Etude d'Impact Environnemental

Projet agrivoltaïque

Commune de Gouise (03)



Pour le compte de :
Unite

Préparé par :
ANOVA

Date :
22/04/2025

N° de rapport :
24 ERE 007

Version :
Finale

REVISIONS DU RAPPORT			
Versions	**Description**	**Date**	**Rédacteur/ Relecteur**
V0	Provisoire	22/04/2025	MSC/AGA/ASU-MTR
Numéro de rapport		24 ERE 007	
Projet agrivoltaïque, Gouise (03)			

Contact :

ANOVA
contact@anova-conseil.fr
www.anova-conseil.fr

ECOSPHERE
ecosphere@ecosphere.fr
www.ecosphere.fr

STUDEIS
info@studeis.com
www.studeis.fr

Table des matières

1 Préambule 17
1.1 Le maître d'ouvrage 17
1.2 Les auteurs de l'étude 17
1.3 Cadre juridique 18
1.3.1 Energie 18
1.3.2 Environnement 21
1.3.3 Urbanisme 21
1.4 Organisation de l'étude 23
2 Présentation du projet 24
2.1 Contexte national 24
2.2 Contexte local et historique du projet 27
2.2.1 Historique du site 27
2.2.2 Localisation du site et description du terrain 29
2.2.3 Références cadastrales 34
3 Etat actuel de l'Environnement 37
3.1 Présentation et justification de l'aire d'étude 37
3.1.1 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) 37
3.1.2 Aire d'étude rapprochée 37
3.1.3 Aire d'étude éloignée 37
3.2 Le milieu physique 39
3.2.1 Climat et météorologie 39
3.2.2 Topographie et géomorphologie 43
3.2.3 Géologie 47
3.2.4 Hydrogéologie 50
3.2.5 Hydrologie 53
3.2.6 Risques naturels majeurs 57
3.2.7 Synthèse Etat Actuel – Milieu Physique 61
3.3 Le milieu naturel 63
3.3.1 Habitats 63
3.3.2 Flore 73
3.3.3 Faune 81
3.3.4 Enjeux fonctionnels (Trame Verte et Bleue) 101
3.3.5 Conclusion sur les enjeux écologiques 102

3.3.6 Diagnostic des zones humides 106
3.3.7 Évaluation des incidences NATURA 2000 120
3.4 L'environnement humain 134
3.4.1 Le paysage 134
3.4.2 Patrimoine culturel et archéologique 190
3.4.3 Utilisations des sols 193
3.4.4 Urbanisme 198
3.4.5 Servitudes 200
3.4.6 Activités économiques 203
3.4.7 Agriculture 205
3.4.8 Usages récréatifs et tourisme 207
3.4.9 Infrastructures 210
3.4.10 Risques technologiques 212
3.4.11 Qualité de l'air 215
3.4.12 Environnement sonore 217
3.4.13 Synthèse de l'état initial sur l'environnement humain 218
3.4.14 Synthèse de l'état initial 223

4 Justification du choix du site et évolution du projet 228
4.1 Choix du site d'implantation 228
4.2 Comparaison des variantes d'implantation étudiées 232
4.2.1 Variante initiale V0 232
4.2.2 Variante intermédiaire V1 234
4.2.3 Variante finale V2 236

5 Description technique du projet de centrale agrivoltaïque 238
5.1 Caractéristiques techniques 238
5.2 Description du projet agricole 239
5.3 Conception générale d'un parc solaire photovoltaïque 239
5.3.1 L'effet photovoltaïque 239
5.3.2 Composition d'un parc solaire photovoltaïque 240
5.3.3 Surface nécessaire 241
5.3.4 Les modules photovoltaïques 241
5.3.5 Les structures support des modules (ou tables) 244
5.3.6 L'ancrage au sol 245
5.3.7 Les locaux techniques 246
5.3.8 Les aménagements connexes et voies de circulation 248
5.3.9 La sécurité et défense contre l'incendie 249

5.3.10 Les câbles et raccordement électrique 249
5.3.11 Les modalités de raccordement 250
5.4 Phase chantier 252
5.4.1 Préparation du terrain et installation du chantier 252
5.4.2 Pose des clôtures et portail 252
5.4.3 Création des voies de circulation sur site 253
5.4.4 Création des réseaux électriques 253
5.4.5 Réalisation des fondations ou ancrages 254
5.4.6 Mise en place des structures 255
5.4.7 Mise en place des modules photovoltaïques 255
5.4.8 Installation des postes de conversion et du poste de livraison 255
5.4.9 Fin de chantier 256
5.4.10 Respect des obligations environnementales 256
5.4.11 Transport du matériel 258
5.5 Phase exploitation 259
5.6 Démantèlement du parc solaire 261
5.6.1 Déconstruction des installations 261
5.6.2 Recyclage des différents composants 261
6 Analyse des incidences du projet sur l'environnement et la santé 266
6.1 Incidences sur le milieu physique 267
6.1.1 Incidence sur le climat 267
6.1.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique 269
6.1.3 Incidence sur le sol et la topographie 271
6.1.4 Incidence vis-à-vis de l'hydrogéologie et l'hydrologie 273
6.1.5 Incidence des risques naturels 275
6.1.6 Impact du raccordement envisagé sur le milieu physique 276
6.1.7 Synthèse des incidences du projet sur le milieu physique 277
6.2 Incidences sur le milieu naturel 280
6.2.1 Définition des impacts bruts 280
6.2.2 Impacts bruts généraux des projets photovoltaïques 280
6.2.3 Présentation détaillée des impacts bruts du projet 281
6.2.4 Conclusion sur les impacts bruts 306
6.3 Incidences sur le milieu humain 307
6.3.1 Incidences sur le paysage 307
6.3.2 Incidence sur le patrimoine culturel et archéologique 316
6.3.3 Incidence sur l'occupation des sols et l'urbanisme 316

6.3.4 Incidence sur les servitudes 317
6.3.5 Incidence sur l'économie locale 317
6.3.6 Incidences sur les activités agricoles 318
6.3.7 Incidence sur le tourisme et loisirs 318
6.3.8 Incidence sur les infrastructures 320
6.3.9 Incidence sur les risques technologiques 321
6.3.10 Incidence sur la qualité de l'air 321
6.3.11 Incidence sur l'environnement sonore 321
6.3.12 Effet d'optique 322
6.3.13 Nuisances vis-à-vis du voisinage 323
6.3.14 Impact du champ électromagnétique 323
6.3.15 Incidence sur la santé humaine 324
6.3.16 Impact du raccordement sur le milieu humain 325
6.3.17 Synthèse des incidences du projet sur le milieu humain 327
6.4 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus 332

7 Mesures et suivi 334
7.1 Mesures concernant les milieux physique et humain 334
7.1.1 Mesures d'évitement 335
7.1.2 Mesures de réduction 337
7.1.3 Mesure d'accompagnement 356
7.2 Mesures concernant le milieu naturel 358
7.2.1 Mesures d'évitement 358
7.2.2 Mesures de réduction 358
7.2.3 Proposition de mesures d'accompagnement 369
7.2.4 Proposition de mesures de suivi 369
7.3 Synthèse des mesures d'atténuation, estimation des coûts 373
7.3.1 Milieu physique et milieu humain 374
7.3.2 Milieu naturel 374
7.4 Incidences résiduelles 376
7.4.1 Milieu physique 376
7.4.2 Evaluation des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel 378
7.4.3 Milieu humain 383

8 Scénario de référence et évaluation des changements naturels 387
8.1 Milieu Physique : Scénario de référence et évolution probable de l'environnement 387
8.2 Milieux Naturels : Scénario de référence et évolution probable de l'environnement 388

8.2.1 Hypothèses de départ avec et sans projet 388
8.2.2 Scénarios d'évolution des milieux avec et sans projet 388
8.3 Milieu Humain : Scénario de référence et évolution probable de l'environnement 389

9 Méthodes et auteurs de l'étude 391
9.1 Méthodes d'évaluation des incidences sur l'environnement 391
9.1.1 Organismes consultés 391
9.1.2 Sources bibliographiques 391
9.1.3 Méthodes spécifiques d'analyse du milieu naturel 392
9.1.4 Méthode spécifique d'analyse du paysage 398
9.2 Auteurs de l'étude 398

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du projet 28
Figure 2: Description du site 31
Figure 3: Planche photographique n°1 de description du site 32
Figure 4 : Planche photographique n°2 de description du site 33
Figure 5 : Parcelles cadastrales d'implantation du projet 36
Figure 6 : Aires d'études 38
Figure 7 : Topographie 44
Figure 8 : Géologie 49
Figure 9 : Hydrogéologie 52
Figure 10 : Hydrologie 55
Figure 11 : Sens de ruissellement 56
Figure 12 : Remontée de nappes 58
Figure 13 : Retrait gonflement des argiles 60
Figure 14 : Carte de la répartition de la flore à enjeu 78
Figure 15 : Carte de la localisation de la flore exotique envahissante 80
Figure 16 : Carte de la répartition des enjeux chiroptérologiques 94
Figure 17 : Carte de la répartition des coléoptères patrimoniaux 100
Figure 18 : Carte de synthèse des enjeux écologiques 105
Figure 19 : Extrait du fond topographique SCAN25 de l'IGN (Geoportail) 108
Figure 20 : Extrait de la carte géologique imprimée de France au 1/50 000, feuille n°621, St-Pourcain-sur-Sioule (BRGM) 109
Figure 21 : Extrait de la carte des sols de France au 1/250 000 (IGCS – GIS Sol & RMT Sols et Territoires) 111
Figure 22 : Carte de la probabilité de présence de zones humides (modélisation nationale) 112
Figure 23 : Carte de la répartition des zones humides selon le critère végétation (habitat et flore) 115
Figure 24 : Carte de la répartition des résultats de la prospection pédologique 117
Figure 25 : Carte de la délimitation des zones humides 119
Figure 26 : Carte de la localisation de l'aire d'étude par rapport au réseau Natura 2000 125
Figure 27 : Unités paysagères 138
Figure 28 : Sous-unités paysagères 140
Figure 29 : Monuments historiques 145
Figure 30 : Paysage de bocage fermé 151
Figure 31 : Paysage de collines alternant forêts et prairies agricoles 155
Figure 32 : Paysage agricoles de grandes cultures 158

Figure 33 : Vue depuis la partie nord de la ZIP 161
Figure 34 : Planche photographique n°1 des vues depuis la partie nord 162
Figure 35 : Planche photographique n°2 des vues depuis la partie nord 163
Figure 36 : Vues depuis la partie sud de la ZIP 165
Figure 37 : Planche photographique n°1 des vues depuis la partie sud 166
Figure 38 : Planche photographique n°2 des vues depuis la partie sud de l'aire d'étude 167
Figure 39 : Vues sur le site depuis l'aire d'étude rapprochée 170
Figure 40 : Vues depuis l'aire d'étude éloignée 179
Figure 41 : Synthèse des enjeux paysagers - Partie nord 188
Figure 42 : Synthèse des enjeux paysagers - Partie sud 189
Figure 43: patrimoine culturel et archéologique 192
Figure 44 : Utilisation des sols 197
Figure 45 : Servitudes 201
Figure 46 : Servitudes de l'aire d'étude rapprochée 202
Figure 47 : Usages récréatifs et tourisme 208
Figure 48 : Association située à proximité de la ZIP 209
Figure 49 : Infrastructures 211
Figure 50 : Risques technologiques 213
Figure 51 : Présence d'un site ICPE sur la ZIP 214
Figure 52 : Carte de synthèse des enjeux 225
Figure 53 : Carte de la synthèse des enjeux écologiques 226
Figure 54 : Carte de la délimitation des zones humides 227
Figure 55 : Variante initiale 233
Figure 56 : Variante intermédiaire V1 235
Figure 57: Variante finale 237
Figure 58 : Variante finale V2 237
Figure 59 : Etapes du cycle de vie du système PV et paramètres d'entrée caractéristique de chaque étape (INCER-ACV; 2021) 267
Figure 60 : Carte des impacts bruts sur les habitats 284
Figure 61 : Impacts du projet sur la flore à enjeu/protégée 286
Figure 62 : Impacts du projet sur l'avifaune à enjeu 294
Figure 63 : Carte des impacts du projet sur les coléoptères patrimoniaux 301
Figure 64 : Carte des impacts du projet sur les habitats caractéristiques de zone humide 303
Figure 65 : Carte des impacts du projet sur les zones humides 304
Figure 66: Plan d'aménagement paysager 350
Figure 67 : Evolution de l'emprise du projet à la suite des inventaires naturalistes 359

Figure 68 : Carte des emprises des impacts sur les enjeux 361
Figure 69 : Carte de la répartition des mesures géographiques 367

Liste des illustrations

Illustration 1 : Evolution de la puissance installée par filières ENR en France, source RTE, 31 décembre 2023 24
Illustration 2 : Températures moyennes mensuelles à la station de Vichy-Charmeil entre 1991 et 2020 (Infoclimat) 39
Illustration 3 : Rose des vents, Gouise, normales 1991-2020 (Météoblue) 40
Illustration 4 : Carte du potentiel d'énergie photovoltaïque et du gisement solaire en France (Solargis) 41
Illustration 5 : Carte de l'ensoleillement moyen annuel en France (Météo Express) 41
Illustration 6 : Profil altimétrique de la parcelle nord du site ; direction sud (B) / nord (B') et ouest (A) /est (A'). Source : Géoportail 45
Illustration 7 : Illustration 7 : Profil altimétrique de la parcelle sud du site ; direction sud-ouest (A) vers le nord-est (A') et sud-est (B) vers le nord-ouest (B'). Source : Géoportail 46
Illustration 8 : Principaux enjeux sur le bassin versant Allier Aval (source : PAGD du SAGE Allier Aval) 54
Illustration 9 : Atlas des zones inondables du département de l'Allier. 57
Illustration 10 : Vue depuis le nord-ouest de la Chapelle du Verger en direction de l'ouest 148
Illustration 11 : Vue depuis le Chemin d'entrée du Domaine du Château de Fresnes en direction de l'aire d'étude 149
Illustration 12 : Vue depuis le sud-ouest de la Maison des gazons en direction de l'aire d'étude. 150
Illustration 13 : Illustration 13 : Vue depuis l'habitation située sur la D402 au nord de l'aire d'étude rapprochée en direction du sud – Vue n°1 171
Illustration 14 : Illustration 14 : Vue depuis la ferme du Vernet à l'est de l'aire d'étude en direction de l'ouest - Vue n°2 172
Illustration 15 : Illustration 15 : Vue depuis le sud de la partie sud de l'aire d'étude en direction du sud– Vue n°3 173
Illustration 16 : Vue depuis le sud de la ferme des Salonnes en direction du nord – Vue n°4 174
Illustration 17 : Illustration 17 : Vue depuis la D402 au sud de la ferme des Davots en direction du sud-est– Vue n°5 175
Illustration 18 : Illustration 18 : Vue depuis le chemin de la Motte au nord de la D102 en direction du sud - Vue n°6 176
Illustration 19 : Illustration 19 : Vue depuis la D402 au sud-est de la ZIP en direction du nord-ouest– Absence de visibilité – (Vue n°7) 177
Illustration 20 : Illustration 20 : Vue depuis le sud-est du village de Gouise– Absence de visibilité - (Vue n°8) 180

Illustration 21 : Illustration 21 : Vue depuis le sud du Bois de la Motte en direction du sud– Absence de visibilité - (Vue n°9) 181
Illustration 22 : Illustration 22 : Vue depuis le nord-est de l'aire d'étude au sud de la D989 en direction du sud– Absence de visibilité - (Vue n°10) 182
Illustration 23 : Illustration 23 : Vue depuis la D163 à l'est de l'aire d'étude au sud du Bois Gayot en direction de l'ouest– Absence de visibilité - (Vue n°11) 183
Illustration 24 : Illustration 24 : Vue depuis la D21 au sud de l'aire d'étude en direction du nord – Absence de visibilité - (Vue n°12) 184
Illustration 25 : Chapelle du Verger 190
Illustration 26 : Photographie aérienne de 1946 (en rouge : ZIP). Source : IGN 194
Illustration 27 : Photographie aérienne de 1967 (en rouge : ZIP). Source : IGN 194
Illustration 28 : Photographie aérienne de 1985 (en rouge : aire d'étude). Source : IGN 195
Illustration 29 : Photographie aérienne de 1998 (en rouge : aire d'étude). Source : IGN 195
Illustration 30 : Photographie aérienne 2002 (en rouge : aire d'étude). Source : IGN 196
Illustration 31 : Photographie aérienne 2013 (en rouge : aire d'étude). Source : IGN 196
Illustration 32 : Cultures dominantes par communes dans le département de l'Allier en 2020 (Agreste) 205
Illustration 33 : Illustration 33 : Installations de l'association "Gouats Events" présentes lors de la visite de site 207
Illustration 34 : Illustration 34 : Mesure d'exposition des populations aux principaux polluants dans l'Allier en 2021 215
Illustration 35 : Exposition des populations à la pollution chronique dans l'Allier en 2021 216
Illustration 36 : Carte de bruit stratégique (4ème échéance) au niveau de la route nationale N7 – approuvé le 26 janvier 2023 par l'assemblée départementale de l'Allier. 217
Illustration 37 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque. 240
Illustration 38 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque 241
Illustration 39 : Composition d'un module photovoltaïque 242
Illustration 40 : Exemple de modules Mono PERC (Trina Solar) 243
Illustration 41 : Exemple de tables fixes 245
Illustration 42 : Engin de battage de pieux 245
Illustration 43 : Exemple de poste de conversion « indoor » 247
Illustration 44 : Exemple d'onduleur décentralisé 247
Illustration 45 : Exemple de poste de livraison 248
Illustration 46 : Exemple de clôture grillagée (à gauche) et de clôture « URSUS Grande Maille » (à droite) 249

Illustration 47 : Tracé pressenti du raccordement au poste source à proximité (source : UNITe) 251
Illustration 48 : Réalisation d'une tranchée 251
Illustration 49 : Exemple d'une base vie de chantier 252
Illustration 50 : Exemple de clôture et pistes 253
Illustration 51 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux 254
Illustration 52 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan 254
Illustration 53 : Exemple de structure de tables trackers 255
Illustration 54 : Pose de modules 255
Illustration 55 : Exemple d'installation de poste de conversion 256
Illustration 56 : Exemple de procédé de nettoyage des modules 260
Illustration 57 : Recyclage des modules à base de silicium cristallin par l'éco-organisme SOREN 262
Illustration 58 : Différents types de matériaux recyclés par la société SOREN 263
Illustration 59 : Processus de collecte et recyclage des panneaux photovoltaïques usagés 264
Illustration 60 : Evolution probable des températures en région Auvergne-Rhône-Alpes selon trois scénarios (Source : Climat HD, Météo France) 270
Illustration 61 : espacement des modules par des interstices de 2 cm (Artifex, 2017) 274
Illustration 62 : Vue depuis le sud-est du site (avant-projet) 310
Illustration 63 : Vue depuis le sud-est du site (après projet) 311
Illustration 64 : Vue depuis la D402 au niveau de l'entrée sur site (avant-projet) 312
Illustration 65 : Vue depuis la D402 au niveau de l'entrée sur site (après-projet) 313
Illustration 66 : Vue depuis la ferme des Salonnes (avant-projet) 314
Illustration 67 : Vue depuis la ferme des Salonnes (après-projet) 315
Illustration 68 : Vue depuis le sud-ouest de la zone d'implantation du projet de Gouise en direction du sud-ouest (ANOVA, février 2023). 333
Illustration 69 : Evolution de l'implantation entre la variante initiale et la variante finale 336
Illustration 70 : Exemple d'un plan de circulation (ISDI à Gevrey-Chambertin) - Source : Le Bien Public, 2021 340
Illustration 71 : Exemple de poste de livraison en bardage bois 345
Illustration 72 : Exemple de clôture de couleur verte 346
Illustration 73 : RAL de couleur possible (locaux en bardage bois & locaux de couleur verte) pour la clôture & locaux techniques. 346
Illustration 74 : Vue depuis la ferme des Salonnes (avant-projet) 351
Illustration 75 : Vue depuis la ferme des Salonnes (après-projet) 352
Illustration 76 : Vue depuis la ferme des Salonnes (après-projet et avec mesures paysagères) 353

Illustration 77 : Exemple de clôture permettant un balisage pérenne avec peu de plastique utilisé (source P. SALEN, Ecosphère) 362

Illustration 78 : Exemple de panneau pouvant être affiché au niveau des zones balisées 363

Liste des graphiques

Graphique 1 : Evolution de la puissance du parc photovoltaïque français raccordé, Source : panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE 25

Graphique 2 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2023. Source : panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE 25

Graphique 3 : Puissances installées des projets photovoltaïques en développement par région, Source : panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE 26

Graphique 4 : nombre de contacts de Noctule commune en fonction de la tranche d'heure, dans la nuit du 24 juin et sur l'enregistreur 2mu03424 88

Graphique 5 : nombre de contacts de Noctule commune en fonction de la tranche d'heure, dans la nuit du 24 juin et sur l'enregistreur 2mu03424 91

Graphique 6 : Population par type d'activité du bassin d'emploi de Moulins Communauté (INSEE, 2020) 203

Graphique 7 : Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle au sein du bassin d'emploi de Moulins (INSEE, 2022) 204

Graphique 8 : Répartition de l'exploitation des sols agricoles de l'Allier pour de la culture végétale en 2019. Source : Mémento Agreste Auvergne-Rhône-Alpes 2019 206

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Liste des parcelles de la ZIP 34

Tableau 2 : Présentation des habitats de l'aire d'étude 68

Tableau 3 : Flore à enjeu relevée dans l'aire d'étude 75

Tableau 4 : Présentation des espèces végétales exotiques envahissantes 79

Tableau 5 : Répartition des espèces nicheuses de l'aire d'étude par type d'habitat 82

- Tableau 6 : Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs dans l'aire d'étude 83

Tableau 7 : Nombre de contacts enregistrés lors des deux sessions d'écoute 87

Tableau 8 : Nombre de contacts enregistrés lors des deux sessions d'écoute 90

Tableau 9 : Présentation des chauves-souris à enjeu de l'aire d'étude 92

Tableau 10 : Présentation des insectes à enjeu de l'aire d'étude 98

Tableau 11 : Enjeux globaux par habitat 102
Tableau 12 : UCS concernées par la zone d'étude (sources Geoportail et GIS Sol) 111
Tableau 13 : zones humides avérées ou potentielles 113
Tableau 14 : Caractérisation des zones humides par le critère végétation 114
Tableau 15 : Zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude 124
Tableau 16 : Monuments historiques présents dans le périmètre éloigné de l'aire d'étude 190
Tableau 17 : Paramètres de production 268
Tableau 18 : Impacts bruts du projet sur les habitats 283
Tableau 19 : Impacts bruts du projet sur la flore à enjeu 285
Tableau 20 : Impacts bruts du projet sur les oiseaux 290
Tableau 21 : Impact du projet sur les mammifères terrestres protégés et à enjeu 295
Tableau 22 : Impact brut du projet en phase travaux sur les chiroptères 296
Tableau 23 : Impact du projet sur les reptiles à faible enjeu de conservation 299
Tableau 24 : Impact bruts du projet en phase chantier sur les insectes à faible enjeu de conservation 300
Tableau 25 : Surfaces impactées avant et après mesure d'évitement et réduction des emprises 360
Tableau 26 : Gestion des espèces exotiques envahissantes présentes dans l'emprise projet 365
Tableau 27 : Période recommandée pour les travaux (période en bleu foncé) 368
Tableau 28 : Coût des mesures naturalistes 375
Tableau 29 : Mesures d'évitement et de réduction mises en place 378
Tableau 30 : Impacts résiduels sur les oiseaux 380
Tableau 31 : Récapitulatif des inventaires réalisés dans l'aire d'étude 393

Annexes

Annexe 1 : Soren

Annexe 2 : Liste des espèces végétales inventoriées, (Écosphère, 2024)

Annexe 3 : Liste des oiseaux fréquentant la zone du projet et ses abords (Écosphère, 2024)

Annexe 4 : Liste des mammifères recenses dans la zone du projet et sur ses abords (Écosphère, 2024)

Annexe 5 : Liste des amphibiens et reptiles recenses dans l'aire d'étude et sur ses abords (Écosphère, 2024)

Annexe 6 : Liste des insectes recenses dans l'aire d'étude et sur ses abords (Ecosphère, 2024)

Annexe 7 : Détail des sondages pédologiques (Ecosphère, 2024)

Annexe 8 : Photos des sondages pédologiques (Ecosphère, 2024)

Annexe 9 : Méthode du diagnostic écologique (Ecosphère, 2024)

Lexique

AEP	Adduction d'Eau Potable
ARS	Agence Régionale de la Santé
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CO_2	Dioxyde de carbone
CRE	Commission de Régulation de l'Energie
DDT	Direction Départementale des Territoires
DOO	Document d'Orientation et d'Objectifs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
GES	Gaz à Effet de Serre
IGN	Institut Géographique National
IREP	Répertoire du registre français des émissions polluantes
NGF	Nivellement Général de la France
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation
PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation
PPRT	Plan de Prévention du Risque Technologique
RTE	Réseau de Transport d'Electricité
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
TMD	Transport de Matières Dangereuses
VNEI	Volet Naturel de l'Etude d'Impact
ZNIEFF	Zone Naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

1 Préambule

1.1 Le maître d'ouvrage

L'étude d'impact environnemental est portée par la société Unite pour un projet de centrale agrivoltaïque d'une puissance totale de 9,71 MWc sur une emprise de projet d'environ 37 ha :

Unite

Statut : SAS

Adresse : 139 RUE VENDOME 69006 LYON

N° SIRET : 33234670900113

Représenté par : Hernandez Sofia, Cheffe de projet photovoltaïque

Le demandeur agit en tant que locataire des terrains et en tant que futur exploitant de la centrale agrivoltaïque.

1.2 Les auteurs de l'étude

La présente étude d'impact a été réalisée par ANOVA, par le bureau d'études naturaliste Écosphère sur la partie volet naturel (VNEI).

- ✓ ANOVA

2 Rue du Professeur Zimmermann 69007 Lyon

Représenté par : Amélie SUIRE, Gérante et Consultante Senior en Environnement et Développement Durable

- ✓ ECOSPHERE

17 chemin de la Gloire de Dieu - 38200 VIENNE

Représenté par : Christian XHARDEZ, Chef de projet

- ✓ STUDEIS

8 rue de la libération du 4 sept 1944 71000 Macon

Représenté par : Nicolas FRUIET, Dirigeant

1.3 Cadre juridique

1.3.1 Energie

Le projet pourra être soumis à la procédure d'appel d'offre de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) pour la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol ». Si le projet remporte l'appel d'offre, le projet bénéficiera d'un contrat de complément de rémunération à l'électricité produite. L'appel d'offre de la CRE est établi 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 libre III du code de l'énergie.

Le projet devra répondre d'autre part au cahier des charges de l'appel d'offre CRE (Commission de Régulation de l'Energie) de mars 2025, portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire et situées en France métropolitaine continentale.

Pour rappel d'après le CRE, la définition d'installation agrivoltaïque est la suivante :

« Installation recouvrant une culture ou d'un élevage et qui répond à au moins une des conditions suivantes :

- ✓ abriter une activité d'élevage, hors élevage avicole ;
- ✓ avoir une hauteur au point bas inférieure à 2,5m ou une hauteur au point médian inférieure à 4m.

La hauteur médiane sera mesurée au niveau de l'axe, et la hauteur basse au niveau du point le plus bas des panneaux en position verticale. »

Sont éligibles au présent appel d'offres les installations photovoltaïques au sol de puissance comprises entre 500 kWc et 30 MWc pour les projets sur terrains correspondant aux cas 1 et 2 et 2 bis et strictement supérieure à 500 kWc pour les projets sur terrains correspondant au cas 3.

Afin de préserver les espaces boisés et agricoles et de minimiser l'impact environnemental des projets seules peuvent concourir les Installations dont l'implantation correspond à l'un des quatre cas suivants :

Cas n°1 – l'une des conditions suivantes est remplie :

- ✓ sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi, le Terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser (zones « U » et « AU ») ou, dans le cas d'un POS, sur une zone « U » ou « NA » ;
- ✓ sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, si le terrain n'est pas sur l'emprise d'une exploitation agricole, le projet dispose d'une autorisation d'urbanisme et dispose, lorsque celle-ci a été saisie ou s'est autosaisie du projet, d'un avis favorable, éventuellement implicite dans les conditions prévues par la réglementation, de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Dans le cas où la CDPENAF n'a pas été saisie ou ne s'est pas autosaisie à l'occasion de la délivrance de l'autorisation d'urbanisme, le porteur de projet doit l'avoir informée du projet depuis au moins 2 mois. Si la CDPENAF a rendu un avis à la suite de cette information avant le dépôt de la candidature, celui-ci doit être favorable. De plus, les conditions c) et d) du cas 2 sont remplies.

Cas n°2 - l'implantation de l'Installation remplit les quatre conditions suivantes :

a) le Terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU, d'un PLUi ou d'un POS portant une mention permettant un projet photovoltaïque, de type « projet d'intérêt collectif » « énergie renouvelable », « solaire », « photovoltaïque », « intérêt général »… (N-pv, Ne, Nz, N-enr, …), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale ;

b) le projet n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le Terrain d'implantation. Cette condition est réputée vérifiée dès lors que le projet dispose d'une autorisation d'urbanisme ;

c) le Terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides, telles que définies au 1° du I de l'article L. 211-1 et l'article R211-108 du code de l'environnement ;

d) le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le Terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la Date limite de dépôt des offres.

Cas n°2 bis - Le projet est situé :

- ✓ Sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi ou un POS, si le Terrain d'implantation se situe sur une zone agricole, le projet doit être situé sur une parcelle constituant une jachère agricole de plus de 5 ans ou être une installation agrivoltaïque telle que définie par le CRE.
- ✓ Sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, si le Terrain d'implantation est situé dans l'emprise d'une exploitation agricole, le projet doit être situé sur une parcelle constituant une jachère agricole de plus de 5 ans ou être une installation agrivoltaïque telle que définie par le CRE.

Le projet doit disposer d'un avis favorable, éventuellement implicite dans les conditions prévues par la réglementation, de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF), lorsque celle-ci a été saisie ou s'est autosaisie du projet. Dans le cas où la CDPENAF n'a pas été saisie ou ne s'est pas autosaisie à l'occasion de la délivrance de l'autorisation d'urbanisme, le porteur de projet doit l'avoir informée du projet depuis au moins 2 mois. Si la CDPENAF a rendu un avis à la suite de cette information avant le dépôt de la candidature, celui-ci doit être favorable.

De plus, les conditions b), c) et d) du cas 2 sont remplies.

Cas n°3 - le Terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier, défini comme suit :

- ✓ Le site est un site pollué ou une friche industrielle ;
- ✓ Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ;
- ✓ Le site est une ancienne carrière avec prescription de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est inefficace en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité ;
- ✓ Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;
- ✓ Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou une

ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

- ✓ Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport en domaine public ou privé d'une personne publique ;
- ✓ Le site est un délaissé fluvial, portuaire routier ou ferroviaire en domaine public ou privé d'une personne publique ;
- ✓ Le site est situé à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens ;
- ✓ Le site est un plan d'eau ;
- ✓ Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation;
- ✓ Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un PPRT ;
- ✓ Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique.

Le projet est situé sur des parcelles agricoles de la commune de Gouise et répond aux conditions du cas n°2bis du Cahier des Charges de l'appel d'offre CRE.

1.3.2 Environnement

Etude d'Impact Environnemental

Le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Gouise est soumis à examen au cas-par-cas avec enquête publique suivant la rubrique n°30 du décret du 11 août 2016 modifié par décret n°2022-970 du 1er juillet 2022-Art 1. Sur demande de l'administration à la suite de l'instruction du dossier au cas-par-cas, une étude d'impact environnemental complète a été réalisée.

Compensation agricole

L'article D112-1-18 du Code Rural et de la pêche maritime, prévoit la réalisation d'une étude préalable sur les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire, pour les projets remplissant les trois conditions suivantes :

- X Projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique. *Le présent projet n'est pas soumis à étude d'impact systématique suivant la rubrique n°30 du décret du 11 août 2016* ;
- ✓ Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière, naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet. *Les parcelles de l'aire d'étude sont aujourd'hui exploitées pour un usage agricole.*
- ✓ La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent, est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Par arrêté préfectoral, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre 1 et 10 ha, tenant compte des types de production et de leur valeur ajoutée. *Dans le département de l'Allier, ce seuil est fixé à 5 ha de terres à usage agricole fixé (Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime). Dans le cadre des parcelles du projet, les parcelles agricoles ont un usage de prairie de pâturage sur une surface de plus de 5 ha.*

Le projet à l'étude ne remplit pas les trois conditions mentionnées dans l'article D112-1-18 du Code rural et de la pêche maritime. Le projet n'est donc pas concerné par la réalisation d'une étude préalable sur les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire.

Autorisation environnementale unique

D'autre part, étant donné l'absence de plusieurs procédures d'autorisation, le projet n'est pas concerné par la procédure d'autorisation environnementale unique.

1.3.3 Urbanisme

Le projet fera l'objet d'une demande de permis de construire pour l'ensemble de l'installation. Le permis sera instruit par la Direction Départementale des Territoires de l'Allier (permis d'Etat) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité et accordé par la Préfète de département de l'Allier.

1.4 Organisation de l'étude

La présente Etude d'Impact Environnemental du projet de centrale agrivoltaïque sur la commune de Gouise est organisée de la manière suivante :

- ✓ La présentation générale du projet et de son contexte local ;
- ✓ L'analyse de l'état actuel de l'environnement ;
- ✓ La justification du choix du projet ;
- ✓ La description des différentes variantes du projet ainsi que la description technique du projet, de la phase travaux et de la phase d'exploitation ;
- ✓ L'analyse des incidences du projet sur l'environnement ;
- ✓ L'analyse des effets cumulés du projets avec d'autres projets connus ;
- ✓ La présentation des mesures et des modalités de suivi des mesures ;
- ✓ L'évaluation des incidences résiduelles du projet ;
- ✓ Le scénario de référence et l'évaluation des changements naturels ;
- ✓ Les méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact ; et
- ✓ Les annexes à l'étude.

2 Présentation du projet

2.1 Contexte national

Dans a loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) n°2015-992 du 17 août 2015, la **France s'est fixée pour objectif** de porter la **part des énergies renouvelables** à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à **40% dans le mix de production électrique annuelle en 2030**. **Le taux de couverture moyen de la consommation électrique par des énergies renouvelables** a été de **30,9 % sur l'année 2023 en France Métropolitaine** (source : RTE – Réseau de Transport d'Electricité).

La filière solaire a atteint en **2023** pour la première fois un **taux de couverture de 4,9% de la consommation électrique annuelle en France Métropolitaine**, contre 11,1% pour la filière de l'éolien, 12,5% pour la filière de l'hydroélectricité renouvelable et 1,9% pour la filière bioénergies électriques.

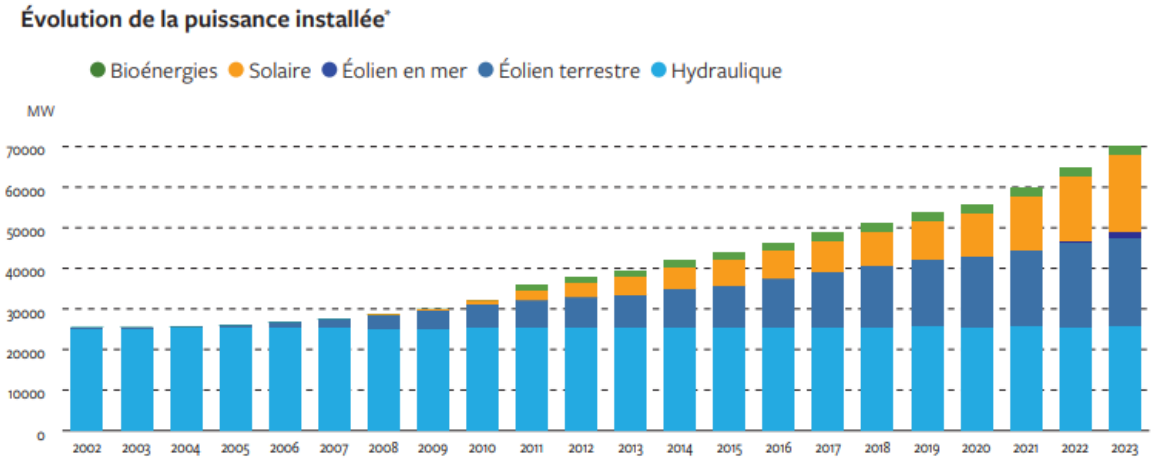
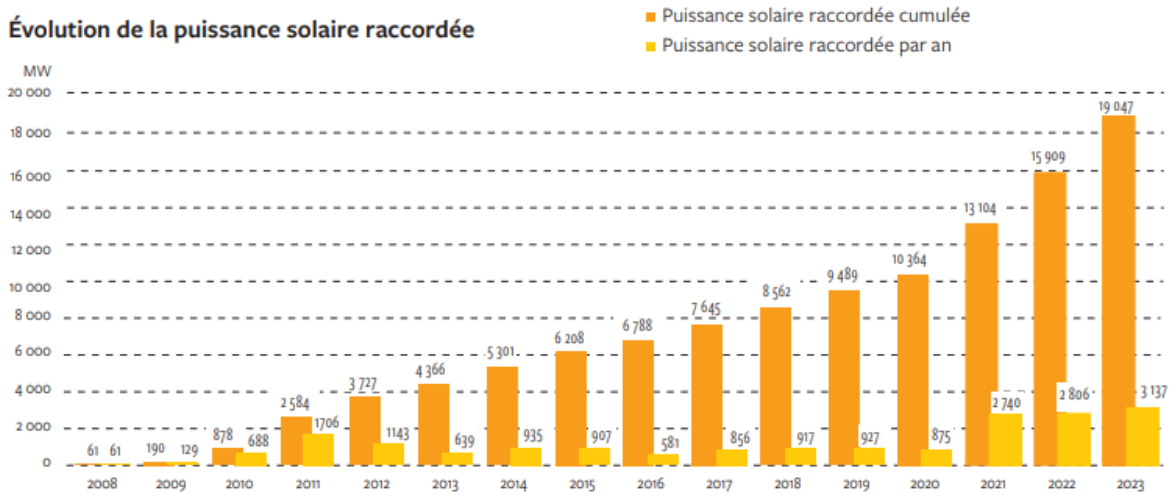


Illustration 1 : Evolution de la puissance installée par filières ENR en France, source RTE, 31 décembre 2023

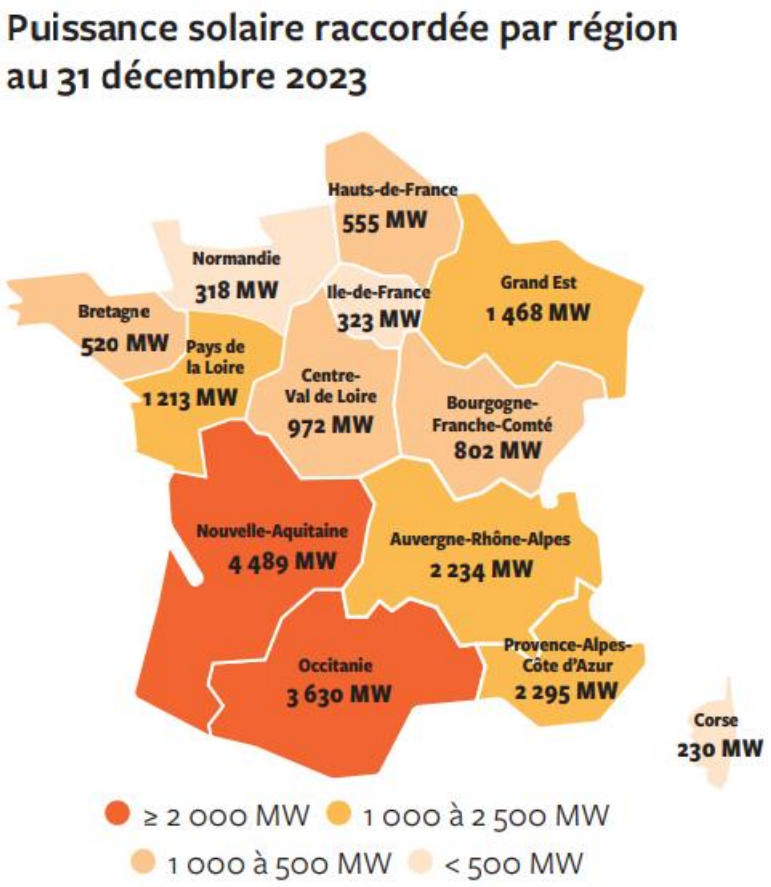
D'autre part, les pays signataires de l'accord de Paris se sont engagés, conformément aux recommandations du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), à limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C et si possible à 1,5°C et donc à atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. La France s'est engagée, avec la première Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), adoptée en novembre 2015, à réduire de 75% ses émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) à l'horizon 2050 par rapport à 1990. Dans le domaine de la production d'énergie, la SNBC vise notamment une décarbonation quasi-complète de la production d'énergie à l'horizon 2050 grâce à l'orientation E2 : « Décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via le développement des énergies renouvelables (chaleur décarbonée, biomasse et électricité décarbonée) ».

Au 31 décembre 2023, la puissance du parc photovoltaïque sur l'ensemble du territoire français est de 19 047 MW soit 93,6% des objectifs nationaux pour 2023.

La PPE (Programmation Pluriannuel de l'Energie) 2024-2035 indique que le parc photovoltaïque devra passer de 16GW à 54GW, voire 60GW en 2030, en vue d'atteindre 75 à 100 GW en 2035, soit un doublement au minimum du rythme d'installation actuel.



Graphique 1 : Evolution de la puissance du parc photovoltaïque français raccordé, Source : panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE



Graphique 2 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2023. Source : panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE

Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDET) de la région Auvergne-Rhône-Alpes et intitulé « Ambition Territoires 2030 » a été adopté le 19/12/2019. Le SRADDET est un document de planification qui, à l'échelle

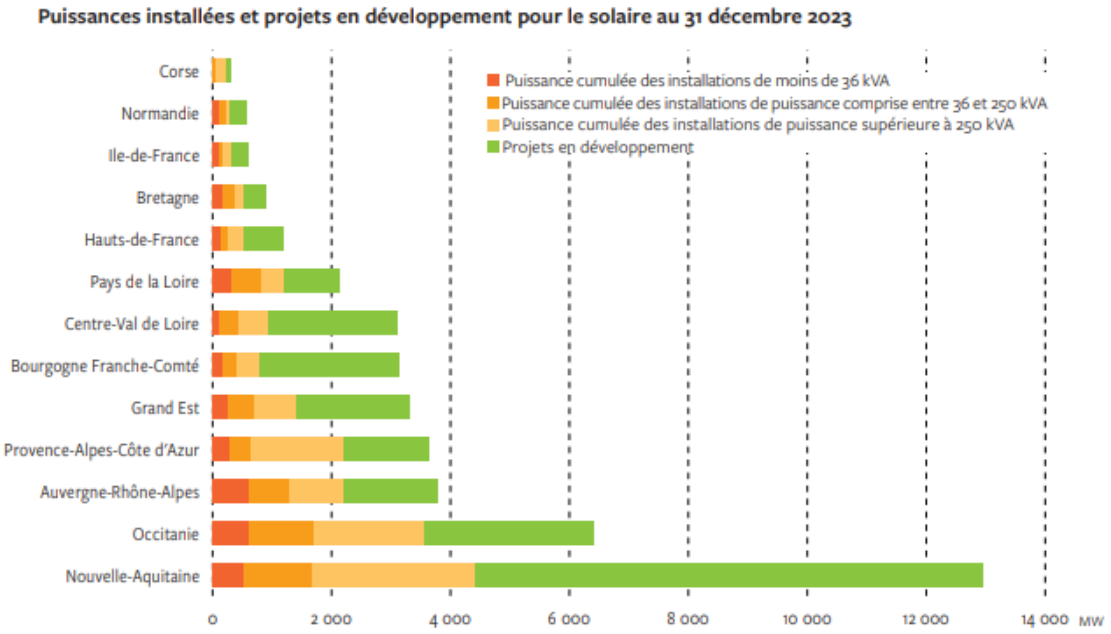
régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixés par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire, dont l'habitat. Il fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, et notamment le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) et le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Le SRADDETT vise une augmentation de 54% de la production d'énergies renouvelables à l'horizon 2030.

Il s'articule autour de 4 axes transversaux déclinés eux-mêmes en objectifs. En ce qui concerne les parties relatives à l'énergie, le SRADDETT encourage notamment :

- ✓ La réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages ;
- ✓ Le développement du solaire photovoltaïque, connecté au réseau et en autoconsommation lorsque cela est pertinent ;
- ✓ Le développement le solaire thermique, notamment en couplage avec les réseaux de chaleur pour mobiliser des surfaces importantes de panneaux, mais également chez le particulier ou en collectif et dans le tertiaire et l'industrie.

Pour la production d'énergie liée au photovoltaïque, il s'agira de passer de 3849 GWh (production en 2023) à 7149 GWh (production projetée en 2030).



Graphique 3 : Puissances installées des projets photovoltaïques en développement par région, Source : panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE

La loi de transition énergétique du 17/08/2015 prévoit un objectif de couverture de 32% de la consommation finale brute d'énergie par les énergies renouvelables. Dans cette optique, l'état français a mis en place un cadre qui favorise le déploiement des énergies renouvelables tout en garantissant leur compétitivité face aux énergies conventionnelles. Il s'agit de fixer le montant du tarif d'achat au moyen d'appels d'offres.

