végétal intéressant à la suite des travaux. Plusieurs méthodes sont à envisager, transfert de foin vert, transfert de foin sec ou semi de graines moissonnées.
La gestion des prairies sera effectuée par pâturage bovin

Calendrier opérationnel

Pendant toute la durée des travaux et de l'exploitation.

Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.
- Suivi : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.

Evaluation et suivi

Compte rendu : respect de la mesure et suivi des habitats

Coût estimé

5 000 à 10 000€ selon la méthode employée

3.1.3 Mesures en faveur de l'environnement humain

3.1.3.1 Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières

E	R	C	A	**Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières**

Description de la mesure

Les thématiques de propreté du chantier et de gestion des déchets sont transverses, mais également fondamentales pour garantir un projet de moindre impact. Les mesures suivantes seront prises afin de préserver la propreté du chantier et de ses abords. Cette mesure est liée avec la mesure RE08 de réduction du risque de pollution en phase chantier.

Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. Des arroseuses seront prévues sur le site et activées en cas de temps sec et venteux pour limiter l'émission de poussières dans la zone d'activités. Les déchets seront regroupés, triés et rapidement évacués vers des filières de traitement adaptées, tout comme les déblais non réutilisés.

Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront installées par les entreprises intervenantes avant le début des travaux, si cela devait conduire à des dépôts de boues sur les voies routières. Ces installations seront conformes avec la réglementation en vigueur sur le plan de la récupération des déchets et des eaux usées. La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

-

Localisation géographique de la mesure

Ensemble de la zone de chantier.

Coût estimé

Intégré à la conception du projet.

3.1.3.2 Assurer la sécurité de la circulation sur le site

E	R	C	A	**Assurer la sécurité de la circulation sur le site**

Description de la mesure

Des permissions de voirie seront demandées au gestionnaire des voiries concernées (dans le cas présent, la Direction Interrégionale des Routes et la commune) avant le démarrage des travaux, afin de connaitre et d'intégrer leurs prescriptions aux modalités d'accès au chantier depuis des routes nationales ou départementales. Par ailleurs, les secteurs du chantier pouvant engendrer des risques de chute ou d'écrasement du personnel intervenant, en particulier les zones de manœuvre des engins, seront sécurisés. Le chantier sera interdit au public. Il sera correctement et suffisamment signalé par des plans d'accès, voire des fléchages. Des dispositions particulières seront prises, notamment en adaptant la signalisation routière si nécessaire afin d'assurer la sécurisation de la circulation. La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exception), le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

-

Localisation géographique de la mesure

Ensemble de la zone de chantier.

Coût estimé

Intégré à la conception du projet.

3.1.3.3 Réduire la gêne des riverains

E	R	C	A	**Réduire la gêne des riverains**

Description de la mesure

Les entreprises intervenant sur le site ont l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.

Afin de limiter les risques de gênes, les opérations productrices de bruits devront respecter des horaires diurnes. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc., gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les moteurs des véhicules et engins seront arrêtés lorsqu'ils sont stationnés, même pour quelques minutes.

L'entretien des engins de chantier sera régulier et consigné de manière à être contrôlé, tout comme leur conformité à la réglementation en vigueur.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

-

Localisation géographique de la mesure

Ensemble de la zone de chantier.

Coût estimé

Intégré à la conception du projet.

3.1.3.4 Remise en état du site après le chantier

E	R	C	A	**Remise en état du site après le chantier**

Description de la mesure

Après le chantier d'installation de la centrale photovoltaïque, les entreprises intervenantes ont pour objectif de remettre en état toutes les aires de chantier non nécessaires à l'exploitation de la centrale (base vie, aires de stockage et de stationnement non conservées pendant l'exploitation, etc.). Cette remise en état consistera notamment à :

- Enlever les matériaux et déchets restants et excédentaires,
- Procéder au nettoyage et à la remise en état des aires de gisements et dépôts de matériaux, de la base vie,
- Procéder à l'égalisation et au nivellement des aires de chantier,
- Effectuer une remise en état des pistes d'accès et aires planes lorsqu'elles ont été endommagées suite à l'exécution des travaux et au trafic de construction. Les entreprises intervenantes remettront au Maître de l'Ouvrage des pistes d'accès conformes aux dimensions et aux spécifications requises,
- Respecter les éventuelles modalités de remblayage spécifiques,
- Procéder aux éventuelles actions de dépollution et prendre en charge les indemnités pour d'éventuels dégâts accidentels aux propriétés privées non directement concernées par les aménagements.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

-

Localisation géographique de la mesure

Ensemble de la zone de chantier.

Coût estimé

Intégré à la conception du projet.

3.1.3.5 Sécurité du personnel de chantier

E	R	C	A	**Sécurité du personnel de chantier**

Description de la mesure

Un Plan Général de Coordination (PGC) sera rédigé par un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) en amont du chantier et diffusé à toutes les entreprises intervenant sur le site. Chaque entreprise rédigera ensuite un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS), adapté à la mission qui lui est confiée, et qui découle de ce Plan Général de Coordination.

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc.;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier.

Quelques mesures spécifiques pour la prévention des risques pour la santé et la sécurité sont énoncées ici. Leur respect sera exigé de toutes les entreprises intervenant sur le projet :

- Utiliser des équipements, engins, produits et matériaux conformes aux règles de l'art et d'une qualité au moins égale aux prescriptions des normes et codes français mentionnés dans les cahiers des charges, les spécifications et les plans ou schémas ou, lorsqu'ils ne sont pas stipulés, conformes aux toutes dernières exigences des normes ou des codes en usage ;
- Conduire ces engins, mettre en place ou mettre en œuvre ces matériaux ou produits conformément à toutes les recommandations applicables des fabricants ;
- Mettre à disposition des extincteurs, en nombre suffisant et contrôlés annuellement, sur le chantier notamment à proximité immédiate des zones à risque de départ d'incendie : découpe de ferrailles, soudure à l'arc ...
- Procéder à l'affichage des règles de sécurité en conformité aux normes en vigueur et à la réglementation ;
- Se soumettre aux contrôles du Maître d'Ouvrage ou d'organismes externes indépendants.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

Avant le démarrage des travaux, le Coordinateur Sécurité et Protection réalisera une inspection pour contrôler la bonne application des Plans évoqués ci-dessus.

Localisation géographique de la mesure

Ensemble de la zone de chantier.

Coût estimé

Intégré à la conception du projet.

3.2 Mesures d'accompagnement

3.2.1 Mesures en faveur du milieu naturel

3.2.1.1 Assistance à maîtrise d'œuvre écologique du chantier par un écologue

E	R	C	A	Assistance à maîtrise d'œuvre écologique du chantier par un écologue

Objectif

Accompagner et contrôler la bonne exécution des travaux pour une plus-value écologique maximale

Espèces et/ou habitats naturels visés

Ensemble des éléments de biodiversité

Description de la mesure

Cette mesure vise à :

1) Vérifier l'absence de colonisation d'espèces avant les travaux. Un passage préventif sera réalisé afin de confirmer l'absence d'espèces reproductrices protégées et/ou à enjeu sur la zone des travaux et dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

2) Accompagner la mise en œuvre des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques et la bonne exécution des mesures ERCA notamment :

- la réalisation des sauvetages et déplacements d'espèces de la faune ou de la flore depuis la zone de chantier si nécessaire ;
- la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction

3) Contrôler la bonne exécution des travaux en général ;

4) Mener une veille écologique et détecter les problèmes inattendus (colonisation du chantier par une espèce à enjeux par ex.) ;

5) Pallier aux évènements inattendus et aux problèmes rencontrés le cas échéant ;

6) Renforcer le cas échéant ce suivi sur les travaux de nuits et durant la période de mars à septembre et proposer des améliorations au besoin.