Un appel d'offres de la CRE est lancé au niveau national et concerne différentes installations et technologies. Cette procédure de mise en concurrence consiste à sélectionner un lauréat parmi plusieurs candidats. Les projets soumis à l'appel d'offre CRE doivent respecter un cahier des charges qui précise les modalités de sélection et les exigences environnementales et technologiques selon le type d'installation.

Le présent projet répond au cas 2bis du cahier des charges de l'appel d'offres CRE de juillet 2024.

2.2 Contexte local et historique du projet

Le projet se trouve dans le département de l'Allier sur la commune de Gouise, sur une surface de 37 ha dans un contexte de friche industrielle (activité d'extraction de matériaux entre 1948 et 2004 et de séparation de déchets de ferrailles).

Le site est actuellement à usage agricole et est utilisé pour l'élevage de poules pondeuses.

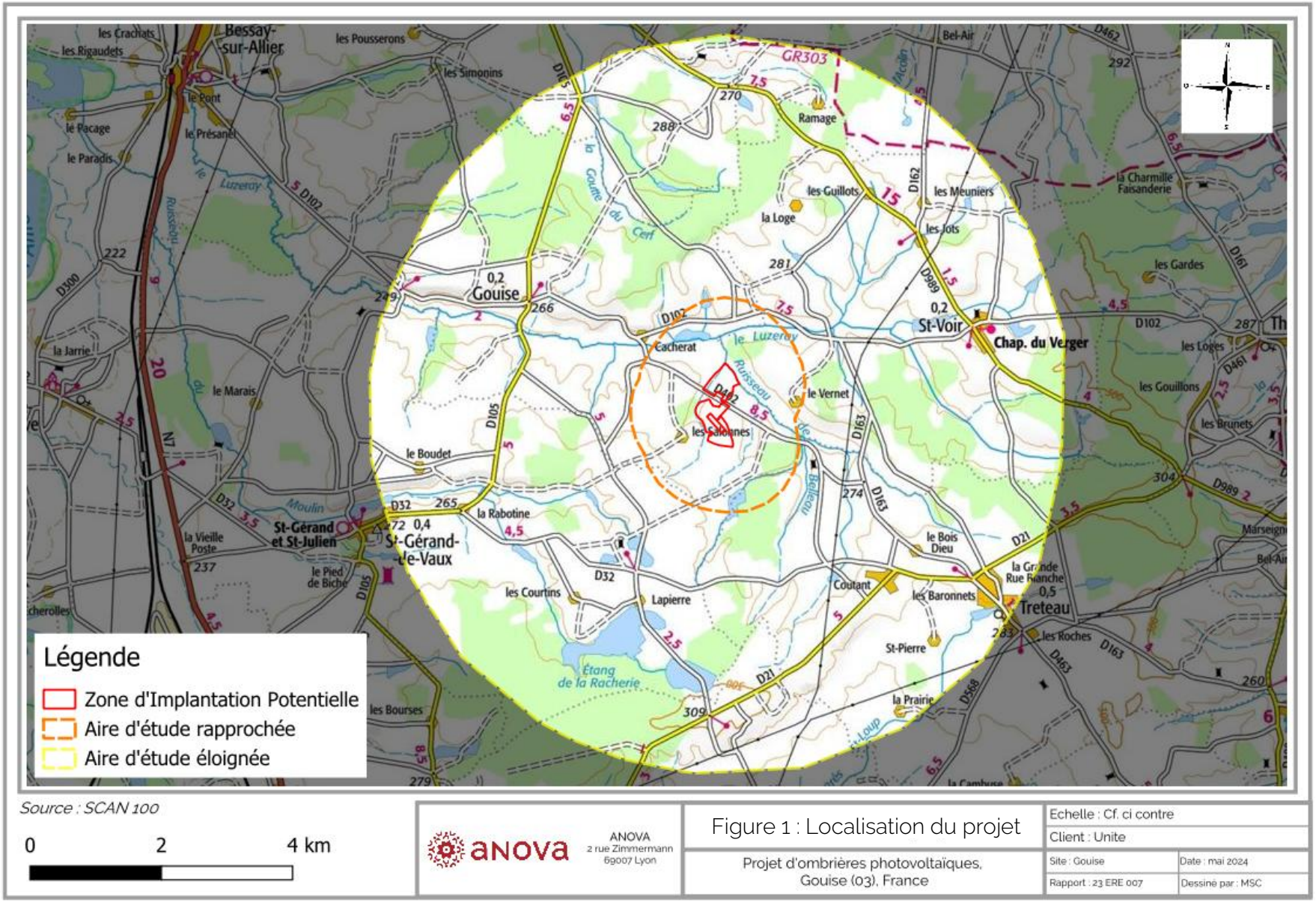
Le projet participera à la revitalisation économique du territoire et à la politique de transition énergétique. La centrale photovoltaïque produira une énergie 100% renouvelable et assurera la consommation énergétique équivalente de 2140 foyers.

Les étapes clé du développement du projet sont les suivantes :

- ✓ Septembre 2022 : Premier contact avec Frédéric Chêne concernant le développement d'un projet agrivoltaïque sur son élevage
- ✓ Octobre 2022 : Signature de la promesse de bail
- ✓ Février 2023 : Demande de cas par cas
- ✓ Juillet 2023 : Arrêté de refus de cas par cas et réalisation d'Etude d'impact imposée
- ✓ Septembre 2023 : Lancement de l'étude d'impact
- ✓ Décembre 2023 : Visite en Mairie pour présentation des avancements du projet
- ✓ Novembre 2024 : Réunion en Conseil Municipal et Comité de Projet organisé en Mairie
- ✓ Décembre 2024 : Lancement de l'Etude Préalable Agricole suite aux modifications réglementaires liées au décret sur l'agrivoltaïsme

2.2.1 Historique du site

D'après les photographies aériennes anciennes (IGN), la ZIP est en usage agricole depuis 1950 au moins. On note très peu de changement d'occupation des sols, d'emplacement des habitations ou des routes. Les parcelles de la ZIP sont aujourd'hui en état de prairie.


Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Source : SCAN 100
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 1 : Localisation du projet
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC
Gouise
St-Voir
St-Gérand-le-Vaux
St-Gérand et St-Julien
Treteau
Bessay-sur-Allier
Chap. du Verger
Ramage
la Loge
les Guillots
les Meuniers
les Jots
Cacherat
le Vernet
les Salonnes
le Boudet
la Rabotine
Lapierre
les Courtins
Coutant
les Baronnets
St-Pierre
la Prairie
les Roches
le Bois Dieu
la Grande Rue Franche
les Gardes
les Loges
les Gouillons
les Brunets
la Charmille Faisanderie
Bel-Air
les Crachats
les Rigaudets
les Pousserons
les Simonins
le Pont
le Pacage
le Présanet
le Paradis
la Jarrie
le Marais
la Vieille Poste
le Pied de Biche
les Bourses
la Cambuse
Étang de la Racherie
le Luzeray
Ruisseau
la Goutte du Cerf
GR303
N7
D102
D105
D32
D21
D989
D162
D163
D461
D463
D568

2.2.2 Localisation du site et description du terrain

La ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) (ou « site ») se situe sur la commune de Gouise dans le département de l'Allier en région Auvergne-Rhône-Alpes. La ZIP se situe au sud-est de la commune de Gouise, au sud de la rivière du Luzeray et au sud de son affluent : le ruisseau de Belleau. L'aire d'étude est divisée en deux parties distinctes de part et d'autre de la route départementale D402.

- ✓ Partie nord :

La partie nord de la ZIP se compose de deux bâtiments avicoles accueillant des poules pondeuses et de trois hangars ou sont stockés du matériel technique. La partie nord est composée d'une grande prairie dont la majeure partie est clôturée afin de permettre une aviculture de plein air. La topographie est en pente légère orientée au nord-est en direction du ruisseau de Belleau. La clôture grillagée forme un arc de cercle autour des bâtiments avicoles. La prairie qui accueille les poules pondeuses est elle-même divisée en deux, dans un axe nord-est/sud-ouest. A l'ouest, un alignement d'arbres isolés non contigus est présent le long de la clôture. A l'est, une haie bocagère composée de haies et d'arbres de hauts-jets est présente au nord-est tandis qu'il s'agit d'une simple haie basse au sud-est. Quelques arbres de hauts-jets sont présents le long de la clôture centrale et au sein même de la prairie. A l'ouest et au nord, une « zone tampon » entre la prairie d'élevage et les limites de l'aire d'étude est enherbée. Un ruisseau est présent à l'ouest et relie l'étang des Gouats au Ruisseau de Belleau. A l'est, la « zone tampon » est constituée d'un simple chemin de terre. La limite nord de la partie nord de la ZIP est constituée par la ripisylve du Ruisseau de Belleau tandis que la limite ouest est constituée d'un linéaire de haies avec quelques arbres de hauts-jets. Le sud de la partie nord de la ZIP est délimité par la D402.

- ✓ Partie sud :

La partie sud de la ZIP se compose d'une grande prairie qui ceinture deux grands bâtiments avicoles (exclus de l'aire d'étude). Comme pour la partie nord, une grande partie de la prairie est clôturée afin de permettre une aviculture de plein air avec une clôture formant un arc de cercle autour des bâtiments avicoles. Une zone tampon permet de faire le tour de la prairie destinée à l'élevage. Un linéaire haie est présent au nord-est de la ZIP à proximité du chemin d'accès au site. La limite nord de l'aire d'étude est composée d'un étang et de quelques bâtiments techniques destinés à des activités culturelles organisées par le propriétaire, tandis qu'un petit boisement dense marque la frontière nord-ouest. La limite est, ouest et sud est composée d'une haie bocagère majoritairement continue avec quelques endroits ouverts. Quelques linéaires d'arbres et d'arbustes continus sont présents au sein de la haie à l'est, sud-est et au sud tandis que des arbres isolés sont présents à l'ouest. Contrairement à la partie nord, aucun arbre isolé n'est présent au sein de la prairie. Les deux bâtiments avicoles sont situés sur la partie haute de l'aire d'étude et la topographie est en pente légère depuis les bâtiments en direction des limites de l'aire d'étude au nord, à l'ouest au sud et au sud-est.

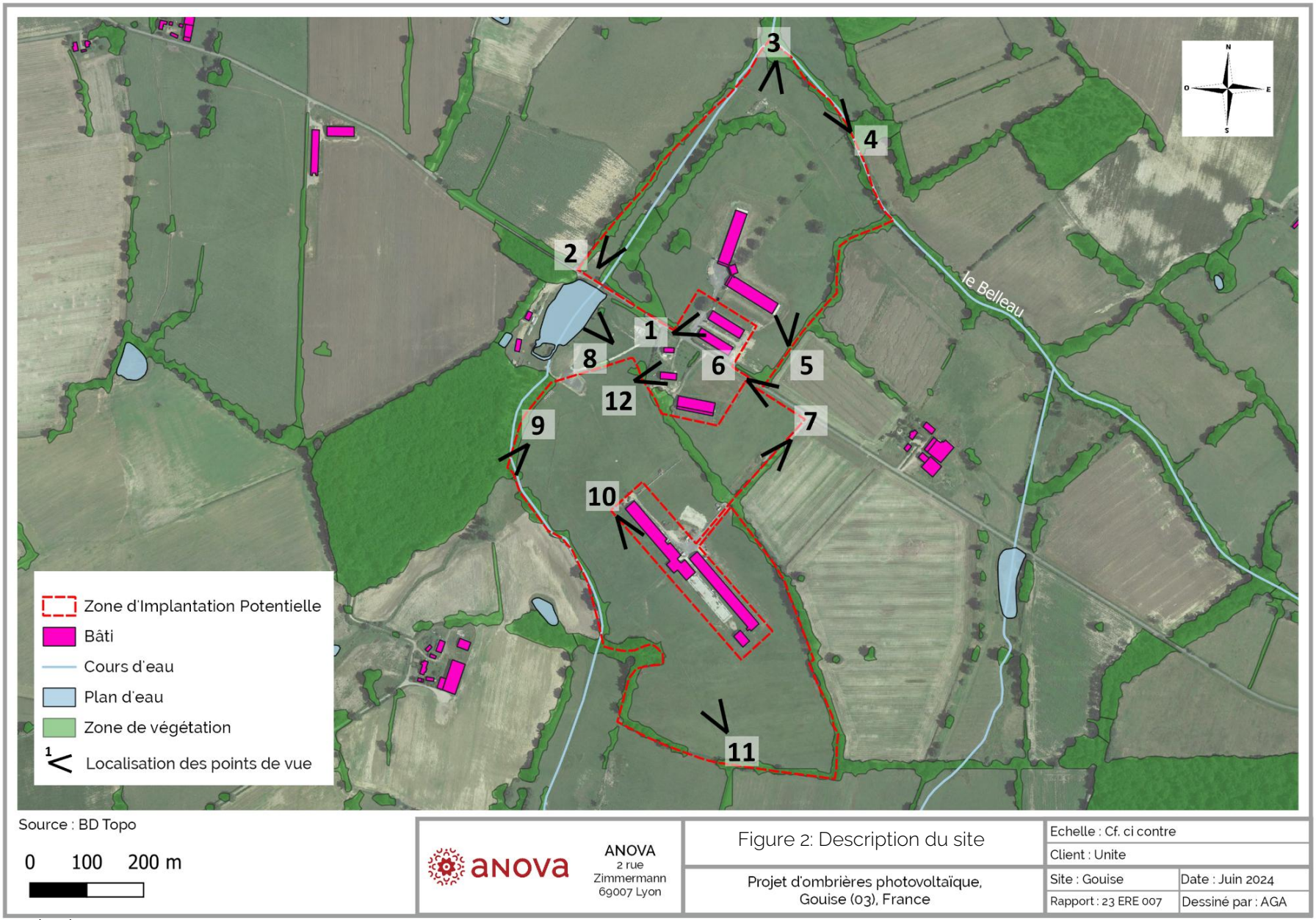
Plusieurs habitations ou fermes isolées sont localisées à proximité de la ZIP, les plus proches étant « « Les Tailles », « Les Salonnes », « les Davots » et les « Rabillots Neufs ». L'accès à la ZIP se fait par la D402 depuis Gouise au nord et depuis Treteau au sud.

La commune de Gouise est une commune de petite taille qui compte 220 habitants en 2021. Elle fait partie de l'aire d'attraction de Moulins, située plus au nord, qui regroupe 19 communes.

Les coordonnées Lambert II étendues au niveau du centre de la ZIP sont les suivantes :

X = 46° 23' 51'' ; Y = 3° 28' 03'' pour une altitude de 262 m NGF (Nivellement général de la France).

La figure suivante et les planches photographiques associées présentent la description du site :


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
le Belleau
N
O
E
S
Zone d'Implantation Potentielle
Bâti
Cours d'eau
Plan d'eau
Zone de végétation
Localisation des points de vue
Source : BD Topo
0 100 200 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 2: Description du site
Projet d'ombrières photovoltaïque, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Juin 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : AGA



1- Entrée de la partie nord de la ZIP et bâtiments avicoles



2- Ruisseau et arbres de haut-jets à l'ouest de la partie nord de la ZIP



3- Prairies herbacées au nord des bâtiments avicoles de la partie nord de la ZIP



4- Ruisseau de Belleau au nord de la partie nord de la ZIP



5- Bâtiment avicole et prairie herbacée à l'est de la partie nord de la ZIP



6- Route départementale D102 séparant la partie sud de la partie nord de la ZIP

ANOVA 2 rue Zimmermann 69007 Lyon	Figure 3: Planche photographique n°1 de description du site		
		Client : Unite	
	Projet d'ombrières photovoltaïque, Gouise (03), France	Site : Gouise	Date : Juin 2024
		Rapport : 23 ERE 007	Dessiné par : AGA



7- Chemin d'accès à la partie sud de la ZIP



8-Etang des Gouats au nord-ouest de la partie sud de la ZIP



9- Boisements limitrophes de la ZIP à l'ouest



10- Bâtiment avicole de la partie sud de la ZIP



11- Grande prairie herbacée entourant le bâtiment avicole



12- Habitations de la ferme des Gouats

ANOVA 2 rue Zimmermann 69007 Lyon	Figure 4 : Planche photographique n°2 de description du site		
		Client : Unite	
	Projet d'ombrières photovoltaïque, Gouise (03), France	Site : Gouise	Date : Juin 2024
		Rapport : 23 ERE 007	Dessiné par : AGA

2.2.3 Références cadastrales

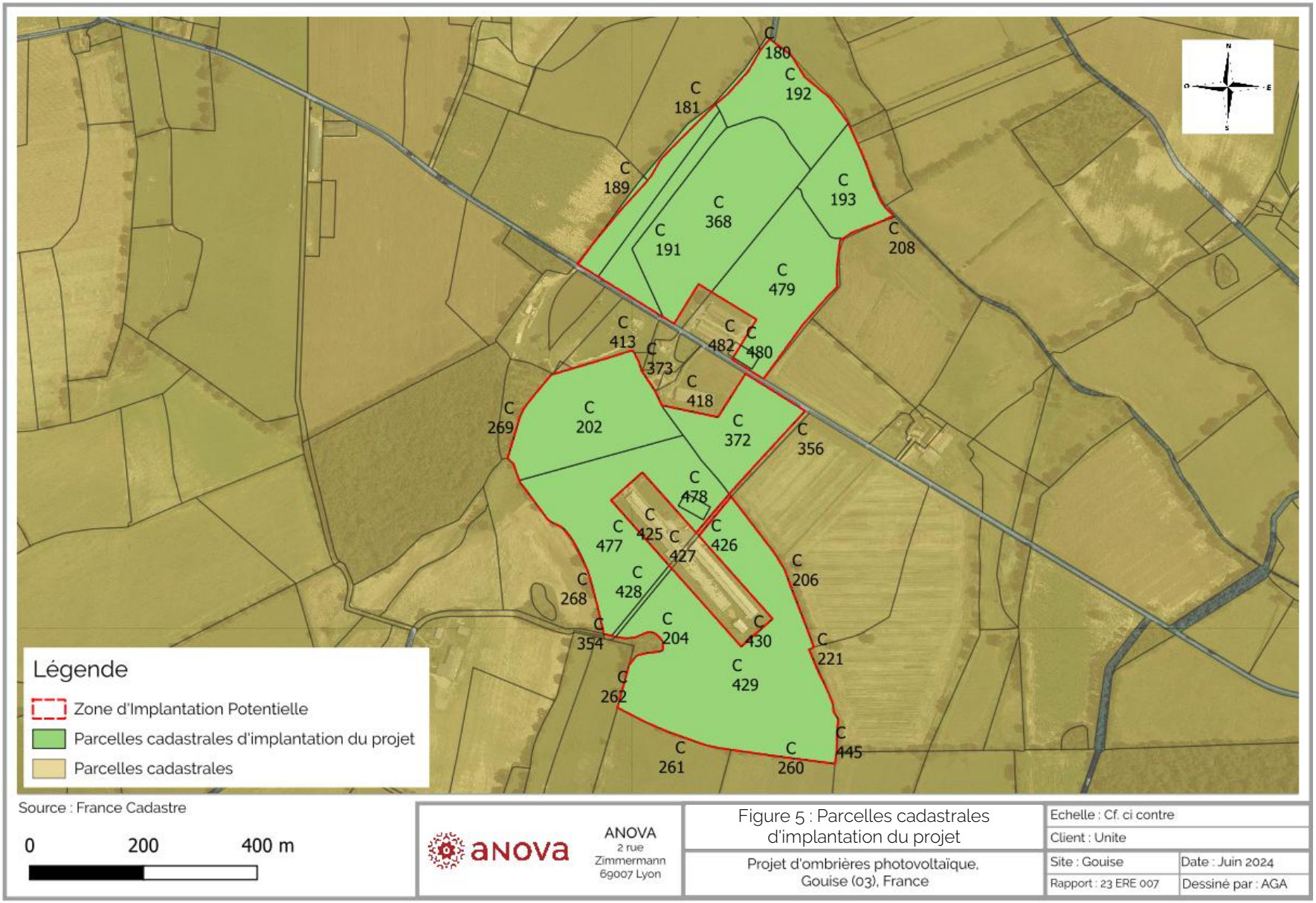
Les parcelles cadastrales des terrains concernés par la ZIP sont situées sur la commune de Gouise en section OC et comprennent :

Tableau 1 : Liste des parcelles de la ZIP

Parcelles (n°)	Superficie (m²)
180	26482
181	38880
189	46900
190	11759
191	12062
192	24481
193	17478
202	41065
204	2130
206	81480
208	54851
221	78480
260	55600
261	56020
262	29760
268	32598
269	7135
354	3390
356	1452
368	53993
372	22551
373	3217
374	7
375	418
413	10376
418	11030
425	10761
426	540

Parcelles (n°)	Superficie (m²)
427	466
428	1073
429	96426
430	13868
445	35881
477	50125
478	1238
479	37974
480	960
481	7822
482	278

La ZIP ne concerne pas l'intégralité de la surface des parcelles énumérées ci-dessus. En effet, la surface totale des parcelles est d'environ 98 ha. La surface d'emprise du projet actuellement envisagé sera de 37 ha. Pour les parcelles en bordure de ZIP mais comprises à l'intérieur, seule une petite partie voire la moitié de la parcelle est comprise dans la ZIP.


C 180
C 192
C 181
C 189
C 368
C 193
C 191
C 208
C 479
C 413
C 373
C 482
C 480
C 418
C 269
C 202
C 372
C 356
C 478
C 477
C 425
C 427
C 426
C 206
C 268
C 428
C 354
C 204
C 430
C 221
C 429
C 262
C 445
C 261
C 260
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Parcelles cadastrales d'implantation du projet
Parcelles cadastrales
Source : France Cadastre
0
200
400 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 5 : Parcelles cadastrales d'implantation du projet
Projet d'ombrières photovoltaïque, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Juin 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : AGA

3 Etat actuel de l'Environnement

3.1 Présentation et justification de l'aire d'étude

Afin de décrire l'état actuel du site et de son environnement, plusieurs aires d'étude ont été définies afin d'analyser les différentes thématiques environnementales à une échelle adaptée. Certaines thématiques nécessitant une approche plus large et d'autres plus locale, trois aires d'études ont été définies :

3.1.1 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

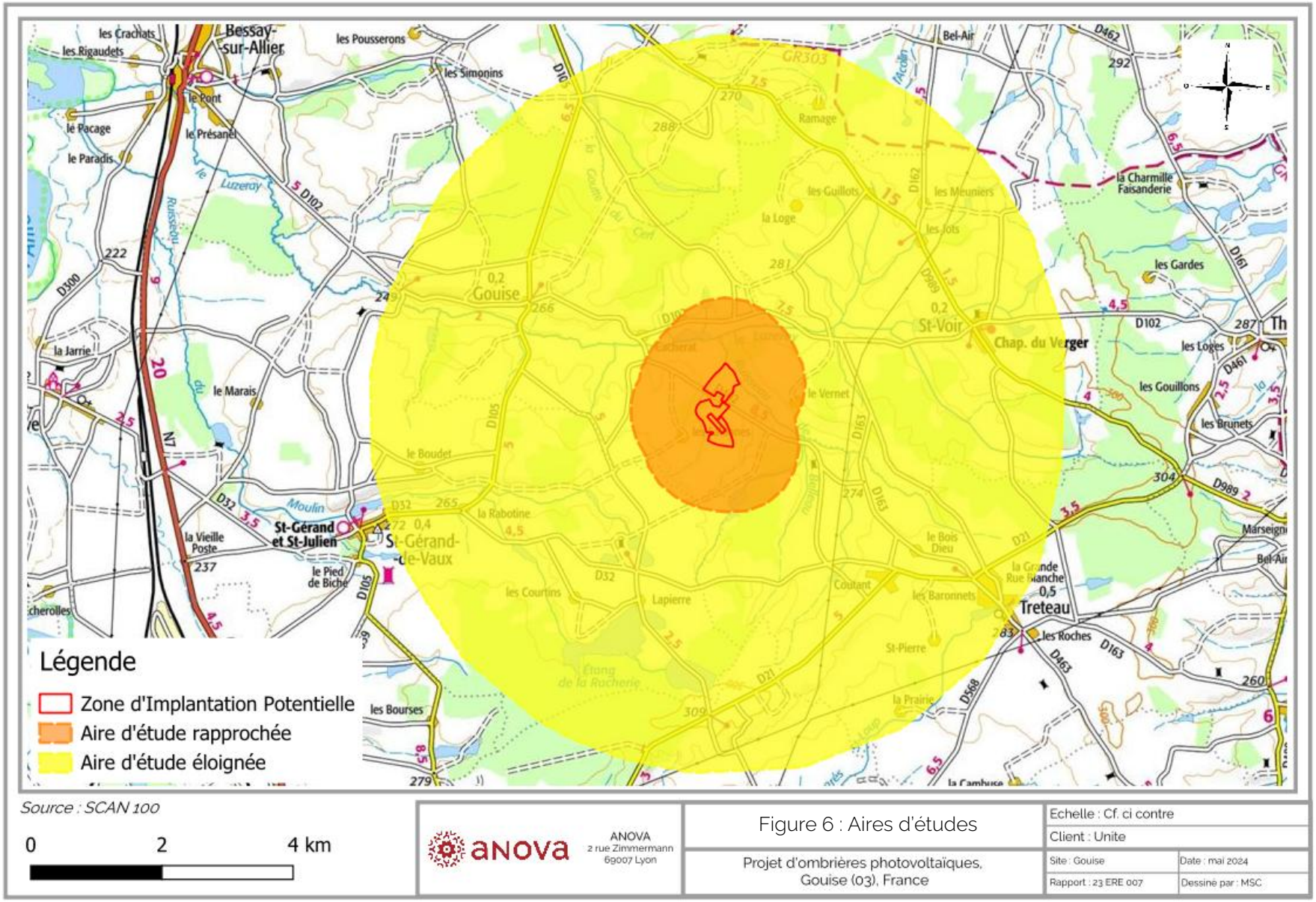
La zone prospectée pour l'implantation de la future centrale photovoltaïque s'étend sur une surface de 37ha. Dans cette aire d'étude une analyse fine de l'environnement notamment de la faune et de la flore a été réalisée. Les thématiques environnementales étudiées dans ce périmètre restreint contiennent des enjeux locaux ou de nature à subir des impacts directs.

3.1.2 Aire d'étude rapprochée

Une aire d'étude rapprochée a également été définie sur un périmètre de 1 km afin d'analyser les interactions du projet avec son environnement notamment vis-à-vis des enjeux du milieu physique (cours d'eau, périmètre de captage d'eau potable, le relief, la géologie etc.), le patrimoine culturel et archéologique, le tourisme et les loisirs, les infrastructures, les activités agricoles et économiques, ainsi que les risques naturels et technologiques. Les enjeux majeurs pris en compte pour délimiter l'aire d'étude rapprochée concernent notamment le milieu physique, les infrastructures et les activités agricoles.

3.1.3 Aire d'étude éloignée

Une aire d'étude éloignée d'un rayon de 5 km a été définie spécifiquement pour l'analyse paysagère. Elle a été choisie pour avoir une vision suffisamment large du territoire et ainsi analyser les impacts du projet sur le paysage. Ce périmètre correspond à la distance approximative au deçà de laquelle les éléments constituants du paysage s'identifient encore avec précision. Au-delà, ces éléments se fondent dans le grand paysage et leur identification dans le paysage est moins évidente.


Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Source : SCAN 100
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 6 : Aires d'études
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.2 Le milieu physique

3.2.1 Climat et météorologie

3.2.1.1 Données générales

La commune de Gouise se situe dans le département de l'Allier (03). Le climat au niveau de l'aire d'étude est analysé à partir de la station météorologique la plus proche, soit celle de l'aéroport de Vichy-Charmeil, située à environ 30km de l'aire d'étude.

Le climat à Gouise est de type océanique altéré. Il s'agit d'un climat caractérisé par des températures modérées, des précipitations relativement élevées et une faible amplitude thermique annuelle. Les précipitations tombent surtout l'hiver, l'été étant assez sec.

La moyenne du cumul des précipitations est de 779,5 mm/an (Statistiques 1991-2020). La station de Vichy-Charmeil reçoit en moyenne 1861,8 heures d'ensoleillement, soit une moyenne de 155 heures/mois, principalement de mai à août.

Les températures moyennes fluctuent de 3,5 °C en janvier à 19,9 °C en juillet, soit une température moyenne de 11,3 °C (Statistiques 1991-2020).

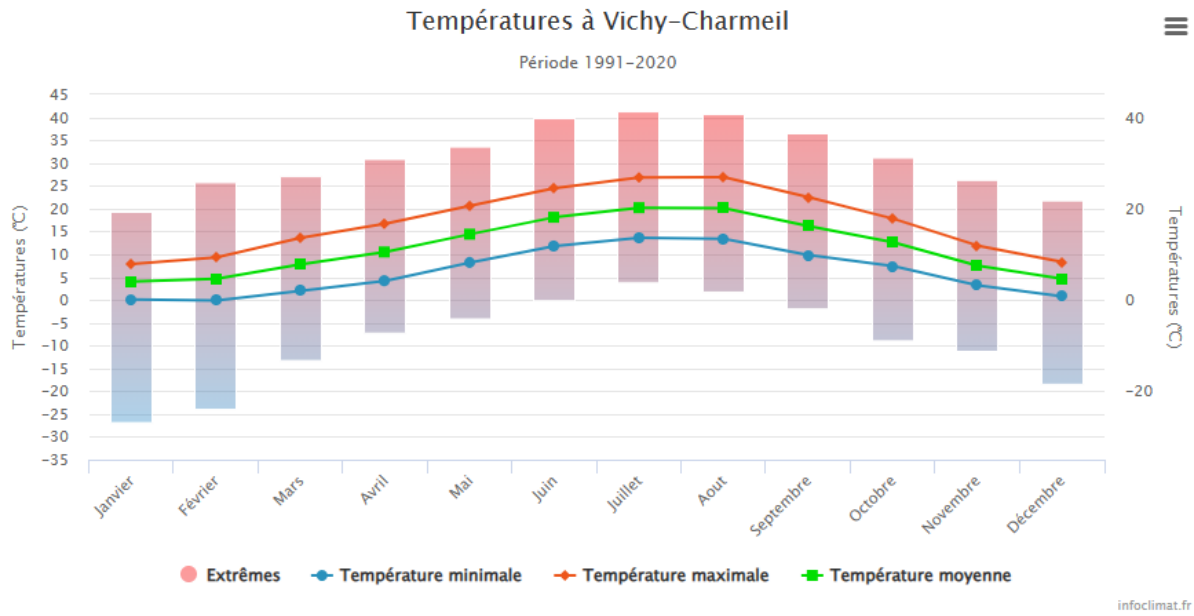


Illustration 2 : Températures moyennes mensuelles à la station de Vichy-Charmeil entre 1991 et 2020 (Infoclimat)

D'après les données climatiques observées à Gouise sur les 30 dernières années, les vents dominants sont en provenance de l'ouest et du sud-ouest. Le vent a une vitesse moyenne de 2,8 m/s (10 km/h soit une force 2 sur l'échelle de Beaufort). La rafale maximale enregistrée (à Vichy) est de 103,5km/h en 2009.

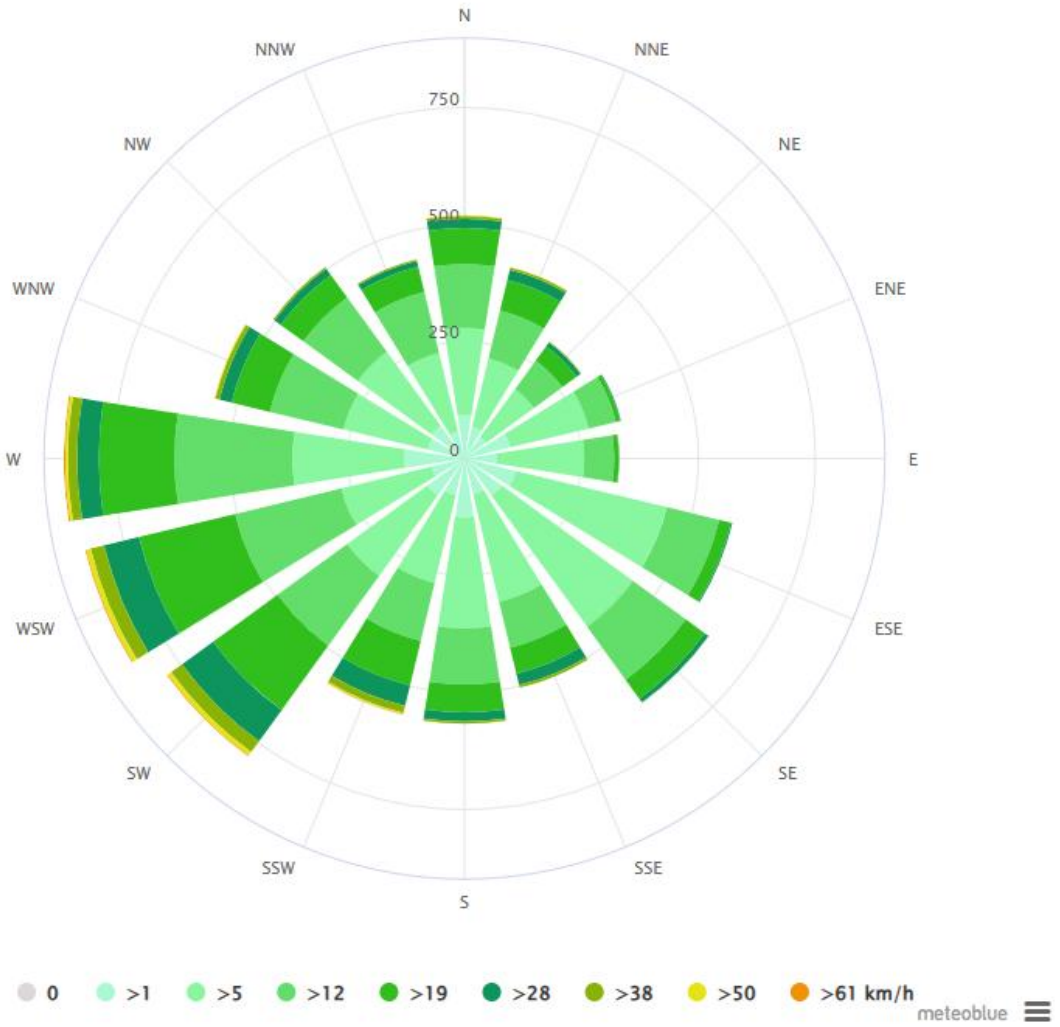


Illustration 3 : Rose des vents, Gouise, normales 1991-2020 (Météoblue)

3.2.1.1 Gisement solaire

La ville de référence la plus proche est celle de Vichy qui dispose d'environ 1 892 heures d'ensoleillement par an, avec un gisement solaire moyen de 1 182 kWh/m2/an (le gisement solaire correspond à la valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le sud). Le gisement solaire moyen en France est estimé à 1 274,1 kWh/m^2/an. Le gisement solaire au niveau du site est légèrement inférieur à la moyenne nationale. (Source : centre observation, impacts, énergie – OIE – Mines Paris Tech, 2015).

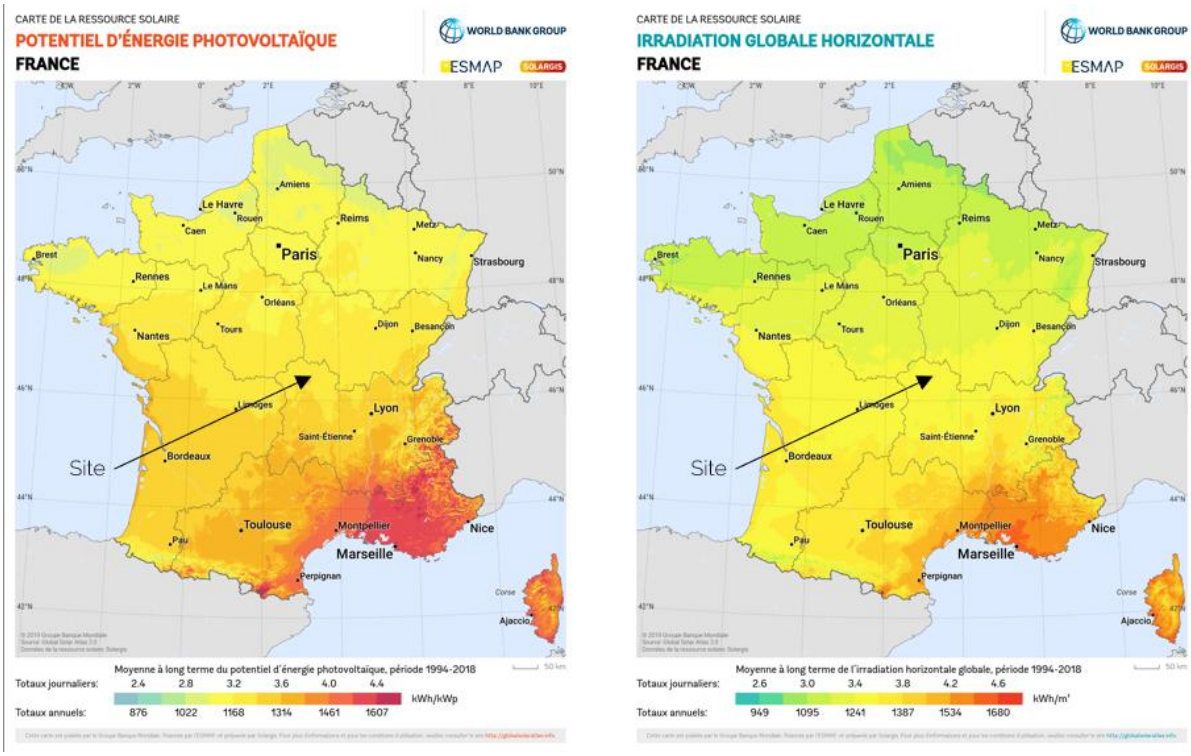


Illustration 4 : Carte du potentiel d'énergie photovoltaïque et du gisement solaire en France (Solargis)

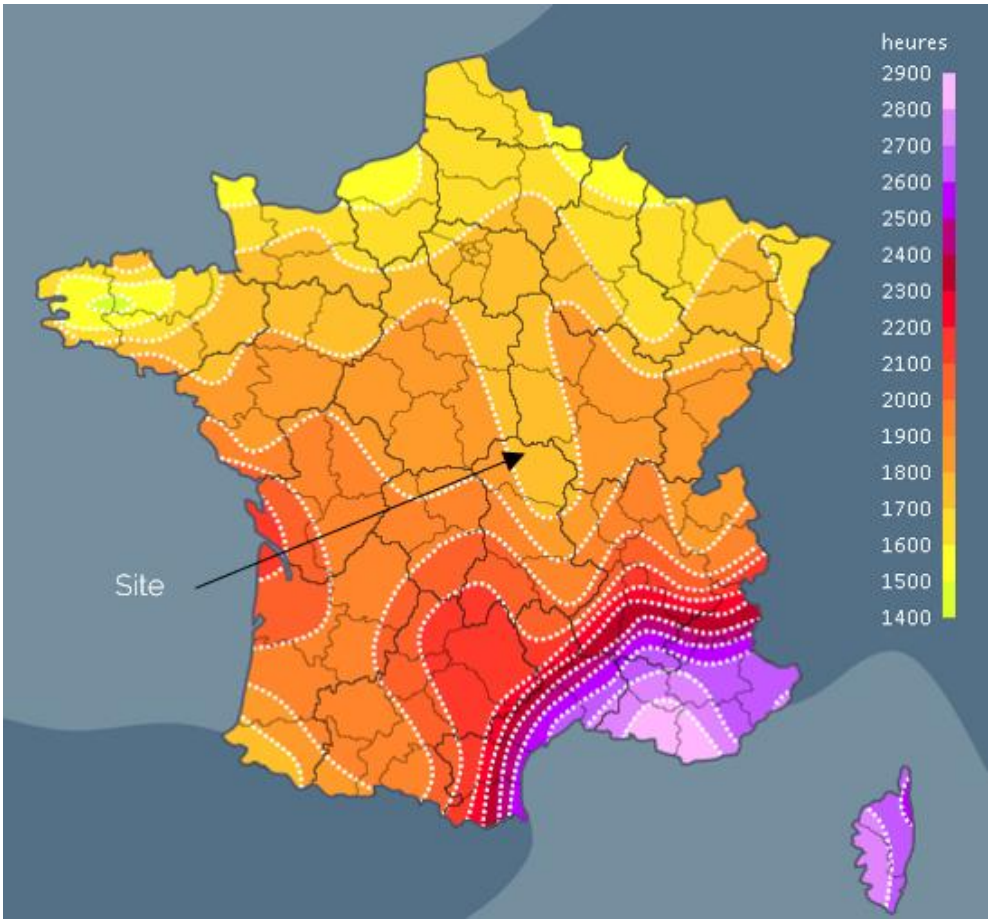


Illustration 5 : Carte de l'ensoleillement moyen annuel en France (Météo Express)

D'après les données de la station météorologique de Vichy, la ZIP possède un potentiel solaire satisfaisant pour permettre le développement d'une installation photovoltaïque. Sur la station météorologique de référence de Vichy située à environ 30 km de la ZIP, les vents dominants sont en provenance du sud-est et du nord nord-ouest avec des vitesses moyennes de 10 km/h de 2002 à 2024 correspondant à un degré de 2 (brise légère) sur l'échelle de Beaufort. La rafale maximale enregistrée (à Vichy) est de 103,5km/h en 2009. **Etant donné l'ensoleillement et la faible force des vents en moyenne, l'enjeu lié au climat est considéré comme faible.**

3.2.2 Topographie et géomorphologie

La ZIP se situe au sud-est de la commune de Gouise au niveau de l'Étang des Gouats. L'altitude au sein de l'aire d'étude éloignée varie entre 240m pour les points bas et 305m pour les points hauts.

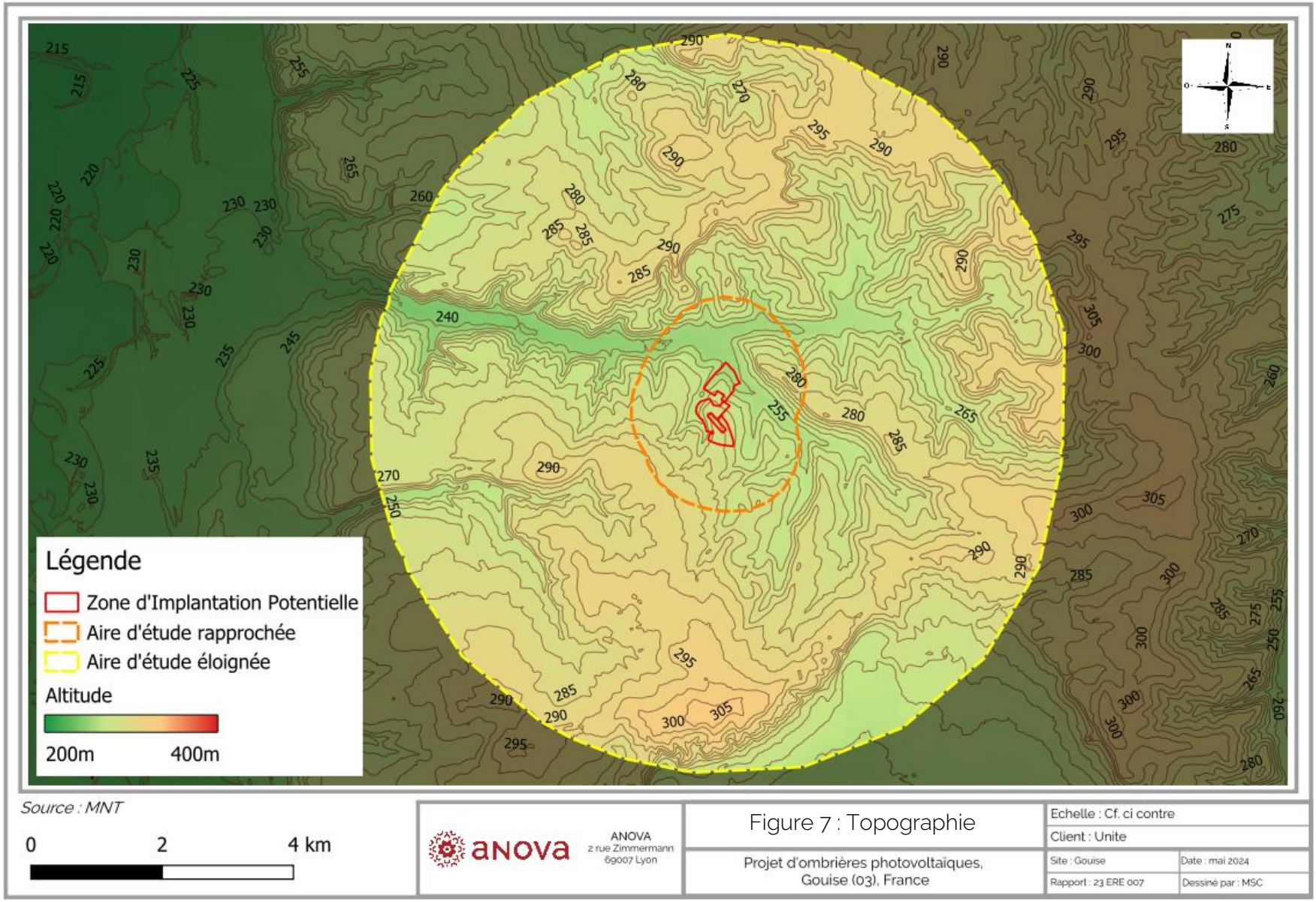
La commune de Gouise se trouve dans l'unité paysagère de « La Sologne de Neuilly-le-Réal ». Elle repose sur un plateau très vaste et faiblement vallonné. Cet immense plateau est bordé à l'Ouest par la vallée de l'Allier, ses coteaux de faible amplitude (40 m en moyenne) aux pentes très douces restent très peu lisibles. Les forêts couvrent une surface importante de cette unité.

Le terrain de la ZIP, se trouve en pente douce orientée légèrement vers le nord-est. L'altitude varie de 245m à 260m pour la parcelle située au nord de la ZIP et entre 255m et 270m pour la parcelle située au sud de la ZIP.

Concernant la parcelle au nord, dans la direction nord-sud, la ZIP est en pente régulière orientée vers le nord avec une pente moyenne de 2% et des pentes maximales de 10% tandis que dans la direction ouest-est, la ZIP est également en pente mais orientée vers l'ouest avec une pente moyenne de 3% et des pentes maximales de 17% localisées au sud-ouest de la parcelle.

Concernant la parcelle au sud, dans la direction nord-est/sud-ouest, la ZIP est en pente régulière orientée vers le nord-est avec une pente moyenne de 3% et des pentes maximales de 13% tandis que dans la direction nord-ouest/sud-est, la ZIP est également en pente mais orientée vers le nord-ouest avec une pente moyenne de 2% et des pentes maximales de 16% localisées au nord-ouest de la parcelle.

La topographie du site présente une altitude variant de 248 mNGF (Nivellement Général de France) au nord de la ZIP près du ruisseau de Belleau, à 270 mNGF au sud de l'aire d'étude au niveau du hangar agricole. Des pentes moyennes de 3% ont été relevées sur l'aire d'étude. Les pentes maximales atteignent de 10 à 17 % par endroit et notamment en direction des ruisseaux à l'ouest de l'aire d'étude. On notera également qu'un petit ruisseau intermittent (affluent du ruisseau de Belleau) traverse la ZIP au nord-ouest et forme un fossé. Globalement, la surface de l'ensemble de la ZIP est relativement plane. **Ainsi, l'enjeu lié à la topographie est considéré comme étant faible à modéré.**


Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Altitude
200m
400m
Source : MNT
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 7 : Topographie
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

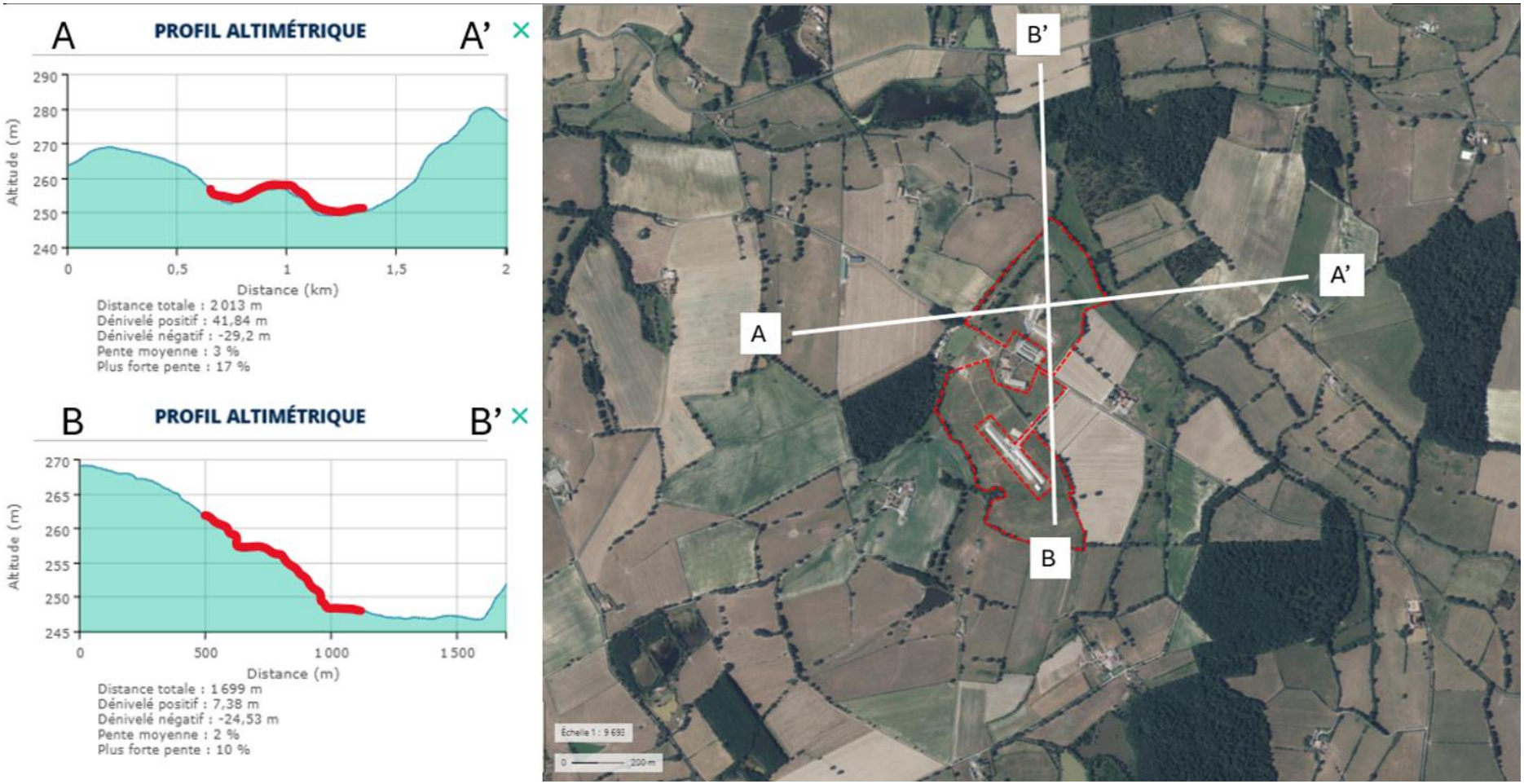


Illustration 6 : Profil altimétrique de la parcelle nord du site ; direction sud (B) / nord (B') et ouest (A) /est (A'). Source : Géoportail

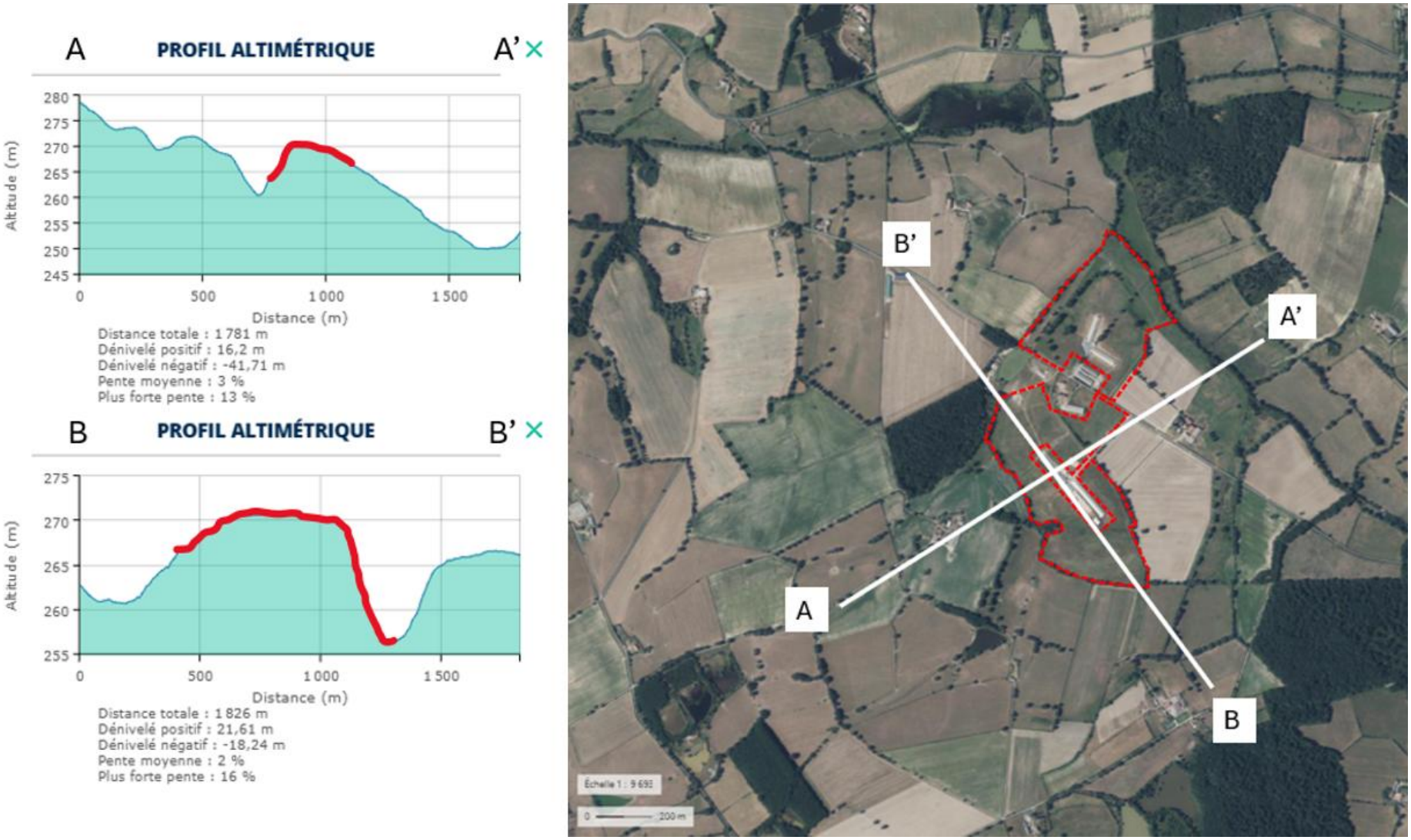


Illustration 7 : Illustration 7 : Profil altimétrique de la parcelle sud du site ; direction sud-ouest (A) vers le nord-est (A') et sud-est (B) vers le nord-ouest (B'). Source : Géoportail

3.2.3 Géologie

La commune de Gouise est située sur la carte géologique n°621N.

D'après la carte géologique n°0621N et la base de données Infoterre, le sous-sol au droit de la ZIP se compose de :

1) CFL – Colluvions dérivant des formations fluvio-lacustres Les colluvions sont abondantes dans tout le domaine fluvio-lacustre sans qu'il soit toujours possible de les cerner avec précision du fait de leur ressemblance avec la roche-mère. Il en existe deux catégories principales reliées par des types intermédiaires : les colluvions pelliculaires des versants à forte pente et les colluvions des versants nord et nord-est à pente faible. Ils possèdent une perméabilité similaire aux collusions diverses des fonds de vallons.
2) FL - Ensemble fluvio-lacustre d'argiles, sables, galets et matériaux alluviaux aussi connu sous le nom « Sables et argiles du Bourbonnais » A la base de l'ensemble et au toit des formations marneuses, apparaît une argile verte épaisse de 1 à 2 mètres. Au-dessus viennent quelques mètres de sables plus ou moins argileux puis une formation à galets très caractéristique, dont l'épaisseur peut atteindre 15 mètres. Ces galets sont surmontés de sables grossiers ou de sables argileux (environ 5 mètres). Un banc d'argile assez constant leur succède et se trouve lui-même recouvert par une dizaine de mètres de sables grossiers qui constituent un niveau repère. La série actuellement visible se termine par des sables fins, souvent argileux (5 m environ) et des argiles qui couronnent tous les sommets (1 à 5 m).
3) C1 - Colluvions diverses des fonds de vallons : Les colluvions qui comblent les fonds de vallons et, dans certains cas, les bas-versants, sont évidemment assez hétérogènes. Suivant la nature des formations qui les alimentent, il s'agit d'argiles, de sables ou de galets noyés dans une matrice argilo-sableuse.
4) Fy-z – Alluvions de l'Allier : Le remodelage par l'Allier d'une large part des alluvions Fy a amené la définition d'un terme intermédiaire Fy-z entre les dépôts actuels Fz et la nappe antérieure Fy. Les matériaux qui composent la Fy sont des sables hétérométriques quartzo-feldspathiques assez fins, non argileux, emballant une notable proportion (30 à 40 %) de galets et de graviers très sains de granites et de gneiss, de quartz et de roches volcaniques. Les matériaux qui composent la Fz sont essentiellement sableux, non argileux et ne présentent aucune trace d'altération. A la fraction inférieure à 10 mm, représentant les trois quarts du sédiment global, se mêlent des graviers et galets de granites et de gneiss, de quartz et de roches volcaniques

Deux forages ont été réalisés au sein de l'aire d'étude éloignée :

Un premier forage (BSS001PVQZ) a été réalisé le 1 janvier 1981 au nord de la ZIP, il est situé à 3,25km. Il a été référencé comme point d'eau avec un niveau d'eau trouvé à 25m de profondeur. Ce sondage fait état de la lithologie du sol de la manière suivante :

- ✓ De 0 à 7 m Sables argileux marrons
- ✓ De 7 à 50 m alternance de niveaux sableux, de niveaux argileux et de graviers. Dans les 20 premiers mètres il y a eu des niveaux de graviers mais sans arrivée d'eau

Un second forage (BSS001PVQT) a été réalisé le 4 janvier 1980 au sud-ouest de la ZIP, il est situé à 1,5km. Il n'a pas été référencé comme point d'eau. Ce sondage fait état de la lithologie du sol de la manière suivante :

- ✓ De 0 à 18m de profondeur : Sables et argiles du Bourbonnais ;

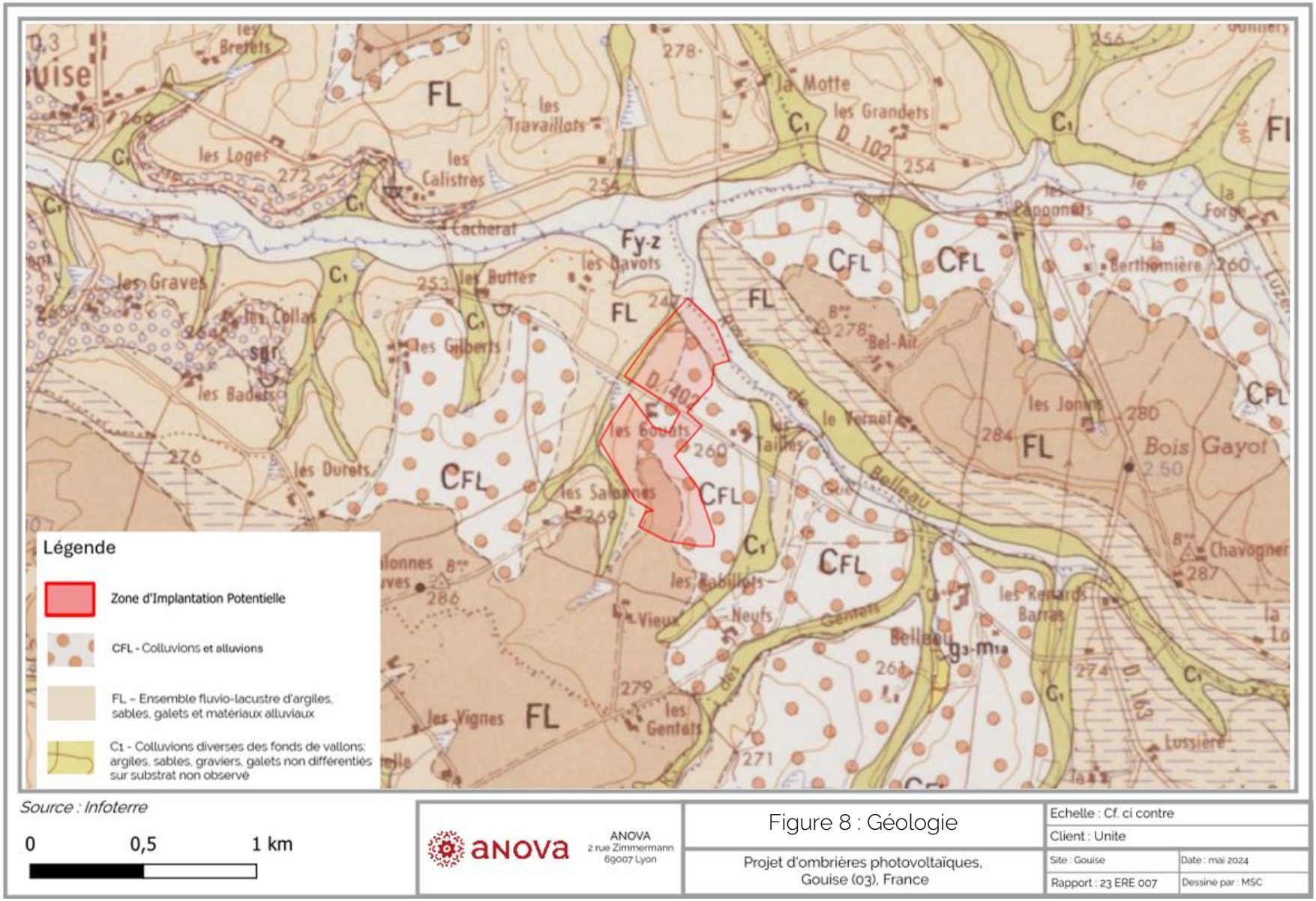
- ✓ De 0,3 à 5m de profondeur : Marne et calcaire à algues.

D'après les bases de données BASIAS (anciens sites industriels et activités de service) et BASOL (sites et sols pollués ou potentiellement pollués), aucun site n'est répertorié au sein de l'aire d'étude éloignée.

Compte tenu de la présence d'un sous-sol composé principalement de sables et d'argiles, une attention particulière a été menée sur le risque de retrait-gonflement des argiles.

Ainsi d'après la base de données Géorisques, le risque de retrait-gonflement des argiles sur le site est existant et classé comme modéré.

Le sous-sol de la ZIP est principalement composé de formations fluvio-lacustres argileuses, accessoirement sableuses des plateaux et de colluvions dérivant de ces formations fluvio-lacustres. Un sondage réalisé à 1,6km à l'ouest du site révèle la présence de sables, d'argiles, de calcaires et de marnes. Le risque de retrait de gonflement des argiles sur le site est existant et classé comme modéré. Enfin, le projet n'est pas situé sur un ancien site pollué (BASIAS). **Au vu de la nature du sol (sableuse par endroit), et de l'aléa de gonflement des argiles, l'enjeu concernant la géologie et le sous-sol est considéré comme étant modéré.**


Légende
Zone d'Implantation Potentielle
CFL - Colluvions et alluvions
FL – Ensemble fluvio-lacustre d'argiles, sables, galets et matériaux alluviaux
C1 - Colluvions diverses des fonds de vallons: argiles, sables, graviers, galets non différentiés sur substrat non observé
Source : Infoterre
0
0,5
1 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 8 : Géologie
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.2.4 Hydrogéologie

Le territoire de la commune de Gouise se situe dans le département de l'Allier. Il est localisé dans le bassin hydrographique « Loire-Bretagne ». Le bassin s'étend sur 155 000 km², soit 28 % du territoire et se caractérise par :

- ✓ 6 654 km de côtes soit près de 38 % de la façade maritime du pays,
- ✓ 135 000 km de cours d'eau,
- ✓ Des nappes souterraines importantes,
- ✓ 2 massifs montagneux anciens situés à ses deux extrémités : le Massif central et le Massif armoricain,
- ✓ Une vaste plaine centrale traversée par la Loire, le plus long fleuve de France avec plus de 1 000 km de long.

La commune de Gouise se trouve dans le sous-bassin Allier-Loire amont.

On trouve une masse d'eau au droit de la ZIP :

- ✓ Sables et argiles du Bourbonnais du Mio-Pliocène et complexe multicouche des Limagnes (FRGG149) : Cette masse d'eau a une superficie totale de 2651.8 km² dont 2322 km² affleurante et 329 km² sous couverture. Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale où les écoulements sont majoritairement libres. Essentiellement à porosité d'interstice, elles comprennent aussi parfois des secteurs karstiques.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne pour la période 2022-2027 a été approuvé le 3 mars 2022. Les orientations fondamentales du SDAGE visent une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et fixent les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau et nappe souterraine.

D'après les données du SDAGE Loire-Bretagne, l'état chimique et quantitatif des eaux souterraines de 2019, recensé par l'agence de l'eau Loire-Bretagne, la masse d'eau FRGG149 présente un état chimique médiocre et un bon état quantitatif.

L'eau potable du territoire de Gouise relève de la compétence du SIAEPA Sologne Bourbonnaise et provient des nombreux ouvrages de la SIVOM SOLOGNE BOURBONNAISE :

- ✓ Champbonnet - Puits n° 2 ;
- ✓ L'Hirondelle - Puits n°1 ;
- ✓ Les Monins - Puits n° 1,2,3,4 ;
- ✓ Les Terriens - Puits n° 1 ;
- ✓ PORT SAINT-AUBIN Puits n°7 – Drains ;
- ✓ Pont de Chatel – Puits ;
- ✓ Port St Aubin - Forage n° 5 & Puits n° 6 ;
- ✓ Tarin - Forage F1 Bis & F2.

Le Val d'Allier présente un intérêt hydrogéologique important. En effet, les eaux destinées à l'alimentation en eau potable sont prélevées sur 22 captages situés de part et d'autre de l'Allier. Au niveau de Chemilly, la plaine atteint sa largeur maximale de 4 km environ et l'épaisseur moyenne de la nappe est de 8m. Néanmoins, cette nappe est peu profonde et se trouve parfois soumise à des taux de nitrates importants. Hormis deux captages (dont

l'un se trouve à Moulins et l'autre à Trévol) l'essentiel de l'eau prélevée provient de la nappe alluviale de l'Allier. Au total 70 % des besoins en eau potable du département sont couverts par la nappe alluviale de l'Allier.

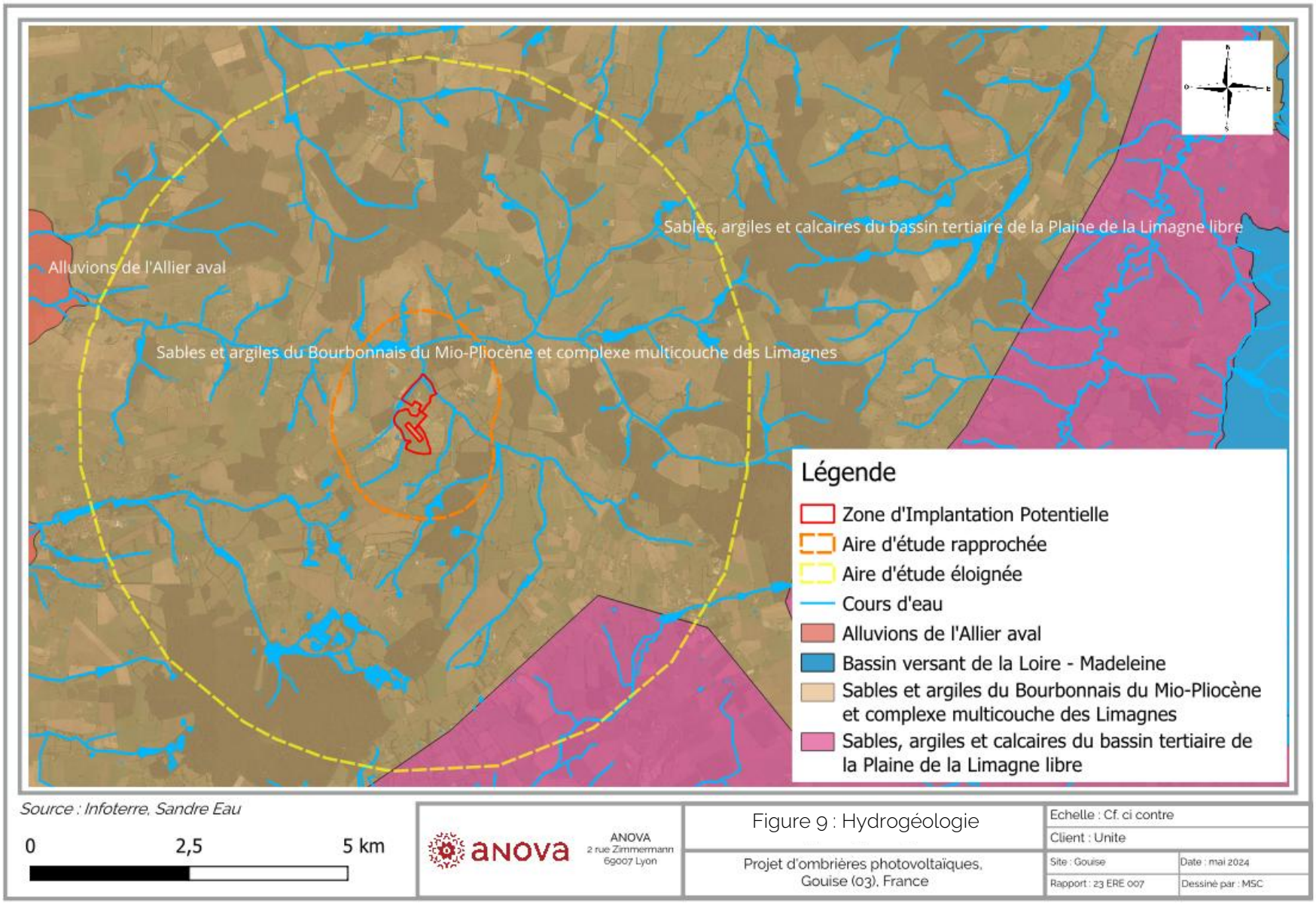
D'après le portail cartographique de l'ARS, aucun captage en Alimentation en Eau Potable (AEP) ni périmètre de protection de captage (immédiat, rapproché, éloigné) n'est référencé au niveau de la ZIP et des aires d'études rapprochée et éloignée.

Aucun puit ou source à usage domestique ou agricole n'est référencé au sein de la ZIP et dans l'aire d'étude rapprochée.

La commune se situe au droit de la masse d'eau souterraine « Sables et argiles du Bourbonnais du Mio-Pliocène et complexe multicouche des Limagnes » (FRGG149). Cette entité hydrogéologique repose sur des argiles sableuses plio-quaternaire. L'état global de cette masse d'eau présente un risque du fait d'un état chimique médiocre. **Etant donné que la nappe est principalement affleurante et étant donné la nature des sols (argiles et sables), la vulnérabilité des eaux souterraines au droit de l'aire d'étude est modérée.**

Aucun point de captage d'alimentation en eau potable (AEP) ni périmètre de protection de captage d'alimentation en eau ou puit ou source à usage domestique ou agricole n'est référencé au sein de la ZIP et dans l'aire d'étude rapprochée. Les captages les plus proches sont situés à plus de 6 km à l'Ouest sur la rivière Allier. **Ainsi, la sensibilité des eaux souterraines au niveau de l'aire d'étude est faible.**

Compte tenu des caractéristiques de la masse d'eau au droit du site et de sa vulnérabilité, l'enjeu vis-à-vis des eaux souterraines est considéré comme étant faible à modéré.


Alluvions de l'Allier aval
Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre
Sables et argiles du Bourbonnais du Mio-Pliocène et complexe multicouche des Limagnes
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Cours d'eau
Alluvions de l'Allier aval
Bassin versant de la Loire - Madeleine
Sables et argiles du Bourbonnais du Mio-Pliocène et complexe multicouche des Limagnes
Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre
Source : Infoterre, Sandre Eau
0
2,5
5 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 9 : Hydrogéologie
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.2.5 Hydrologie

La partie nord de la ZIP est traversée au nord-ouest par un ruisseau intermittent, affluent du ruisseau de Belleau. En effet, cette zone a un relief en pente douce orientée vers le nord-ouest. La partie nord-est de la zone d'étude suit le ruisseau de Belleau. Le Ruisseau de Belleau est affluant du Luzeray et s'y jette 400m au nord de l'aire d'étude. Un plan d'eau est référencé à l'ouest des parcelles, il s'agit de l'étang des Gouats.

La partie sud de la ZIP est composée d'un ruisseau qui borde son côté ouest pour finir par se jeter dans l'Étang des Gouats. Le relief est orienté vers le nord-ouest.

Comme vu précédemment au §3.2.2, les plus fortes pentes du site sont orientées principalement vers l'ouest et en direction des cours d'eau présents en bordure ou directement sur la ZIP. Il existe une pente maximale de 17% pour la parcelle située au nord de la ZIP et une pente maximale de 16% pour la parcelle sud. Compte tenu de ces éléments, le potentiel de ruissellement est non-négligeable.

Les principaux cours d'eau à proximité de la ZIP sont :

- ✓ Le Luzeray (K3414000) est un affluent en rive droite de l'Allier et donc un sous-affluent de la Loire. Il a une longueur de 23,1 kilomètres et prend sa source dans la commune de Treteau, dans le bois de Jaligny à une altitude de 289 m, s'écoule vers l'ouest et se jette dans l'Allier, en limite des communes de Bessay-sur-Allier et Chemilly, à une altitude de 214 m.
- ✓ Le Ruisseau de Belleau (K3415000) d'une longueur de 5km et qui est un affluent du Luzeray.

Tous les cours d'eau de la ZIP se jettent dans un cours d'eau du bassin versant de la Loire et font par conséquent partie du SDAGE Loire-Bretagne.

D'après les données du SDAGE Loire Bretagne sur l'état écologique des cours d'eau (2017) et sur l'état chimique des cours d'eau (2020) :

- ✓ Le Luzeray et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Allier présente une qualité physico-chimique bonne, un bon état vis-à-vis des polluants spécifiques mais un état écologique médiocre du Luzeray et de ses affluents.

Une station de mesure de la qualité de l'eau relative au Luzeray est référencée dans l'aire d'étude rapprochée :

- ✓ Station de Belleau à Gouise (n°04434009), qui mesure les paramètres physico chimiques du Belleau, située à 300m au nord de la ZIP.

Cinq autres stations de mesure de la qualité des eaux de surface sont localisées dans l'aire d'étude éloignée.

La commune de Gouise est concernée par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE. Il s'agit du SAGE Allier aval approuvé par arrêté du 13 novembre 2015 par les Préfets du Puy-de-Dôme, de l'Allier, du Cher, de la Haute-Loire et de la Nièvre. Le SAGE fixe les objectifs d'utilisation, de protection et de mise en valeur de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il définit également les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs visés. L'ensemble des documents est accessible sur le site du SAGE Allier Aval[1].

[1] SAGE Allier Aval (sage-allier-aval.fr)

D'après le diagnostic établi sur le territoire, les principaux enjeux recensés sont les suivants :

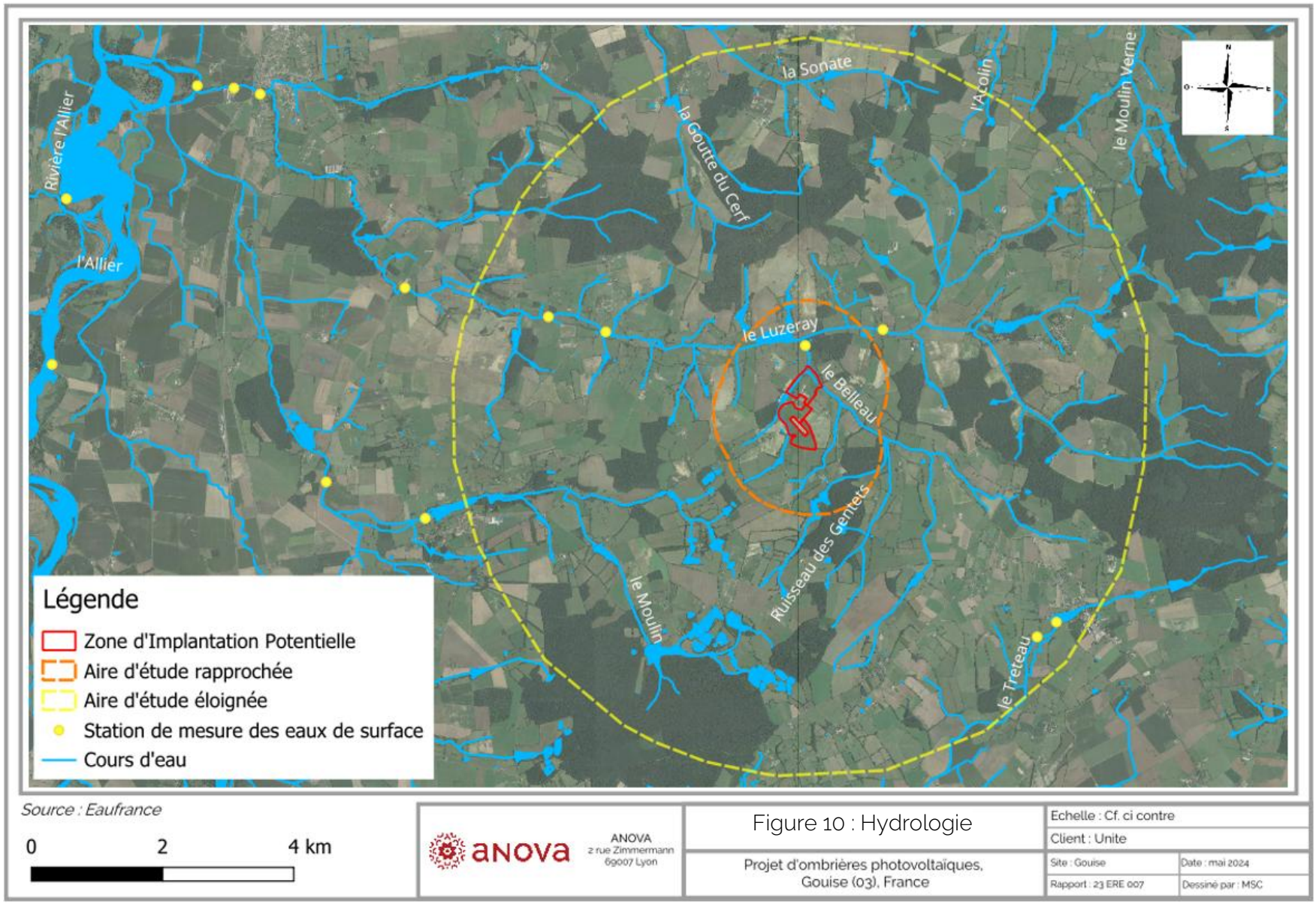
Thématiques	Enjeux	Niveau de priorité défini dans le diagnostic du SAGE Allier Aval par les acteurs
Gestion quantitative	Préparer la gestion de crise en cas d'étiage sévère et de sécheresse	Enjeu essentiel
	Gérer les besoins et les milieux dans un objectif de satisfaction et d'équilibre à long terme	Enjeu particulièrement essentiel
	Vivre avec/à côté de la rivière	Enjeu moins essentiel
Gestion qualitative	Restaurer et préserver la qualité de la nappe alluviale de l'Allier afin de distribuer une eau potable à l'ensemble des usagers du bassin	Enjeu particulièrement essentiel
	Restaurer les milieux aquatiques dégradés afin de tendre vers le bon état DCE	Enjeu essentiel
	Empêcher la dégradation, préserver, voire restaurer les têtes de bassin	Enjeu moins essentiel
Gestion et valorisation des cours d'eau et des milieux aquatiques	Maintenir les biotopes et la biodiversité	Enjeu essentiel
Dynamique fluviale	Préserver et restaurer la dynamique fluviale de la rivière Allier en mettant en œuvre une gestion différenciée suivant les secteurs	Enjeu particulièrement essentiel

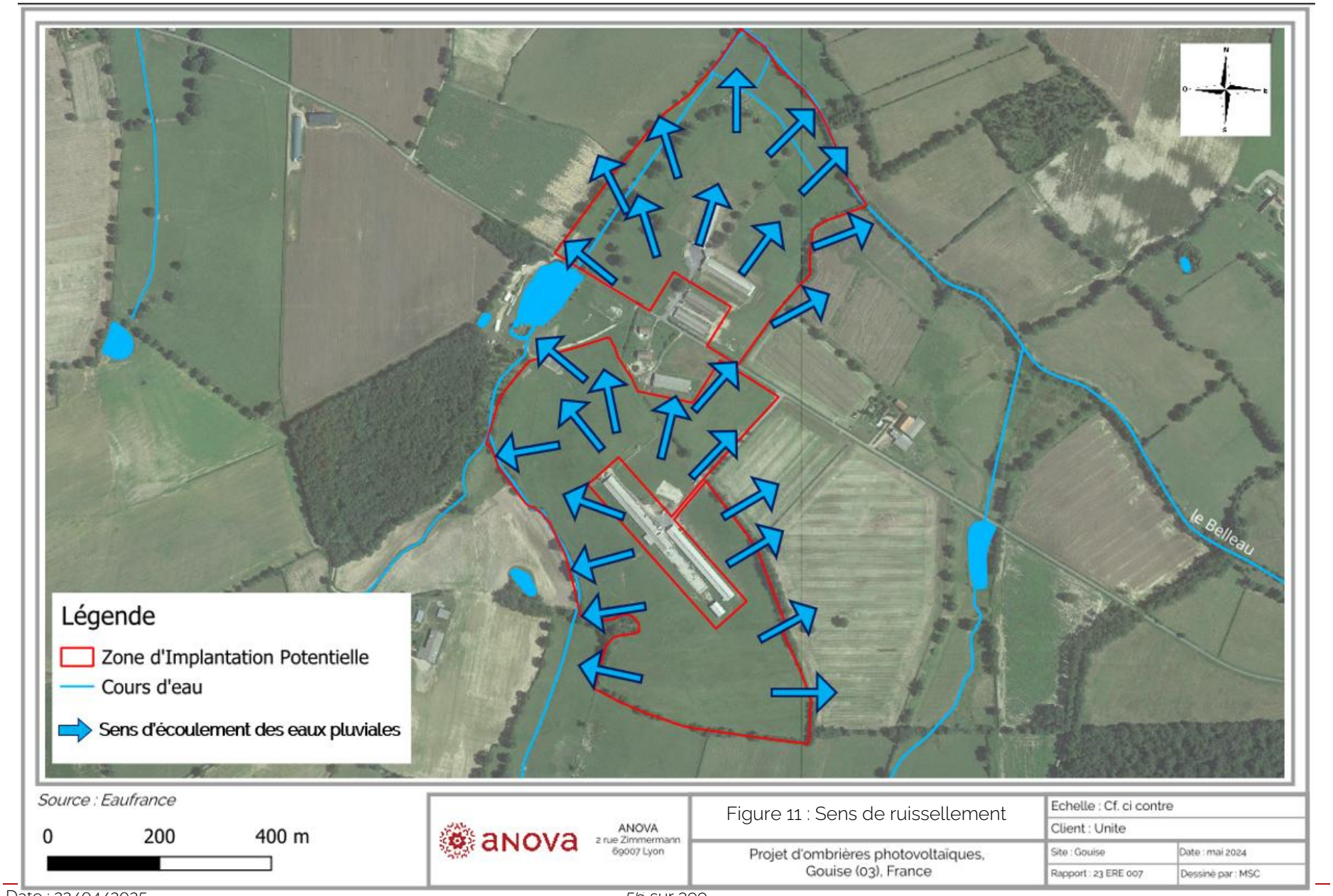
Illustration 8 : Principaux enjeux sur le bassin versant Allier Aval (source : PAGD du SAGE Allier Aval)

Le Sage Allier Aval dispose également d'un règlement (à portée juridique) construit autour de trois règles :

- ✓ Règle n°1 : Limiter et encadrer les nouveaux plans d'eau ;
- ✓ Règle n°2 : Encadrer les plans d'eau existants ;
- ✓ Règle n°3 : Encadrer les nouveaux ouvrages, travaux et aménagements dans l'espace de mobilité optimal de l'Allier.

La ZIP est traversée au nord-ouest par un ruisseau intermittent affluent du ruisseau Le Belleau lui-même affluent du Luzeray. L'étang des Gouats se situe à quelques dizaines de mètres à l'ouest du site. Le potentiel de ruissellement du site est non-négligeable étant donné l'orientation des pentes du site vers les cours d'eau à proximité. La station de mesure de la qualité des eaux superficielles de Bessay-sur-Allier (à environ 8 km à au nord-ouest du site) mesure une qualité physico-chimique bonne, un bon état vis-à-vis des polluants spécifiques mais un état écologique médiocre du Luzeray et de ses affluents. Compte tenu de la proximité des cours d'eau par rapport à la ZIP, **la vulnérabilité des eaux de surfaces est considérée comme étant forte. Compte tenu du bon état global du Luzeray et de ses affluents, la sensibilité des eaux de surface est modérée. Ainsi, l'enjeu vis-à-vis des eaux de surfaces est considéré comme étant fort.**


la Sonate
l'Atolin
le Moulin Verne
la Goutte du Cerf
Rivière l'Allier
l'Allier
le Luzeray
le Belleau
Ruisseau des Genets
le Moulin
le Treteau
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Station de mesure des eaux de surface
Cours d'eau
Source : Eaufrance
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 10 : Hydrologie
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC


Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Cours d'eau
Sens d'écoulement des eaux pluviales
le Belleau
N
O
E
S
Source : Eaufrance
0
200
400 m
aNOVA
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 11 : Sens de ruissellement
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.2.6 Risques naturels majeurs

Risque d'inondation :

D'après la base de données Géorisques, la commune de Gouise est concernée par un risque d'inondation mais n'est pas concernée par un PPRI. La commune et l'aire d'étude éloignée ne sont pas concernées par l'Atlas des Zones Inondable (AZI) qui offre des informations sur les risques des écoulements diffus et concentrés.

L'AZI délimite le champ d'inondation d'un cours d'eau, sur la base des relevés et observations réalisés au titre d'une crue de référence. L'AZI n'a pas de portée réglementaire opposable aux tiers et aux collectivités, mais l'information apportée sur le risque inondation doit être prise en compte pour tout projet d'urbanisme.

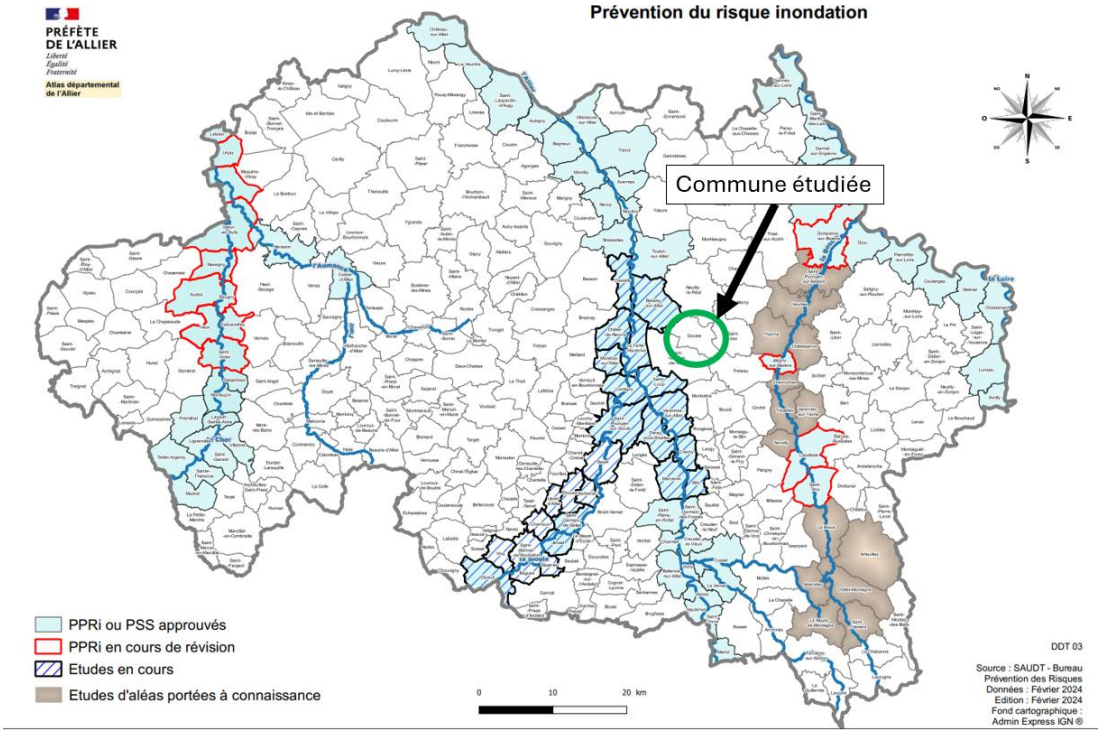
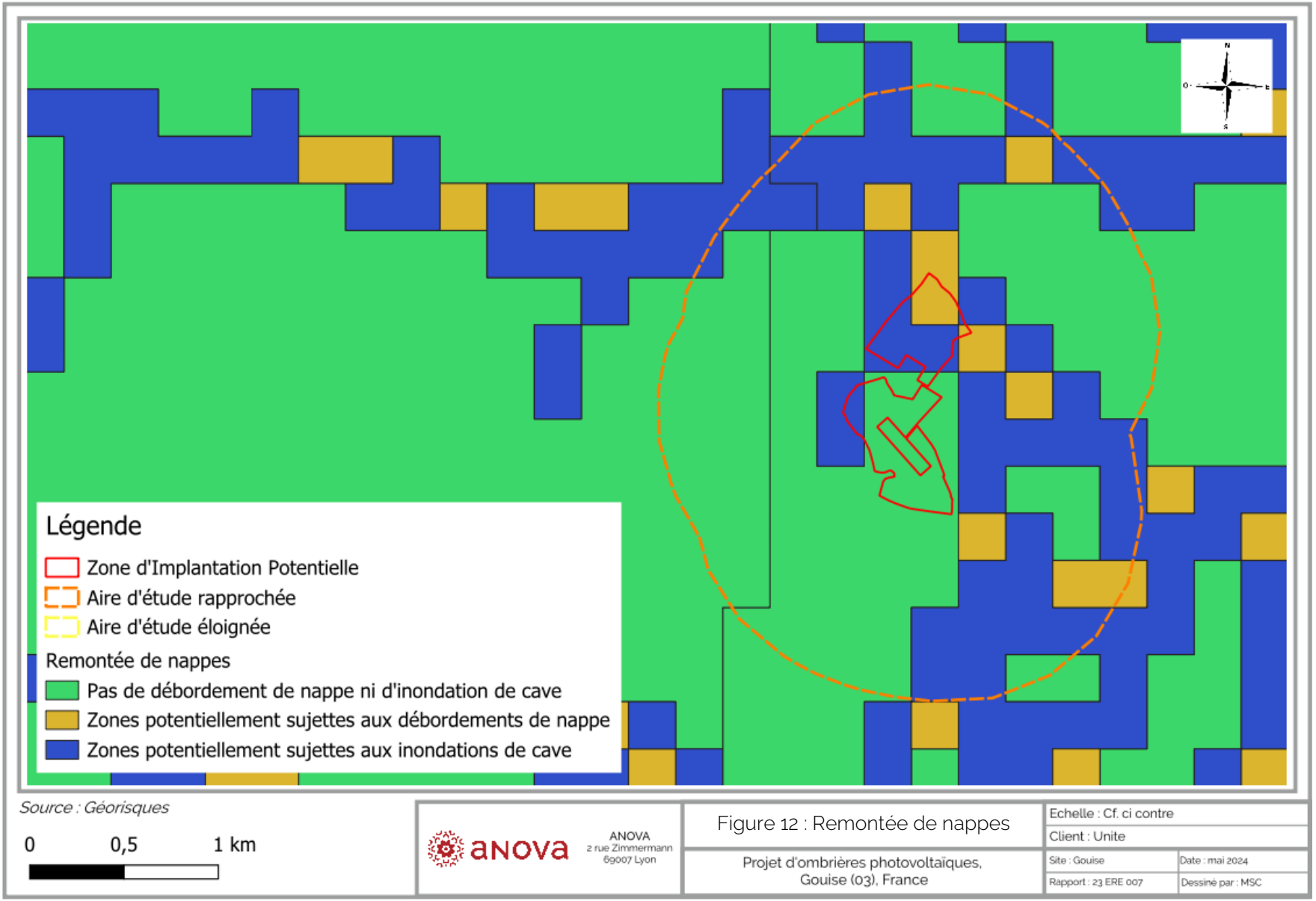


Illustration 9 : Atlas des zones inondables du département de l'Allier.