Calendrier opérationnel

Au début de la phase d'exploitation du site jusqu'à la fin des travaux

Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : BE Ecologue pour suivi des travaux
- Contrôle : -
- Suivi : -

Evaluation et suivi

Comptes rendus du suivi des travaux avec tableau de suivi des mesures avec écarts et corrections menées.

Coût estimé

15 000 € H.T (hors suivi de travaux de nuit, hors période conseillée, hors évènement et problème inattendu ou interruption de chantier)

3.3 Synthese des mesures en phase travaux

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement physique	Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Mesures de réduction du risque de pollution	Intégré au projet
	Environnement naturel	Délimitation des emprises de travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier	Intégré au projet
		Adaptation de la période des travaux sur l'année	Intégré au projet
		Adaptation des modalités de circulation au sein du parc	Intégré au projet
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Intégré au projet
		Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet
Accompagnement	Environnement naturel	Assistance à maîtrise d'œuvre écologique du chantier par un écologue	15 000 € H.T

Tableau 74 : Synthèse des mesures en phase travaux

4 Mesures en phase d'exploitation

4.1 Mesures de reduction

4.1.1 Mesures en faveur du milieu naturel

4.1.1.1 Installation d'une clôture perméable à la petite faune

E	R	C	A	**Installation d'une clôture perméable à la petite faune**

Objectif

Empêcher les intrusions de personnes tout en assurant la perméabilité du projet pour la petite faune

Espèces et/ou habitats naturels visés

Petite faune terrestre dont Mammifères, Reptiles, Amphibiens

Description de la mesure

Afin d'assurer la perméabilité de l'ensemble du projet à la petite faune une clôture à mailles larges (15 cm x 15cm) sera installée sur l'ensemble du pourtour du projet soit 8 141 mètres linéaires. Des passages de 20x20cm seront ménagés tous les 30m-50m en pied de clôtures.

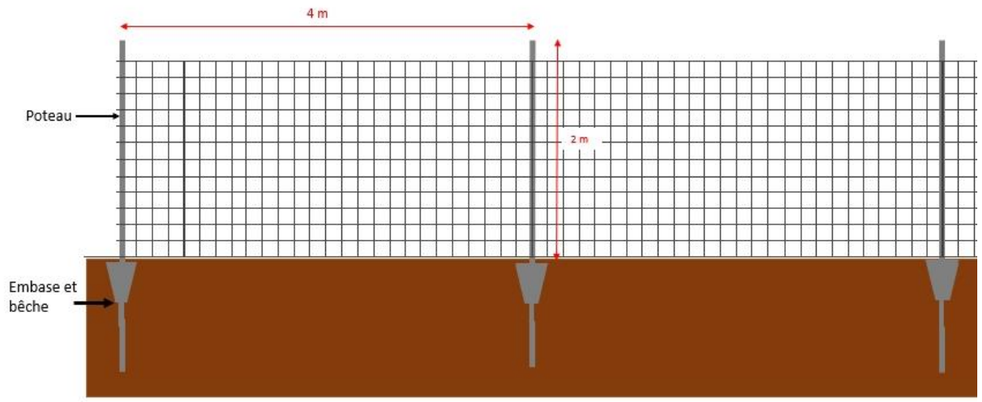


Figure 58 : Plan de clôture (Source : VALECO)

Calendrier opérationnel

Installation en phase travaux puis maintient pendant toute la durée d'exploitation.

Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : Maître d'Œuvre ou bureau d'étude spécialisé en écologie / environnement.
- Contrôle : Maître d'ouvrage

Evaluation et suivi

Respect de la mesure

Coût estimé

Intégré au coût des travaux et d'entretien en phase d'exploitation

4.1.2 Mesures pour le milieu humain

4.1.2.1 Déviation du chemin de petite randonnée

E	R	C	A	**Déviation du chemin de petite randonnée**

Description de la mesure

Le porteur de projet s'engage à réaliser une bande de 4 m le long de la clôture afin de dévier le chemin de petite randonnée intersectant le projet. Cette déviation sera implantée sur une parcelle communale.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

-

Localisation géographique de la mesure

Parcelle intersectant le chemin de petite randonnée

Coût estimé

Intégré à la conception du projet.

4.2 Mesures de compensation

4.2.1 Mesures en faveur du milieu humain

4.2.1.1 Compensation agricole collective

E	R	C	A	**Compensation agricole collective**

Description de la mesure

Le montant de compensation agricole collective a été calculé en considérant une perte de surface de 2,7 ha (le reste de la surface étant exploité en agrivoltaïsme), soit un montant de compensation de 19 207,70 €. Ce montant a été calculé d'après la méthode proposée dans le guide pour les études préalables de la Haute-Saône, dans sa mise à jour de février 2021. Afin de prendre en compte l'impact réel du projet, indépendamment du changement de destination d'une des parcelles, le calcul est une alternative, qui considère uniquement la perte de surface liée à l'artificialisation.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

-

Coût estimé

19 207,70 €.

4.3 Mesures d'accompagnement

4.3.1 Mesures en faveur du milieu naturel

E	R	C	A	**Restauration des milieux herbacés**

Objectif

Améliorer la conservation de la continuité écologique des milieux ouverts.

Espèces et/ou habitats naturels visés

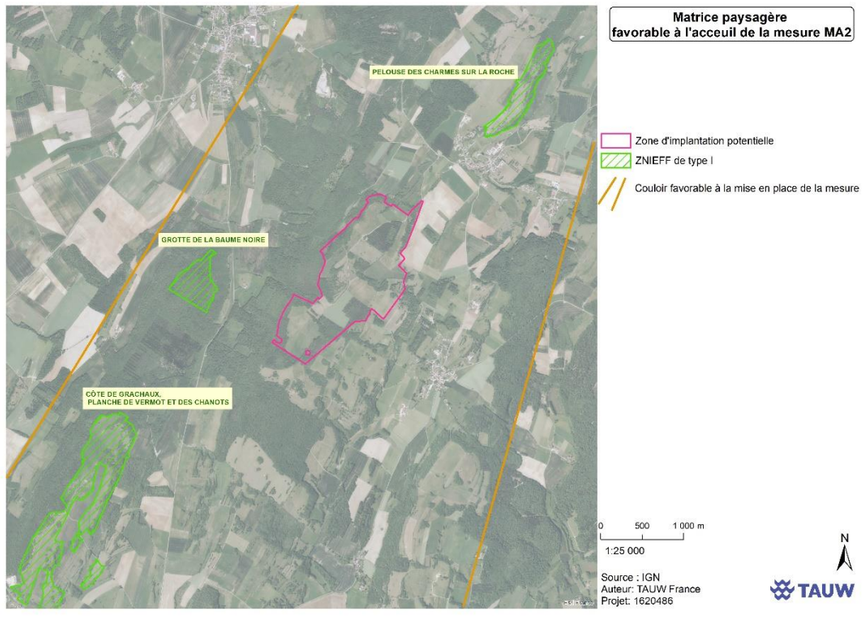
Milieux ouverts herbacés ainsi que le cortège d'espèces faunistiques et floristiques associé

Description de la mesure

Dans le but d'améliorer la conservation de la continuité des milieux ouverts identifiée au SRCE, la restauration d'habitats ouverts herbacés est proposée. Cette restauration sera réalisée au sein d'une ou plusieurs parcelles de la matrice paysagère présentée sur la Figure 11 2 pour une surface comprise entre 10 ha et 20 ha. Ce processus de restauration privilégiera les modalités suivantes :

- la réalisation de chantier de restauration de milieux ouverts dégradés par débroussaillage ;
- le conventionnement de parcelles agricoles visant une conversion de cultures vers des prairies ou pelouses ;
- la gestion écologique d'entretien à long terme par fauche, pâturage ou gyrobroyage léger des espaces sélectionnés.

Il est à noter que cette mesure d'accompagnement est en accord avec le document d'objectifs du réseau de cavités (dont la Baume noire fait partie) en termes d'actions de restauration.



Carte 115 : Matrice paysagère favorable à l'accueil de la mesure d'accompagnement

Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement.

Evaluation et suivi

- Vérification de la mise en œuvre de la mesure
- Suivi des habitats sur les parcelles conventionnées avant la réalisation des travaux puis à n+1, n+3, n+5 puis tous les 5 ans

Coût estimé

Non défini à ce stade

4.4 Synthese des mesures en phase d'exploitation

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement naturel	Installation d'une clôture perméable à la petite faune	Intégré au coût du projet
	Environnement humain	Déviation du chemin de petite randonnée	Intégré au coût du projet
Compensation		Compensation agricole collective	19 207,70 €.
Accompagnement	Environnement naturel	Restauration des milieux herbacés	Non défini à ce stade

Tableau 75 : Synthèse des mesures en phase d'exploitation

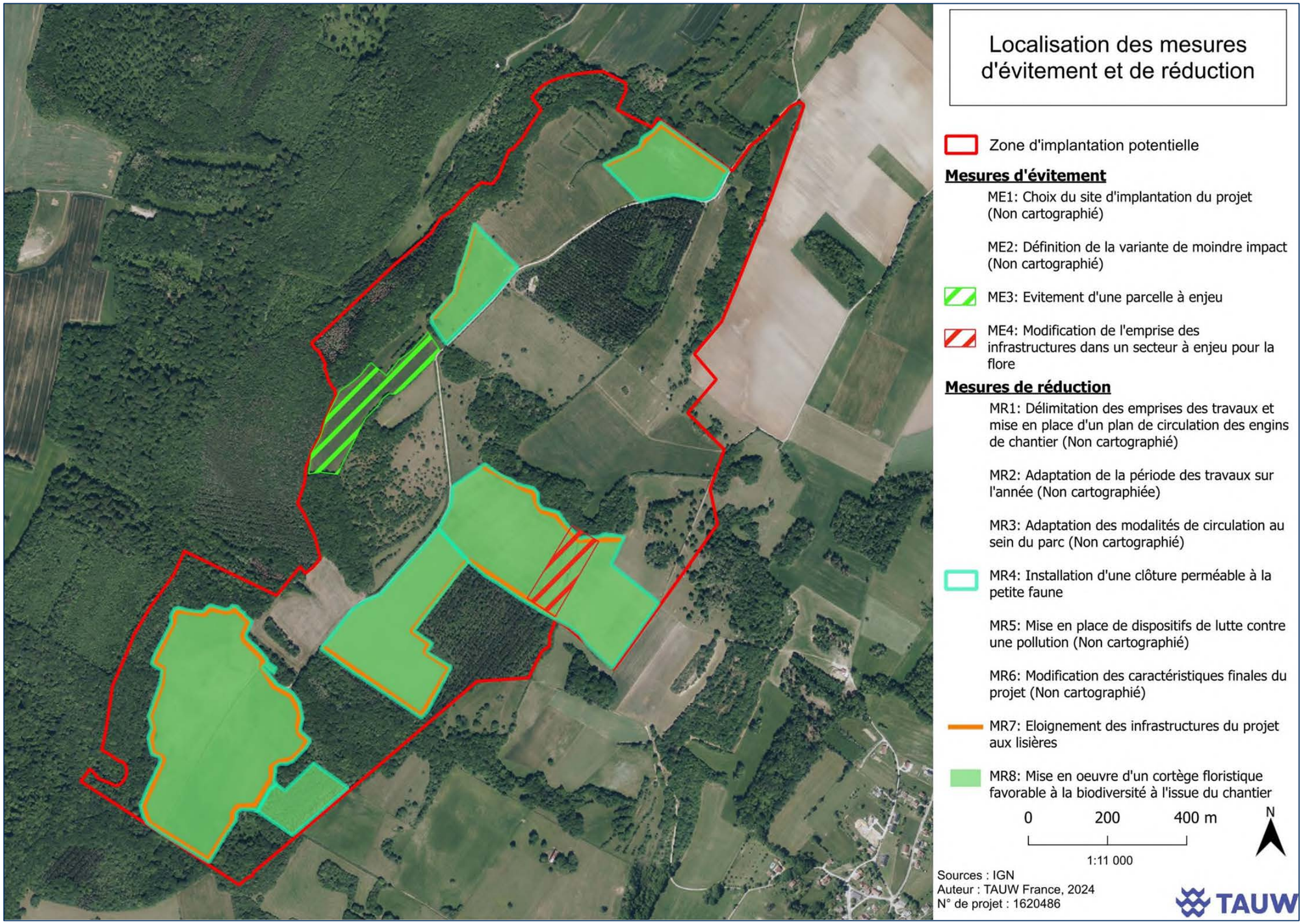
5 Synthese des mesures mises en place

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des mesures mises en place pour le projet de centrale agrisolaire des Marouillers.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Mesures en phase de conception du projet			
Evitement	Environnement naturel	Choix du site d'implantation du projet	Intégré au coût du projet
		Définition de la variante de moindre impact	Intégré au coût du projet
		Evitement d'une parcelle à enjeu	Intégré au coût du projet
		Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore	Intégré au coût du projet
Réduction		Evitement d'une parcelle à enjeu	Intégré au coût du projet
		Eloignement des infrastructures du projet au linéaire	Intégré au coût du projet
	Environnement humain	Choix des parcelles de potentiel agronomique limité	Intégré au coût du projet
		Coactivité agricole	Intégré au coût du projet
Mesures en phase de travaux			
Réduction	Environnement physique	Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Mesures de réduction du risque de pollution	Intégré au projet
	Environnement naturel	Délimitation des emprises de travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier	Intégré au projet
		Adaptation de la période des travaux sur l'année	Intégré au projet
		Adaptation des modalités de circulation au sein du parc	Intégré au projet
		Mise en œuvre d'un cortège floristique favorable à la biodiversité à l'issue du chantier	10 000€
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Intégré au projet
		Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet
Accompagnement	Environnement naturel	Assistance à maîtrise d'œuvre écologique du chantier par un écologue	15 000 € HT
Mesures en phase d'exploitation			
Réduction	Environnement naturel	Installation d'une clôture perméable à la petite faune	Intégré au coût du projet
	Environnement humain	Déviation du chemin de petite randonnée	Intégré au coût du projet
Compensation	Environnement humain	Compensation agricole collective	19 207,70 €.
Accompagnement	Environnement naturel	Restauration des milieux herbacés	Non défini à ce stade
Total			**44 207,70 €**

Tableau 76 : Synthèse des mesures

La carte suivante localise les mesures d'évitement et de réduction mise en place en faveur de l'environnement naturel.



Carte 116 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction (Source : TAUW)

6 Synthese des impacts residuels apres application des mesures

6.1 Impacts residuels sur l'environnement physique

Thème	Effet	Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels	
		Travaux	Exploitation	Mesures d'évitement et de réduction	Travaux	Exploitation
Sol	Topographie	Très faible		-	Très faible	
	Sous-sol	Faible		-	Faible	
	Pollution locale	Potentiellement fort	Négligeable	Réduction du risque de pollution en phase travaux + Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Faible	Négligeable
	Pollution générale	-	Positif	-	-	Positif
	Tassement	Négligeable		-	Négligeable	
	Imperméabilisation	Faible	Très faible	-	Faible	Très faible
	Erosion et ruissellement	Faible	Très faible	-	Faible	Très faible
Milieu hydrique	Etat qualitatif	Faible	Négligeable	Réduction du risque de pollution en phase travaux + Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Très faible	Négligeable
	Etat quantitatif	Très faible		-	Très faible	
	Etat qualitatif général	-	Positif	-	-	Positif
	Zones humides	Nul		-	Nul	
Climat et qualité de l'air	Bénéfices globaux	-	Positif	-	-	Positif
	Emission de gaz carbonique et poussière	Faible	Positif	Réduction du risque de pollution en phase travaux + Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Très faible	Positif
	Modification du climat local	Nul	Faible	-	Nul	Positif
	Emission d'hexafluorure de soufre	Nul		-	Nul	
	Formation d'ozone	Nul	Négligeable à très faible	-	Nul	Négligeable à très faible
Changement climatique	Vulnérabilité du projet au changement climatique	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact du projet sur le changement climatique	Très faible	Positif	-	Très faible	Positif

Tableau 77 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement physique

Au regard des niveaux d'impact après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur l'environnement physique est qualifié de très faible à nul, et ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de compensation.