La ZIP est concernée par le risque de remontée de nappe. En effet, les parcelles se trouvent dans des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de cave.


Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Remontée de nappes
Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave
Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
N
O
E
S
Source : Géorisques
0
0,5
1 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 12 : Remontée de nappes
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

Risque sismique :

La commune de Gouise est soumise à un risque sismique faible.

Risque foudre ;

Concernant le risque foudre, les valeurs de densité de foudroiement sont déterminées par le réseau Météorage, avec le Nsg (ground strike point density). Depuis 2017, avec la norme IEC 62858, le Nsg est la valeur de référence, qui indique le plus fidèlement possible la réalité en termes de foudroiement au sol. Le département de l'Allier se situe dans le deuxième tiers des départements les plus foudroyés (38ème sur 96) avec une densité de foudroiement de 1,0443 nsg/km²/an [2] (Moyenne du nombre de points d'impact de foudre au sol). La commune de Gouise est classée 9084ème commune la plus foudroyé de France sur 36 612 (Météorage).

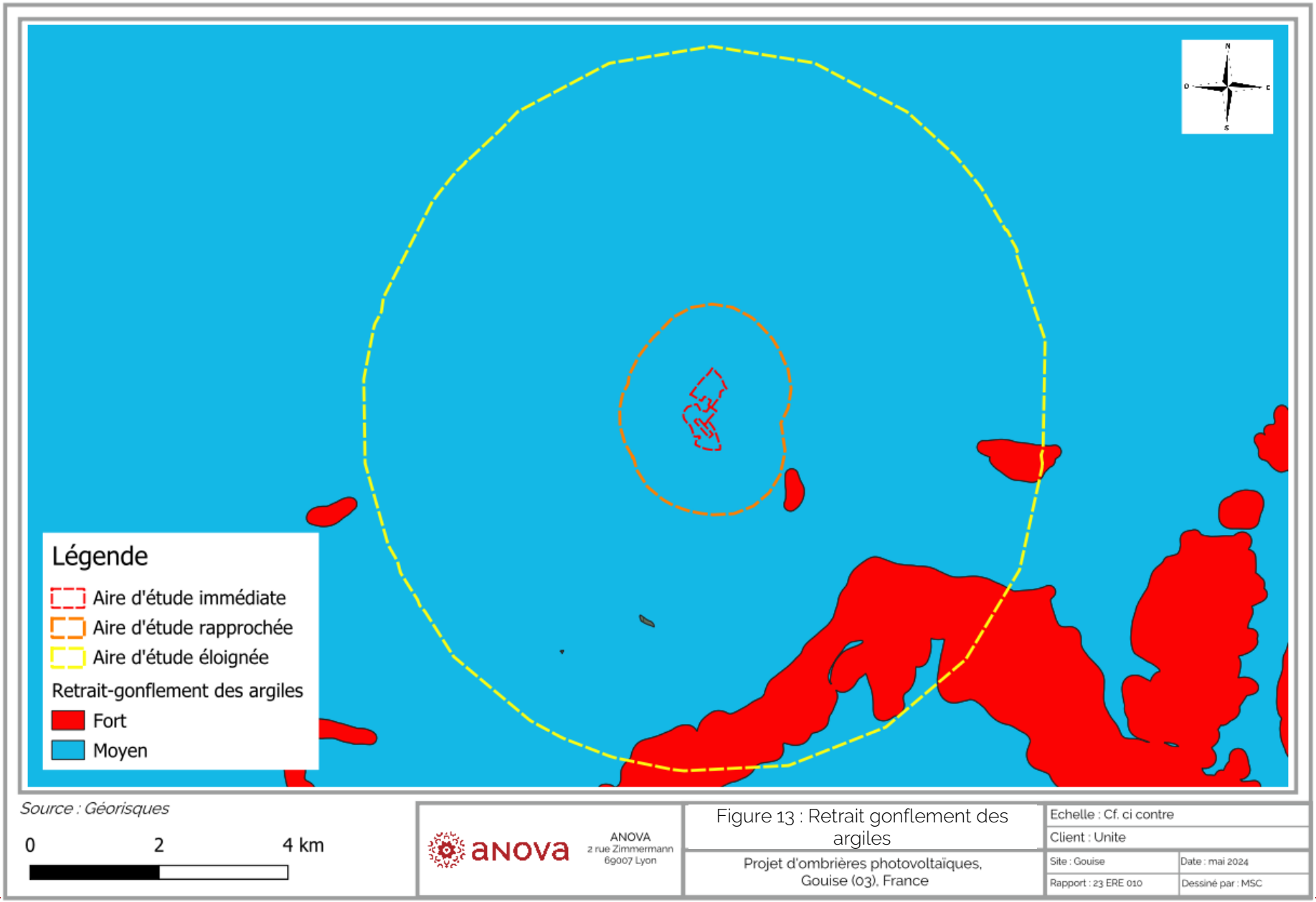
Autres risques :

La commune est concernée un risque faible d'exposition au radon.

L'aire d'étude est soumise à un risque modéré de retrait-gonflement des argiles.

La commune de Gouise est concernée par un risque sismique faible, un risque modéré de retrait gonflement des argiles et un risque faible d'exposition au radon. Gouise n'est pas concernée par un plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi). Etant donné que le l'aléa de retrait/gonflement des argiles est modéré au droit du projet et qu'il existe un risque d'aléa remontée de nappes lié à la présence de zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de cave, **l'enjeu vis-à-vis des risques naturels majeurs est considéré comme étant modéré.**

[2] Densité de points de contact Nsg : Moyenne du nombre de points d'impact de foudre au sol ou sur des objets situés au sol par unité de surface et par unité de temps (impacts au sol / km² / an


Légende
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Retrait-gonflement des argiles
Fort
Moyen
N
O
E
S
Source : Géorisques
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 13 : Retrait gonflement des argiles
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : MSC

3.2.7 Synthèse Etat Actuel – Milieu Physique

Une synthèse des enjeux liés à l'état actuel de la ZIP pour le milieu physique est présentée dans le tableau ci-dessous :

Sous-thème		Enjeu	Description de l'enjeu
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Faible	D'après les données de la station météorologique de Vichy, la ZIP possède un potentiel solaire satisfaisant pour permettre le développement d'une installation photovoltaïque. Sur la station météorologique de référence de Vichy située à environ 30 km de la ZIP, les vents dominants sont en provenance du sud-est et du nord nord-ouest avec des vitesses moyennes de 10 km/h de 2002 à 2024 correspondant à un degré de 2 (brise légère) sur l'échelle de Beaufort. La rafale maximale enregistrée (à Vichy) est de 103,5km/h en 2009. Etant donné l'ensoleillement et la faible force des vents en moyenne, **l'enjeu lié au climat est considéré comme faible.**
	Topographie	Faible à modéré	La topographie du site présente une altitude variant de 248 mNGF (Nivellement Général de France) au nord de la ZIP près du ruisseau de Belleau, à 270 mNGF au sud de l'aire d'étude au niveau du hangar agricole. Des pentes moyennes de 3% ont été relevées sur l'aire d'étude. Les pentes maximales atteignent de 10 à 17 % par endroit et notamment en direction des ruisseaux à l'ouest de l'aire d'étude. On notera également qu'un petit ruisseau intermittent (affluent du ruisseau de Belleau) traverse la ZIP au nord-ouest et forme un fossé. Globalement, la surface de l'ensemble de la ZIP est relativement plane. Ainsi, **l'enjeu lié à la topographie est considéré comme étant faible à modéré.**
	Géologie	Modéré	Le sous-sol de la ZIP est principalement composé de formations fluvio-lacustres argileuses, accessoirement sableuses des plateaux et de colluvions dérivant de ces formations fluvio-lacustres. Un sondage réalisé à 1,6km à l'ouest du site révèle la présence de sables, d'argiles, de calcaires et de marnes. Le risque de retrait de gonflement des argiles sur le site est existant et classé comme modéré. Enfin, le projet n'est pas situé sur un ancien site pollué (BASIAS). Au vu de la nature du sol (sableuse par endroit), et de l'aléa de gonflement des argiles, **l'enjeu concernant la géologie et le sous-sol est considéré comme étant modéré.**
	Hydrogéologie	Faible à modéré	La commune se situe au droit de la masse d'eau souterraine « Sables et argiles du Bourbonnais du Mio-Pliocène et complexe multicouche des Limagnes » (FRGG149). Cette entité hydrogéologique repose sur des argiles sableuses plio-quaternaire. L'état global de cette masse d'eau présente un risque du fait d'un état

Sous-thème		Enjeu	Description de l'enjeu
			chimique médiocre. Etant donné que la nappe est principalement affleurante et étant donné la nature des sols (argiles et sables), la vulnérabilité des eaux souterraines au droit de l'aire d'étude est modérée. Aucun point de captage d'alimentation en eau potable (AEP) ni périmètre de protection de captage d'alimentation en eau ou puit ou source à usage domestique ou agricole n'est référencé au sein de la ZIP et dans l'aire d'étude rapprochée. Les captages les plus proches sont situés à plus de 6 km à l'Ouest sur la rivière Allier. Ainsi, la sensibilité des eaux souterraines au niveau de l'aire d'étude est faible. Compte tenu des caractéristiques de la masse d'eau au droit du site et de sa vulnérabilité, **l'enjeu vis-à-vis des eaux souterraines est considéré comme étant faible à modéré.**
	Hydrologie	Fort	La ZIP est traversée au nord-ouest par un ruisseau intermittent affluent du ruisseau Le Belleau lui-même affluent du Luzeray. L'étang des Gouats se situe à quelques dizaines de mètres à l'ouest du site. Le potentiel de ruissellement du site est non-négligeable étant donné l'orientation des pentes du site vers les cours d'eau à proximité. La station de mesure de la qualité des eaux superficielles de Bessay-sur-Allier (à environ 8 km à au nord-ouest du site) mesure une qualité physico-chimique bonne, un bon état vis-à-vis des polluants spécifiques mais un état écologique médiocre du Luzeray et de ses affluents. Compte tenu de la proximité des cours d'eau par rapport à la ZIP, la vulnérabilité des eaux de surfaces est considérée comme étant forte. Compte tenu du bon état global du Luzeray et de ses affluents, la sensibilité des eaux de surface est modérée. Ainsi, **l'enjeu vis-à-vis des eaux de surfaces est considéré comme étant fort**.
	Risques naturels majeurs	Modéré	La commune de Gouise est concernée par un risque sismique faible, un risque modéré de retrait gonflement des argiles et un risque faible d'exposition au radon. Gouise n'est pas concernée par un plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi). Etant donné que le l'aléa de retrait/gonflement des argiles est modéré au droit du projet et qu'il existe un risque d'aléa remontée de nappes lié à la présence de zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de cave, **l'enjeu vis-à-vis des risques naturels majeurs est considéré comme étant modéré**.

Un **enjeu fort** a été relevé vis-à-vis de **l'hydrologie** compte tenu de la vulnérabilité des eaux de surface ainsi que de l'état global des cours d'eau à proximité (du Luzeray et de ses affluents notamment) de la zone d'étude et de la sensibilité des eaux de surface.

Deux **enjeux modérés** ont été relevés. Le premier vis-à-vis de la **géologie** compte tenu de la nature du sol (sableuse et argileuse par endroit), et de l'aléa de gonflement des argiles présent au droit de la ZIP (risque modéré). Le second vis-à-vis des **risques naturels** majeurs compte tenu de la présence de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappe sur la ZIP.

Les autres enjeux ont été classés « faible » ou « faible à modéré » vis-à-vis des autres thématiques du milieu physique.

3.3 Le milieu naturel

3.3.1 Habitats

❖ ORGANISATION GENERALE DES HABITATS SUR LE SITE

L'aire d'étude est localisée sur la commune de Gouise, dans le nord du département de l'Allier. Elle appartient à la grande région naturelle de la Sologne Bourbonnaise. Cette région naturelle est caractérisée par de larges assises argileuses formant de bas plateaux entre lesquels sont insérés des colluvions ou des dépôts plus ou moins sableux. Les sables recouvrent souvent les argiles d'une faible épaisseur. Cette géologie singulière vaut à cette région ses nombreux ensembles de zones humides, qui lui doivent son nom et qui alternent avec des formations sableuses plus xérophiles de prairies maigres, de pelouses ou de landes. Les boisements acides secs ou humides sont aussi importants dans le paysage de cette région naturelle.

Sur l'aire d'étude, les principales assises géologiques sont des argiles parfois un peu sableuses sur les plateaux, et des colluvions sableuses dans les pentes et les fonds de vallons.

Historiquement, ce secteur est au cœur de la grande région d'élevage du Charolais et les pâtures et prairies de fauches dominaient logiquement un paysage de bocage ouvert. Dans l'aire d'étude immédiate, des cultures ont aussi existées sur les plateaux, qui correspondent à la moitié sud de ce périmètre. Plus récemment, la décennie 2000 a vu la plupart des prairies de fauche étudiées être réensemencées en prairies artificielles, qui se sont peu à peu renaturées jusqu'à aujourd'hui tout en laissant des stigmates encore discernables dans les cortèges floristiques. Des bâtiments d'élevage destinés à l'aviculture ont été érigés dans la dernière phase de transformation du paysage immédiat.

Les inventaires écologiques réalisés au sein de la zone d'étude ont permis la mise en évidence de 15 habitats naturels, semi-naturels et anthropiques. Il s'agit de :

- ✓ 4 formations aquatiques et riveraines ;
- ✓ 8 formations herbacées ouvertes ;
- ✓ 3 formation arbustive et arborée ;
- ✓ 2 habitats semi-naturels et anthropiques.

La répartition des habitats est très inégale et les milieux herbacés ouverts, en grande majorité des prairies de fauche, occupent un très large espace. Les autres formations,

qu'elles soient aquatiques, arbustives, arborées ou anthropiques, occupent une place plus marginale.

❖ DESCRIPTION DES HABITATS ET DES VEGETATIONS

Les habitats distingués (cf. carte habitats naturels) sont décrits dans le tableau suivant, en indiquant l'équivalence avec la typologie européenne EUNIS (European Nature Information System), l'éventuel rattachement à un habitat d'intérêt communautaire Natura 2000 et son niveau d'enjeu de conservation.



Photo 1 : Aulnaie riveraine



Photo 2 : Haie et bosquet



Photo 3 : Fossé à végétation hygrophile



Photo 4 : Cours d'eau à végétation hygrophile



Photo 5 : Mare avec herbier aquatique



Photo 6 : Prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire



Photo 7 : Prairie de fauche mésophile appauvrie



Photo 8 : Prairie de fauche mésohygrophile



Photo 9 : Prairie de fauche eutrophe



Photo 10 : Prairie de fauche hypereutrophe



Photo 11 : Prairie améliorée



Photo 12 : Friche rudérale



Photo 13 : Friche prairiale



Photo 14 : Bâtiments

Tableau 2 : Présentation des habitats de l'aire d'étude

N°	Typologie des habitats	Code EUNIS / CB / N2000	Descriptif	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Enjeu	Superficie (m²)
Formations aquatiques et riveraines						
1	Cours d'eau à végétation hygrophile Alliances : *Convolvulion sepium ; Phragmition communis*	C2.3 / 24.1 / -	Cours d'eau émissaire du plan d'eau des Gouats situé en amont, recalibré. Ses berges sont occupées par des végétations hygrophiles formants des ourlets denses, ou des hélophytaies. On y trouvera la Morelle douce-amère, la Laîche cuivrée, le Gaillet des marais, la Glycérie flottante, l'Iris des marais ou le Scirpe des bois. **Cet habitat est fréquent et non menacé dans l'ancienne région Auvergne mais tout de même en régression du fait de la transformation des cours d'eau et de leurs abords, ou de leur boisement.**	**Rareté :** Commun **Menace :** Préoccupation mineure **Tendance :** En régression	Faible	1 200 (0.3 %)
2	Fossé à végétation hygrophile Alliance : *Apion nodiflori*	C3.11 / 53.4 / -	Cet habitat diffère du précédent par la présence d'une eau non ou peu courante. On y trouvera donc des cressonnières, herbiers amphibies abritant le Cresson des fontaines, l'Ache nodiflore, la Berle érigée, le Jonc glauque et le Plantain d'eau. Les fossés non entretenus sont en cours de fermeture par le développement du Saule cendré et du Saule marsault. **Cet habitat est fréquent et non menacé dans l'ancienne région Auvergne mais tout de même en régression du fait de la transformation des cours d'eau et de leur entretien.**	**Rareté :** Commun ? **Menace :** Préoccupation mineure **Tendance :** En régression	Faible	400 (0.1 %)
3	Mare avec herbier aquatique Alliance-Association : *Potametum crispi ; Charion vulgaris*	C3.11 x C1.25 / 22.42 x 22.44 / 3150 x 3260	Mares artificielles, de profondeurs différentes, mais hébergeant des herbiers aquatiques. La mare située la plus au nord est particulièrement fournie, aidée par des eaux eutrophes. Le Potamot crépu et la Chara commune sont les deux espèces principales. L'état de conservation de ces végétations est moyen du fait d'une importante eutrophisation des eaux dû à la fertilisation des sols en amont. **Cet habitat est peu fréquent dans l'ancienne région Auvergne, malgré son origine anthropique et pour partie Quasi-menacé.**	**Rareté :** Assez rare x Assez rare **Menace :** Préoccupation mineure x Quasi-menacé **Tendance :** Stable x En régression	Moyen	400 (0.1 %)
4	Mare sans herbier aquatique Alliance : -	C1.2 / 22.12 / -	Non encore colonisé par la végétation vasculaire ou par les Characées. **Cet habitat n'a pas d'enjeu de conservation du fait de l'absence de végétation.**	**Rareté :** - **Menace :** - **Tendance :** -	Faible	20 (0.005 %)
Formations herbacées						

N°	Typologie des habitats	Code EUNIS / CB / N2000	Descriptif	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Enjeu	Superficie (m²)
5	Prairie de fauche mésophile Alliance : *Arrhenatherion elatioris*	E2.22 / 38.22 / -	Cette végétation constitue le principal habitat présent sur l'aire d'étude et concerne la plupart des prairies de fauche qui y sont présentes. Dominé par les espèces herbacées vivaces, le cortège floristique varie assez peu du fait d'une exploitation intensive avec fauches précoces et fertilisation. Ces pratiques ont conduit à une diminution importante de la diversité. Les principales espèces retrouvées dans toutes les parcelles sont le Fromental, la Fétuque faux-Roseau, le Dactyle aggloméré, l'Agrostide stolonifère ou le Pâturin commun. **Cet habitat encore commun est pourtant en forte régression dans l'ancienne région Auvergne où il est considéré comme Quasi-menacé particulièrement dans les plaines où son état de conservation est bien souvent mauvais à très mauvais. L'état de conservation de ces prairies est jugé mauvais, ainsi, l'enjeu local est évalué à faible.**	**Rareté :** Commun **Menace :** Quasi-menacé **Tendance** : En forte régression	**Faible l**	189 000 (46.4 %)

N°	Typologie des habitats	Code EUNIS / CB / N2000	Descriptif	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Enjeu	Superficie (m²)
6	Prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire Alliance : *Arrhenatherion elatioris*	E2.22 / 38.22 / 6510	Néanmoins, certaines parcelles présentent encore un cortège floristique où plusieurs dicotylédones s'expriment de manière notable. Ces parcelles ont été rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire 6510, contrairement aux autres. Les cortèges floristiques restent moyennement diversifiés mais ils intègrent également le Salsifis des prés, l'Avoine dorée, la Vesce des moissons, le Gaillet blanc, la Marguerite, le Crépis biannuel, la Gesse des prés ou le Vulpin des prés. L'état de conservation de ces prairies est jugé moyen. **Cet habitat encore commun est pourtant en forte régression dans l'ancienne région Auvergne où il est considéré comme Quasi-menacé particulièrement dans les plaines où son état de conservation est bien souvent mauvais à très mauvais.** **L'état de conservation de ces prairies est jugé moyen, ainsi, l'enjeu local est évalué à moyen.**	**Rareté :** Commun **Menace :** Quasi-menacé **Tendance** : En forte régression	Moyen	64 000 (15.9 %)
7	Prairie de fauche mésohygrophile Alliance : *Bromion racemosi*	E3.41 / 37.21 / -	La prairie de fauche mésohygrophile occupe la frange nord de l'aire d'étude. Elle diffère des autres prairies de fauche par la présence de taxons mésohygrophiles à hygrophiles, et par endroit par une plus faible productivité liée à une plus faible fertilisation. On notera la présence, parfois ponctuelle, de l'Achillée ptarmique, de la Laîche hirsute, du Gaillet des fanges, du Lotier des marais, de la Silène fleur-de-Coucou, du Cumin des Prés, du Carum verticillé, l'Orge faux-Seigle, du Myosotis des marais ou de l'Épiaire officinale. Cet habitat est dans un état de conservation moyen, et a beaucoup souffert de l'intensification des pratiques (fauche trop précoce, fertilisation trop importante), mais conserve un potentiel intéressant en cas de changement de gestion. **Cet habitat est en régression et menacé au niveau national, tout comme dans l'ancienne région Auvergne où il est considéré comme Vulnérable.**	**Rareté :** Rare **Menace :** Vulnérable **Tendance :** En forte régression	Assez fort	32 000 (8 %)
8	Prairie de fauche eutrophe	E2.2 / 38.2 / -	La prairie de fauche eutrophe dérive de la prairie de fauche mésophile par enrichissement du sol. Floristiquement plus pauvre, elle est dominée	**Rareté :** Commun	Faible	4 000 (1 %)

N°	Typologie des habitats	Code EUNIS / CB / N2000	Descriptif	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Enjeu	Superficie (m²)
	Alliance : *Arrhenatherion elatioris*		par quelques espèce sociales comme le Fromental, la Fétuque faux-Roseau, la Grande Ortie ou la Berce. **Cet habitat est une forme dégradée des prairies de fauche voisines, et bien qu'en régression globale, reste assez fréquent et non menacé dans l'ancienne région Auvergne.**	**Menace** : Préoccupation mineure **Tendance** : Stable		
9	Prairie de fauche hypereutrophe Alliance : -	E2.6 / 81 / -	Cette végétation haute et monotone est issue de l'importante dégradation d'une prairie de fauche, considérablement enrichie, peut-être par des dépôts organiques (fumier…). Elle est presque monospécifique, la Grande Ortie dominant tout l'espace. **Cet habitat est une forme très dégradée des prairies de fauche voisines et ne présente aucun enjeu dans l'ancienne région Auvergne.**	**Rareté :** Commun **Menace** : Préoccupation mineure **Tendance** : -	**Faible**	22 000 (5.5 %)
10	Prairie améliorée Alliance : -	E2.6 / 81 / -	Végétation herbacée mi- haute entourant les bâtiments d'élevage et ensemencée en Ray-Grass Anglais. La diversité floristique est très faible. **Cet habitat est une forme très dégradée des prairies de fauche voisines et ne présente aucun enjeu dans l'ancienne région Auvergne.**	**Rareté :** Commun **Menace** : Préoccupation mineure **Tendance** : -	**Faible**	26 000 (6.6 %)
11	Friche rudérale Alliance : -	E5.1 / 87 / -	Végétation localisée aux secteurs récemment perturbés, comme les amoncellements de terre issus du creusement de mares. On y trouve des espèces communes comme le Séneçon commun, le Laiteron des maraîchers, la Laitue scariole ou le Mouron rouge. Certaines friches rudérales sont utilisées pour des dépôts de matériel. **Cet habitat est très fréquent et non menacé dans l'ancienne région Auvergne.**	**Rareté :** Commun **Menace** : Préoccupation mineure **Tendance** : Stable	**Faible**	14 000 (3.5 %)
12	Friche prairiale Alliance : -	E5.1 / 87 / -	Végétations variées entretenues par la tonte plusieurs fois dans l'année, formant les bermes routières ou les bordures de parcelles. Les cortèges floristiques sont très variables : Lampsane commune, Stellaire à feuilles de graminées, Géranium mou, Crépis à soies, Vesce hirsute, Épilobe à quatre angles, Liseron des champs… **Cet habitat est très fréquent et non menacé dans l'ancienne région Auvergne.**	**Rareté :** Commun **Menace** : Préoccupation mineure **Tendance** : Stable	**Faible**	11 000 (2.6 %)
Formations arbustives et arborées						
13	Aulnaie riveraine	G1.21 / 44.3 / 91E0*	Ce boisement linéaire est situé au nord de l'aire d'étude, où il borde un petit cours d'eau, le Belleau. Il est dominé par l'Aulne glutineux, ponctué de Peuplier noir. La strate arbustive, limitée, compte le Sureau noir ou le	**Rareté** : Commun **Menace** : Quasi-menacé	**Moyen**	3 000 (0.76 %)

N°	Typologie des habitats	Code EUNIS / CB / N2000	Descriptif	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Enjeu	Superficie (m²)
	Alliance : *Alnion incanae*		Merisier. Les espèces herbacées comportent des espèces mésohygrophiles ou nitrophiles, comme la Grande Ortie, le Lierre terrestre, la Menthe aquatique ou le Gaillet gratteron. Son état de conservation est bon en termes de structuration (pas de coupes depuis plusieurs décennies) mais le cortège floristique souffre de l'eutrophisation des eaux. **Il s'agit d'un habitat fréquent mais en régression, considéré comme Quasi-menacé dans l'ancienne région Auvergne.**	**Tendance** : En régression		
14	Haie, Bosquet et Fourré Alliances : -	FA / 84.2 / -	Cet habitat est marginal sur l'aire d'étude, où il en occupe certaines des limites. Les haies arborées ou les fourrés arbustifs sont majoritairement constitués de Chêne pédonculé, d'Orme champêtre, de Cornouiller sanguin et, dans les secteurs plus humides, de Saules blanc et cendré. Les bosquets, au sein d'une prairie, sont constitués de Chênes pédonculés âgés d'environ 80 ans. **Il s'agit d'un milieu fréquent et non menacé dans l'ancienne région Auvergne.**	**Rareté :** Commun **Menace :** Préoccupation mineure **Tendance** : -	**Faible**	17 000 (4.2 %)
Habitats semi-naturels et anthropiques						
15	Bâtiments	J4 / 86 / -	Bâtiments d'élevage. **Cet habitat anthropique est très fréquent et ne revêt pas d'enjeu de conservation particulier.**	-	**Faible**	14 000 (3.5 %)
16	Enrobés	J4 / 86 / -	Route asphaltée et chemins non végétalisés. **Cet habitat anthropique est très fréquent et ne revêt pas d'enjeu de conservation particulier.**	-	**Faible**	6 000 (1.5 %)

❖ CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX LIES AUX HABITATS

L'aire d'étude se trouve dans un contexte rural et agricole, dominé par les prairies. Au total, 15 habitats ont été recensés sur le site, dont 11 habitats présentant un niveau d'enjeu local faible du fait de leur dégradation ou de l'absence de menace de disparition à l'échelle régionale.

Quatre habitats présentent un enjeu de conservation au niveau de l'aire d'étude :

- ✓ Prairie de fauche mésohygrophile (enjeu Assez fort) ;
- ✓ Mare avec herbiers aquatiques (enjeu Moyen) ;
- ✓ Aulnaie riveraine (enjeu Moyen) ;
- ✓ Prairies de fauche mésophiles en état de conservation moyen (enjeu Moyen).

Notons que les prairies de fauches de l'aire d'étude à enjeu moyen possèdent cet état de conservation du fait d'un réensemencement passé en prairie améliorée et d'une exploitation trop intensive (date de fauche précoce, fertilisation excessive). Ces dégradations restent tout de même en partie réversibles, ces milieux conservant un bon potentiel de restauration si les atteintes ne sont pas trop importantes, ce qui justifie de leur associer un enjeu de conservation notable.

3.3.2 Flore

Voir annexe 2.

❖ DIVERSITE FLORISTIQUE GLOBALE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Parmi les 196 espèces recensées, 184 sont indigènes, soit environ 6 % de la flore actuellement connue en région Auvergne-Rhône-Alpes (environ 3312 espèces) et 11 % de la flore actuellement connue dans le département de l'Allier (environ 1800 espèces).

La diversité floristique est modérée dans l'aire d'étude. Le cortège floristique global est enrichi grâce à la présence de micro-habitats localisés et participant à la diversité des conditions stationnelles du site, telles que les friches rudérales ou les bords de pièces d'eau. À l'inverse, les principaux habitats dominants, comme la prairie de fauche mésophile, sont parfois peu diversifiés du fait d'une exploitation intensive et un enrichissement du sol. En cela, la richesse spécifique observée est conforme à celle attendue dans cette mosaïque d'habitats des plaines du centre de la France.

❖ ESPECES VEGETALES PROTEGEES REGLEMENTAIREMENT

Aucune espèce protégée (départementalement, régionalement ou nationalement) n'a été relevée au sein de l'aire d'étude.

❖ ESPECES VEGETALES A ENJEU DE CONSERVATION

L'enjeu des espèces végétales est caractérisé entre autres par son degré de menaces et son statut d'évolution dans le temps sur un territoire donné (croissance, régression stabilisation…).

Le niveau d'enjeu se fonde principalement sur le statut de l'espèce au sein des listes rouges, nationale et régionale. Il se fonde principalement sur le statut de l'espèce dans la liste rouge de la flore de l'ex-région Auvergne, adapté si nécessaire avec la rareté régionale et l'indigénat établi par le Conservatoire Botanique du Massif Central (*cf § 9.1.3*).

Cinq espèces végétales à enjeu ont été recensées dans l'aire d'étude :

- ✓ La Berle dressée (*Berula erecta*), espèce en danger critique et rarissime aux abords du Massif central ;
- ✓ L'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*), espèce en danger critique et rare localement ;
- ✓ Le Cumin des prés (*Silaum silaus*), espèce quasi-menacée et peu commune dans l'Allier ;
- ✓ L'Anthrisque caucalis (*Anthriscus caucalis*), espèce non menacée mais rare dans l'Allier.
- ✓ La Callitriche à angle obtus ou la Callitriche à fruits plats[3] (*Callitriche obtusangula* ou *Callitriche platycarpa*), très rare en Auvergne.

Les prospections floristiques, réalisées au mois de mai et de juin, ont permis d'observer deux des espèces à enjeu mises en évidence dans la bibliographie : le Cumin des prés et l'Orge faux-Seigle. Les autres espèces listées peuvent être considérées absentes à l'heure actuelle car elles n'ont pas été observées alors que leur phénologie coïncide avec les prospections menées.

Il est néanmoins nécessaire de nuancer que ce constat n'est pas définitif, et que les espèces à larges capacités de dissémination (par les graines, ou via l'avifaune) pourraient un jour coloniser certains habitats du site d'étude, en particulier les Naïades dans les plans d'eau ou l'Orchis à fleurs lâches dans les prairies mésohygrophiles.

[3] Il n'a pas été possible d'identifier l'espèce, ce qui n'a pas de conséquences en termes d'évaluation des enjeux, dans la mesure où ces deux espèces ont le même statut. La cartographie mentionne la Callitriche à angles obtus, mais cette détermination n'est pas définitive.

Tableau 3 : Flore à enjeu relevée dans l'aire d'étude

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Evaluation régionale théorique	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu local
Berle dressée *Berula erecta*	Espèce des sources, des ruisseaux et petites rivières plutôt mésotrophes.	-	Liste rouge régionale : En danger critique (EN) Rareté régionale : extrêmement rare (RR) **Niveau d'enjeu régional : Fort**	Statut global : Bien que bien représentée dans une grande moitié nord de la France, cette espèce est rarissime dans un grand quart sud-ouest et particulièrement aux abords du Massif central, où ses populations sont dès lors assez vulnérables. Statut local : Une population a été observée dans l'un des deux fossés au nord de l'aire d'étude. Les effectifs sont modérés, la Berle dressée fait partie des espèces dominantes dans le fossé mais subit la concurrence des saules arbustifs et le développement d'une cariçaie. Son maintien dépend de l'entretien ponctuel de la végétation.	Fort
Orge faux-Seigle *Hordeum secalinum*	Espèce des prairies fraiches à humides, notamment sur sols minéralisés.	-	Liste rouge régionale : En danger critique (EN) Rareté régionale : rare (R) **Niveau d'enjeu régional : Fort**	Statut global : Espèce dispersée dans la moitié nord de la France, mais en régression du fait de l'altération de ses biotopes. Elle est rare localement. Statut local : Une population a été observée dans les prairies humides au nord de l'aire d'étude. Les effectifs sont modestes et se répartissent sur quelques mètres carrés, bien qu'une présence ponctuelle soit possible dans d'autres secteurs de cet habitat. L'état de conservation est moyen, du fait des pratiques d'exploitation actuelle, mais peut s'améliorer avec un changement de gestion.	Fort

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Evaluation régionale théorique	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu local
Callitriche à angle obtus / Callitriche à fruits plats *Callitriche cf. obtusangula ou platycarpa*	Espèces formant des herbiers dans des étendues d'eau peu profondes.	-	Liste rouge régionale : En danger - Inconnu (EN-DD) Rareté régionale : exceptionnelle à rare (E-R) **Niveau d'enjeu régional : Fort**	Statut global : Détermination à confirmer : les deux taxons possibles, d'écologie et de répartition proches, sont *Callitriche obtusangula* (EN sur liste rouge régionale) et *Callitriche platycarpa* (DD sur liste rouge régionale). Les deux taxons sont au demeurant très rares en Auvergne. Statut local : Une population se trouve dans une mare permanente. Les effectifs sont importants mais localisés dans la mare « forestière » située au sud immédiatement en dehors de l'aire d'étude et dont le bassin contributif comprend une grande partie des prairies de fauche étudiées. La confirmation de la détermination de ce groupe de Callitriche nécessiterait l'examen du pollen, qui n'était pas disponible lors des inventaires.	Fort
Cumin des prés *Silaum silaus*	Espèce des prairies fraiches à humides, plutôt sur sols argileux ou marneux.	-	Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : assez rare (AR) **Niveau d'enjeu régional : Moyen**	Statut global : Espèce plutôt commune dans une grande moitié nord de la France, mais en régression dans les plaines intensives et notamment dans l'Allier, où elle est peu commune. Statut local : Une population a été observée dans les prairies humides au nord de l'aire d'étude. Les effectifs sont très modestes et se répartissent sur quelques dizaines de mètres carrés, bien qu'une présence ponctuelle soit possible dans d'autres secteurs de cet habitat. L'état de conservation est moyen, du fait des pratiques d'exploitation actuelle, mais peut s'améliorer avec un changement de gestion.	Moyen

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Evaluation régionale théorique	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu local
Anthrisque caucalis *Anthriscus caucalis*	Espèce rudérale des friches, des lisières, des décombres ou des moissons. Peu commune en Auvergne et rarissime dans l'Allier.	-	Liste rouge régionale : Non menacée (LC) Rareté régionale : peu commune (PC) Niveau d'enjeu régional : Faible	Statut global : Espèce très dispersée en France à l'exception du centre-ouest. Si elle n'est pas menacée en Auvergne, c'est sa grande rareté locale qui lui vaut d'être considérée d'enjeu Moyen : elle n'a été observée que 2 fois dans le département de l'Allier en 15 ans. Statut local : Une population a été contactée aux abords des poulaillers sud. Les effectifs sont modestes et sont assez localisés. Bien que les habitats soient particulièrement dégradés, cette espèce tolère et apprécie les perturbations et l'enrichissement du sol lié au passage des poulets.	Moyen

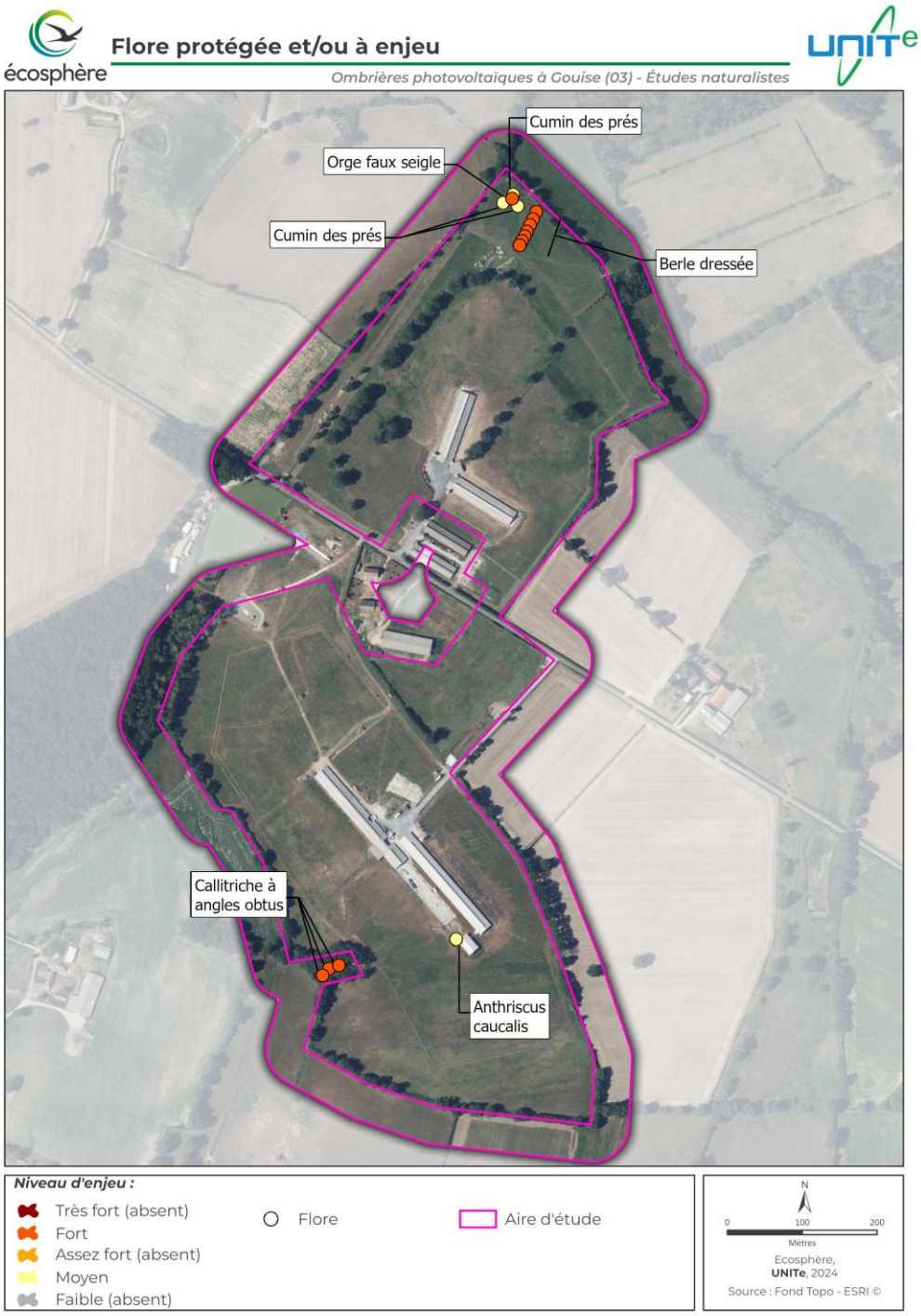


Figure 14 : Carte de la répartition de la flore à enjeu

❖ ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

Les Espèces Exotiques Envahissantes ne constituent pas un enjeu floristique. En revanche, leur présence induit une forte contrainte pour le projet notamment en termes de dissémination au sein des habitats d'espèces patrimoniales précédemment citées. L'ex-région Auvergne possède une liste des Espèces Exotiques Envahissantes regroupant les espèces exogènes non invasives et les espèces exogènes invasives.

Parmi les 9 espèces exogènes recensées (additionnées de 3 plantes non évaluées), seulement 4 présentes dans l'aire d'étude sont considérées comme fortement envahissante dans l'ancienne région Auvergne selon leur cotation Lavergne* : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Erigéron annuel, l'Erigéron du Canada et l'Erigéron de Sumatra. Notons néanmoins que les effectifs relevés sur le site sont peu élevés.

Signalons que l'Ambroisie à feuilles d'armoise, relève d'une réglementation par arrêté préfectoral (*Décret n°2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'ambroisie à feuilles d'armoise, l'ambroisie trifide et l'ambroisie à épis lisses*).

Tableau 4 : Présentation des espèces végétales exotiques envahissantes

Nom scientifique	Nom français	Cotation Lavergne*	Liste des EEE préoccupantes pour l'UE	Evaluation sur le site
Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie à feuilles d'Armoise	4	Non	Sur le bord des chemins et les zones rudérales.
Erigeron annuus	Erigéron annuel	4	Non	
Erigeron canadensis	Erigéron du Canada	4	Non	
Erigeron sumatrensis	Erigéron de Sumatra	4	Non	
Ceratochloa cathartica	Brome cathartique	2 et 2+	Non	
Oenothera glazioviana	Onagre à sépales rouges	2	Non	

** Cette cotation est basée sur 6 catégories, allant de 0 à 5 en fonction du degré d'invasion (1 = non envahissant ; 5 = fortement envahissant, 0 = non documenté).*



Figure 15 : Carte de la localisation de la flore exotique envahissante

❖ CE QU'IL FAUT RETENIR DES ENJEUX LIES A LA FLORE

Parmi les 197 espèces observées, aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site d'étude.

Cependant, 3 espèces ont un enjeu de conservation fort : la Berle dressée, l'Orge faux-Seigle et la Callitriche à angle obtus/Callitriche à fruits plats. De plus, 2 espèces ont un enjeu de conservation moyen : le Cumin des prés et l'Anthrisque caucalis.

La Berle dressé et la Callitriche à angle obtus/Callitriche à fruits plats sont liées aux pièces d'eau ; l'Anthrisque caucalis aux friches ; le Cumin des prés et l'Orge faux-Seigle aux prairies de fauche mésohygrophiles.

Différentes espèces exogènes sont présentes sur le site, dont l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia), espèce réglementée par arrêté préfectoral.

3.3.3 Faune

Voir l'annexe 3.

❖ OISEAUX

o Description des peuplements d'oiseaux et utilisation de l'aire d'étude rapprochée

Un total de 51 espèces d'oiseaux a été recensé sur l'aire d'étude. Parmi ces espèces, 47 ont été vues en période de reproduction et 28 utilisent le site en hivernage ou pendant la période de migration.

- Oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude

47 espèces ont été observées sur l'aire d'étude en période de reproduction. 42 d'entre elles sont considérées comme nicheuses possibles à certaines dans l'emprise étudiée ou aux abords immédiats. Les espèces se répartissent sur le site en fonction de leurs affinités écologiques :

- ✓ **22 espèces nicheuses dans les boisements :** Buse variable, Corneille noire, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Loriot d'Europe, Merle noir, Mésanges à longue queue, bleue, charbonnière, Milan noir, Pics épeiche et vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois et Troglodyte mignon.
- ✓ **7 espèces liées au milieu bâti** : Bergeronnette grise, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Pigeon biset, Moineau domestique, Rougequeue noir et Tourterelle turque ;
- ✓ **6 espèces nicheuses dans la végétation arbustive et buissonnante** : Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Rossignol philomèle et Tarier pâtre ;
- ✓ **4 espèces liées au milieux agricoles** : Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, et Faisan de Colchide. Ces espèces nichent généralement au sol ;
- ✓ 3 espèces nicheuses dans les arbres isolés et jardins : Bruant zizi, Chardonneret élégant, Pie bavarde.

5 autres espèces ne sont pas considérées comme nicheuses à proximité immédiate de l'aire d'étude en raison d'habitats de reproduction très spécifiques (Héron cendré par exemple) ou d'absence d'indice de reproduction aux abords immédiats de l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces ayant un large territoire (Faucon crécerelle) ou bien d'espèces nichant dans le bâti éloigné des emprises inventoriées (Hirondelle rustique).