6.2 Impacts residuels sur l'environnement naturel

6.2.1 Impacts résiduels sur les composantes écologiques à l'échelle du site

6.2.1.1 Impacts résiduels sur les habitats

L'évaluation des impacts bruts a conduit à la caractérisation d'un impact significatif pour les milieux ouverts herbacés dans leur globalité.

Les mesures d'évitement et de réduction conduisent à une diminution d'impact sur ces habitats notamment en raison de la modification de l'emprise du projet au sein de chaque parcelle et des caractéristiques du projet.

Ainsi, l'évitement total de la prairie de fauche pour une surface de 3,8 ha constitue un élément important pour la réduction de l'impact sur les milieux ouverts herbacés. De plus, l'éloignement des structures aux lisières bénéficie également aux habitats de milieux ouverts avec la conservation de bandes vierges de toute infrastructure d'au moins 10 mètres sur les pourtours du projet contre une bande de 5 à 10 mètres auparavant.

Par ailleurs, la création des pistes et des zones de stockage permanentes a été revue afin de diminuer leur emprise et donc l'impact à long terme du projet sur les milieux ouverts. Cette réduction de leur emprise est de l'ordre 0,6 ha.

Enfin, l'augmentation de l'espace inter-table contribuera à favoriser le retour des habitats herbacés après la réalisation des travaux. L'impact temporaire induit par la réalisation des travaux sera donc réduit.

Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur les habitats ouverts herbacés peut donc être défini comme faible et non significatif.

6.2.1.2 Impacts résiduels sur la flore

L'évaluation des impacts bruts a conduit à la caractérisation d'un impact significatif pour trois espèces floristiques.

Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts résiduels sur ces espèces.

Nom scientifique	Niveau d'impact brut	Mesures en faveur ou favorables à l'espèce	Niveau d'impact résiduel
Alyssum alyssoides	Modéré	Evitement de la station de l'espèce et des habitats favorables à proximité	Négligeable
Filago germanica	Modéré	Evitement de la station de l'espèce et des habitats favorables à proximité	Négligeable
Trifolium striatum	Faible	Réduction de l'emprise dans un secteur à haute densité de l'espèce ;	Négligeable

Tableau 78 : Impacts résiduels du projet sur les espèces floristiques à enjeu (Source : TAUW)

Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur les espèces floristiques à enjeu peut donc être défini comme négligeable.

6.2.1.3 Impacts résiduels sur la faune

L'évaluation des impacts bruts a conduit à la caractérisation d'un impact significatif pour plusieurs espèces faunistiques. Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts résiduels sur ces espèces.

Nom de l'espèce	Niveau d'impact brut	Mesures en faveur ou favorables à l'espèce	Niveau d'impact résiduel
Alouette lulu	Modéré	Evitement d'une parcelle de nidification de l'espèce Réduction de l'emprise des infrastructures dans un secteur de nidification et d'alimentation de l'espèce	Négligeable
Bruant proyer	Faible	Réduction de l'emprise des infrastructures dans un secteur de nidification et d'alimentation de l'espèce	Négligeable
Bruant jaune	Faible	Réduction de l'emprise des infrastructures dans un secteur de nidification et d'alimentation de l'espèce	Négligeable
Pie grièche-écorcheur	Faible	Réduction de l'emprise des infrastructures dans un secteur d'alimentation de l'espèce	Négligeable
Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Modéré (Milieux ouverts)	Evitement d'une parcelle d'activité forte pour la chasse et le transit Réduction de l'emprise des infrastructures dans les secteurs de chasse des espèces	Négligeable
	Fort (Lisières)	Evitement d'une parcelle d'activité forte pour la chasse et le transit Eloignement des structures aux lisières sur l'ensemble de l'implantation pour conserver leur intérêt comme zone de chasse et de transit	Négligeable

Tableau 79 : Impacts résiduels sur les espèces faunistiques à enjeu (Source : TAUW)

Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur les espèces faunistiques à enjeu peut donc être défini comme négligeable.

6.2.1.4 Synthèse des impacts résiduels du projet sur les habitats et espèces

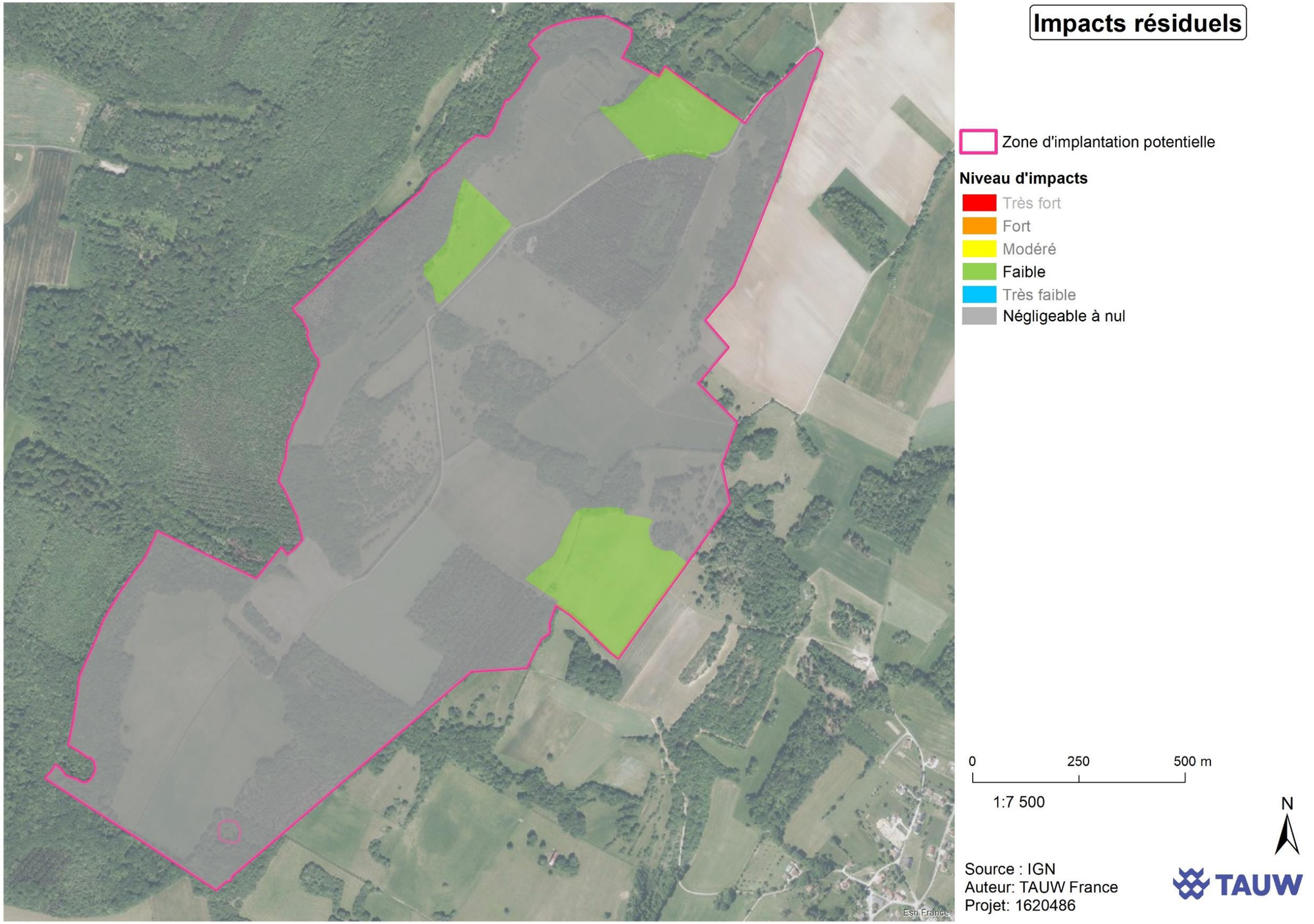
Le tableau suivant présente la synthèse des impacts résiduels du projet photovoltaïque sur les composantes de la biodiversité identifiées au sein de l'AEI.

Unité fonctionnelle	Principaux Impacts Bruts	Habitats / Espèces affectés	Mesures proposées	Impacts résiduels	Habitats / Espèces affectés
W	Modéré	Habitat, Chiroptères, Alouette lulu	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Faible	Habitat
				Négligeable	Chiroptères, Alouette lulu
Y	Fort (lisières)	Chiroptères	Définition de la variante de moindre impact ; Evitement d'une parcelle à enjeu ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Négligeable	
	Modéré (reste de la zone)				
V	Modéré	Habitat, Chiroptères	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Faible	Habitat
				Négligeable	Chiroptères
M	Modéré (lisières)	Chiroptères		Négligeable	Chiroptères
	Faible (reste de la zone)				
I	Modéré (lisières)	Chiroptères		Négligeable	Chiroptères
	Faible (reste de la zone)				
N	Modéré	Habitat, Chiroptères, *Alyssum alyssoides*, *Filago germanica*, Alouette lulu	Définition de la variante de moindre impact ; Evitement d'une parcelle à enjeu ; Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Faible	Habitat
				Négligeable	Chiroptères, *Alyssum alyssoides*, *Filago germanica*, Alouette lulu
B	Fort (lisières)	Chiroptères	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Négligeable	Chiroptères, Alouette lulu
	Modéré (reste de la zone)	Chiroptères, Alouette lulu			
C	Fort (lisières)	Chiroptères		Négligeable	Chiroptères, Alouette lulu
	Modéré (reste de la zone)	Chiroptères, Alouette lulu			

Tableau 80 : Synthèse des impacts résiduels du projet à partir des principaux impacts bruts (Source : TAUW)

Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts du projet sur la flore, les habitats et la faune sont négligeables à faibles et non significatifs.

La localisation des impacts résiduels du projet est présentée sur la carte page suivante.



Carte 117 : Impacts résiduels du projet agrivoltaïque (Source : TAUW)

6.2.2 Impacts résiduels sur les composantes de la trame verte et bleue

Les impacts bruts ont été évalués à partir de l'implantation V3 du projet, sur les réservoirs et corridors écologiques du SRADDET Franche-Comté. Ainsi, un niveau d'impact modéré a été défini sur la trame des milieux ouverts dans leur ensemble (milieux xériques et herbacés permanents). L'impact sur la trame des milieux boisés est quant à lui négligeable.

Une réduction significative de l'emprise a été effectuée. Néanmoins, l'application des mesures d'évitement et de réduction ne permet pas de diminuer suffisamment le niveau d'impact sur la fonctionnalité des milieux ouverts et donc de garantir pleinement le maintien de leur rôle de continuité écologique à l'échelle paysagère en raison de :

- La localisation des parcelles affectées par le projet dans des secteurs de rétrécissement de la continuité des milieux ouverts herbacés (Cf. Carte 118) ;
- La surface de milieux ouverts herbacés accueillant des infrastructures du projet (11 ha d'espaces clôturés dont 7,1 ha de surface solarisée) au regard de leur surface dans la trame des milieux herbacés (156 ha) soit une dégradation d'environ 7 % de la surface de milieu ouverts fonctionnels.

Par conséquent, les impacts du projet sont modérés sur la fonctionnalité de la trame des milieux herbacés ouverts. Par ailleurs, une mesure d'accompagnement concernant ces milieux a été proposée page 254.

6.2.3 Impacts résiduels sur les espèces concernées par des Plans Nationaux d'Action (PNA)

Le tableau suivant reprend la liste des espèces faisant l'objet d'un PNA et pour lesquelles des impacts bruts significatifs avaient été identifiés afin de déterminer les impacts résiduels du projet.

Nom de l'espèce	Niveau d'impact brut	Mesures proposées	Niveau d'impact résiduel
Petit rhinolophe	Modéré	Définition de la variante de moindre impact ; Evitement d'une parcelle à enjeu ; Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Négligeable
Grand rhinolophe	Modéré		Négligeable
Minioptère de Schreibers	Modéré		Négligeable
Pipistrelle commune	Modéré		Négligeable
Murin de Bechstein	Modéré		Négligeable
Noctule commune	Modéré		Négligeable
Noctule de Leisler	Modéré		Négligeable
Pipistrelle de Nathusius	Modéré		Négligeable
Sérotine commune	Modéré		Négligeable

Tableau 81 : Impacts résiduels sur les espèces concernées par des PNA

Ainsi, les impacts résiduels du projet sur les espèces concernées par des PNA sont négligeables et par conséquent non significatifs.