Plusieurs espèces d'oiseaux n'ont pas été observées lors des prospections mais elles sont connues sur la commune d'après la bibliographie et l'aire d'étude est propice à leur accueil. C'est le cas du **Pic mar** qui affectionne les vieux arbres pour nicher, du **Pic épeichette**, plutôt présent dans les boisements humides et du **Milan royal**, qui aime les paysages bocagers avec des milieux ouverts pour chasser et des bosquets pour nicher.

Le classement d'une espèce dans un des groupes précédents ne signifie pas pour autant qu'elle y est strictement inféodée. Certaines sont généralistes et peuvent nicher dans plusieurs milieux.

Tableau 5 : Répartition des espèces nicheuses de l'aire d'étude par type d'habitat

MILIEU ->	Boisements	Formations buissonnantes et arbustives	Arbres isolés et jardins	Bâti	Milieux agricoles
Richesse spécifique en oiseaux nicheurs	22	6	3	7	4
% d'espèces nicheuses de l'aire d'étude	52%	14%	7%	17%	10%

Ces valeurs montrent la capacité d'accueil supérieure des formations ligneuses (boisements, haies, lisières). Situées tout autour de l'aire d'étude, elles abritent la majorité des espèces recensées.

Les autres espèces nicheuses sont localisées dans les pelouses et prairies qui composent la majorité du site d'étude et au sein des milieux bâti.

Ces milieux présentent donc un intérêt important pour l'avifaune locale.

- Oiseaux en migration, erratiques ou en hivernage

L'étude n'a pas particulièrement porté sur les phénomènes migratoires au sein de l'aire d'étude et ses abords. Des données ont cependant été collectées lors des différents inventaires automnaux, hivernaux et printanier.

28 espèces ont été notées en période de migration. Il s'agit principalement d'oiseaux notés en halte migratoire ou en hivernage. La plupart sont des espèces forestières. Quelques oiseaux d'eau ont également été vus durant cette période : Canard colvert, Héron cendré…

16 espèces ont été notées en période d'hivernage. Certaines sont strictement hivernantes comme le Bruant des roseaux, la Sarcelle d'hiver et le Pipit farlouse tandis que d'autres sont sédentaires : Mésanges charbonnières, bleues et à longue queue, le Pinson des arbres, le Serin cini, le Troglodyte mignon, le Roitelet à triple bandeaux, le Grimpereau des jardins, le Merle noir, le Pic vert et la Sittelle torchepot.

L'ensemble de ces espèces présente un enjeu local **faible**.

Concernant les rapaces diurnes, la Buse variable et le Milan royal ont été observés en survol en période hivernale et sont simplement considérés comme « de passage » sur le site et non des hivernants utilisant activement l'aire d'étude pour leur repos et leur alimentation.

o Oiseaux à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Neuf espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu de conservation ont été notées sur l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

- Tableau 6 : Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs dans l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Oiseaux nicheurs				
Chevêche d'Athéna *Athene noctua* Protection : nationale (arcticle 3) Intérêt européen : -	Espaces ouverts avec cavités (bâti, vieil arbre) disponibles pour la nidification	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) **Niveau d'enjeu régional : Moyen**	1 chanteur dans la haie à l'extrême nord de l'aire d'étude. Les milieux sont favorables à sa nidification (milieux ouverts pour la chasse et présence de bâti ou d'arbres à cavités pour sa nidification). Du fait du fort déclin de l'espèce durant les dernières décennies (- 30%), le niveau d'enjeu a été rehaussé localement.	Assez fort
Huppe fasciée *Upupa epops* Protection : nationale (arcticle 3) Intérêt européen : -	Espèce des milieux semi-ouverts ou existent des cavités (bâti, vieil arbre)	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) **Niveau d'enjeu régional : Moyen**	1 couple dans la haie au sud-ouest de l'aire d'étude. Il niche probablement dans cette haie, composée essentiellement de vieux chênes qui peuvent offrir des cavités pour accueillir cette espèce. Du fait de la forte diminution de l'espèce d'après le programme STOC-EPS, le niveau d'enjeu a été rehaussé localement.	Assez fort
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* Protection : Intérêt européen :	L'espèce recherche les systèmes de haies arborescentes, bois à proximité de praires et cultures	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) **Niveau d'enjeu régional : Assez fort**	Un individu chanteur dans un arbre isolé au nord-est de l'aire d'étude. Les milieux sont très favorables à la nidification de cette espèce.	Assez fort
Alouette des champs *Alauda arvensis* Protection : - Intérêt européen : Annexe I	Milieux herbacés très ouverts ou milieux agricoles	Liste rouge régionale : Quasi-menacé (NT) **Niveau d'enjeu régional : Moyen**	Deux chanteurs cantonnés au sein de l'aire d'étude. Nicheur probable dans les prairies de la partie sud.	Moyen

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Alouette lulu *Lulula arborea* Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	Espèce des pelouses et cultures clairsemées	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) **Niveau d'enjeu régional : Faible**	Au moins quatre chanteurs cantonnés dans l'aire d'étude et deux en limite. Les pelouses favorables pour la nidification de cette espèce sont plutôt localisées à l'extérieur de l'aire d'étude, même si les prairies au sud ouest peuvent accueillir un couple. De ce fait, le niveau d'enjeu est relevé.	Moyen
Bergeronnette printanière *Motacilla flava* Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	Oiseau des milieux ouverts à semi-ouverts, et humides avec un accès au sol facile	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) **Niveau d'enjeu régional : Faible**	Un individu chanteur dans une prairie au centre de l'aire d'étude. Le milieu est très favorable pour la nidification de cette espèce, le niveau d'enjeu local est réhaussé.	Moyen
Buse variable *Buteo buteo* Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	Espèce forestière qui nécessite des milieux ouverts pour son alimentation	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) **Niveau d'enjeu régional : Faible**	Un individu avec un comportement territorial (défense de territoire) au niveau de la haie, au nord de l'aire d'étude. Nid présent très probablement dans cette même haie.	Moyen
Milan noir *Milvus migrans* Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	Espèce forestière qui nécessite des milieux ouverts pour son alimentation	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) **Niveau d'enjeu régional : Faible**	Un nicheur (individu vu en train de couver) dans la haie au sud est de l'aire d'étude. Niveau d'enjeu augmenté car la nidification est certaine.	Moyen
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Annexe I	Espèce liée à un environnement assez ouvert pourvu d'arbustes ou de buissons touffus	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) **Niveau d'enjeu régional : Moyen**	Trois individus cantonnés au sein de l'aire d'étude. Un individu niche très probablement dans la haie au nord ouest de l'aire d'étude qui comprend des habitats favorables pour la nidification et la chasse. Les autres étaient probablement des individus en transit, ou nichent en dehors de l'aire d'étude.	Moyen

- **Ce qu'il faut retenir sur les enjeux avifaunistiques**

Oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Neuf espèces d'oiseaux nicheurs constituant un enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude :

- **3 espèces à enjeu assez fort** : la Tourterelle des bois, Chevêche d'Athéna et la Huppe fasciée. Les deux dernières espèces nichent probablement dans les petits boisements qui entourent l'aire d'étude. Concernant la Tourterelle des bois, un chanteur fréquente la partie nord-est du site ;
- **6 espèces avec un enjeu moyen** : les Alouettes des champs et lulu et la Bergeronnette printanière sont inféodées aux milieux ouverts (prairies, cultures…) et nichent au sol ; plusieurs couples fréquentent l'aire d'étude. La Pie-grièche écorcheur niche dans les formations arbustives ; au moins deux individus ont été observés site. Et enfin, la Buse variable et le Milan noir sont plutôt des espèces forestières qui nichent dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés

31 espèces d'oiseaux protégées au titre des individus et des habitats selon *l'Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)* nichent dans l'aire d'étude et 7 autres espèces sont susceptibles de la fréquenter à un moment de l'année pour s'alimenter. Parmi la totalité de ces espèces, 9 espèces à enjeu constituent un enjeu de conservation local, les autres sont toutes fréquentes et non menacées (voir annexe 3).

❖ MAMMIFERES TERRESTRES

Voir l'annexe 4.

o Description des peuplements de mammifères terrestres et utilisation de l'aire d'étude rapprochée

3 espèces ont été identifiées dans l'aire d'étude. Les espèces recensées sont les suivantes :

- ✓ 1 ongulé lié au milieu forestier : le Chevreuil ;
- ✓ 2 rongeurs liés aux milieux aquatiques : le Ragondin et le Rat musqué.

Ces deux dernières espèces sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes.

En termes d'espèces protégées potentielles, le site est considéré :

- ✓ Non favorable pour la Loutre d'Europe ou le Castor car les étangs sont relativement petits et non interconnectés par des cours d'eau au réseau de plans d'eau de la région ;
- ✓ Très favorable pour l'Ecureuil roux par la présence de zones boisées comprenant des chênes. L'espèce est considérée comme potentiellement présente au niveau des zones arborées.

o Mammifères terrestres à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée et ses abords

Aucun mammifère à enjeu n'est présent sur le site.

o Ce qu'il faut retenir sur les enjeux mammalogiques (hors chauves-souris)

Mammifères terrestres à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

- ✓ Aucune espèce de mammifère identifiée dans l'aire d'étude ne présente un enjeu de conservation.

Enjeux réglementaires liés aux mammifères protégés (hors chauves-souris)

- ✓ Aucune espèce de mammifère identifiée dans l'aire d'étude ne présente un enjeu réglementaire. Néanmoins, il est fort possible que **l'Ecureuil roux** soit présent au niveau des milieux arborés. Cette espèce est protégée au titre des individus et des habitats (art. 2 de *l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*).

❖ CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)

Voir l'annexe 4.

o Analyse fonctionnelle des peuplements de chauve-souris

Description des cortèges recensés

Les résultats présentés dans ce chapitre sont issus des écoutes passives réalisées en juin 2024 (mise bas) et septembre 2023 (dispersion, swarming). Les méthodologies mises en œuvre sont présentées sont présentées au point § 9.1.3. Un total de 5 enregistreurs a été utilisé pour couvrir les principaux milieux naturels concernés par le projet.

Au moins 11 espèces ont été recensées en 2023 et 2024 lors de nos investigations. Certaines espèces sont parfois impossibles à identifier avec certitude lors de l'analyse des enregistrements. C'est pour cela que l'on indique des complexes d'espèces : Pipistrelle indéterminées (rassemblant toutes les espèces de Pipistrelles), Murins indéterminés (rassemblant toutes les espèces de Murins), Noctule / Sérotine indéterminée (concernant les Noctules et les Sérotines) et le complexe Murin de Natterer / cryptique dont les deux espèces sont tellement proches qu'il n'est aujourd'hui pas possible de les séparer.

Les espèces contactées peuvent être regroupées selon leur écologie optimale (habitats principaux favorables à leur alimentation et leurs déplacements) :

- ✓ **2 espèces forestières** : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Nathusius. Cette espèce s'éloigne peu du feuillage des arbres. Son sonar et son habilité au vol lui permettent de chasser des insectes sur les feuilles ;
- ✓ 2 espèces avec une affinité pour les milieux aquatiques ou humides : le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée ;
- ✓ **1 espèce forestière ubiquiste** : le complexe Murin de Natterer/cryptique. Ces espèces affectionnent les boisements ainsi que les lisières forestières comme habitats de chasse ;
- ✓ 1 espèce liée aux haies et milieux bocagers : le Petit Rhinolophe ;
- ✓ **5 espèces ubiquistes ou utilisant des habitats variés** (fréquentant les milieux ouverts et forestiers) : l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune, la Noctule de Leisler. Lors de leurs transits, ces 4 dernières espèces adoptent le "haut vol". En chasse, elles apprécient les lisières forestières mais également les canopées et les milieux ouverts.

Compte tenu de l'aire d'étude, la **diversité est faible à moyenne**, avec environ un tiers des espèces connues dans l'ancienne région Auvergne.

Evaluation du niveau d'activité chiroptérologique

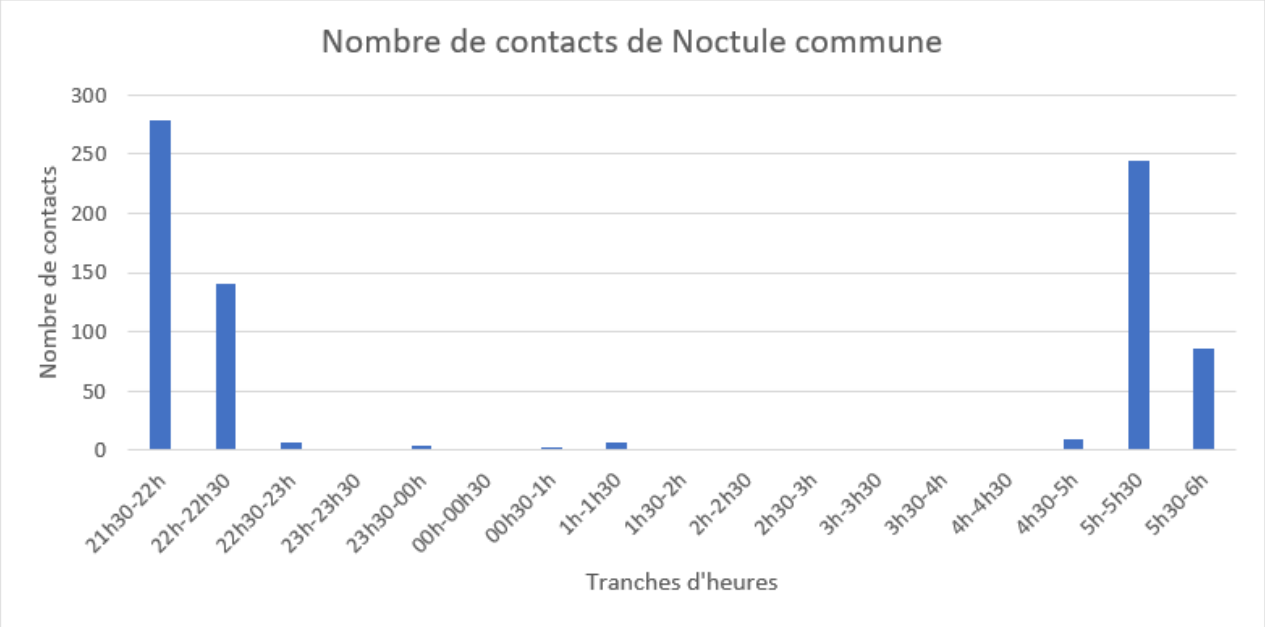
Les enregistreurs mis en place ont permis de mesurer l'activité des chiroptères à plusieurs endroits de l'aire d'étude. L'activité chiroptérologique au niveau de chaque point d'écoute est présentée dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Nombre de contacts enregistrés lors des deux sessions d'écoute

Point d'écoute	Nord-Ouest	Sud-Est	Centre-Ouest	Nord-Est	Sud-Ouest
Numéros d'enregistreur	660_2023	7702_202	7760_202	2mu03127	2mu03424
Type de milieu	Arbres épars en milieu ouvert	Haie de gros chênes	Lisière forestière, feuillus	Haie, milieu ouvert	Lisière forestière, gros chênes, proche d'une zone humide
Date	21/09/2023			24/06/2024	
Matériel	SM2bat	SM2bat	SM2bat	SM-Mini bat	SM-Mini bat
Temps d'écoute	11h30	11h30	11h30	8h30	8h30
Barbastelle d'Europe			5	8	19
Petit Rhinolophe	4	1	1		
Murin de Daubenton	4	13	3	3	227
Murin de Natterer / cryptique	35		5	1	
Murin indéterminé	1	48	7	37	17
Noctule commune	24	5	35	95	778
Noctule de Leisler	5	3	5	22	91
Noctule / Sérotine indéterminée	3	2	8	35	89
Pipistrelle commune	522	1429	344	259	1029
Pipistrelle de Kuhl	42	19	1	17	11
Pipistrelle pygmée					3
Pipistrelle de Nathusius				1	2
Pipistrelle indéterminée	668	162	14	59	119
Oreillard gris	1				
Nombre total de contacts	1308	1682	428	537	2385
Nombre de contacts moyen par heure	111,3	143,1	36,4	63,2	280,6
Niveau d'activité	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne	Très forte
Nombre total minimal d'espèces	8	6	8	7	7

Les résultats montrent :

- ✓ **Une activité moyenne à très forte en juin lors de la période de mise bas**, dont une activité très forte au niveau du massif forestier qui entoure la zone humide au sud-ouest du site d'étude. En juin, l'activité est dominée par la Pipistrelle commune (45% des enregistrements) et par la Noctule commune (30% des enregistrements). Cette dernière est essentiellement forestière, et gîte dans les cavités arboricoles en période de mise bas, avec une préférence pour les gros chênes en milieu forestier. La répartition des enregistrements (voir graphique ci-dessous), avec des sons en début de nuit correspondant à une sortie de gîte et des sons en fin de nuit évoquant un retour à ce même gîte permet d'affirmer la présence d'un gîte de mise bas très proche de l'endroit où a été posé l'enregistreur localisé au sud-ouest de l'aire d'étude.
- ✓



Graphique 4 : nombre de contacts de Noctule commune en fonction de la tranche d'heure, dans la nuit du 24 juin et sur l'enregistreur 2mu03424

- ✓ **Une activité faible à forte en septembre, période d'accouplement.** L'activité est une nouvelle fois dominée par les Pipistrelles communes avec plus de 70% des enregistrements puis vient ensuite le complexe des Pipistrelles indéterminées avec 25% des enregistrements.

o Utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris

Description des cortèges recensés

Les résultats présentés dans ce chapitre sont issus des écoutes passives réalisées en juin 2024 (mise bas) et septembre 2023 (dispersion, swarming). Les méthodologies mises en œuvre sont présentées sont présentées au point § 9.1.3. Un total de 5 enregistreurs a été utilisé pour couvrir les principaux milieux naturels concernés par le projet.

Au moins 11 espèces ont été recensées en 2023 et 2024 lors de nos investigations. Certaines espèces sont parfois impossibles à identifier avec certitude lors de l'analyse des enregistrements. C'est pour cela que l'on indique des complexes d'espèces : Pipistrelle indéterminées (rassemblant toutes les espèces de Pipistrelles), Murins indéterminés (rassemblant toutes les espèces de Murins), Noctule / Sérotine indéterminée (concernant les Noctules et les Sérotines)

et le complexe Murin de Natterer / cryptique dont les deux espèces sont tellement proches qu'il n'est aujourd'hui pas possible de les séparer.

Les espèces contactées peuvent être regroupées selon leur écologie optimale (habitats principaux favorables à leur alimentation et leurs déplacements) :

- ✓ **2 espèces forestières** : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Nathusius. Cette espèce s'éloigne peu du feuillage des arbres. Son sonar et son habilité au vol lui permettent de chasser des insectes sur les feuilles ;
- ✓ 2 espèces avec une affinité pour les milieux aquatiques ou humides : le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée ;
- ✓ **1 espèce forestière ubiquiste** : le complexe Murin de Natterer/cryptique. Ces espèces affectionnent les boisements ainsi que les lisières forestières comme habitats de chasse ;
- ✓ 1 espèce liée aux haies et milieux bocagers : le Petit Rhinolophe ;
- ✓ **5 espèces ubiquistes ou utilisant des habitats variés** (fréquentant les milieux ouverts et forestiers) : l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune, la Noctule de Leisler. Lors de leurs transits, ces 4 dernières espèces adoptent le "haut vol". En chasse, elles apprécient les lisières forestières mais également les canopées et les milieux ouverts.

Compte tenu de l'aire d'étude, la **diversité est faible à moyenne**, avec environ un tiers des espèces connues dans l'ancienne région Auvergne.

Evaluation du niveau d'activité chiroptérologique

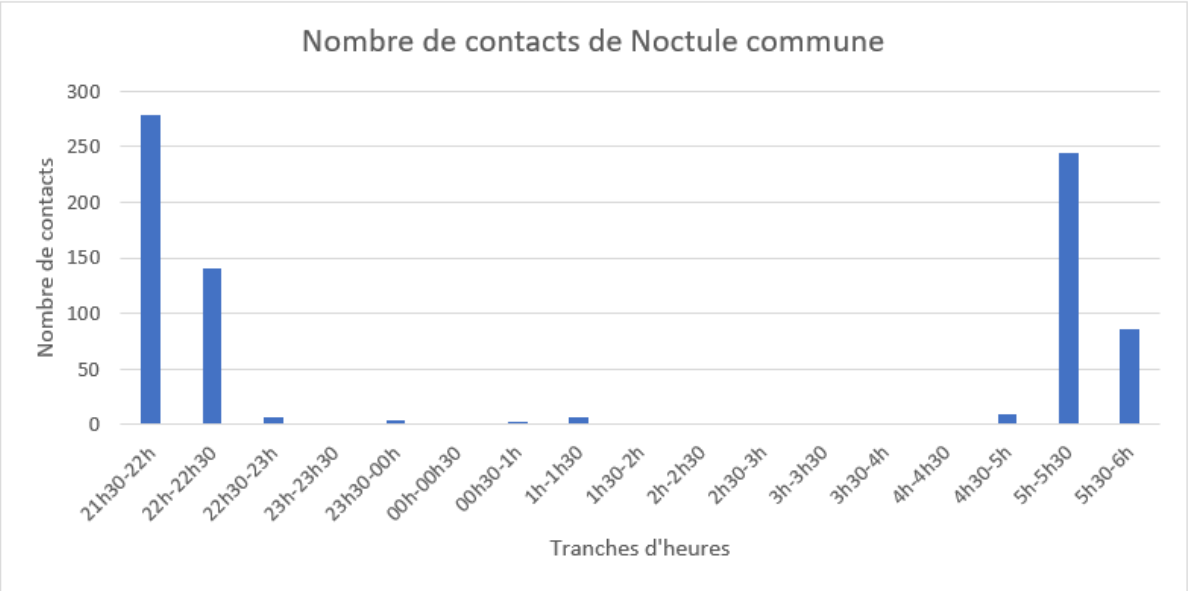
Les enregistreurs mis en place ont permis de mesurer l'activité des chiroptères à plusieurs endroits de l'aire d'étude. L'activité chiroptérologique au niveau de chaque point d'écoute est présentée dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Nombre de contacts enregistrés lors des deux sessions d'écoute

Point d'écoute	Nord-Ouest	Sud-Est	Centre-Ouest	Nord-Est	Sud-Ouest
Numéros d'enregistreur	660_2023	7702_202	7760_202	2mu03127	2mu03424
Type de milieu	Arbres épars en milieu ouvert	Haie de gros chênes	Lisière forestière, feuillus	Haie, milieu ouvert	Lisière forestière, gros chênes, proche d'une zone humide
Date	21/09/2023			24/06/2024	
Matériel	SM2bat	SM2bat	SM2bat	SM-Mini bat	SM-Mini bat
Temps d'écoute	11h30	11h30	11h30	8h30	8h30
Barbastelle d'Europe			5	8	19
Petit Rhinolophe	4	1	1		
Murin de Daubenton	4	13	3	3	227
Murin de Natterer / cryptique	35		5	1	
Murin indéterminé	1	48	7	37	17
Noctule commune	24	5	35	95	778
Noctule de Leisler	5	3	5	22	91
Noctule / Sérotine indéterminée	3	2	8	35	89
Pipistrelle commune	522	1429	344	259	1029
Pipistrelle de Kuhl	42	19	1	17	11
Pipistrelle pygmée					3
Pipistrelle de Nathusius				1	2
Pipistrelle indéterminée	668	162	14	59	119
Oreillard gris	1				
Nombre total de contacts	1308	1682	428	537	2385
Nombre de contacts moyen par heure	111,3	143,1	36,4	63,2	280,6
Niveau d'activité	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne	Très forte
Nombre total minimal d'espèces	8	6	8	7	7

Les résultats montrent :

- ✓ **Une activité moyenne à très forte en juin lors de la période de mise bas**, dont une activité très forte au niveau du massif forestier qui entoure la zone humide au sud-ouest du site d'étude. En juin, l'activité est dominée par la Pipistrelle commune (45% des enregistrements) et par la Noctule commune (30% des enregistrements). Cette dernière est essentiellement forestière, et gîte dans les cavités arboricoles en période de mise bas, avec une préférence pour les gros chênes en milieu forestier. La répartition des enregistrements (voir graphique ci-dessous), avec des sons en début de nuit correspondant à une sortie de gîte et des sons en fin de nuit évoquant un retour à ce même gîte permet d'affirmer la présence d'un gîte de mise bas très proche de l'endroit où a été posé l'enregistreur localisé au sud-ouest de l'aire d'étude.



Graphique 5 : nombre de contacts de Noctule commune en fonction de la tranche d'heure, dans la nuit du 24 juin et sur l'enregistreur 2mu03424

- ✓ **Une activité faible à forte en septembre, période d'accouplement.** L'activité est une nouvelle fois dominée par les Pipistrelles communes avec plus de 70% des enregistrements puis vient ensuite le complexe des Pipistrelles indéterminées avec 25% des enregistrements.

- o **Chauves-souris à enjeu de conservation présentes dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter**

5 espèces de chauves-souris à enjeu ont été identifiées dans l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-après. Les complexes d'espèces présentant un enjeu sont présentés dans l'annexe.

Tableau 9 : Présentation des chauves-souris à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Noctule commune *Nyctalus noctula* Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce initialement forestière mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. Sa présence est également liée à la présence de l'eau. Chauve-souris migratrice de haut vol.	Liste rouge régionale : Quasi menacée (VU) **Niveau d'enjeu régional : Assez fort**	64 contacts en septembre sur les 3 enregistreurs mais surtout près de 900 contacts en juin, probablement du fait de la proximité d'une mare lui permettant de s'abreuver. L'espèce gîte de façon quasi-certaine proche du bosquet qui entoure la zone en eau au sud-ouest de l'aire d'étude.	Assez fort
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)	Espèce des milieux forestiers assez ouverts ainsi que les bocages avec d'anciennes haies et des lisières riches. Chauve-souris de bas à moyen vol. L'été, elle gîte sous les décollements d'écorce ou dans des bâtiments anciens (contre du bois). Elle passe l'hiver dans les arbres, sinon en souterrain.	Liste rouge régionale : Non menacée (LC) **Niveau d'enjeu régional : Faible**	5 contacts en septembre sur 1 enregistreur et 27 en juin sur deux enregistreurs. Cette espèce forestière peut tout à fait gîter dans ou aux alentours de l'aire d'étude, ou utiliser cette dernière comme site d'alimentation, de ce fait, le niveau d'enjeu a été augmenté.	Moyen
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce très ubiquiste, elle s'installe dans beaucoup de milieux, mais essentiellement les milieux anthropiques : maisons, granges, garages, immeubles…	Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) **Niveau d'enjeu régional : Moyen**	Avec plus de 2000 contacts en septembre et plus de 1000 en juin, l'espèce est omniprésente dans l'aire d'étude et gîte très probablement dans celle-ci (bâtis et arbres à cavité).	Moyen
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce forestière recherchant les milieux boisés riches en plans d'eau. Chauve-souris migratrice de haut vol.	Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) **Niveau d'enjeu régional : NA**	Un minimum de 3 contacts avec l'espèce en juin sur les deux enregistreurs. (sans doute plus avec les nombreux contacts du complexe Pipistrelles indéterminées). Espèce forestière qui peut s'installer dans les boisements de l'aire d'étude. Espèce « quasi menacée » au niveau national, niveau d'enjeu Moyen retenu.	Moyen

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce anthropophile méconnue (séparée de la Pipistrelle commune en 1997) chassant dans les boisements proches de zones aquatiques et humides. Elle peut voler assez haut en transit.	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) **Niveau d'enjeu régional : Faible**	3 contacts avec cette espèce en juin sur un enregistreur, proche d'une zone humide, individus probablement en chasse. Espèce rare en Auvergne, le niveau d'enjeu a été réhaussé.	**Moyen**

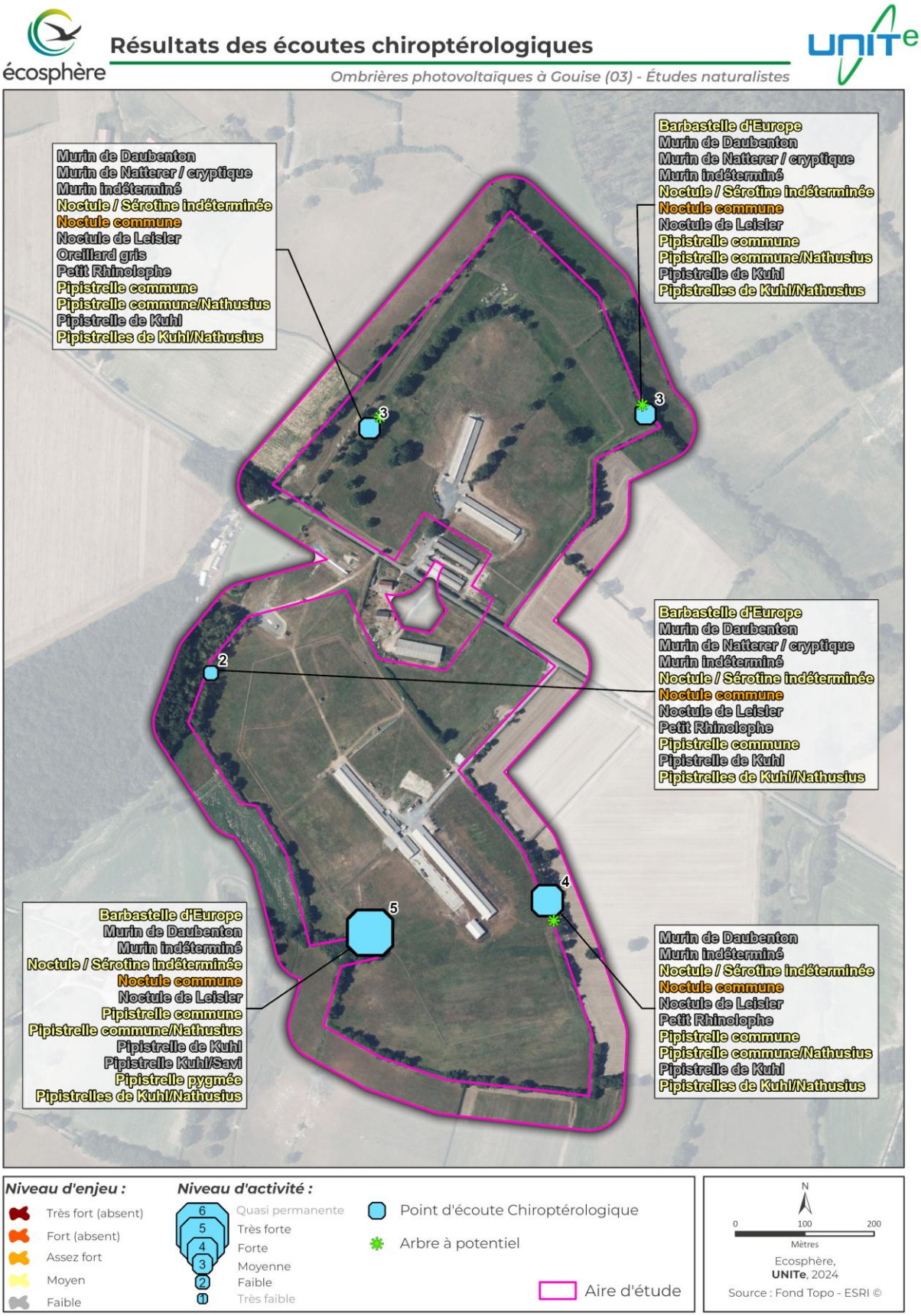


Figure 16 : Carte de la répartition des enjeux chiroptérologiques

o Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

Chiroptères à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

5 espèces de chauves-souris constituant un enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude :

- ✓ **La Barbastelle d'Europe** (enjeu moyen) : avec une activité faible et 32 enregistrements, dont les habitats forestiers (haies, bosquets) sont favorables à l'installation de cette espèce ;
- ✓ **La Noctule commune** (enjeu assez fort) : dont l'activité est forte en juin et avec la présence quasi-certaine d'un gîte de mise bas dans le milieu forestier au sud-ouest de l'aire d'étude ;
- ✓ **La Pipistrelle commune** (enjeu moyen) : plus de 3000 contacts avec cette espèce, activité très forte en septembre et en juin, présence d'un ou de plusieurs gîtes très probables au sein de l'aire d'étude ;
- ✓ **La Pipistrelle de Nathusius** (enjeu moyen) : au moins 3 contacts avec cette espèce en juin. les habitats forestier sont propices à son installation ;
- ✓ **La Pipistrelle pygmée** (enjeu moyen) : 3 contacts avec cette espèce proche d'une zone humide, habitat de chasse.

Enjeux réglementaires liés aux chiroptères protégés

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au titre des individus et des habitats (art. 2 de *l'Arrêté interministériel du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).*

❖ AMPHIBIENS (CRAPAUDS, GRENOUILLES, TRITONS)

Voir annexe 5.

o Description des peuplements d'amphibiens et utilisation de l'aire d'étude

Une seule espèce d'amphibien fréquente les abords de l'aire d'étude : le **complexe des Grenouilles vertes**, qui est présent dans la quasi-totalité des milieux aquatiques : étang, mares, fossés.

- ✓ **Ces milieux en eau sont favorables à la reproduction des amphibiens**. De plus, les quelques boisements dispersés autour du site permettent à ces espèces de sûrement passer l'hiver en phase terrestre. Si une seule espèce a été contactée lors des prospections, il est probable que ces zones humides abritent d'autres espèces.
- ✓ Ces milieux humides sont notamment propices aux **Grenouilles rousse et agile, à la Rainette verte**, ainsi qu'au **Triton palmé**. Toutes ces espèces sont connues sur la commune de Gouise et pourraient donc fréquenter l'aire d'étude, mais la présence de Grenouilles Vertes les empêche probablement de coloniser les mares.

o Amphibiens à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée ou susceptibles de la fréquenter

Aucun amphibien avec un enjeu de conservation n'a été observé au sein de l'aire d'étude.

o Ce qu'il faut retenir sur les enjeux batrachologiques

Amphibiens à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

✓ Aucune espèce d'amphibien identifiée dans l'aire d'étude ne présente un enjeu de conservation.

Enjeux réglementaires liés aux amphibiens protégés

Le **complexe des Grenouilles vertes** bénéficie d'une protection partielle (art. 4) qui réglemente notamment la commercialisation et la mutilation des individus.

❖ REPTILES

Voir annexe 5.

o Description des peuplements de reptiles et utilisation de l'aire d'étude

Une espèce de reptiles a été observée au sein de l'aire d'étude : le Lézard des murailles.

Cette espèce est commune en région et ne présente pas d'enjeu local de conservation. Le lézard des murailles est une espèce très ubiquiste se satisfaisant de nombreux habitats secs et ensoleillés, y compris des micro-habitats anthropiques (bordures en bétons, murets…).

La pose de plaques à reptiles n'a pas été efficace dans le cadre de ce projet : aucun reptile n'a été retrouvé dessous. Il est très probable que d'autres espèces fréquentent l'aire d'étude comme le Lézard à deux raies ou des espèces de serpents telles que la Couleuvre helvétique ou encore la Couleuvre verte et jaune. Enfin, la Cistude d'Europe (espèce protégée et possédant enjeu Assez fort) est connue sur l'étang de la Racherie, situé à 3 km au sud de l'aire d'étude. Sa présence sur celle-ci est peu probable du fait des conditions d'accueil peu propices à cette espèce sur les deux étangs mais n'est pas impossible.

o Reptiles à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Aucun reptile à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude.

o Ce qu'il faut retenir sur les enjeux herpétologiques

Reptiles à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce de reptile à enjeu de conservation local ne fréquente l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux reptiles protégés

Le Lézard des murailles est protégé au titre des individus et des habitats (art. 2 de *l'Arrêté interministériel du 13 novembre 2007 fixant la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)*. Cette espèce est commune et non menacée.

❖ INSECTES

Voir l'annexe 6.

o Description des peuplements d'insectes

Odonates (libellules et demoiselles)

14 espèces d'odonates ont été recensées dans l'aire d'étude :

- ✓ **12 espèces des eaux stagnantes à faiblement courantes** : l'Aeschne bleue, l'Agrion à larges pattes, l'Agrion élégant, l'Agrion mignon, l'Agrion jouvencelle, l'Anax empereur, la Cordulie bronzée, la Crocothemis écarlate, la Libellule déprimée, l'Orthétrum réticulé, la Petite nymphe au corps de feu, le Sympetrum strié ;
- ✓ **2 espèces des eaux courantes** (fossés, cours d'eau) : le Caloptéryx éclatant et le Caloptéryx vierge.
- ✓ **L'Agrion de Mercure** (espèce protégée) n'a pas été détecté mais il est présent sur la commune. Les petits ruisseaux présents dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude pourraient être propices à son accueil.

Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

24 espèces de papillons de jour ont été observées dans l'aire d'étude, indiquant une diversité moyenne. Ces espèces sont réparties dans différentes entités écologiques avec une dominance pour les milieux ouverts :

- ✓ **21 espèces des milieux ouvert mésophiles** : l'Azuré de la Bugrane, la Belle-dame, le Citron, le Cuivré fuligineux, le Demi-Deuil, le Fadet commun, le Gazé, l'Hespérie du Dactyle, la Mégère, les Mélitées orangée, des Centaurées et du Plantain, le Myrtil, le Petit Nacré, les Piérides de la Moutarde, de la rave, du Chou et du Navet, le Souci, la Sylvaine et le Vulcain ;
- ✓ **2 espèces des milieux forestiers** : le Petit Mars changeant et le Robert-le-diable ;
- ✓ 1 espèce des lisières, haies arbustives et ronciers : le Nacré de la Ronce.

Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et Mantes

Aucune prospection spécifique pour les orthoptères n'a été effectuée dans l'aire d'étude. Compte tenu des habitats et des exigence écololgiques des espèces à enjeu et protégées, un orthoptère à enjeu pourrait éventuellement être présent sur le site. Il s'agit du **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*), à enjeu moyen, au niveau des prairies mésohygrophiles.

Coléoptères

Aucun inventaire spécifique aux coléoptères n'a été réalisé sur l'emprise d'étude mais une recherche approfondie a été menée sur certaines espèces patrimoniales (Grand Capricorne par exemple).

Plusieurs arbres présentant des indices de présence d'émergence de Grand Capricorne ont été observés au sein de l'aire d'étude.



Photo 15 : Emergence de Grand Capricorne, sur site (M. Jean, Écosphère)

- **Insectes à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée**

Deux insectes présentent un enjeu de conservation, un rhopalocère (papillon de jour) : le **Petit Mars Changeant** et un coléoptère : le **Grand Capricorne**

Tableau 10 : Présentation des insectes à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Grand capricorne *Cerambyx cerdo* Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann II et IV (Directive Habitats)	Formations arborées (chênaies…) thermophiles	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	5 arbres présentent des traces d'émergence dans l'aire d'étude. Les vieux chênes sont très favorables à la présence de cette espèce. Il est possible qu'elle fréquente donc toute la zone où il y a présence de chênes.	Assez fort

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Petit Mars Changeant *Apatura ilia* Protection : - Intérêt européen : -	Espèce mésophile des milieux boisés, assez ouverts, avec une végétation arbustive ensoleillé	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Un individu a été observé dans la partie sud de l'aire d'étude. Il se reproduit probablement le long des lisières forestières.	Moyen



Figure 17 : Carte de la répartition des coléoptères patrimoniaux

- **Ce qu'il faut retenir sur les enjeux entomologiques**

Insectes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Deux espèces à enjeu ont été recensées dans l'aire d'étude :

- ✓ Le **Grand Capricorne** (enjeu assez fort) **:** aucune observation directe de l'espèce (qui est plutôt nocturne) mais 5 arbres présentant des traces d'émergence : 4 dans la haie à l'est du site et 1 au nord-ouest de l'aire d'étude **;**
- ✓ **Le Petit Mars Changeant** (enjeu moyen) **:** un individu observé dans la partie sud du site, les milieux sont favorables à sa reproduction.

Enjeux réglementaires liés aux insectes protégés

Parmi les espèces inventoriées, **une espèce est protégée : le Grand Capricorne**, (art. 2 de *l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).*

3.3.4 Enjeux fonctionnels (Trame Verte et Bleue)

L'aire d'étude comprend plusieurs éléments de la Trame verte et de la Trame bleue.

- ✓ Concernant la Trame bleue, le site comprend :

- ✓ **Des espaces perméables aux déplacements aquatiques** : par la présence d'un cours d'eau (le Belleau), de quelques fossés à végétation hygrophile et de mares. Ces milieux permettent aux espèces aquatiques de se reproduire et d'intégrer la trame bleue. Le Belleau est un affluent d'un cours d'eau d'intérêt écologique, la Luzeray, localisé à 500 m en aval de l'aire d'étude.

- ✓ Concernant la Trame verte, le site comprend :

- ✓ **Des espaces perméables aux déplacements terrestres,** par la présence de grandes zones herbacées ouvertes constituées principalement de prairies de fauche. Ils permettent une certaine transparence pour les déplacements de la faune notamment pour rejoindre le réservoir de biodiversité localisé à 3,6 km au sud ;
- ✓ **Des espaces corridors linéaires terrestres,** par la présence de zones arborées linéaires situées en périmètre de l'aire d'étude. Ils forment une trame pouvant être intéressante pour la faune mais les haies restent morcelées en dehors du site ;
- ✓ **Un obstacle linéaire aux déplacements terrestres,** par la présence la route départementale D402 qui coupe l'aire d'étude en deux et qui peut constituer une barrière aux déplacements de la petite faune.

Notons néanmoins qu'aucun réservoir de biodiversité ou de corridor surfacique n'ont été observé sur l'aire d'étude.

3.3.5 Conclusion sur les enjeux écologiques

Tableau 11 : Enjeux globaux par habitat

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
1	Cours d'eau à végétation hygrophile	Faible	Faible	Faible	-	Faible
2	Fossé à végétation hygrophile	Faible	Faible à Fort	Faible	Localement, habitat de la Berle dressée.	Faible à localement Fort
3	Mare avec herbier aquatique	Moyen	Faible	Faible	Habitat menacé et en régression	Moyen
4	Mare sans herbier aquatique	Faible	Faible	Faible	-	Faible
5	Prairie de fauche mésophile	Faible	Faible	Moyen	Habitat de reproduction des Alouettes lulu et des champs et de la Bergeronnette printanière Habitat d'alimentation de la Pie-grièche écorcheur	Faible
6	Prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire	Moyen	Faible	Moyen	Habitat menacé et en régression. Habitat de reproduction des Alouettes lulu et des champs et de la Bergeronnette printanière Habitat d'alimentation de la Pie-grièche écorcheur	Moyen

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
7	Prairie de fauche mésohygrophile	Assez fort	Fort	Assez fort	Enjeu intrinsèque de l'habitat Localement, habitat de l'Orge faux seigle, et du Cumin dressé. Habitat de reproduction de l'Alouette lulu. Habitat potentiel du Conocéphale des roseaux. Zone d'alimentation de la Chevêche d'Athéna et de la Pie-grièche écorcheur	Fort
8	Prairie de fauche eutrophe	Faible	Faible	Faible	-	Faible
9	Prairie de fauche hypereutrophe	Faible	Faible à Moyen	Moyen	Localement, habitat de l'Anthrisque caucalis Habitat de reproduction de l'Alouette lulu.	Moyen
10	Prairie améliorée	Faible	Faible	Faible à Moyen	Habitat de reproduction de l'Alouette lulu Habitat d'alimentation de la Pie-grièche écorcheur	Faible Moyen
11	Friche rudérale	Faible	Faible	Faible	Corridor écologique utilisé par les chiroptères	Faible
12	Friche prairiale	Faible	Faible	Faible	-	Faible
13	Aulnaie riveraine	Moyen	Faible	Moyen	Habitat menacé et en régression. Habitat de reproduction de la Buse variable.	Moyen

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
14	Haies, bosquets et fourrés	Faible	Faible	Faible à Assez Fort	Localement, Habitat de reproduction de la Huppe fasciée, de la Pie-grièche écorcheur, du Milan noir et de la Tourterelle des bois Localement, Gîte de mise bas potentiel de la Noctule commune Localement, habitat du Grand Capricorne. Corridor de déplacement de nombreuses espèces de chiroptères.	Faible, localement Assez Fort
15	Bâtiments	Faible	Faible	Faible	Gîte potentiel pour la Pipistrelle commune	Moyen
16	Routes et chemins	Faible	Faible	Faible	-	Faible

Plusieurs habitats présentent un niveau d'enjeu global de fort à moyen :

- ✓ **Fossé à végétation hygrophile** (enjeu fort localement), en raison de la présence de la Berle dressée ;
- ✓ **Prairie de fauche mésohygrophile** (enjeu assez fort, localement fort), en raison de l'enjeu intrinsèque de l'habitat, dans lequel, plusieurs espèces d'oiseaux peuvent se reproduire ou se nourrir et la présence (enjeu fort) de l'Orge faux-seigle ;
- ✓ **Haies, bosquets et fourrés** (enjeu moyen, localement assez fort), habitat de reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux et de chiroptères, du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur, localement assez fort en raison du Grand Capricorne, d'un gîte de reproduction de la Noctule commune, de la Huppe fasciée et de la Tourterelle des bois ;
- ✓ **Mare avec herbiers aquatiques** (enjeu moyen), en raison de l'enjeu intrinsèque de l'habitat ;
- ✓ **Aulnaie riveraine** (enjeu moyen), enjeu intrinsèque de l'habitat et de site de reproduction d'espèces d'oiseaux ;
- ✓ **Prairies de fauche mésophiles d'intérêt communautaire** (enjeu moyen) et habitat de reproduction et d'alimentation de plusieurs espèces d'oiseaux ;
- ✓ **Prairie de fauche hypereutrophe** (enjeu moyen), habitat de reproduction de l'Alouette lulu et localement de l'Anthrisque caucalis ;
- ✓ **Prairie améliorée** (enjeu moyen localement), habitat de reproduction de l'Alouette lulu.

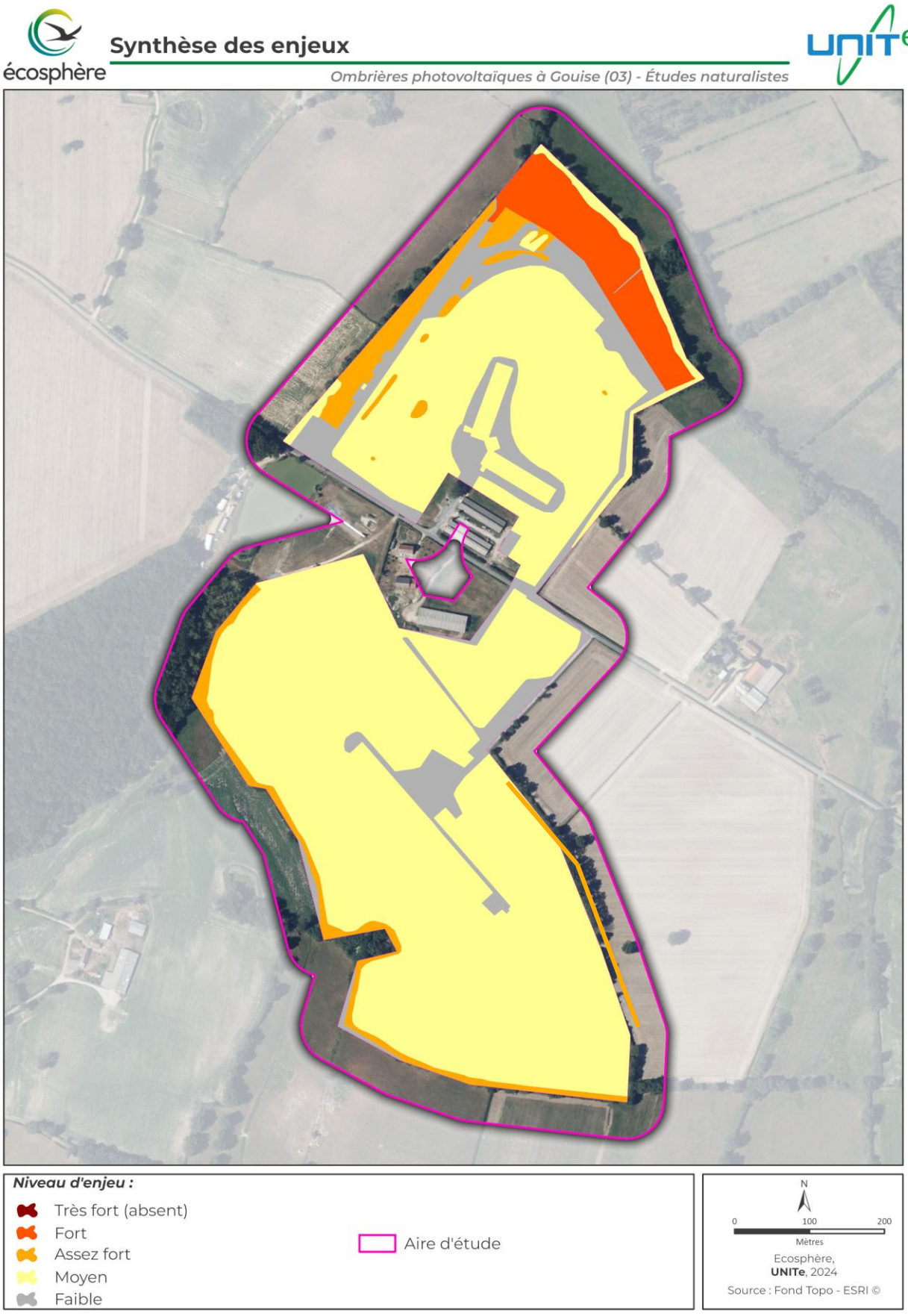


Figure 18 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

3.3.6 Diagnostic des zones humides

❖ CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, vise entre autre à assurer la préservation des zones humides, dont il donne la définition suivante : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 30 janvier 2007 a été abrogé par décret du 22 mars 2007 et stipule que : « Les dispositions de l'article R211-108 **ne sont pas applicables** aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales ».

❖ METHODE D'INVENTAIRE INTRODUITE PAR L'ARRETE DU 24 JUIN 2008

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. La circulaire du 18 janvier 2010, relative à cet arrêté, détaille la méthodologie à appliquer pour statuer sur le caractère humide ou non d'une zone. Les critères d'évaluation sont fondés sur les habitats, la flore et la pédologie.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

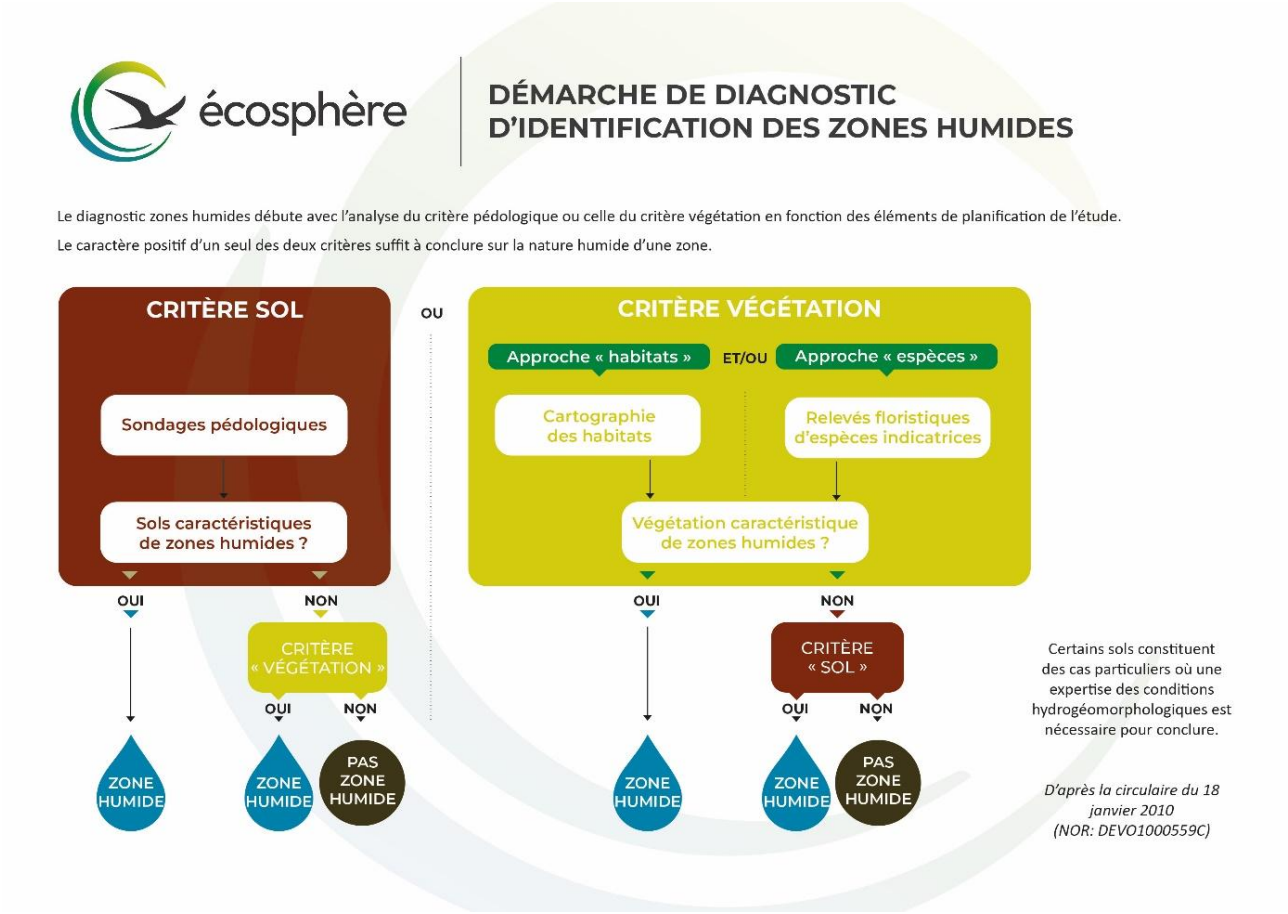
- ✓ La **végétation**, si elle existe, est caractérisée :
- ✓ Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté ;
- ✓ Soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de cet arrêté et complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- ✓ Les **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le préfet peut exclure, pour certaines communes, les classes IVd et/ou Va du GEPPA et les types de sol associés de la liste des sols caractéristiques des zones humides. Cette démarche n'a pas été réalisée en Auvergne-Rhône-Alpes.

L'identification des zones humides s'organise habituellement selon les 5 temps suivants :

- ✓ Synthèse des données bibliographiques ;
- ✓ Caractérisation des habitats déterminants de zone humide ;
- ✓ Réalisation de relevés floristiques ;
- ✓ Réalisation de relevés pédologiques ;

✓ Affinage du contour des zones humides.



❖ BILAN DES CONNAISSANCES BIBLIOGRAPHIQUES

Dans un premier temps, une analyse des sources bibliographiques a été réalisée afin de rassembler toutes les données disponibles concernant les zones humides sur l'aire d'étude.

- Contexte topographique

La carte topographique représente avec précision le relief, symbolisé par des courbes de niveaux, ainsi que les détails du terrain : routes, sentiers, constructions, bois, arbres isolé, rivières, sources, etc. Plusieurs éléments peuvent être indicateurs de zones humides avérées ou potentielles tels que les drains parfois représentés, les zones de marais, les mares et plans d'eau, les lieux-dits, etc.

L'aire d'étude se situe au sein d'un versant dont l'exposition principale est nord-est. L'altitude maximale est proche de 270 mètres (sud-ouest) alors que la minimale est de 250 mètres (nord-est).

Les limites de l'aire d'étude sont matérialisées par un cours d'eau permanent au nord, « le ruisseau de Belleau » qui se situe au sein d'une vallée peu encaissée, et par un cours d'eau temporaire et un étang à l'ouest.

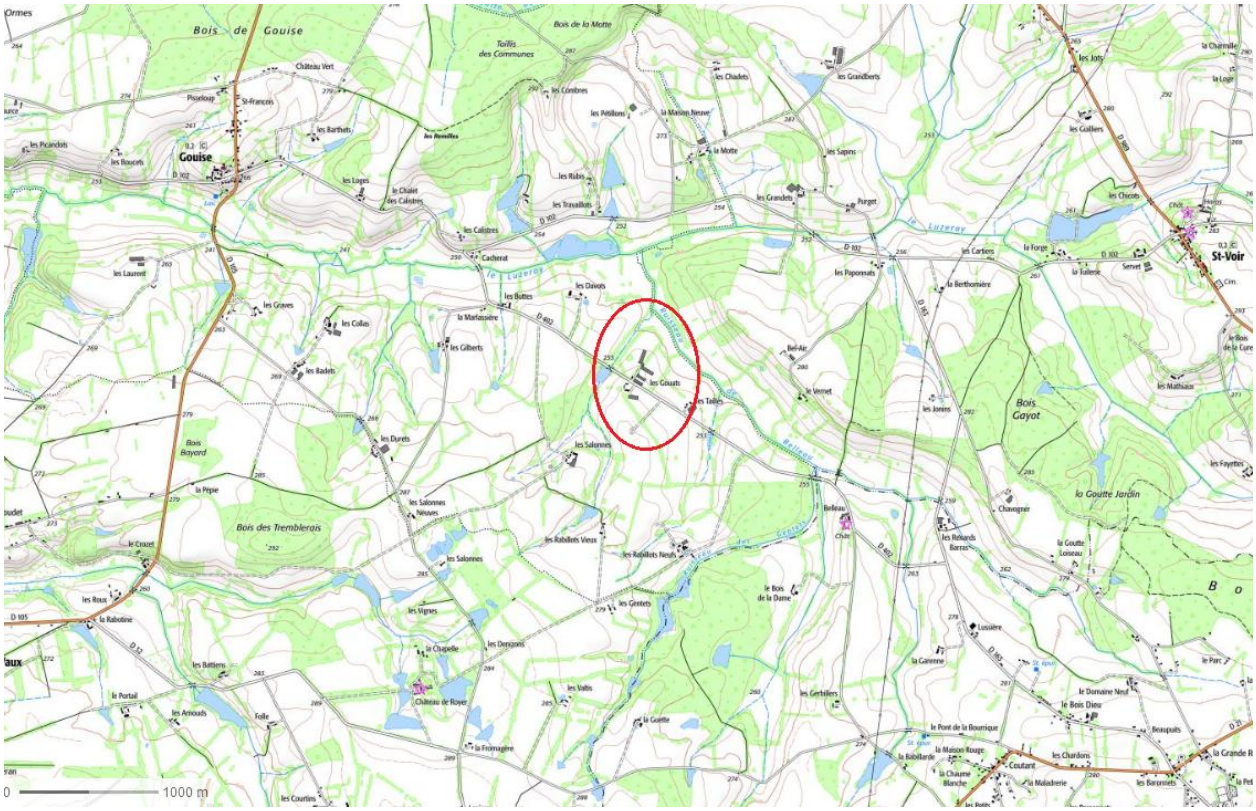


Figure 19 : Extrait du fond topographique SCAN25 de l'IGN (Geoportail)

L'aire d'étude se trouve sur un versant exposé nord-est. Elle est ceinturée par deux cours d'eau, dont le principal matérialise sa limite nord. Des zones humides pourraient donc s'exprimer à proximité de ces cours d'eau, en fond de vallée, en fonction de la profondeur de la nappe d'accompagnement et de son évolution au cours des saisons.

- Géologie

La cartographie géologique au 1/50 000ème éditée par le BRGM est mobilisée pour décrire le contexte géologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude (feuille n°621- St-Pourcain-sur-Sioule).

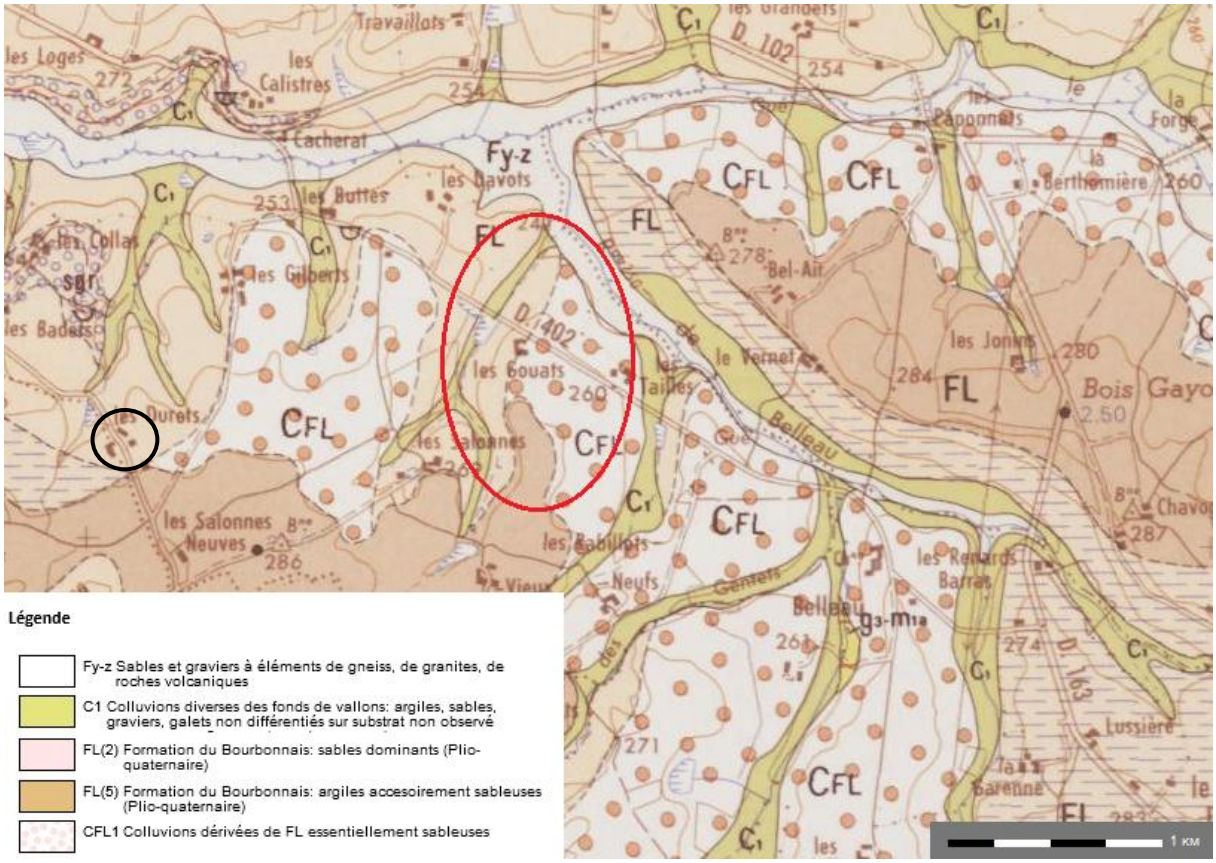


Figure 20 : Extrait de la carte géologique imprimée de France au 1/50 000, feuille n°621, St-Pourcain-sur-Sioule (BRGM)

La carte géologique renseigne sur la diversité des substrats géologiques sur lesquels se trouve l'aire d'étude. En effet, 5 substrats différents sont recensés. Au niveau du plateau et donc des altitudes les plus élevées, le substrat est constitué par des argiles accessoirement sableuses du Plio-quaternaire (FL5), alors que les versants sont occupés par deux formations, les sables dominants du Plio-quaternaire (FL2) et les colluvions dérivées de ces mêmes sables (CFL1). Le substrat présent au sein des vallées secondaires (cours d'eau temporaire) correspond aux colluvions diverses de fond de vallée (C1). Enfin, les secteurs proches du cours d'eau principal (ruisseau de Belleau), en fond de vallée se trouvent sur des alluvions, sables, graviers à éléments de gneiss, de granites, de roches volcaniques (Fy-z).

Une coupe géologique réalisée au lieu-dit « les Durets », à 1,8 km de l'aire d'étude immédiate indique la présence de sables du Bourbonnais (relativement perméable) entre 0 et 17 m de profondeur, puis d'une couche imperméable d'argile et de marne à partie de 17 m de profondeur (Figure 14).

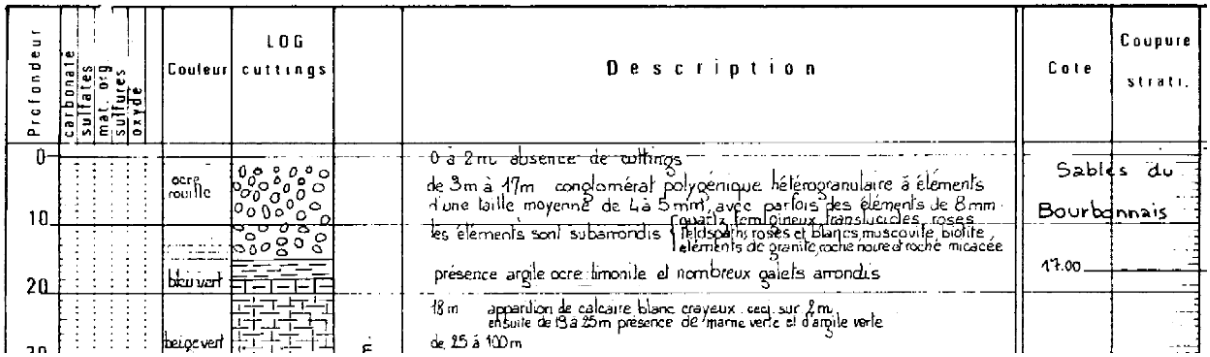


Figure 14 : Forage réalisé au lieu dit « les Durets », à 1,8 km de l'aire d'étude immédiate.

Les substrats géologiques présents au sein de l'aire d'étude sont en majorité constitués par des matériaux recouvrants les matériaux parentaux sous-jacents (colluvions, allluvions)(Fy-z, C1, CFL1). Sur les versants et au niveau du plateau, le substrat défini est « Formation du Bourbonnais » avec une distinction de sous-entités en fonction de leur teneur en sable et argile (FL2 et FL5).

Selon la coupes géologique réalisée au plus proche de l'aire d'étude, les sols perméables (sables du Bourbonnais) sont présents en surface, avec une couche imperméable (argileux et marnes) présente à partir de 17 m de profondeur.

- Pédologie

L'homogénéisation des données issues du Référentiel Régional Pédologique (RRP), programme d'Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) du Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et du Réseau Mixte Technologique (RMT) Sols et Territoires ont permis de dresser une cartographie des sols au travers d'Unités Cartographiques de Sol (UCS). La cartographie des UCS est homogénéisée et réalisée à l'échelle de 1/250 000ème ce qui induit des incertitudes lors de l'utilisation locale et une limite à l'extrapolation à la parcelle.



Figure 21 : Extrait de la carte des sols de France au 1/250 000 (IGCS – GIS Sol & RMT Sols et Territoires)

Tableau 12 : UCS concernées par la zone d'étude (sources Geoportail et GIS Sol)

UCS	Nom de l'UCS	Types de sols majoritaires (UTS)
3701	Glacis d'épandage et lambeaux de terrasses de Sologne Bourbonnaise, de pentes faibles à très faibles	UTS n°321 (50%) – Luvisol typique rédoxique UTS n°322 (40%) – Luvisol typique planosolique – Rédoxisol UTS n°323 (10%) – Luvisol dégradé rédoxique à tendance planosolique.

L'aire d'étude se trouve essentiellement sur un seul grand type de sol, les luvisols. La description des différents types de luvisols potentiellement présents sur l'aire d'étude

informe sur la probable présence de sol de zone humide localement. En effet, tous les sols décrits sont potentiellement humides, du fait de l'adjectif « rédoxique » impliquant des traces d'oxydation.

Potentialités de présence de zones humides

❖ Extrait de la modélisation nationale des zones et milieux potentiellement humides

Dans le cadre du projet de cartographie nationale des milieux humides, conduit en partenariat entre l'Université de Rennes 2 (LETG), PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Institut Agro Rennes Angers (INRAe), InfoSol (INRAe), l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et la Tour du Valat, deux modèles ont été conçus visant à prélocaliser les zones humides, d'une part, et les milieux humides d'autre part, sur le territoire métropolitain (2023).

Les cartes de probabilité de présence (allant de 0 à 100) des milieux humides et des zones humides couvrent la France métropolitaine à l'échelle de 1/10 000ème. Ces cartes sont issues de modèles nationaux, alimentés par des variables environnementales (réseau hydrographique, relief et matériau parental) et des données "terrain" d'archive, issues de bases de données nationales (INPN, IFN et DoneSol).

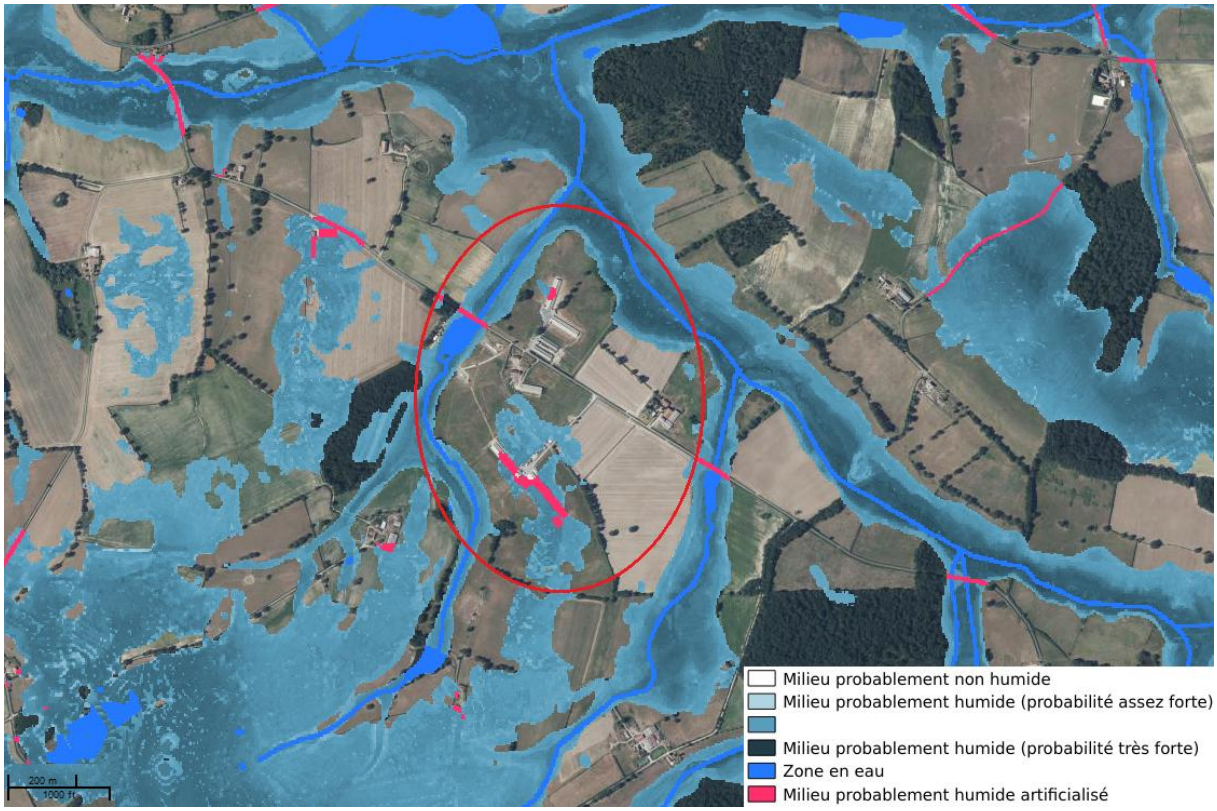


Figure 22 : Carte de la probabilité de présence de zones humides (modélisation nationale)

La carte montre que la probabilité de présence de zone humide est particulièrement élevée à proximité immédiate des deux cours d'eau, tout particulièrement au sein du lit

majeur du ruisseau de Belleau. Une probabilité assez forte existe également au sud du site, au sein des zones les plus élevés topographiquement.

❖ Cartographies existantes de zones humides avérées ou potentielles

Le portail des zones humides Auvergne Rhône-Alpes constitue la principale source de données pour la présence de zone humide au sein de l'aire d'étude.

Ce portail n'intègre toutefois pas les zones humides présentes dans le département de l'Allier.

Tableau 13 : zones humides avérées ou potentielles

Données	ZH à < 100 m du site	Distance
Prédétermination de zones humides sur le bassin Loire-Bretagne 2008 – CRENAM Université Jean Monnet de Saint-Etienne, CNR UMR EVS et Asconit consultant	Oui	Une partie de l'aire d'étude est considérée comme une zone humide (fond de vallon et de la vallée du Ruisseau de Belleau).
Zones humides potentielles 2014 - INRA d'Orléans (US InfoSol), AGROCAMPUS OUEST Rennes (UMR SAS)	Oui	Zone humide potentielle au sein même de l'aire d'étude
Portail des zones humides Auvergne Rhône Alpes	Pas de données sur le département de l'Allier	-

❖ Présentation des résultats

- Caractérisation des zones humides sur le critère de la végétation

Sur les 15 habitats identifiés :

- ✓ 3 habitats sont qualifiés comme humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ✓ 6 habitats sont qualifiés comme pro parte (c'est-à-dire, des habitats requérant une expertise pédologique pour confirmer ou non le caractère non humide) ;
- ✓ 6 habitats ne sont pas cités dans l'arrêté du 24 juin 2008 et ne sont donc pas qualifiés d'humide.

Pour les habitats *proparte*, les cortèges floristiques ont été étudiés afin de mettre en avant ou non la caractérisation hygrophile de la végétation.

Aucun secteur présentant des espèces indicatrices dont le recouvrement excède 50% n'a été identifié en dehors des zones identifiées comme humides sur le critère « habitats ». L'approche « espèces indicatrices » n'a pas apporté d'éléments complémentaires pour la délimitation des zones humides.

Pour ces secteurs, les critères pédologiques permettront de définir si le sol au niveau de ces habitats est humide ou non.

Tableau 14 : Caractérisation des zones humides par le critère végétation

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008 – Critère habitat	Interprétation (description dans le paragraphe habitats)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008 – Critère floristique
Aulnaie riveraine	G1.21	44.3	H	-	*Oui*
Cours d'eau à végétation hygrophile	C2.3	24.1	NC.	-	*Non*
Fossé à végétation hygrophile	C3.11	53.4	H	-	*Oui*
Mare avec herbier aquatique	C3.11 x C1.25	22.42 x 22.44	NC.	-	*Non*
Mare sans herbier aquatique	C1.2	22.12	NC	-	*Non*
Prairie de fauche mésophile	E2.22	38.22	p	-	*Non*
Prairie de fauche mésohygrophile	E3.41	37.21	H.	-	*Oui*
Prairie de fauche eutrophe	E2.2	38.2	p.	-	*Non*
Prairie de fauche hypereutrophe	E2.6	81	p.	-	*Non*
Prairie améliorée	E2.6	81	p.	-	*Non*
Friche rudérale	E5.1	87	p.	-	*Non*
Friche prairiale	E5.1	87	p.	-	*Non*
Haie, Bosquet et Fourré	FA	84.2	NC.	-	*Non*
Bâtiment	J4	86	NC.	-	-
Routes et chemins	J4	86	NC.	-	-

Statut dans l'arrêté de juin 2008 : H : habitat caractéristique de zone humide ; p. : habitat susceptible d'être caractéristique de zones humides dans certaines de ses déclinaisons (déterminant pour partie ZH) ; nc. : habitat non cité, non caractéristique de zones humides.

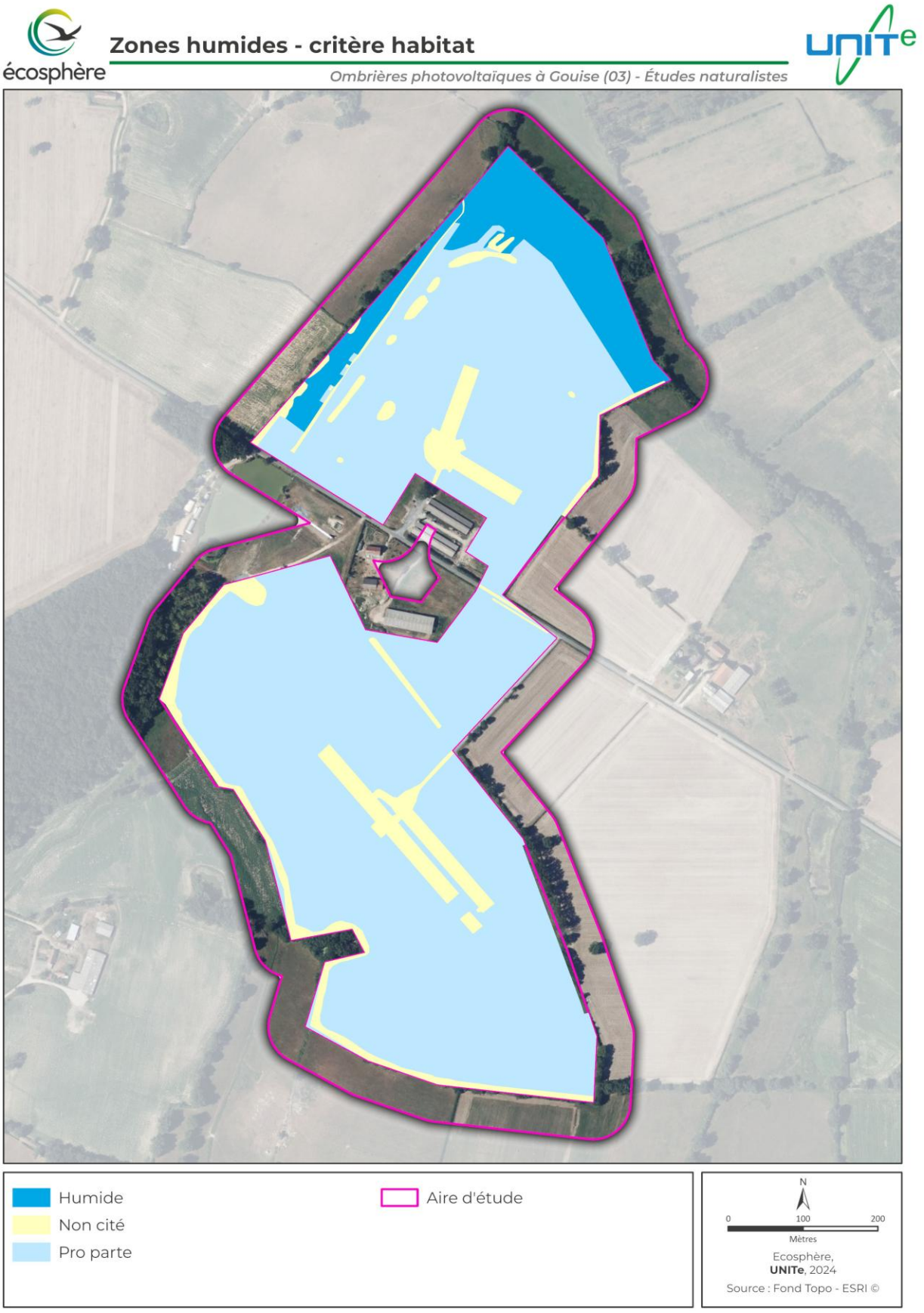


Figure 23 : Carte de la répartition des zones humides selon le critère végétation (habitat et flore)

- Caractérisation des zones humides sur le critère du sol

Voir la carte « Caractérisation des zones humides par le critère sol » présentée en fin de chapitre
Voir les annexes 7 et 8 pour les détails des sondages pédologiques

Au total, 74 sondages pédologiques ont été réalisés le 05/02/2024 (période favorable à la caractérisation des zones humides par le critère sol) afin de couvrir au mieux l'aire d'étude.

Sur les 74 sondages réalisés :

- ✓ 53 sondages sont typiques de zone humide. Il s'agit de sondages où les traces d'oxydation nettes commencent dès la surface ou dans les dix premiers centimètres et se continuent sur l'ensemble du profil ;
- ✓ 20 sondages ne remplissent pas les critères permettant de les classer en zone humide. Il s'agit de sondages où les traces d'oxydation sont soit absentes soit commencent trop profondément du point de vue de la réglementation ;
- ✓ 1 sondage a été classé en « indéterminé ». Il s'agit d'un sondage où la prospection n'a pas pu aller en dessous de 20 cm du fait d'un nombre très élevé de cailloux.

Les sondages classés en zone humide présentent des caractéristiques communes :

- ✓ La texture du sol est argilo-limoneuse en surface et devient rapidement argileuse en profondeur. Une faible proportion de sable est toutefois présente dans les premiers horizons ;
- ✓ La teneur en matière organique est assez faible, avec peu de contraste entre les horizons superficiels et les horizons de profondeur ;
- ✓ Les traces d'oxydation commencent entre 0 et 15 cm de profondeur et sont très nettes.

Les sondages classés « non humide » présentent des caractéristiques communes :

- ✓ La texture du sol est à dominante de limon avec une faible proportion de sable ;
- ✓ La couleur du profil est homogène et plus sombre que sur les sondages classés « Zone humide » ;
- ✓ Les traces d'oxydation ne commencent pas avant 40 cm ou sont totalement absentes.



Figure 24 : Carte de la répartition des résultats de la prospection pédologique

- Conclusion sur la délimitation des zones humides

Dans le cadre de cette étude, la délimitation des zones humides s'appuie sur :

- ✓ **Les végétations identifiées comme caractéristiques de zone humide** selon les approches « habitats » ou « espèces indicatrices » : la frontière entre une unité de végétation caractéristique de zone humide et une unité de végétation qui ne l'est pas ;
- ✓ **Les résultats des relevés pédologiques** : transition entre un relevé positif à un relevé négatif ;
- ✓ Au total, **34,08 ha (soit 84,68 % de la surface totale) sont considérés comme zone humide** d'après la réglementation, 5,87 ha (soit 14,57% de la surface) sont considérés comme non humide, et enfin 0,3 ha (soit 0,75 %) sont indéterminés faute de végétation caractéristique et à la suite de refus lors des sondages pédologiques.

La surface géodésique (EPSG 2154, Arcgis Pro) de zones humides dans la ZIP est de **340 770 m²,** soit environ 34,08 ha

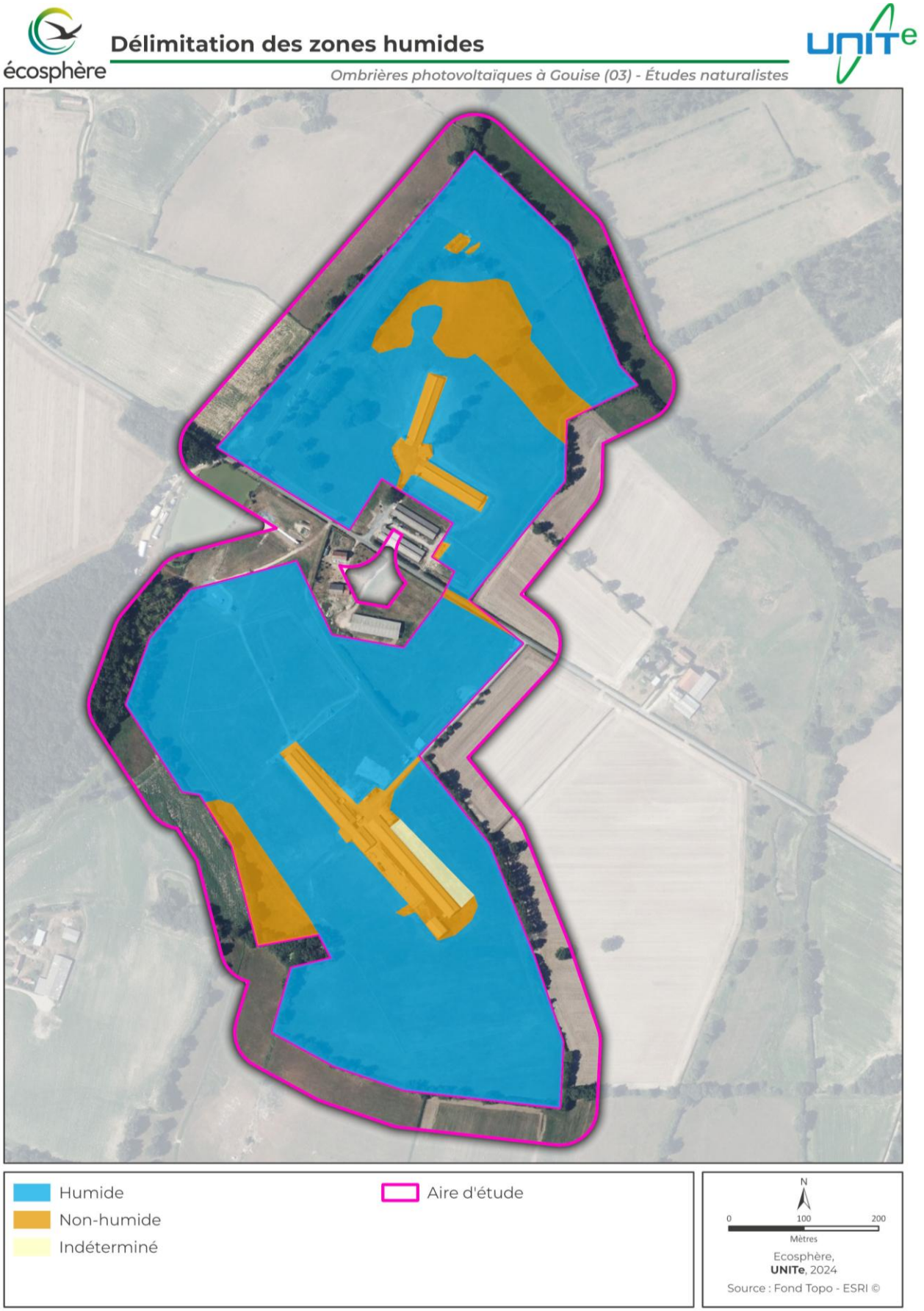


Figure 25 : Carte de la délimitation des zones humides

3.3.7 Évaluation des incidences NATURA 2000

❖ Rappel du cadre juridique de l'évaluation des incidences

- Le réseau Natura 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Le réseau Natura 2000 est donc un réseau d'espaces naturels visant à préserver les richesses naturelles de l'Union Européenne tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il est composé :

- ✓ Des ZSC désignées au titre de la directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE, complétée par 2006/105/CE) concernant la protection des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages. Les annexes I et II de ce texte énumèrent respectivement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire dont certains sont prioritaires (en voie de disparition). Cette directive a été transcrite en droit français par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001. Avant d'être définitivement désignés en ZSC par arrêté ministériel, les sites Natura 2000 sont qualifiés de SIC – Sites d'Intérêt Communautaire (le statut réglementaire est équivalent) ;
- ✓ Des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive Oiseaux (2009/147/CE ex 79/409/CEE) qui visent à assurer la préservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen. L'Annexe I de ce texte énumère les espèces les plus menacées au niveau européen qui doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Ce réseau européen de sites Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre du concept de développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composent les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales. Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte qu'ils puissent préserver leurs richesses patrimoniales et leur identité en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées.

- Cadre réglementaire

Conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » (92/43/CEE) et aux dispositions réglementaires prévues aux articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24 du Code de l'environnement et en référence au décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000, modifiant le code rural, une évaluation des incidences du projet sur l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites potentiellement impactés doit être réalisée. Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 et la circulaire du 15 avril 2010, relatifs à l'évaluation des incidences Natura 2000, ont précisé et modifié les modalités de constitution du dossier d'évaluation.

L'objectif est d'apprécier si le projet a ou non des effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (habitats et espèces indiqués dans le Formulaire standard des données). Les effets du projet sont également évalués en tenant compte des objectifs de conservation et de restauration définis dans les documents d'objectifs.

- Contenu de l'évaluation des incidences

Le contenu de l'évaluation des incidences est défini par l'article R. 414-23 du code de l'environnement.

L'évaluation des incidences se fait au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales), pour lesquelles le site a été désigné, c'est-à-dire au regard de l'ensemble des mesures requises pour conserver ou rétablir ces habitats et ces populations d'espèces de faune et de flore dans un état favorable à leur maintien à long terme.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Cette analyse d'incidences est menée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Ces dispositions prévoient que les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Le dossier d'évaluation des incidences comprend :

- ✓ Une première partie (évaluation préliminaire) consacrée à la description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport aux sites Natura 2000 et à l'analyse de ses éventuels effets notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces ayant justifié la désignation du site. S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, l'évaluation des incidences se termine avec cette évaluation préliminaire. Dans le cas contraire, après une analyse des incidences attendues, la deuxième partie doit être développée ;
- ✓ Une deuxième partie consacrée aux mesures proposées pour supprimer ou réduire les effets dommageables notables du projet (évaluation détaillée première partie) sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 et à l'exposé des éventuels effets dommageables résiduels après la mise en œuvre

des mesures précitées. Si malgré les mesures proposées, l'incidence résiduelle reste significative sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit comprendre également une troisième partie relative à la justification et aux mesures compensatoires ;

- ✓ Si les mesures prévues à la deuxième étape précitée ne suffisent pas pour supprimer ou réduire les effets significatifs dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, une troisième partie (évaluation détaillée deuxième partie) consacrée à l'exposé des raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante (description des solutions alternatives), de la justification de la réalisation du projet et des mesures compensatoires prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable. Dans ce cas, le projet remet en cause l'intégrité écologique du site Natura 2000.