6.2.4 Impacts résiduels sur les ZNIEFF et entités protégées

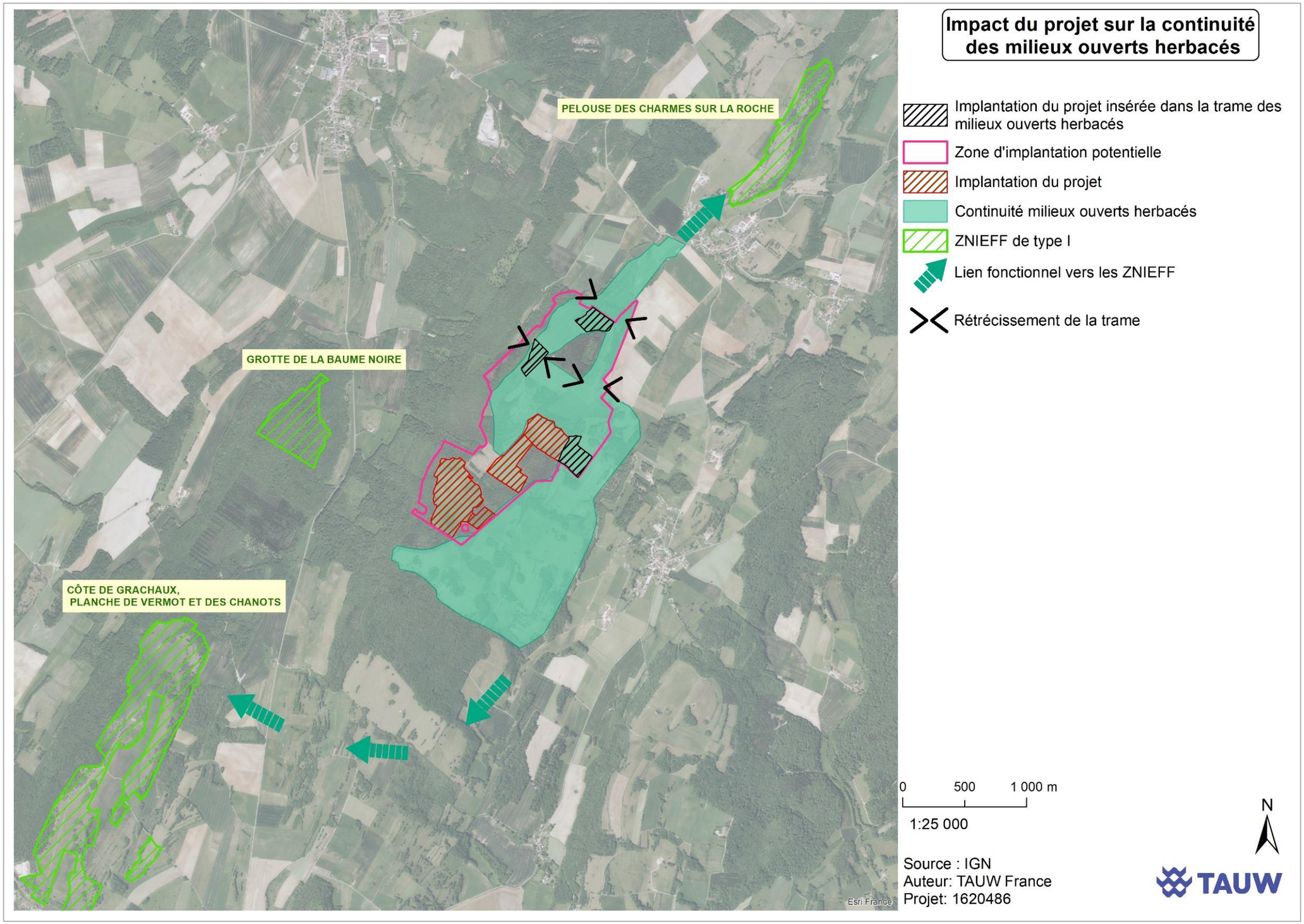
Le tableau suivant reprend la liste des espèces et habitats déterminants des ZNIEFF en lien fonctionnel avec l'AEI et pour lesquels des impacts bruts avaient été identifiés afin de déterminer les impacts résiduels du projet

Habitats ou espèces	Impact brut	Mesures proposées	Impact résiduel
ZNIEFF de Type I « Grotte de la Baume noire »			
Barbastelle d'Europe ; Minioptère de Schreibers ; Murin de Daubenton ; Murin à oreilles échancrées ; Grand murin ; Grand rhinolophe ; Petit rhinolophe	Modéré	Définition de la variante de moindre impact ; Evitement d'une parcelle à enjeu ; Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet.	Négligeable
ZNIEFF de Type I « Pelouse des charmes sur la roche »			
Alouette lulu	Faible	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet.	Négligeable
Lézard à deux raies	Faible		Négligeable
ZNIEFF de Type I « Côte de Grachaux, planche de Vermot et des Chanots»			
Alouette lulu	Faible	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Négligeable
Lézard à deux raies	Faible		Négligeable
ZNIEFF de Type II « Les Monts de Gy»			
Alouette lulu	Faible	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Négligeable

Tableau 82 : Impacts résiduels du projet sur les espèces et habitats déterminants des ZNIEFF proches (Source : TAUW)

Avec la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur les chiroptères de la ZNIEFF « Grotte de la Baume noire » est négligeable.

Par ailleurs, les impacts indirects pour les populations d'Alouette lulu et de Lézard à deux raies de la « Pelouse des charmes sur la roche » et de la « Côte de Grachaux, planche de Vermot et des Chanots» sont négligeables.



Carte 118 : Impacts du projet sur la continuité des milieux herbacés (Source : TAUW)

6.2.5 Etude des incidences Natura 2000

Dans le cadre de ce projet, un site Natura 2000 a été identifié au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de de la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) » et plus particulièrement du site de la Beaume noire située à moins d'un kilomètre de la ZIP.

6.2.5.1 Analyse des effets du projet sur la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) »

Incidence sur les habitats

Le projet étant situé à 850 mètres de la grotte de la Baume noire, celui-ci n'aura aucune incidence directe sur les habitats désignés au sein de la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) ».

De plus, les abords de la grotte de la Baume noire composés d'habitats forestiers de feuillus et en lien fonctionnel avec la ZIP ne feront l'objet d'aucun impact dans le cadre du projet.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les habitats désignés au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Incidences sur les espèces

L'évaluation des incidences du projet sur la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) » s'évalue à deux échelles : dans un premier temps à l'échelle de la Grotte de la Baume noire puis, en cas d'incidence notable sur ce site, à l'échelle du réseau de gîtes.

Incidences du projet sur la capacité d'accueil de la Grotte de la Baume noire

Aucune incidence directe sur la capacité d'accueil de la grotte n'est à attendre puisque le projet est situé à 850 mètres de la grotte de la Baume noire.

Incidences du projet sur les territoires de chasse des chiroptères fréquentant la Grotte de la Baume noire

Le projet agrivoltaïque prend place au sein de milieux ouverts herbacés et cultivés utilisés comme zone de chasse par plusieurs espèces de chiroptères qui ont permis de désigner la Grotte de la Baume noire en ZSC.

Au sein de la ZIP, d'une surface de 160 ha, le porteur de projet a procédé à une réduction du projet afin d'éviter plusieurs parcelles présentant un enjeu pour la faune et les habitats et notamment les chiroptères. Le projet final s'implante en effet au sein d'une surface clôturée de 44 ha. Dans cette enceinte, 20 ha de milieux ouverts herbacés d'intérêt pour la chasse des chiroptères seront dégradés de manière durable (pistes, zones de stockages, tables photovoltaïques et inter-table).

Les lisières arborées et boisées au sein des prairies et cultures font l'objet d'une préservation avec un retrait important des modules photovoltaïques (20m des lisières) afin qu'elles conservent leur fonctionnalité pour la chasse et le transit des chiroptères. De plus, les autres mesures d'évitement et de réduction présentées contribuent également à une diminution de l'incidence sur les zones de chasse, notamment la réduction de l'emprise des pistes et des zones de stockage.

Compte tenu de l'implantation du projet et de la biologie des espèces de chiroptères fréquentant la Baume noire, ce sont donc le Minioptère de Schreibers, les Rhinolophes, le Grand Murin et secondairement la Barbastelle d'Europe qui seront sujets à une perte d'habitats de chasse avec la dégradation des milieux prairiaux. En effet, le projet ne portant pas atteinte aux massifs forestiers et leurs lisières, aucune incidence notable n'est à prévoir pour le Murin de Bechstein.

La disponibilité en terrain de chasse ouvert herbacé pour les chiroptères fréquentant la Baume noire vis-à-vis de l'implantation du projet a été estimée sur la base du registre parcellaire agricole de 2022.

Le **Minioptère de Schreibers** est une espèce opportuniste exploitant une grande diversité d'habitats dans un rayon de 10 km autour de son gîte. La dégradation de 20 ha de milieux ouverts prairiaux constitue une dégradation d'une infime partie des zones de chasse favorables à l'espèce. L'incidence sur les territoires de chasse de l'espèce est donc négligeable.

Le **Petit Rhinolophe**, espèce ayant le rayon d'activité le plus faible, utilise principalement les formations boisées de feuillus ainsi que leurs lisières pour chasser, des habitats qui ne subiront aucun impact. Les prairies bocagères, également importantes pour l'espèce, seront affectées par le projet à hauteur de 20 ha au sein d'une matrice paysagère comportant plus de 600 ha de milieux de ce type dans un rayon de 2,5 km autour de la Baume noire (distance retenue car regroupant la majorité des terrains de chasse autour de son gîte) soit une dégradation d'environ 3% d'habitats favorables au Petit Rhinolophe dans ce rayon. Pour autant, le rayon d'activité des individus fréquentant la Baume noire est probablement plus étendu localement avec la fréquentation d'un réseau de gîtes et de l'ensemble des territoires de chasse favorables situés à proximité. C'est pourquoi l'incidence sur les territoires de chasse de l'espèce est donc négligeable.

Le **Grand Rinolophe**, espèce avec un rayon d'activité de plusieurs kilomètres, fréquente préférentiellement les prairies bordées de haies pour chasser. Dans un rayon de 2,5 km autour de la Baume noire (soit le rayon d'action moyen de l'espèce), le projet impliquera la dégradation de 3% d'habitats favorables à l'espèce. Les milieux forestiers utilisés au printemps par l'espèce ne seront quant à eux pas affectés par le projet. Pour autant, le rayon d'activité des individus fréquentant la Baume noire est probablement plus étendu localement avec la fréquentation d'un réseau de gîtes et de l'ensemble des territoires de chasse favorables situés à proximité. C'est pourquoi l'incidence sur les territoires de chasse de l'espèce est donc négligeable.

Le **Grand Murin et la Barbastelle d'Europe**, utilisent principalement les formations boisées de feuillues ainsi que leurs lisières pour chasser, des habitats qui ne subiront aucun impact. Les prairies bocagères constituent des territoires de chasse secondaire pour ces espèces. Compte tenu de leur rayon d'activité plus large, la dégradation d'habitats ouverts favorables à la chasse est estimée à moins de 1%. L'incidence sur les territoires de chasse de ces espèces est donc négligeable.

En conclusion, en considérant :

- La taille du rayon d'activité de chasse des espèces de chiroptères désignées au titre du site Natura 2000 de la Baume noire ;
- La présence importante d'une diversité de milieux ouverts propices à la chasse des chiroptères à l'échelle paysagère ;
- La conservation des secteurs de chasse les plus importants au sein de la ZIP (notamment les lisières) ainsi que leur fonctionnalité ;
- La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction favorable aux chiroptères ;

Il n'apparaît pas une incidence notable du projet sur le territoire de chasse des chiroptères utilisant la Baume noire comme gîte.

Par conséquent, l'incidence du projet sur les populations chiroptères de la Baume noire et plus globalement de la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) » est non notable.

6.2.5.2 Conclusion de l'étude d'incidence

L'évaluation des incidences Natura 2000 a été menée sur l'unique site Natura 2000 présent dans un rayon de 10 km de la ZIP à savoir la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) ».

Le projet n'aura aucune incidence sur les habitats de la ZSC ainsi que la capacité d'accueil de la grotte de la Baume noire située à 850 mètres de la ZIP.

L'incidence du projet sur les territoires de chasse des chiroptères fréquentant la grotte de la Baume noire est non notable compte tenu des surfaces affectées au regard de la disponibilité en habitat de chasse à l'échelle paysagère et de l'ensemble des mesures éviter et réduire proposées dans le cadre du projet.

Par conséquent, le projet de centrale agrivoltaïque de Recologne-lès-Rioz n'aura pas d'incidence notable sur la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) ».

6.3 Impacts residuels sur l'environnement humain

Thème	Sous-thème	Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels	
		Travaux	Exploitation	Réduction	Travaux	Exploitation
Voisinage et santé	Impacts sonores	Faible	Négligeable	Réduire la gêne des riverains	Faible	Négligeable
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières	Faible	Négligeable	Propreté des voies d'accès et poussières	Très faible	Négligeable
	Miroitements et émissions lumineuses	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Négligeable
	Champs électromagnétiques	-	Nul	-	-	Nul
	Impact sur les réseaux et ondes radioélectriques	Nul	Nul	-	Nul	Nul
Sécurité	Sécurité des personnes	Très faible	Très faible	Sécurité de la circulation sur le site Sécurité du personnel de chantier	Négligeable	Négligeable
	Impacts sur le trafic routier et les voiries	Faible	Négligeable	Circulation sur le site Remise en état du site après le chantier	Très faible	Négligeable
	Perturbation des radars	Nul	Nul	-	Nul	Nul
Déchets et salubrité publique	Gestion des déchets	Très faible	Très faible	Remise en état après le chantier	Négligeable	Négligeable
Économie locale	Impact sur l'activité agricole	Modéré	Modéré	Compensation agricole collective	Faible	Faible
	Impact sur les loisirs et le tourisme	Très faible	Très faible	Déviation du chemin de Petite Randonnée	Nul	Nul
	Retombées socio-économiques	Positif	Positif	-	Positif	Positif

Tableau 83 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain

Au regard des niveaux d'impact après application des mesures de réduction, l'impact résiduel sur l'environnement humain est qualifié de faible à nul après application d'une mesure de compensation agricole collective.

6.4 Impacts residuels l'environnement paysager et patrimonial

Aucune mesure concernant le milieu paysager n'a été mise en place. Ainsi, les impacts bruts et résiduels du projet restent inchangés.

7 Evaluation des effets cumules

7.1 Definition et reglementation

L'évaluation des impacts indirects d'un aménagement sur l'écosystème, c'est-à-dire les conséquences de ses interactions avec les impacts des autres projets proches, existants, en cours de réalisation et futurs, est nécessaire pour disposer d'une représentation exhaustive des conséquences écologiques de cet aménagement. Les seuls impacts directs ne permettent pas d'intégrer toutes les répercussions écologiques du projet.

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 4° du Code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement ET d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Le code précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact.

L'article R122-5 II 5° du code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact.

Pour établir la liste des projets, les bases de données suivantes ont été consultées :

- Le site internet de l'autorité environnementale MRAe (années 2018 - 2024) ;

Aucun projet déposé n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet agrisolaire des Marouillers.

Aucun avis rendu sur projet de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté n'a été formulé entre 2018 et janvier 2024 dans un rayon de 5 km.

7.2 Analyse des effets cumules

7.2.1 Effets cumulés sur l'environnement physique

Aucun projet n'a été déposé ni aucun avis rendu sur projet de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté n'a été formulé entre 2018 et 2024 dans un rayon de 5 km autour du projet de centrale agrisolaire des Marouillers.

Par conséquent, les impacts cumulés sur l'environnement physique sont nuls.

7.2.2 Effets cumulés sur l'environnement naturel

Aucun projet n'a été déposé ni aucun avis rendu sur projet de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté n'a été formulé entre 2018 et 2024 dans un rayon de 5 km autour du projet de centrale agrisolaire des Marouillers.

Par conséquent, les impacts cumulés sur l'environnement naturel sont nuls.

7.2.3 Effets cumulés sur l'environnement humain

Aucun projet n'a été déposé ni aucun avis rendu sur projet de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté n'a été formulé entre 2018 et 2024 dans un rayon de 5 km autour du projet de centrale agrisolaire des Marouillers.

Par ailleurs, l'étude préalable agricole a étudié les effets cumulés avec les projets à l'échelle de la Haute-Saône. Quatre autres projets soumis à étude d'impact et impactant des surfaces agricoles ont été recensés mais aucun avis de la MRAE n'a été émis. Un de ces 4 projets est situé dans le périmètre du territoire de la production primaire, sur les communes de Pusey et Vaivre-et-Montoille. Il s'agissait d'un projet de parc photovoltaïque au sol.

En synthèse, à l'échelle du département de Haute-Saône, 75,85 ha de terres agricoles sont impactés par des projets ayant une emprise au sol sur des terres agricoles, et entrent donc dans les effets cumulés du projet. Ces effets cumulés représentent 0,03 % de la SAU du département, qui est de 251 628 ha.

Par conséquent, les effets cumulés sur l'environnement humain sont négligeables.