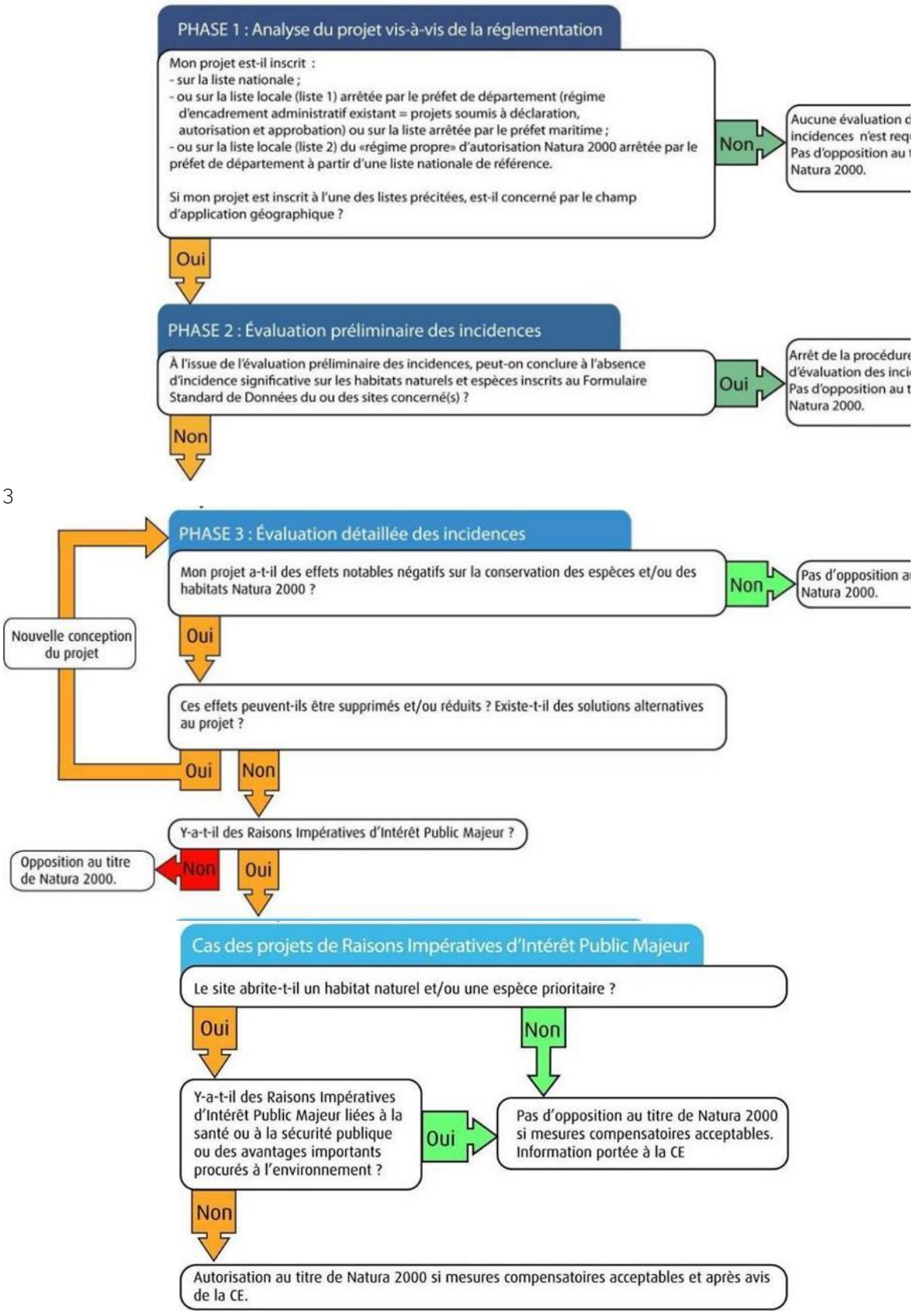
L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance (*a priori*) des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

D'après l'article R. 414-23 du code de l'environnement modifié par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, le dossier d'évaluation des incidences doit comprendre a minima :

- ✓ Une présentation simplifiée du projet avec une carte de localisation par rapport au réseau Natura 2000 ;
- ✓ Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

L'analyse suit le schéma décrit ci-après :



❖ Evaluation des incidences

- Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000

L'aire d'étude rapprochée n'est comprise dans aucun site Natura 2000.

Dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude, 6 sites Natura 2000 sont recensés :

Tableau 15 : Zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude

Numéro	Type de zone	Nom	Distance (km)
FR8301014	ZSC	Etang de Sologne Bourbonnaise	3 km
FR8310079	ZPS	Val d'Allier Bourbonnais	10 km
FR8312007	ZPS	Sologne Bourbonnaise	10 km
FR8301015	ZSC	Vallée de l'Allier nord	10 km
FR8302022	ZSC	Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges	18 km
FR8301017	ZSC	Basse Sioule	19 km

Compte tenu de leur distance et leur localisation géographique et fonctionnelle par rapport au projet, il est considéré possible que le projet ait une incidence sur l'état de conservation de ces sites dans une petite mesure.

Une étude d'incidence Natura 2000 simplifiée est réalisée pour ces sites.

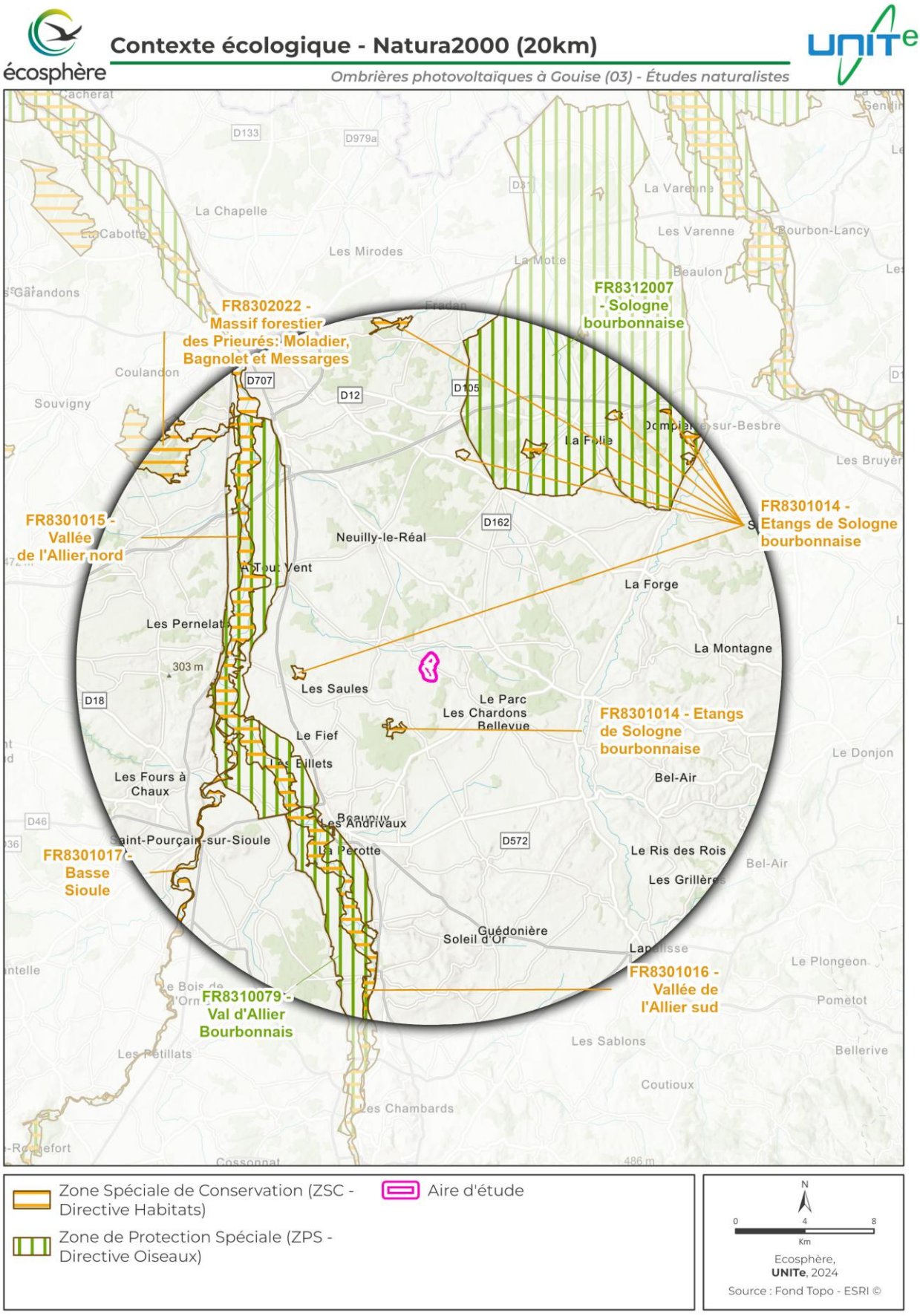


Figure 26 : Carte de la localisation de l'aire d'étude par rapport au réseau Natura 2000

❖ Analyse des incidences par zone natura 2000

Les descriptions des différents sites Natura 2000 proviennent du site de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (www.inpn.mnhn.fr).

Une analyse des incidences du projet est effectuée sur les six zones Natura 2000, citées plus haut. Elle vise à déterminer dans quelle mesure ce dernier est susceptible de porter atteinte ou non à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et aux objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs.

La présente analyse se fonde en particulier sur :

- ✓ Les caractéristiques du projet et les modalités de la phase chantier ;
- ✓ Les résultats de l'expertise de terrain réalisée par Écosphère ;
- ✓ Les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standards des données (FSD) ;
- ✓ L'écologie et la biologie des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, ….

- o Zone Spéciale de Conservation « Etang de Sologne Bourbonnaise » (FR 8301014)

L'emprise du projet est localisée à 2 km de la Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats-Faune-Flore) « Etang de Sologne Bourbonnaise » (FR 8301014).

❖ Description du site

Ce site Natura 2000 a comme habitats principaux des prairies semi-naturelles humides, bas marais et tourbières, ainsi que des zones agricoles exploitées. On retrouve également des zones en eaux douces (eaux stagnantes et courantes). De manière générale, 9 classes d'habitats se retrouvent dans cette ZSC.

Quant aux espèces faunistiques et floristiques présentes, et citées dans l'Annexe II de la directive, on retrouve la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*). Pour la flore, on notera la présence de la Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*), et du Flûteau nageant (*Luronium natans*).

❖ Evaluation des risques d'incidence

Un habitat d'intérêt communautaire descriptif de la ZPS est recensée au sein de la ZIP : il s'agit de la prairie de fauche mésophile (code : 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)). 7,42 ha de cet habitat sont recensés dans la zone Natura 2000, tandis que 1,73 ha seront dégradés au niveau de l'emprise projet par la mise en place et la présence des panneaux photovoltaïques pendant 40 ans. Néanmoins, une gestion plus raisonnée (suppression des intrants), permettra normalement une amélioration de l'état de conservation des prairies de fauche en pourtour de l'emprise du projet sur environ 2 ha.

Quant aux espèces faunistiques et floristiques descriptives du site Natura 2000, une espèce est présente dans l'emprise du projet : il s'agit du Grand Capricorne, dont les sites de reproduction et d'alimentation, ainsi que les individus ne seront pas impactés par le projet.

L'incidence du projet de parc photovoltaïque sur cette zone Natura 2000 est donc évaluée à **négligeable.**

- Zone de Protection Spéciale « Val d'Allier Bourbonnais » (FR FR8310079)

L'emprise du projet est localisée à 10 km de cette zone Natura 2000.

❖ Description du site

« Il s'agit du plus important site alluvial d'Auvergne. Le Val d'Allier est reconnu comme étant une zone humide d'importance internationale par la richesse de ses milieux et son importance pour les oiseaux :

- ✓ Nidification de nombreuses espèces dont certaines sont rares (5 espèces de hérons arboricoles), du Milan noir, fortes populations d'Œdicnèmes criards, colonies de Sternes pierregarin et naine…),
- ✓ Site d'importance majeure pour la migration et l'hivernage

Au total, 70 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive fréquentent le site, dont 15 s'y reproduisent régulièrement. D'autres espèces migratrices concernées par la directive et justifiant également la désignation du site sont présente au nombre de 76.

On peut également noter la présence d'autres espèces occasionnelles mais qui complètent utilement le panorama de l'avifaune du site. Il s'agit d'espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directivce (Podiceps auritus, Plegadis falcinellus, Phoenicoptérus ruber, Aquila clanga, Aquila chrysaetos, Cursorius cursor, Gallinago media, Acrocephalus paludicola, Tadorna ferrunginea) ou d'autres espèces migratrices non inscrites à l'annexe 1 (Stomateria mollissimo, Clangula hyemalis, Melanitta nigra, Larus marinus, Rissa tridactyla, Eremophilus alpestris, Hirundo daurica, Sylvia hortensis, Plectropheniax nivalis) »

❖ Evaluation des risques d'incidence

Trois espèces d'oiseau descriptive du site Natura 2000, sont présentes dans l'emprise du projet :

- ✓ Le Milan noir, dont un nid occupé a été identifié dans les haies arborées en bordure externe de l'emprise projet. La population nicheuse dans la ZPS étant évaluée à 30 à 60 couples, le site de reproduction n'étant pas affecté par le projet et les sites d'alimentation n'étant affectés que dans une petite proportion, les impacts relatifs sur la population sont considérés non significatifs.
- ✓ L'Alouette lulu, dont 1 couple nicheur potentiel a été localisé dans l'emprise projet et 5 hors emprise projet. La population nicheuse dans la ZPS étant évaluée à 100 à 150 couples, les impacts relatifs sur la population sont considérés non significatifs.
- ✓ La Pie-grièche écorcheur dont 1 couple nicheur potentiel a été localisé dans l'emprise projet (zones d'alimentations incluses dans la centrale) et 1 couple probable hors emprise projet. La population nicheuse dans la ZPS étant évaluée à 50 à 120 couples, les sites de reproduction étant évités et la majorité des sites d'alimentation étant non comprises dans les emprises projet (recul de 15 m à partir des haies de reproduction potentielles), les impacts relatifs sur la population sont considérés non significatifs.

L'incidence du projet de parc photovoltaïque sur cette zone Natura 2000 est donc évaluée à **négligeable.**

- Zone de Protection Spéciale « Sologne Bourbonnaise » (FR FR8310079)

L'emprise du projet est localisée à 10 km de cette zone Natura 2000.

❖ Description du site

« La Sologne bourbonnaise représente une vaste zone humide d'importance nationale et internationale au regard des espèces et habitats naturels d'intérêt patrimoniaux présents. 39 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire y sont régulièrement présentes (dont 15 nicheuses avérées et 8 potentielles) ainsi que 60 espèces d'oiseaux migratrices non inscrites en annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil.

Ce territoire est également d'enjeu majeur par les populations de Cistude d'Europe qu'il abrite ainsi que des habitats naturels liés aux milieux aquatiques et gazons amphibies.

On peut également noter la présence d'autres espèces occasionnelles mais qui complètent utilement le panorama de l'avifaune du site. Il s'agit d'espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive (Haliaeetus albicilla, Aquila clanga, Botaurus stellaris, Aythia nyroca, Larus melanocephalus, Acrocephalus paludicola). »

❖ Evaluation des risques d'incidence

Trois espèces d'oiseaux descriptives du site Natura 2000 sont présentes dans l'emprise du projet :

- ✓ Le Milan noir, dont un nid occupé a été identifié dans les haies arborées en bordure externe de l'emprise projet. La population nicheuse dans la ZPS étant évaluée à 30 à 50 couples, le site de reproduction n'étant pas affecté par le projet et les sites d'alimentations n'étant qu'affectés dans une petite proportion, les impacts relatifs sur la population sont considérés non significatifs.
- ✓ L'Alouette lulu dont 1 couple nicheur potentiel a été localisé dans l'emprise projet et 5 hors emprise projet. La population nicheuse dans la ZPS étant évaluée à 100 environ couples, les impacts relatifs sur la population sont considérés non significatifs.
- ✓ La Pie-grièche écorcheur dont 1 couple nicheur potentiel a été localisé dans l'emprise projet (zones d'alimentations) et 1 couple probable hors emprise projet. La population nicheuse dans la ZPS n'est pas évaluée, mais les sites de reproduction étant évités et la majorité des sites d'alimentation étant non compris dans les emprises projet, les impacts relatifs sur la population sont considérés non significatifs.

L'incidence du projet de parc photovoltaïque sur cette zone Natura 2000 est donc évaluée à **négligeable.**

- Zone Spéciale de Conservation « Vallée de l'Allier nord » (FR FR8301015)

L'emprise du projet est localisée à 10 km de cette zone Natura 2000.

❖ Description du site

« La particularité du site est liée à la divagation de la rivière qui entretient un complexe de méandres et de bras morts à divers stades. On retrouve aux abords de la rivière des formations végétales en constante évolution avec une importante palette d'habitats.

Le maintien de la dynamique fluviale va dépendre des mesures prises afin de limiter l'enfoncement du lit mineur (limitation de l'extraction de granulats, limitation des aménagements, limitation de l'entretien de secteurs de bords de rivière qui entrainent la perturbation de certains habitats…).

La diversité des espèces et habitats est influencée par les pratiques agricoles : l'abandon de l'élevage peut porter préjudice pour le maintien des pelouses et prairies sur sable (enfrichement) donc aux milieux et aux espèces et l'évolution vers des pratiques intensives peut engendrer une régression des habitats naturels.

Le site est important en tant que partie intégrante du réseau de sites du val d'Allier découpé en plusieurs tronçons. Le site possède une grande diversité de milieux due à la dynamique fluviale de l'Allier avec des plages, landes, ripisylves, pelouses, microfalaises… qui se succèdent. De plus, l'Allier est un axe migratoire important pour plusieurs espèces de poissons migrateurs qui transitent et se reproduisent sur ce site. La qualité en eau des nappes de la rivière est dépendante de la mobilité de l'Allier. Cette ressource en eau est exploitée par les collectivités et l'agriculture. »

❖ Evaluation des risques d'incidence

Deux habitats d'intérêt communautaire descriptif de la ZPS sont recensée au sein de la ZIP :

- ✓ La Prairie de fauche mésophile (code : 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*). Un total de 40,7 ha sont recensé dans la zone Natura 2000, tandis que 1,73 ha seront dégradés par la mise en place et la présence des panneaux photovoltaïques pendant 40 ans. Néanmoins, une gestion plus favorable à la biodiversité (suppression des intrants), permettra d'améliorer le niveau de conservation des prairies en pourtour de l'emprise du projet (environ 2 ha).
- ✓ L'Aulnaie-frênaie (code : 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *)). Un total de 620,13 ha sont recensé dans la zone Natura 2000, tandis que le projet n'affectera pas cet habitat.

Quant aux espèces faunistiques et floristiques descriptives du site Natura 2000, deux espèces citées sont présentes dans l'emprise du projet :

- ✓ Le Grand Capricorne, dont les habitats de reproduction et d'alimentation, ainsi que les individus, ne seront pas touchés par le projet.
- ✓ La Barbastelle d'Europe, dont aucun gîte n'a été identifié sur le site et dont l'activité sur le site est faible (transit et alimentation). Les emprises des modules comprenant un recul minimal de 15 m par rapport aux haies arborées, cette espèce est considérée non impactée de façon significative par le projet.

L'incidence du projet de parc photovoltaïque sur cette zone Natura 2000 est donc évaluée à **négligeable.**

- Zone Spéciale de Conservation « Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges » (FR FR8302022)

L'emprise du projet est localisée à 18 km de cette zone Natura 2000.

❖ Description du site

« Parmi les enjeux du site, le maintien des habitats forestiers d'intérêt communautaire et des espèces patrimoniales inféodées (Dicrane vert, Chauves-souris…) est prioritaire. En effet, il s'agit de trouver une adéquation entre la production de bois et le maintien de la biodiversité existante, voire son augmentation, d'autant que les forêts de l'Allier sont à la fois riches en espèces patrimoniales et à haute valeur économique. Il est donc prévu au DOCOB, la mise en place d'ilôts de vieillissement et de sénescence, le maintien d'arbres morts et à cavités, la création de mares favorables aux insectes comme aux amphibiens.

Le deuxième enjeu concerne les parties agricoles et bocagères du site Natura 2000 où il s'agit de maintenir une exploitation extensive des parcelles, sur lesquelles, même si peu d'habitats d'intérêt communautaire sont recensés, il existe des espèces très intéressantes telles la Barbastelle. Ces bocages sont parcourus par des cours d'eau (ruisseau des Sabotiers, rivière de l'Ours) …).

Ainsi, au DOCOB, sont notifiés des actions en vue du maintien de la qualité écologique des cours d'eau (mise en place de clôtures et d'abreuvoirs lors de la mise en défens des berges..) et des bocages (gestion extensive des prairies avec baisse, voire absence d'apports azotés, la conversion des cultures en herbages, l'entretien extensif des haies et étangs …). »

❖ Evaluation des risques d'incidence

Deux habitats d'intérêt communautaire descriptifs de la ZPS sont recensés au sein de la ZIP :

- ✓ La prairie de fauche mésophile (code :6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)). Un total de 7,42 ha sont recensés dans la zone Natura 2000, tandis que 1,73 ha seront dégradés par la mise en place et la présence des panneaux photovoltaïques pendant 40 ans. Néanmoins, une gestion plus favorable à la biodiversité (suppression des intrants), permettra d'améliorer le niveau de conservation des prairies en pourtour de l'emprise du projet (environ 2 ha).
- ✓ L'Aulnaie-frênaie (code : 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *)). Un total de 2,65 ha sont recensé dans la zone Natura 2000, tandis que le projet n'affectera pas cet habitat.

Quant aux espèces faunistiques et floristiques descriptives du site Natura 2000, deux espèces citées sont présentes dans l'emprise du projet :

- ✓ Le Grand Capricorne, dont les habitats de reproduction et d'alimentation ainsi que les individus ne seront pas touchés par le projet.
- ✓ La Barbastelle d'Europe, dont aucun gîte n'a été identifié sur le site et dont l'activité sur le site est faible (transit et alimentation). Les emprises des modules

comprenant un recul minimal de 15 m par rapport aux haies arborées, cette espèce est considérée non impactée de façon significative par le projet.

L'incidence du projet de parc photovoltaïque sur cette zone Natura 2000 est donc évaluée à **négligeable.**

- Zone Spéciale de Conservation « Basse Sioule » (FR FR8301017)

L'emprise du projet est localisée à 19 km de cette zone Natura 2000.

❖ Description du site

« La Sioule, sur cette partie de son cours est une rivière de plaine, bordée de prairies et de quelques cultures, avec des berges disposant généralement d'une ripisylve continue.

Cet ensemble présente un potentiel biologique remarquable, du fait de la présence d'une mosaïque d'habitats naturels lies à la rivière et sa dynamique, situe dans un contexte de plaine alluviale, très différent de la situation de gorges en amont du site.

Parmi les enjeux majeurs du site on citera les enjeux liés au maintien de la qualité de l'eau mais également à la gestion durable des parcelles situées en bord de rivière qui constituent des habitats pour des espèces patrimoniales. Il convient à ce titre de pérenniser la gestion traditionnelle des bords de la Sioule en maintenant une pression adéquate sur les milieux (éviter le surpâturage, l'enfrichement, le retournement, l'apport d'intrants …).

Un second enjeu est celui du maintien d'habitats diversifiés boisés et prairiaux pour les espèces d'intérêt communautaire parmi lesquelles des chiroptères, des mammifères et des insectes. Pour ces espèces, il est souhaitable de maintenir des pratiques de gestion traditionnelle des boisements de berges, avec une utilisation essentiellement orientée vers le bois de chauffage, voire de ne pas intervenir, afin de conserver la richesse écologique de ces peuplements et de limiter les dégradations sur les sols. En tant que besoin, on évitera la banalisation de ces formations en luttant contre le développement des essences envahissantes. »

❖ Evaluation des risques d'incidence

Deux habitats d'intérêt communautaire descriptif de la ZPS sont recensée au sein de la ZIP :

- ✓ La prairie de fauche mésophile (code : 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)). Un total de 33,7 ha sont recensés dans la zone Natura 2000, tandis que 1,73 ha seront dégradés par la mise en place et la présence des panneaux photovoltaïques pendant 40 ans. Néanmoins, une gestion en faveur de la biodiversité (suppression des intrants, fauches tardives avec export), permettra d'améliorer le niveau de conservation des prairies en pourtour de l'emprise du projet (environ 2 ha).
- ✓ L'Aulnaie-frênaie (code : 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *)). Un total de 13,05 ha sont recensés dans la zone Natura 2000, tandis que le projet n'affectera pas cet habitat.

Quant aux espèces faunistiques et floristiques descriptives du site Natura 2000, une espèce citée est présente dans l'emprise du projet : La Barbastelle d'Europe, dont aucun gîte n'a été identifié sur l'emprise du projet et dont l'activité sur le site (transit et alimentation) est faible. Les emprises des modules comprenant un recul minimal de 15 m par rapport aux

haies arborées, cette espèce est considérée non impactée de façon significative par le projet.

L'incidence du projet de parc photovoltaïque sur cette zone Natura 2000 est donc évaluée à **négligeable.**

❖ Le projet est-il susceptible d'avoir des incidences sur le réseau Natura 2000 ?

Au vu des impacts résiduels négligeables du projet final vis-à-vis des habitats et espèces d'intérêt communautaires concernées par la ZIP, il est considéré que projet final a des impacts **négligeables** sur le réseau Natura 2000.

3.4 L'environnement humain

3.4.1 Le paysage

3.4.1.1 Méthodologie de l'analyse paysagère

✓ Etude de la bibliographie et de la cartographie :

Cette phase regroupe la recherche, l'analyse et la compilation des données bibliographiques de référence, des textes réglementaires et de toutes les bases de connaissance utiles. Elle est initiée afin d'avoir une connaissance globale du territoire, et ainsi repérer rapidement les enjeux paysagers majeurs. La recherche bibliographique porte sur le grand paysage, les unités paysagères, le patrimoine, les sites touristiques, les paysages inscrits et classés, les composantes urbaines, agricoles etc… Elle est couplée à une lecture des cartes IGN à différentes échelles (1/100 000ème, 1/25 000ème et échelle cadastrale) permettant de comprendre la morphologie et l'organisation géographique du territoire.

✓ Visite de site :

Cette étape correspond à un parcours rigoureux de la zone d'implantation potentielle du projet et des paysages environnants guidé par les enjeux dégagés dans la bibliographie. Elle permet de déterminer les zones depuis lesquelles le site sera visible ou non du fait de la topographie et de l'occupation des sols créant des masques visuels. La réalisation d'une première carte d'inter-visibilité réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT) nous permet d'être guidé dans cette recherche. Sur la carte produite, les zones non visibles sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent (cf. section 3.4.1.5). Par la suite une recherche des visibilités depuis le site et vers le site permet d'affiner les enjeux de perception visuelle. La visite de site pour l'analyse paysagère a été effectuée au cours du mois de mars 2023. La visite de site permet de :

- ✓ Décrire et caractériser le paysage local,
- ✓ Valider et illustrer la caractérisation du paysage et les aires d'études identifiées en amont,
- ✓ Évaluer les enjeux paysagers et visuels depuis les sites sensibles ou représentatifs identifiés au préalable
- ✓ Réaliser un reportage photographique complet pour illustrer les différentes composantes du paysage et décrire le site de projet

✓ Analyse de l'état initial :

Cette étape correspond à la mise en perspective du site dans le territoire à différentes échelles. Elle permet de présenter un état de référence avant l'implantation du projet et ainsi d'évaluer la capacité du paysage à intégrer les changements. Elle aborde les caractéristiques paysagères locales sur le plan physique, géographique mais aussi humain. L'analyse de l'état initial s'appuie sur l'étude des documents bibliographiques existants, les prospections de terrain et la rencontre avec les acteurs locaux. Par l'analyse de l'ensemble des composantes paysagères, elle doit servir de support à une implantation harmonieuse et cohérente du projet et ainsi limiter les éventuelles mesures d'accompagnement ou de compensation. Cette analyse est présentée de manière graphique et pédagogique sur la base de cartes, figures, photos et illustrations commentées… Elle synthétise de manière

claire et lisible, l'ensemble des éléments permettant de caractériser le paysage. Les enjeux sont quantifiés selon la nature des éléments depuis lesquels le projet est visible :

- ✓ Sensibilité forte : Visibilité directe sur la ZIP depuis une habitation ou une ferme, visibilité depuis une entrée de village, visibilité depuis une route ou un chemin de randonnée très emprunté, visibilité depuis une zone ou un élément du patrimoine inscrit ou classé au titre des monuments ou des paysages, vue depuis un point haut dans le paysage.
- ✓ Sensibilité modérée : Vue depuis une habitation ou une ferme mais suffisamment lointaine pour que l'impact visuel soit peu significatif par rapport à l'échelle des horizons, vue depuis une route ou un chemin de randonnée peu passant, vue depuis une zone d'activité, vue depuis un site inscrit ou classé situé à une certaine distance de l'aire d'étude (par exemple plus de 1 km),
- ✓ Sensibilité faible : Vue sur la ZIP limitée par des effets de masques végétaux (suivant les essences les vues peuvent être masquées sur toute l'année ou seulement une partie de l'année selon le développement végétal) ou physiques, point de vue depuis une localisation confidentielle, vue depuis une zone industrielle.

Les éléments fournis sont non-exhaustifs et la visibilité d'une vue reste à traiter au cas par cas en fonction du contexte paysager et du positionnement intrinsèque de la vue sur l'aire d'étude.

NB : Dans l'étude paysagère, la ZIP est parfois dénommée « aire d'étude immédiate »., notamment sur les cartes.

3.4.1.2 Description du grand paysage

D'après l'Atlas des paysages d'Auvergne Rhône-Alpes, la région Auvergne-Rhône-Alpes est composée de huit grande familles de paysage qui s'appuient sur des entités territoriales homogènes définies selon des critères géographiques et culturels. L'aire d'étude éloignée est localisée entièrement au sein de la grande famille de paysage **des Grandes vallées et Plaines du Cher, de Loire et d'Allier** :

- ✓ **Les Grandes vallées et Plaines du Cher, de Loire et d'Allier** : Cette grande famille de paysage est composée de 17 unités paysagères. Le paysage est caractérisé par la présence de nombreux cours d'eau issus des rivières d'Auvergne et qui connaissent une configuration nouvelle. Le ruisseau et le ravin des Monts d'Auvergne deviennent ici une rivière, un fleuve et un val. Les ruisseaux grossis par leurs affluents dessinent des paysages plus amples. Trois principaux cours d'eau structurent ce grand paysage : l'Allier au centre du département du même nom, le Cher venant des Combrailles à l'ouest et la Loire à l'est du département de l'Allier et issus des hauts plateaux du Massif Central. L'histoire géologique de la région a façonné le grand paysage. Les cassures du socle hercynien ont conduit, par le travail de comblement et de dégagement de l'eau, à l'émergence des limagnes et des terres de grandes cultures sur lesquelles se sont développées l'urbanisation. On retrouve aujourd'hui les grands centres urbains du département de l'Allier et un patrimoine culturel et historique très riche. Entre les grands cours d'eau, le grand paysage est également caractérisé par un paysage de bocage composé d'un réseau de haies enserrant des parcelles et de nombreux étangs et mares. La répétition du paysage engendre à certains endroits de grands panoramas homogènes.

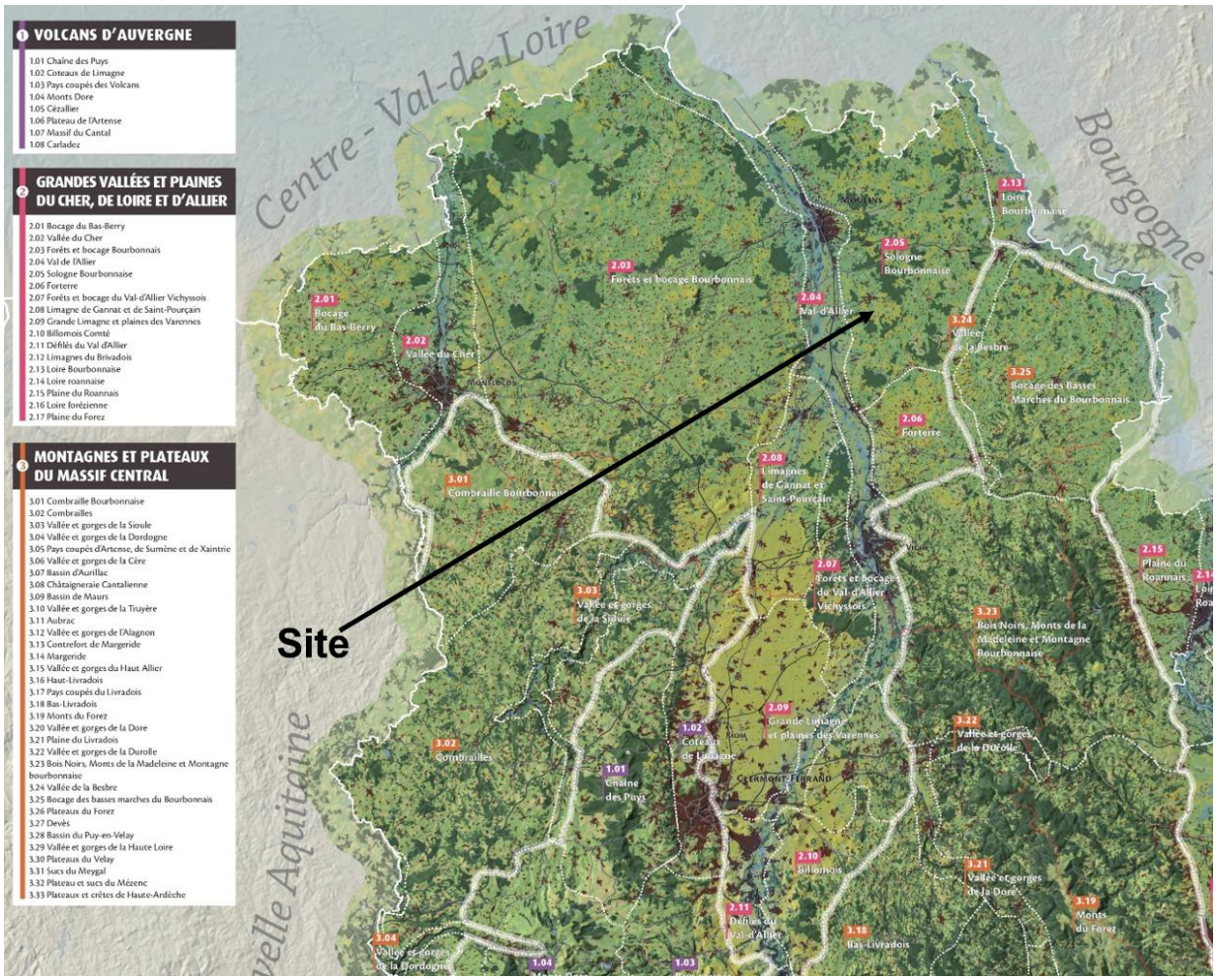


Figure 15: Grandes familles de paysage d'Auvergne-Rhône-Alpes au niveau du département de l'Allier (Atlas des paysages d'ARA)

Ces grandes familles de paysage sont découpées en plusieurs unités paysagères. Deux unités paysagères recoupent l'aire d'étude éloignée :

La Sologne Bourbonnaise : L'unité paysagère de la Sologne Bourbonnaise est située au nord-est du département de l'Allier sur un vaste plateau qui sépare à l'ouest la vallée de l'Allier et à l'est la Loire Bourbonnaise. Le paysage de la Sologne Bourbonnaise est caractérisé par la densité du réseau hydrographique, par la forte densité boisée et par un bocage plus ouvert que dans le reste du département. Le réseau hydrographique, très dense sur l'ensemble du territoire est constitué d'une multitude de petit cours d'eau sinueux et faiblement encaissés. La constitution argilo-sableuse du territoire permet la concentration d'une multitude d'étangs de superficie et de formes variables se succédant en chaîne le long des ruisseaux. Le relief du territoire, bien que faiblement vallonné détermine la composition du paysage. Les zones agricoles se retrouvent majoritairement sur les faibles pentes la ou le drainage des sols humides est possible tandis que les forêts se retrouvent sur les parties sommitales du plateau. Les forêts sont de tailles et de formes différentes et couvrent une grande superficie du territoire et se composent essentiellement de feuillus, majoritairement du chêne. Les forêts offrent un linéaire qui encadre les parcelles agricoles bocagères et de cultures qui restent fortement présentes sur le territoire. Enfin, les parcelles agricoles bocagères sont ici composées assez faiblement de haies comparativement au reste du département.

Forterre : L'unité paysagère de la Forterre est située dans le département de l'Allier entre le Val d'Allier à l'ouest et la Vallée de la Besbre à l'est. Cet ensemble de paysages forme du sud vers le nord, une petite succession de paliers d'altitude, de morphologies différentes en descendant des Bois Noirs et Montagne Bourbonnaise vers la Sologne bourbonnaise. Le Forterre est nommé en lien avec la qualité agronomique de ses terres qui est favorable aux grandes cutures, comparativement avec la Sologne Bourbonnaise. Dès lors, le paysage est caractérisé par la présence de grandes parcelles agricoles de cultures en champs ouverts dont les pentes sont peu ou pas vallonnées. Compte tenu de la nature des sols vers la Sologne Bourbonnaise, les exploitations agricoles les plus au nord de la sous-unité paysagère sont encore majoritairement orientées vers l'élevage. Celles-ci sont composées de prairies de fauches et de pâturages entrecoupés d'une trame bocagère très incomplète.



ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon

Figure 27 : Unités paysagères

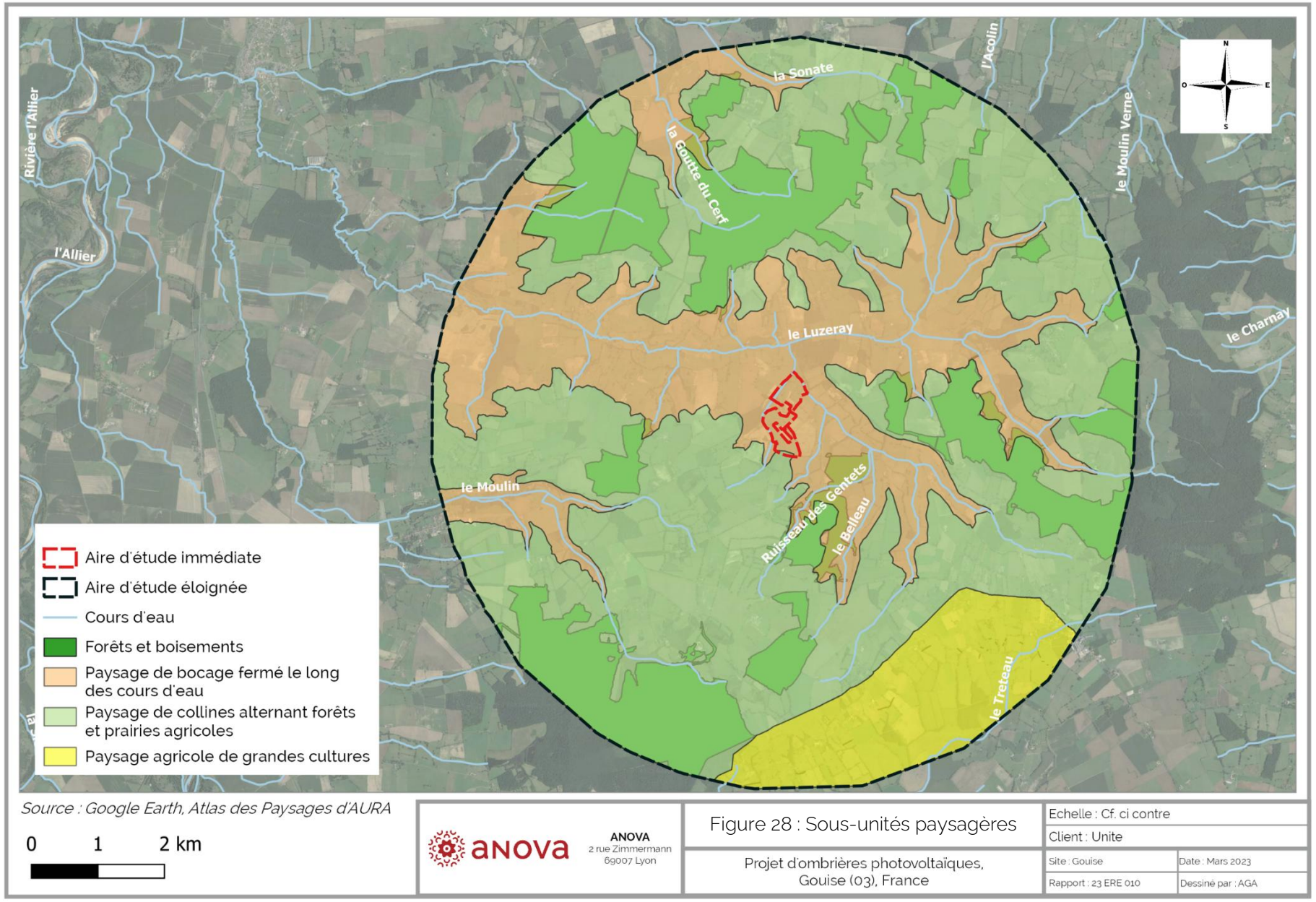
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France

Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

3.4.1.3 Le paysage au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km)

Au-delà des grandes entités paysagères identifiées dans l'Atlas des Paysages d'Auvergne-Rhône-Alpes et du SCoT de Moulins Communauté, une analyse plus fine des paysages a été conduite dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Cette analyse paysagère a permis notamment de définir au sein des grandes unités paysagères plusieurs sous-unités paysagères. L'objet des paragraphes ci-dessous est précisément de décrire les caractéristiques et ambiances de ces sous-unités paysagères. Ces descriptions sont accompagnées de cartes et de photographies (crédit photo © ANOVA) présentées ci-après. Au niveau de l'aire d'étude éloignée, trois sous-unités paysagères se dégagent :

- ✓ Le paysage de bocage fermé à proximité des cours d'eau ;
- ✓ Le sommets des collines alternant forêts et prairies bocagères plus ouvertes ;
- ✓ Le paysage de grandes cultures du sud en direction du Forterre,


la Sonate
l'Acolin
Rivière l'Allier
la Goutte du Cerf
le Moulin Verne
l'Allier
le Luzeray
le Charnay
le Moulin
Ruisseau des Gentets
le Belleau
le Treteau
N
O
E
S
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée
Cours d'eau
Forêts et boisements
Paysage de bocage fermé le long des cours d'eau
Paysage de collines alternant forêts et prairies agricoles
Paysage agricole de grandes cultures
Source : Google Earth, Atlas des Paysages d'AURA
0 1 2 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 28 : Sous-unités paysagères
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

Paysage de bocage fermé à proximité des cours d'eau

Une grande partie du paysage de l'aire d'étude éloignée fait partie de la sous-unité paysagère de la Sologne Bourbonnaise. caractérisée par la densité du réseau hydrographique, par un paysage agricole de bocage et une densité boisée importante. Le réseau hydrographique structure le paysage et se compose d'une multitude de petits cours d'eau et d'étangs. Au niveau de l'aire d'étude éloignée, le Luzeray, la Sonate et le Moulin sont les principales rivières structurantes. Celles-ci-sont alimentées par plusieurs petits ruisseaux descendants des parties sommitales des plateaux de la Sologne Bourbonnaise. Ces rivières sont orientées principalement d'est en ouest (Luzeray) et sud-nord (la sonate et le Moulin). Les ripisylves qui suivent les deux cours d'eau et les abords plus ou moins éloignés, forment un linéaire végétal faisant partie intégrante du paysage, et créent des barrières verticales limitant l'horizon.

1



Ruisseau de Belleau au nord de l'aire d'étude immédiate

2



Ripisylve le long du Luzeray

3



Etang le long du ruisseau de Moulin

4



Etang le long du Luzeray

Le réseau hydrographique est également composé d'une multitude d'étangs et de mares dont la présence est due aux caractéristiques imperméables du sous-sol composé d'argiles et de sables. La diversité des formes liées à l'eau est un marqueur de sa prégnance dans le territoire. Les rivières, les ruisseaux et les étangs qui ponctuent ce paysage agricole présentent une faune et une flore d'une grande richesse écologique et d'une très grande sensibilité.

Contrairement au paysage du Bocage Bourbonnais à l'ouest et de la Limagne Bourbonnaise au sud-ouest, le paysage agricole de la Sologne Bourbonnaise se compose dans son ensemble de prairies agricoles bocagères plus ouvertes et moins dessinées diminuant son importance dans l'organisation et la perception du paysage. Néanmoins, les parcelles agricoles bocagères à proximité des principales rivières et des ruisseaux affluents présentent un bocage plus dense que dans le reste du territoire. Les haies bocagères sont continues et bien dessinées créant des lignes graphiques dans ce paysage peu vallonné. Les prairies bocagères sont également formées de chemins, talus et bordées d'arbres plus ou moins isolés qui donnent une dimension verticale et séquencent les plans visuels du paysage.

5



Bocage le long du Ruisseau de Moulin

6



Priaires bocagères au sud-ouest de Gouise

7



Route traversant le bocage à proximité du Luzeray au nord-est de l'aire d'étude

8



Bocage à proximité de la Sonate au nord de l'aire d'étude

✓ *Un habitat dispersé et un patrimoine culturel et architectural peu présent :*



Compte tenu de son mode d'exploitation orientée vers l'élevage et de la présence de l'eau, le territoire de la Sologne Bourbonnaise est historiquement très peu peuplé. Au sein de l'aire d'étude éloignée, le bâti est composé principalement d'exploitations agricoles isolées ou parfois regroupées en hameaux. Les hameaux sont accompagnés d'un environnement végétal composé d'arbres et d'arbustes. Les villages de taille modeste comme Saint-Gérand-de-Vaux, Treteau et Neuilly-le-Réal sont situés au centre des espaces découverts à proximité des cours d'eau. La faible densité de population et l'orientation agricole du territoire a conduit à une faible concentration de monuments historiques. Quelques monuments historiques sont malgré tout présents en périphérie de l'aire d'étude éloignée, notamment le **Château de Saint-Gérand**, le **Château d'Hauterive** et le **Château du Fresne**.

9



Château de Saint-Gérand

10



Château de Fresnes

Nom	Protection (Date)		Commune	Covisibilité avec l'aire d'étude	Distance au site
Chapelle du Verger	Classé	09/03/1989	Saint-Voir	NON	4 km
Domaine du Château de Fresnes	Inscrit	01/10/2021	Neuilly-le-Réal	NON	4,8 km
Maison des Gazons	Inscrit	21/03/1983	Neuilly-le-Réal	NON	5 km
Château d'Hauterive	Inscrit	05/10/2000	Saint-Gérand-de-Vaux	NON	5,4 km
Château de Saint-Gérand	Classé	24/06/1986	Saint-Gérand-de-Vaux	NON	5,6 km

D'après l'Atlas des Patrimoines, les éléments du patrimoine les plus proches de la ZIP sont la Chapelle du Verger située à 4 km à l'est de l'aire d'étude, le Domaine du Château de Fresnes situé à 4,8 km au nord de l'aire d'étude et la Maison des Gazons située à 5km au nord de l'aire d'étude. Les autres monuments historiques sont situés à plus de 5km de l'aire d'étude, majoritairement à l'ouest.