7.2.4 Effets cumulés sur l'environnement paysager et patrimonial

Aucun projet n'a été déposé ni aucun avis rendu sur projet de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté n'a été formulé entre 2018 et 2024 dans un rayon de 5 km autour du projet de centrale agrisolaire des Marouillers.

Par conséquent, les impacts cumulés sur l'environnement paysager et patrimonial sont nuls.

I. Conclusion

Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers porté par la société VALECO s'insère au cœur de la Haute-Saône sur des parcelles agricoles et une parcelle boisée situées sur la commune de Recologne-lès-Rioz. Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie solaire définie dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie et dans les objectifs régionaux du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de Bourgogne-Franche-Comté.

Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur la zone d'implantation potentielle, le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus d'inventaires terrain réalisés par des écologues, paysagistes, géographes et ingénieurs agronomes. Si l'environnement physique et paysager ne présente pas de contrainte particulière, plusieurs enjeux écologiques et humains ont été identifiés.

Le porteur de projet a tout au long du développement du projet agrivoltaïque intégré les principes de la doctrine : éviter, réduire et compenser. Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Le projet retenu tient compte de ces recommandations, notamment écologiques. Composé d'environ 1 863 tables photovoltaïques pour une emprise totale de plus de 46 ha, il sera également en accord avec le paysage dans lequel il s'insère.

Le projet a fait l'objet d'une étude préalable agricole afin d'identifier ses impacts sur la production agricole locale. La mise en place de la centrale induira la perte d'une surface cultivée de 2,7 ha des parcelles. Bien que le projet soit en coactivité avec le pâturage de bovins, cette perte de surface a mené à la mise en place d'une mesure compensatoire. Le projet aura donc un effet négatif négligeable sur l'économie agricole.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers ont permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet agrivoltaïque. L'impact résiduel est qualifié de nul à faible sur le milieu physique, qui présente peu de sensibilités vis-à-vis d'un projet photovoltaïque. Grâce à différentes mesures d'évitement et de réduction, , le projet ne présente aucun impact résiduel significatif sur les composantes espèces et habitats ni risque suffisamment caractérisé de dégradation de l'état de conservation des populations d'espèces protégées dans leur aires habitats et des espèces à enjeux identifiés. En outre, un impact modéré persiste sur la trame des milieux ouverts et xériques malgré les mesures mises en œuvre. C'est pourquoi une mesure d'accompagnement est proposée afin d'améliorer cette fonctionnalité à l'échelle paysagère par la restauration de milieux dégradés et leur gestion écologique à long terme.

Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc. Les impacts sur le paysage sont globalement nuls à très faibles. Grâce à une production estimée à 32,9 GWh par an, l'électricité produite par la centrale agrivoltaïque permettra d'activement participer aux objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable en France et à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

J. Annexes

Bibliographie

Ouvrages consultés :

- Météo France (2022) Statistiques climatiques de la France 1981-2020
- RTE (2024) Bilan électrique français 2023
- MEEDDM (2010) Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens actualisation 2010
- MEDDE (2013) Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels
- MEEM (2016) Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres
- MTE (2020) Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, actualisation 2020
- DREAL Bourgogne-Franche-Comté (2013) Schéma Régional Climat, Air, Energie de la région Bourgogne-Franche-Comté
- DREAL Bourgogne-Franche-Comté (2015) Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Bourgogne-Franche-Comté
- Préfecture de la Haute-Saône (2021) Dossier Départemental des Risques Majeurs
- Région Bourgogne-Franche-Comté (2019) Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Sites internet consultés :

- www.meteofrande.fr
- www.infoterre.brgm.fr
- www.legifrance.gouv.fr
- www.fee.asso.fr
- www.rte-france.com
- www.fr.wikipedia.org
- www.geoportail.fr
- www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/
- https://www.atmo-bfc.org
- www.insee.fr
- www.agreste.agriculture.gouv.fr
- https://bilans-ges.ademe.fr

Publications scientifiques :

- Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe, De Wild-Scholten, SmartGreenScans, 2014
- Romain Besseau. Analyse de cycle de vie de scénarios énergétiques intégrant la contrainte d'adéquation temporelle production-consommation. Géotechnique. Université Paris sciences et lettres, 2019. Français. ffNNT : 2019PSLEM068ff. fftel-02732972f

Abreviations

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AEE : Aire d'Etude Eloignée

AEI : Aire d'Etude Immédiate

AEP : Alimentation en Eau Potable

AER : Aire d'Etude Rapprochée

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée

AOP : Appellation d'Origine Protégée

APB : Arrêté de Protection de Biotope

ARS : Agence Régionale de Santé

AVAP : Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine

AZI : Atlas des Zones Inondables

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BSS : Banque de Données du Sous-Sol

CCVCD : Communauté de Communes Vitry, Champagne et Der

CET : Centre d'Enfouissement Technique ou Contribution Economique Territoriale

CFE : Cotisation Foncière des Entreprises

CNPN : Conseil National de Protection de la Nature

CVAE : Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs

DDT(M) : Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)

DEEE : Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques

DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

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

EBC : Espace Boisé Classé

ENS : Espace Naturel Sensible

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

ERC : Eviter, Réduire, Compenser

GES : Gaz à effet de serre

GR : Sentier de Grande Randonnée

HSE : Hygiène, Sécurité, Environnement

HTA : Haute-Tension A

HTB : Haute-Tension B

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IFER : Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

INSEE : Institut national de la Statistique et des Etudes Economiques

IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Activités

IPA : Indice Ponctuel d'Abondance

ISO : International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MH : Monument historique

MNE : Modèle Numérique d'Elévation

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MNT : Modèle Numérique de Terrain

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONF : Office National des Forêts

PCAER : Plan Climat Air Energie Régional

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial

PDL : Poste de livraison

PDT : Poste de transformation

PGRI : Plan de Gestion des Risques d'Inondation

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PNA : Plan National d'Actions

PNR :Parc Naturel Régional

PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Energie

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondations

PPRn : Plans de Prévention des Risques Naturels

PPRT : Plans de Prévention des Risques Technologiques

PRGI : Plan de gestion des risques d'inondation

QSSE : Qualité-Santé-Sécurité-Environnement

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

RPG : Registre Parcellaire Graphique

RTE : Réseau de Transport d'Electricité

S3REnR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAS : Société par Actions Simplifiées

SAU : Surface Agricole Utile

SCADA : Supervision, Control & Data Acquisition

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SIC : Site d'Intérêt Communautaire

SRA : Service Régional de l'Archéologie

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

SRE : Schéma Régional Eolien

TEPOS : Territoire à Energie POSitive

TRI : Territoires à Risque important d'Inondation

TVB : Trame Verte et Bleue

UDAP : Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

VRD : Voiries et Réseaux Divers

VUE : Valeur Universelle Exceptionnelle

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

ZAE : Zone d'Activités Economiques

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZIP : Zone d'Implantation Potentielle

ZIV : Zone d'Influence Visuelle

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZRE : Zone de Répartition des Eaux

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Glossaire

Aire d'étude	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001
Cadrage préalable	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. Source : Ministère du développement durable
Effet	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001
Effet cumulatif	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001
Enjeu environnemental	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. Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
Espèce patrimoniale	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées… Source : INPN Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
Etat de conservation	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. Etat de conservation d'un habitat naturel : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ». Etat de conservation d'une espèce : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».
Etat actuel de l'environnement	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
Facteur	Elément de l'environnement susceptible d'être affecté de manière notable par le projet : population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage.
Incidence notable	L'incidence est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacée par le terme « impact ». Ce sont ici des synonymes.
Impact	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001 L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
Mesure compensatoire	Les mesures compensatoires 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. Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement Les mesures compensatoires des impacts 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 concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel
Mesure d'évitement / de suppression	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, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001
Mesure de réduction / d'atténuation	Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact. Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001
Sensibilité	La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet. Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001 L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.
Variante	Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique…). Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001