Il n'y a aucune covisibilité entre les monuments historiques présents au sein de l'aire d'étude et la ZIP. En effet :

- ✓ La **Chapelle du Verger** est localisée à 4,2 km à l'est de la ZIP. La topographie de collines bocagères et des boisements épars entre le monument historique et la ZIP empêche toute covisibilité.

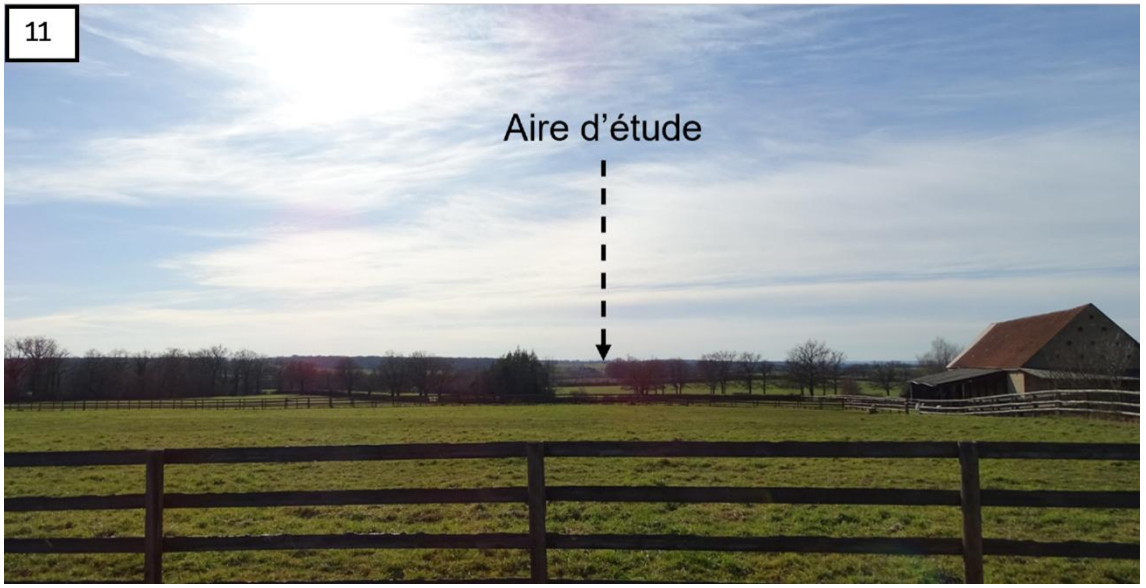


Illustration 10 : Vue depuis le nord-ouest de la Chapelle du Verger en direction de l'ouest

- ✓ Le **Domaine du Château de Fresnes** est localisé à 4,2 km au nord de la ZIP, à Neuilly-le-Réal. La présence du Grand-Bois des Vergers, du Bois des Communes et du Bois de la Motte entre le monument historique la ZIP permet de créer un masque visuel naturel et empêche toute covisibilité.



Illustration 11 : Vue depuis le Chemin d'entrée du Domaine du Château de Fresnes en direction de l'aire d'étude

- ✓ La Maison des Gazons est localisée à 4,8 km au nord-est de la ZIP. Celle-ci est située au sud de Neuilly-le-Réal au sein de parcelles agricoles ouvertes à proximité du Château de Fresnes. Comme pour celui-ci, le Grand Bois du Verger, le Bois des Communes ainsi que le Bois des Saulniers créent un masque visuel naturel qui empêche toute covisibilité entre le monument historique et la ZIP.

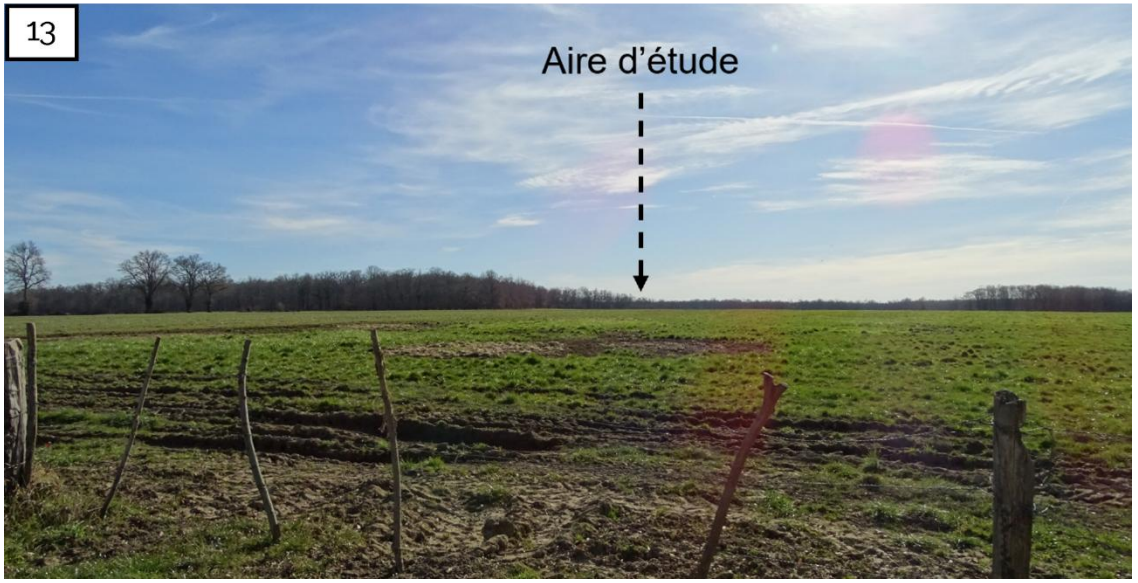
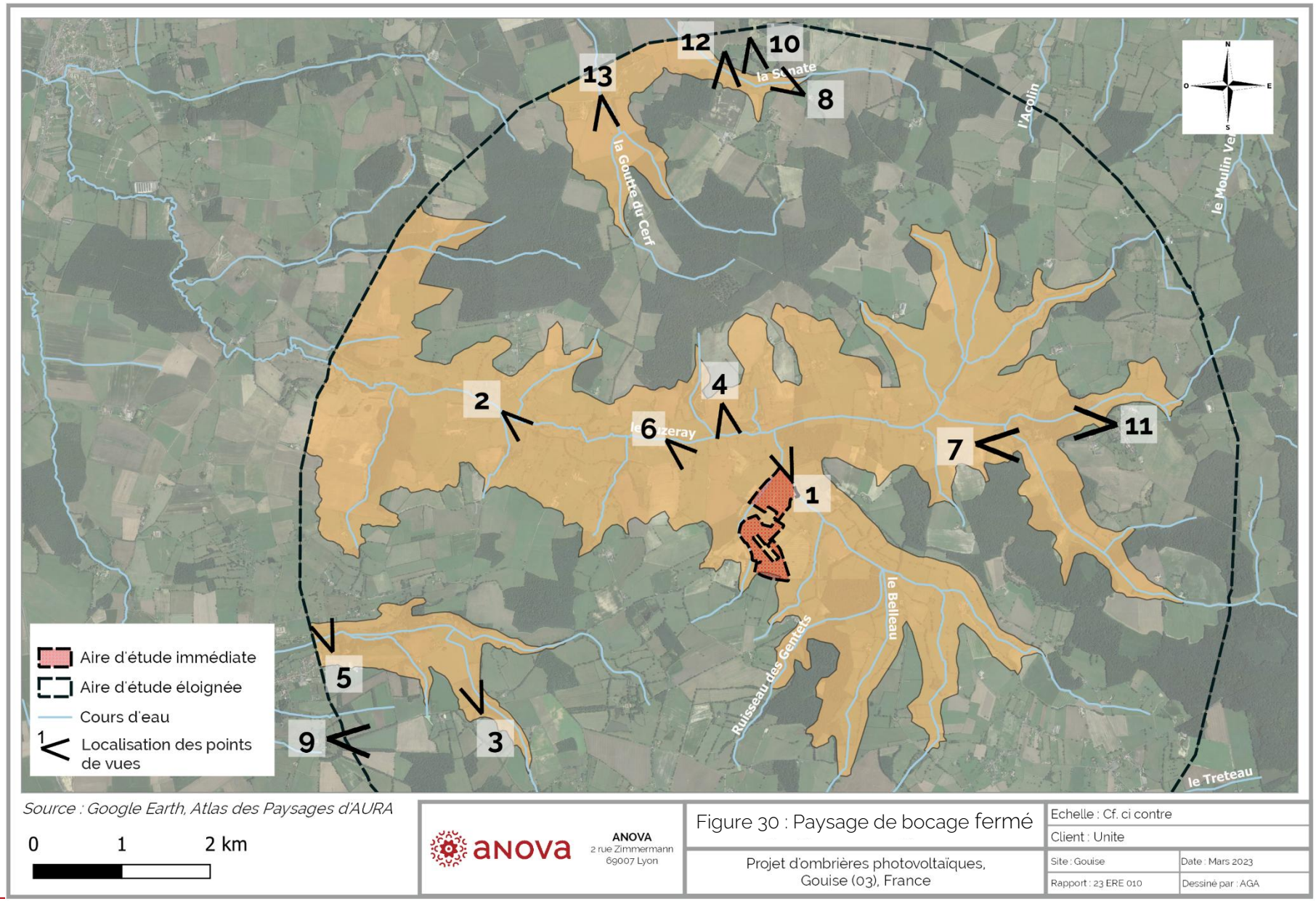


Illustration 12 : Vue depuis le sud-ouest de la Maison des gazons en direction de l'aire d'étude.

Il n'y a aucun site inscrit présent à moins de 15km de la ZIP et aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR) à moins de 10km. De plus, aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée, la plus proche étant située à 6,8km au sud-ouest sur la commune de Varennes-sur-Allier.


12
10
13
8
2
4
6
11
7
1
5
9
3
la Goutte du Cerf
l'Aquin
le Moulin Ve
le Belleau
Ruisseau des Genteats
le Treteau
N
O
E
S
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée
Cours d'eau
Localisation des points de vues
Source : Google Earth, Atlas des Paysages d'AURA
0
1
2 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 30 : Paysage de bocage fermé
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

✓ *Paysage de collines alternant forêts et prairies agricoles*

Bien que le paysage de la Sologne Bourbonnaise présente un relief de faible amplitude, celui-ci structure fortement le paysage du territoire. Alors que les zones de faibles altitudes sont occupées par les cours d'eau et un bocage assez dense et fermé, les parties sommitales des plateaux sont occupées par une alternance d'espaces forestiers et de parcelles agricoles plus ouvertes, majoritairement des praires, mais également quelques parcelles agricoles cultivées. Les espaces forestiers présentent des tailles et des formes différentes offrant une grande variété d'ambiance. Ils sont composés majoritairement de feuillus, néanmoins des essences conifères peuvent parfois être présentes.



Bois de Gouise



Bois de Jaligny

16



Parcelles agricoles cultivées au sein du Bois de Jaligny

17



Parcelles agricoles ouvertes au nord de la forêt des Mouzières

Malgré l'importance des masses boisées, les zones agricoles restent dominantes. Contrairement aux fonds de vallées, le bocage est ici beaucoup plus démantelé et les parcelles agricoles, de plus grandes tailles sont souvent cultivées et s'ouvrent sur l'horizon, offrant à certains endroits des points de vue lointains vers la vallée de l'Allier. Les parcelles agricoles présentes au sein des boisements forment également des clairières. Celles-ci permettent un effet d'ouverture dans le paysage qui tranche avec l'intimité et la fermeture du cœur de la forêt. Néanmoins, cet effet d'ouverture reste limité.

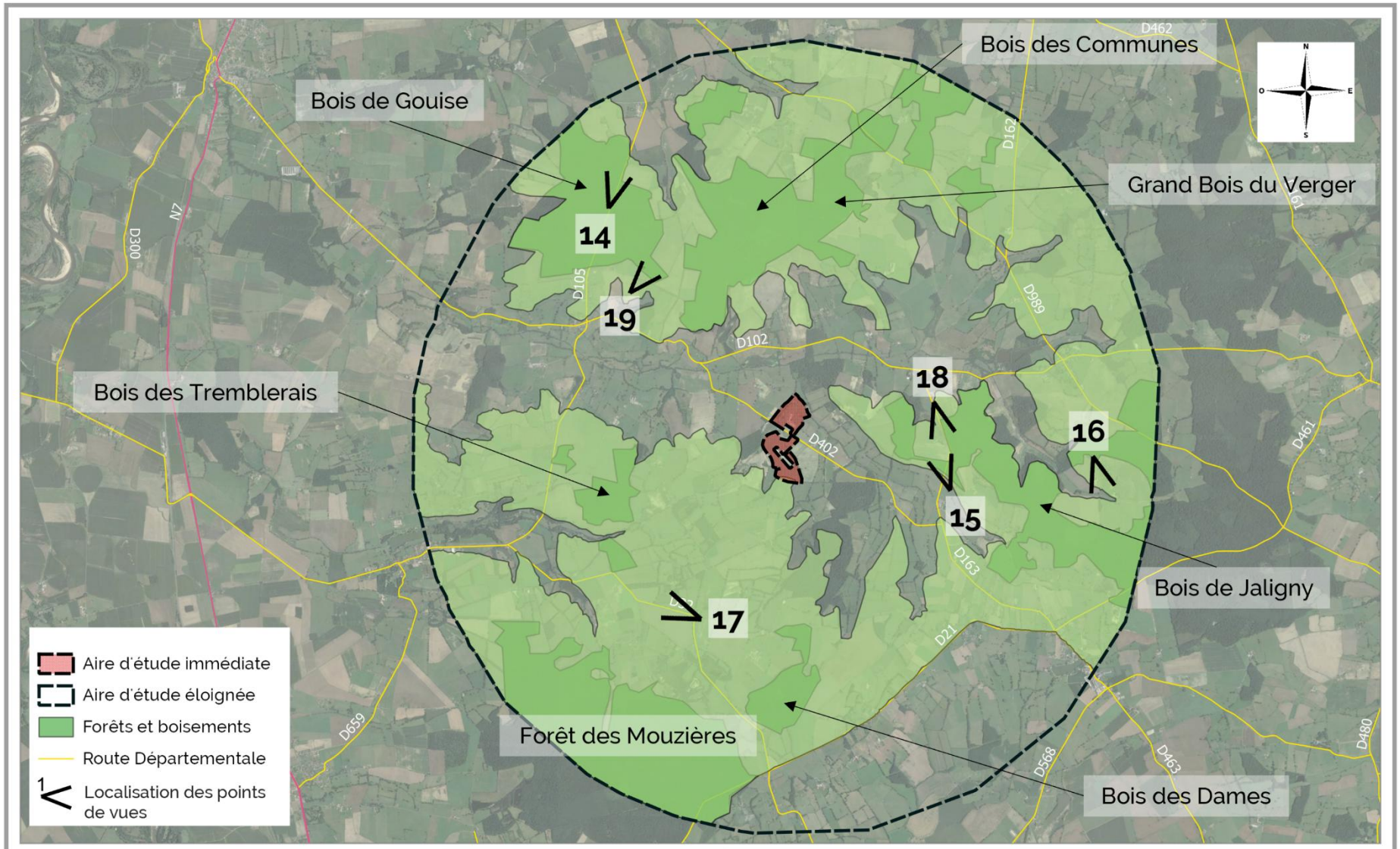


Front boisé à proximité de l'aire d'étude le long du Bois Gayot



Front boisé à proximité du Bois des Tremblay au sud-ouest de Gouise

La forme irrégulière des boisements et la taille des parcelles agricoles créent des effets de front boisés qui accrochent l'horizon et permettent de maintenir un aspect rural au paysage.


Bois de Gouise
Bois des Communes
Grand Bois du Verger
Bois des Tremblerais
Bois de Jaligny
Forêt des Mouzières
Bois des Dames
14
19
18
16
15
17
N
O
E
S
D462
D162
D105
D102
D989
D402
D461
D163
D21
D568
D463
D480
D659
D300
N7
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée
Forêts et boisements
Route Départementale
Localisation des points de vues
Source : Google Earth, Atlas des Paysages d'AURA
0
1
2 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 31 : Paysage de collines alternant forêts et prairies agricoles
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

✓ *Paysage agricole de grandes cultures*

A mesure que l'on se dirige vers le sud de l'aire d'étude éloignée, le paysage évolue et le bocage fermé ainsi que les espaces boisés laissent place à un paysage de grandes cultures en champs ouverts qui annoncent le Forterre. La transition vers les paysages du Forterre se fait progressivement. Les pentes deviennent de plus en plus douces permettant la mécanisation des sols. Les parcelles agricoles ont une taille qui augmente progressivement et leur mode d'exploitation évolue. A proximité de la Sologne Bourbonnaise, les zones d'herbage destinées à l'élevage sont majoritaires et deviennent cultivées en direction du sud.

20



Parcelles agricoles ouvertes au sud-ouest de Treteau

21



Arbres isolés le long de parcelles agricoles enherbées

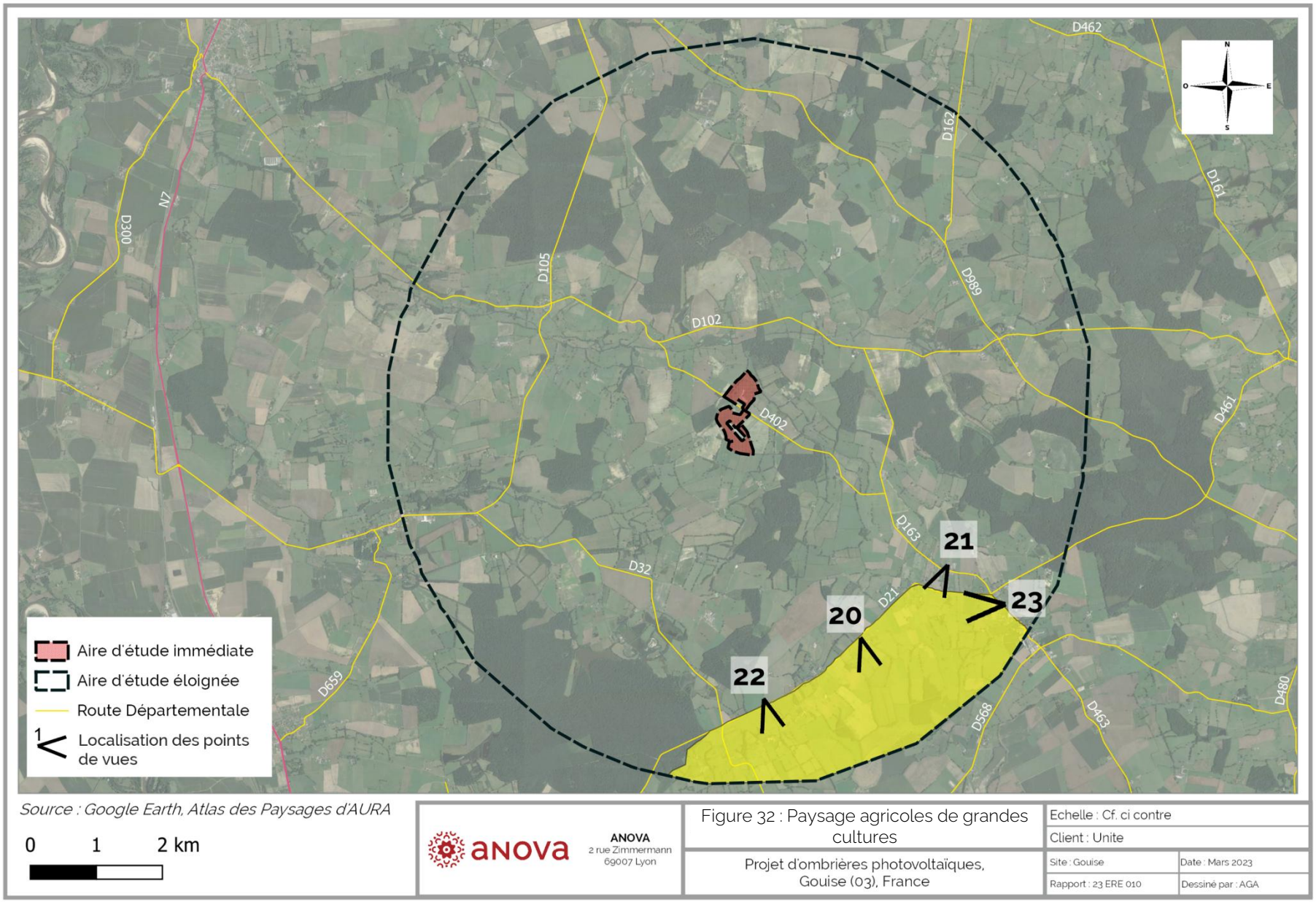


Prairies enherbées ouvertes au sud du Bois de Joligny



Ferme isolée au milieu d'une parcelle en prairie

L'absence de reliefs prononcés et d'éléments structurants majeurs sont les principales caractéristiques de cet ensemble paysager. La végétation est constituée principalement par de petites masses boisées qui tapissent certaines fortes pentes et le sommet des buttes ainsi que d'arbres isolés qui ponctuent à certains endroits le paysage. Les villages restent épars et s'organisent autour d'une église et le long des principaux axes de communication. Les arbres isolés, les clochers d'église et certaines fermes isolées offrent des points d'accroche dans l'horizon de ce paysage ouvert.


D462
D162
D161
D300
N7
D105
D989
D102
D402
D461
D163
D32
D21
D659
D568
D463
D480
21
20
22
23
N
O
E
S
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée
Route Départementale
1
Localisation des points de vues
Source : Google Earth, Atlas des Paysages d'AURA
0
1
2 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 32 : Paysage agricoles de grandes cultures
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

3.4.1.4 Perceptions visuelles de la ZIP

L'analyse paysagère a été réalisé au cours d'une visite sur site. Celle-ci a eu pour but d'analyser les composantes naturelles et les composantes urbaines et patrimoniales du périmètre rapproché afin de déterminer les perceptions visuelles de l'aire d'étude dans le paysage.

Définition du facteur de perception :

La perception visuelle de la ZIP dépend de :

- ✓ La topographie du site et le relief environnant : dans le cadre de la présente étude, le site a une topographie légèrement en pente orientée vers le sud, le nord et l'ouest pour la partie sud et vers le nord-est pour la partie nord. Les perceptions du site s'étendent sur la partie sud-ouest et est de l'aire d'étude. Des points de visibilité depuis les flancs de coteaux au nord du Luzeray et depuis certaines parcelles agricoles bocagères sont présents.
- ✓ L'occupation du sol : selon sa nature, elle ouvre les vues, fragmente les perspectives ou forme des écrans opaques (bâti, agriculture, végétation etc.). Dans les environs du site d'étude, les parcelles agricoles bocagères composent des paysages relativement fermés du fait des haies et des arbres de hauts jets qui les composent. De plus, les boisements au sud-est, au nord et au nord-est de la ZIP offrent des masques visuels naturels supplémentaires qui limitent la perception du site dans son environnement proche.

Pour chacun des points de vue sur l'aire d'étude, un niveau de sensibilité a été défini :

- ✓ Sensibilité forte : Visibilité directe sur la ZIP depuis une habitation ou une ferme, visibilité depuis une entrée de village, visibilité depuis un chemin de randonnée très emprunté, visibilité depuis une zone ou un élément du patrimoine inscrit ou classé au titre des monuments ou des paysages, vue depuis un point haut dans le paysage.
- ✓ Sensibilité modérée : Vue depuis une habitation ou une ferme mais suffisamment lointaine pour que l'impact visuel soit peu significatif par rapport à l'échelle des horizons, vue depuis un chemin de randonnée peu passant, vue depuis une zone d'activité, vue depuis un site inscrit ou classé situé à une certaine distance de l'aire d'étude (par exemple à plus de 1 km).
- ✓ Sensibilité faible : Vue sur la ZIP limitée par des effets de masques végétaux (suivant les essences les vues peuvent être masquées sur toute l'année ou seulement une partie de l'année suivant le développement végétal) ou physiques, Point de vue depuis une localisation confidentielle, vue depuis une zone industrielle.

Les éléments fournis sont non-exhaustifs et la visibilité d'une vue reste à traiter au cas par cas en fonction du contexte paysager et du positionnement intrinsèque de la vue sur l'aire d'étude.

Tout d'abord, une analyse des vues depuis le site a été réalisé. L'objectif est de déterminer si des habitations, des villages, des monuments historiques, des points hauts sont visibles depuis le site. Cette analyse permet de comprendre la structuration du paysage autour de l'aire d'étude et les barrières visuelles présentes. Par la suite, les perceptions visuelles depuis l'environnement rapproché puis éloignée à été conduite à partir des cartes de visibilités potentielles et des observations des vues depuis le site.

3.4.1.5 Vues depuis la ZIP

Partie Nord :

Depuis la partie nord de la ZIP, les vues suivantes ont été observées :

- ✓ Depuis l'ouest du site, les vues sur les parcelles agricoles bocagères sont assez masquées par le linéaire d'arbres présents le long du site (**Vue n°1**). Depuis le nord-ouest du site, les vues vers l'ouest sont plus dégagées et les coteaux au nord du Ruisseau de Luzeray sont visibles (**Vue n°4**) ;
- ✓ Vue sur la ripisylve du Ruisseau de Belleau situé au nord du site. Les boisements de la ripisylve permettent de masquer les vues vers le nord (**Vue n°2**) ;
- ✓ Vue sur une grande partie du site et des bâtiments avicoles depuis le nord du site (**Vue n°3**). Les bâtiments avicoles créent une barrière visuelle qui masquent les vues vers le sud et la partie sud du site. Depuis le centre du site, les installations présentes autour de l'étang des Gouats et la D420 sont visibles (**Vue n°9**) ;
- ✓ Les vues vers le nord sont limitées par la topographie à mesure que l'on se dirige vers le nord du site. (**Vue n°5**). En se rapprochant de la D420, les vues sur les bâtiments avicoles du sud de l'aire d'étude depuis la D420 sont plus dégagées (**Vue n°6**). En effet, la route est dépourvue de haies permettant d'avoir une vue ouverte en direction du sud et de l'ouest (**Vue n°8**).
- ✓ Vue sur les parcelles agricoles bocagères au nord du ruisseau du Belleau et sur les coteaux bocagers au nord du Ruisseau du Luzeray depuis l'est des bâtiments avicoles au niveau de la D420 (**Vue n°7**). La haie bocagère longeant la partie Est du site est de taille réduite et permet une vue dégagée vers le nord.


N
O
E
S
1
2
3
4
5
6
7
8
9
le Bailleau
D402
Aire d'étude immédiate
Bâti
Cours d'eau et plans d'eau
Boisements
Route départementale
Localisation des prises de vue
Source : Google Eart, BD Topo, MNT
0
100
200 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 33 : Vue depuis la partie nord de la ZIP
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Juin 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA



1- Vue sur les parcelles agricoles et linéaire d'arbres à l'ouest du site



2- Vue sur les boisements de la ripisylve du Ruisseau de Belleau depuis le nord du site



3- Vue sur le centre du site depuis le nord du site



4- Vue sur l'ouest du site et la ripisylve du Ruisseau de Belleau depuis le nord-est



5- Vue sur la haie bocagère et le chemin bordant l'est du site



6- Vue depuis la D402 en direction des parcelles sud de l'aire d'étude

ANOVA 2 rue Zimmermann 69007 Lyon	Figure 34 : Planche photographique n°1 des vues depuis la partie nord	Echelle : Cf. ci contre	
		Client : Unite	
	Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France	Site : Gouise	Date : Mars 2023
		Rapport : 23 ERE 010	Dessiné par : AGA



7- Vue depuis le sud-est sur les coteaux bocagers du nord



8- Vue sur les boisements de l'ouest du site depuis l'ouest des bâtiments avicoles



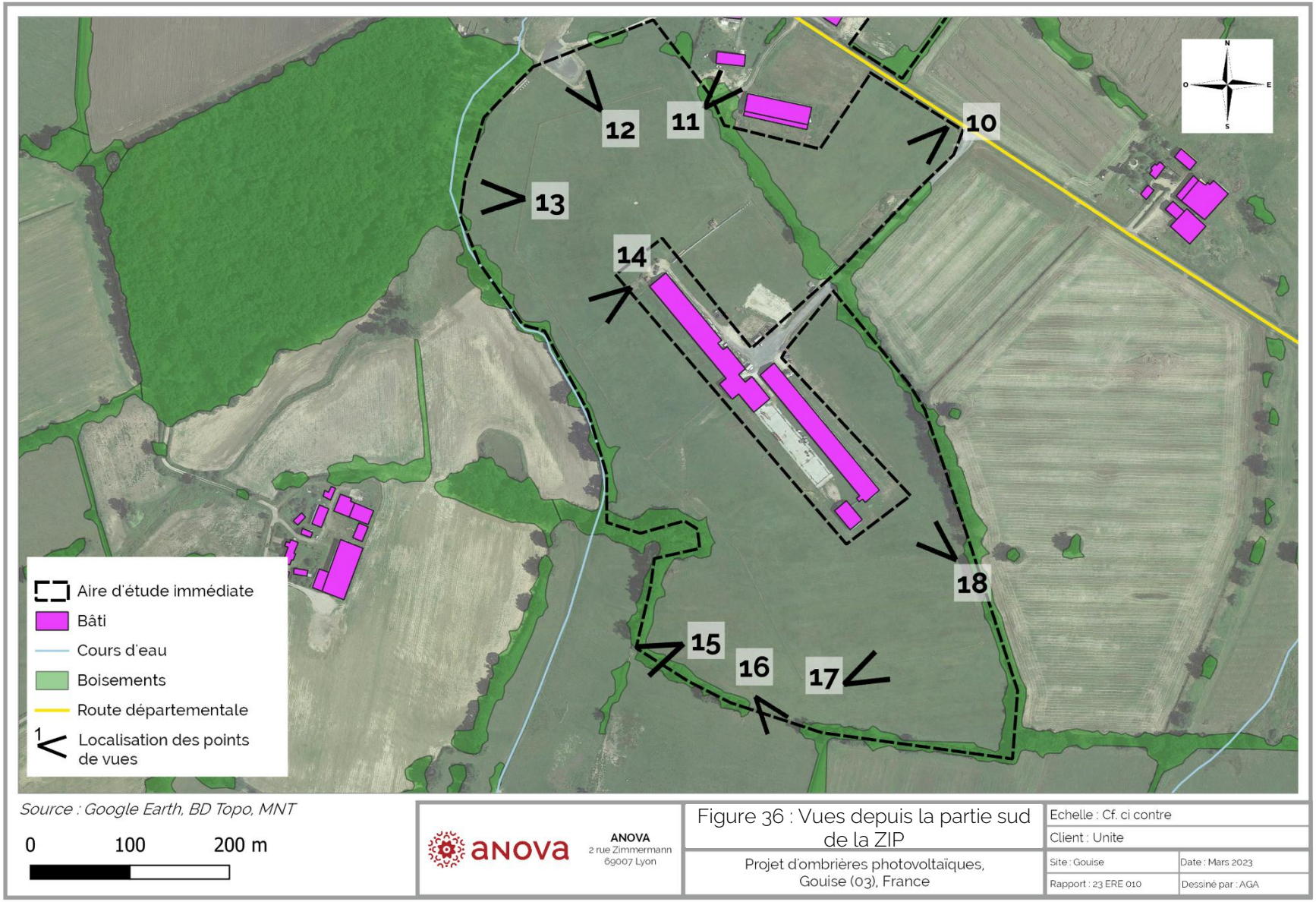
9- Vue depuis le centre du site sur les linéaires d'arbres à l'ouest du site

ANOVA 2 rue Zimmermann 69007 Lyon	Figure 35 : Planche photographique n°2 des vues depuis la partie nord	Echelle : Cf. ci contre	
		Client : Unite	
	Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France	Site : Gouise	Date : Mars 2023
		Rapport : 23 ERE 010	Dessiné par : AGA

Partie Sud :

Depuis la partie sud de la ZIP, les vues suivantes ont été observées :

- ✓ Vue sur les bâtiments avicoles depuis l'entrée sud de l'exploitation (Vue n°10). Un linéaire d'arbres accompagne le chemin d'accès aux bâtiments et deux parcelles agricoles jouxtent le chemin permettant d'avoir une vue dégagée sur ceux-ci. Néanmoins, les bâtiments créent une barrière visuelle en direction du sud-ouest et masquent les vues lointaines depuis ce point en direction du sud-ouest ;
- ✓ Vue sur le corps de ferme, le sud de la partie nord du site et sur les coteaux bocagers au nord du Ruisseau du Luzeray (Vue n°11) ;
- ✓ Vue sur l'étang des Gouats et les parcelles agricoles au nord-ouest du site (Vue n°12). L'étang est localisé à la frontière nord-ouest et un alignement d'arbres non contigus permet de distinguer quelques parcelles agricoles et la ferme des Davots. En revanche, la présence de boisements denses masque les vues vers l'ouest (Vue n°13) ;
- ✓ Vue sur les installations de la ferme des Salonnes et sur une partie du corps de ferme depuis le centre du site (Vue n°14). Une haie et quelques arbustes sont présents à la frontière ouest du site mais ne permettent pas de masquer la vue sur les installations de la ferme. De plus, la topographie de la partie sud du site à une forme de dôme orienté vers l'ouest, le nord et le sud permettant d'avoir une vue légèrement en hauteur depuis le centre du site ;
- ✓ Vue sur les parcelles bocagères au sud-ouest du site (Vue n°15). Une haie bocagère basse et des arbres de hauts jets permettent de masquer la plupart des vues vers l'ouest et le sud-ouest mais celle-ci est incomplète et des vues plus ouvertes sont présentes ;
- ✓ Vue sur la ferme des Rabillots Neufs depuis le sud du site (Vue n°16). La ferme est séparée du site par un ensemble de parcelles bocagères composées de haies basses et de quelques arbres qui ne permettent pas de masquer entièrement la ferme et ses installations depuis certaines ouvertures dans la haie au sud et sud-est du site ;
- ✓ Vue sur les coteaux bocagers du nord du Ruisseau du Luzeray depuis le sud du site (Vue n°17). L'absence de linéaire au sein de la haie qui longe la partie sud-est du site permet d'avoir une vue dégagée vers l'est et le sud-est ;
- ✓ Vue sur les bâtiments avicoles depuis le sud-est du site en direction du nord et du nord-ouest (Vue n°18). Les bâtiments et la topographie du site créent un masque visuel en direction du nord et du nord-ouest.


N
O
E
S
10
11
12
13
14
15
16
17
18
Aire d'étude immédiate
Bâti
Cours d'eau
Boisements
Route départementale
Localisation des points de vues
Source : Google Earth, BD Topo, MNT
0
100
200 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 36 : Vues depuis la partie sud de la ZIP
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA



10- Vue sur les bâtiments avicoles de la partie sud du site depuis l'entrée de l'exploitation



11- Vue sur le corps de ferme de l'exploitation depuis le nord du site



12- Vue sur l'étang des Gouats et les parcelles agricoles à l'ouest depuis le nord-ouest du site



13- Vue sur les boisements à l'ouest depuis de nord-ouest du site



14- Vue sur la ferme des Salonnes depuis le centre du site au niveau des bâtiments avicoles



15- Vue sur les parcelles bocagères à l'ouest depuis le sud-ouest du site

ANOVA 2 rue Zimmermann 69007 Lyon	Figure 37 : Planche photographique n°1 des vues depuis la partie sud	Echelle : Cf. ci contre	
		Client : Unite	
	Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France	Site : Gouise	Date : Mars 2023
		Rapport : 23 ERE 010	Dessiné par : AGA



16- Vue sur la ferme des Rabillots Neufs et les parcelles agricoles bocagères depuis le sud du site



17- Vue sur les coteaux au nord du Ruisseau du Luzeray depuis le sud-est du site



18- Vue sur les bâtiments avicoles de la partie sud depuis le sud-est du site

ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon

Figure 38 : Planche photographique n°2 des vues depuis la partie sud de l'aire

Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France

Echelle : Cf. ci contre	
Client : Unite	
Site : Gouise	Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010	Dessiné par : AGA

3.4.1.6 Vues sur la ZIP depuis l'aire d'étude rapprochée

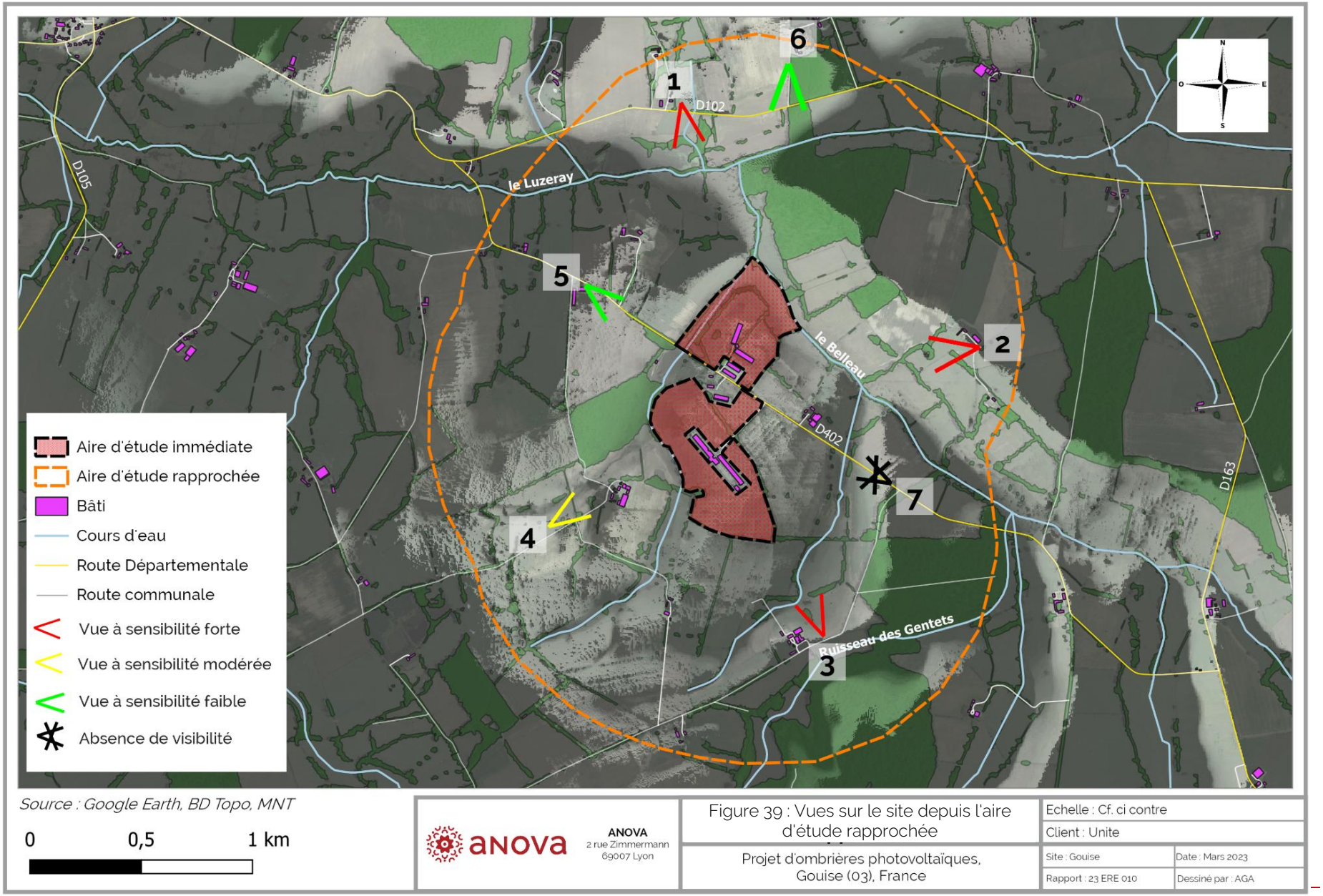
L'aire d'étude rapprochée recoupe la commune de Gouise, la commune de Saint-Gérand--de-Vaux et la commune de Saint-Voir. Elle est composée principalement de parcelles agricoles bocagères séparées entre-elles par des linéaires de haies et des linéaires d'arbres ou d'arbres isolés. Quelques boisements plus denses recoupent l'aire d'étude rapprochée notamment le Bois de la Dame au sud-est ainsi que des petits boisements au sud-ouest et au nord. La rivière du Luzeray passe au nord de l'aire d'étude rapprochée et son affluent, le ruisseau de Belleau, longe le nord de la ZIP. Quelques fermes isolées et bâtiments agricoles sont présents de manière dispersée au sein de l'aire d'étude rapprochée. La topographie est légèrement vallonée. Le relief varie de 245m au niveau de la rivière du Luzeray à 280m au nord-est et sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Les parcelles d'implantation du projet sont situées à une altitude d'environ 250m. Une habitation le long de la D102 au nord et la ferme du Vernet sont situées à flanc de collines au nord de la rivière du Luzeray offrant une vue plus dégagée que dans le reste de l'aire d'étude rapprochée. **La visibilité potentielle au niveau de l'aire d'étude rapprochée montre que les zones de visibilité potentielle sont localisées sur ces flancs de collines ainsi que de manière plus diffuse au sud-ouest notamment depuis la ferme des Salonnes et la ferme des Rabillots Neufs.**

Les observations de terrain lors de la visite de site ont permis d'identifier que :

- ✓ Les parcelles situées à l'ouest du site ainsi que les bâtiments avicoles sont visibles depuis l'habitation située le long de la D102 ainsi que sur une partie de la D902 reliant Gouise à Saint-Voir **(Vue n°1).** En effet, la route est située au nord du Luzeray, légèrement à flanc de collines orientées vers le sud avec une vue sur les parcelles agricoles bocagères situées le long et au sud du Luzeray. La végétation composant le bocage ainsi que la topographie du sud du site permettent de masquer certaines parties du site. Ainsi du fait de la visibilité de la ZIP depuis l'habitation, la **sensibilité de cette vue est considérée comme étant forte ;**
- ✓ Les parcelles sud de la ZIP ainsi que les bâtiments avicoles sont visibles depuis l'habitation et le bâtiment agricole situé au lieu-dit Le Vernet à l'est de l'aire d'étude et au nord de la D402 (**Vue n°2**). En effet, comme pour la vue n°1, l'habitation est située à flanc de collines orientées vers le sud avec une vue sur les parcelles agricoles bocagères situées le long et au sud du Luzeray. Un linéaire d'arbres bocagers ainsi que les boisements de la ripisylve du Ruisseau de Belleau combiné à la topographie du nord de la ZIP permet de masquer en partie la vue sur le site notamment la partie nord et la partie ouest de la ZIP. Ainsi du fait de la visibilité du site depuis l'habitation, la **sensibilité de cette vue est considérée comme étant forte ;**
- ✓ Une partie des parcelles sud de la ZIP sont visibles depuis le corps de ferme des Rabillots Neufs au sud-est (**Vue n°3**). En effet, la ferme est située à 430m au sud et malgré la haie et les arbustes bordant le sud de l'aire d'étude, certaines zones de l'aire d'étude sont visibles depuis la ferme. Compte tenu de la végétation et de la topographie, la partie nord du site n'est pas visible depuis la ferme. Ainsi du fait de la visibilité du site depuis le corps de ferme, la **sensibilité de cette vue est considérée comme étant forte ;**
- ✓ Une partie des parcelles sud de la ZIP sont visibles depuis le sud-ouest du corps de ferme des Salonnes (**Vue n°4**). La ferme est située à 270m de l'aire d'étude mais un linéaire boisé au sud de l'aire d'étude et les bâtiments agricoles de la ferme masquent en grande partie la vue sur le site d'étude. La partie sud du site est néanmoins visible depuis le chemin d'accès à la ferme, celui-ci étant composé d'un

linéaire de haies basses. Ainsi compte tenu de la visibilité du site depuis le chemin mais de la faible visibilité depuis le corps de ferme, **la sensibilité de cette vue est considérée comme étant modérée**.

- ✓ La partie ouest des parcelles nord et sud de la ZIP sont visibles depuis le bâtiment agricole situé sur la D402 à l'ouest du site ainsi que depuis le chemin d'accès menant à la ferme des Davots (**Vue n°5**). Une ouverture dans le boisement à l'ouest des parcelles sud au niveau de l'étang des Gouats et les ouvertures dans le linéaire boisé longeant les parcelles nord du site permettent une visibilité sur le site. Compte tenu de la visibilité depuis la D402, et depuis le bâtiment agricole mais du faible trafic observé sur la route**, la sensibilité de cette vue est considérée comme étant faible** ;
- ✓ Les parties sud et nord de la ZIP ainsi que les bâtiments avicoles sont visibles depuis le chemin de la Motte au nord de l'aire d'étude rapprochée (**Vue n°6**). Le chemin est très peu emprunté et permet de relier la ferme des Pétillons, de Maison Neuve et de la Motte. Le chemin est situé à flanc de collines au nord de la rivière du Luzeray, le long d'une prairie dépourvue de haies et d'arbres. La vue est dégagée vers le sud et sur une partie nord et sud du site. La végétation bocagère ainsi que les bâtiments avicoles au sud de la ZIP permettent néanmoins de masquer une partie du site. Ainsi, **la sensibilité de cette vue est considérée comme étant faible**.
- ✓ La ZIP n'est pas visible depuis la D402 au sud-est (**Vue n°7**). En effet, la topographie de la route est vallonée et deux linéaires d'arbres masquent les vues. De même, compte tenu de la topographie, des bâtiments avicoles et de la végétation bocagère du site, les parties nord et sud du site ne sont pas visibles depuis l'habitation située au sud-est.
- ✓ D'une manière générale, la ZIP n'est pas visible depuis le sud-ouest du fait de la végétation des parcelles agricoles bocagères.
- ✓ Elle n'est également pas visible depuis l'est et le sud-est de l'aire d'étude rapprochée du fait de la topographie et de la présence de boisements et du Bois de la Dame.



ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon

Figure 39 : Vues sur le site depuis l'aire d'étude rapprochée

Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

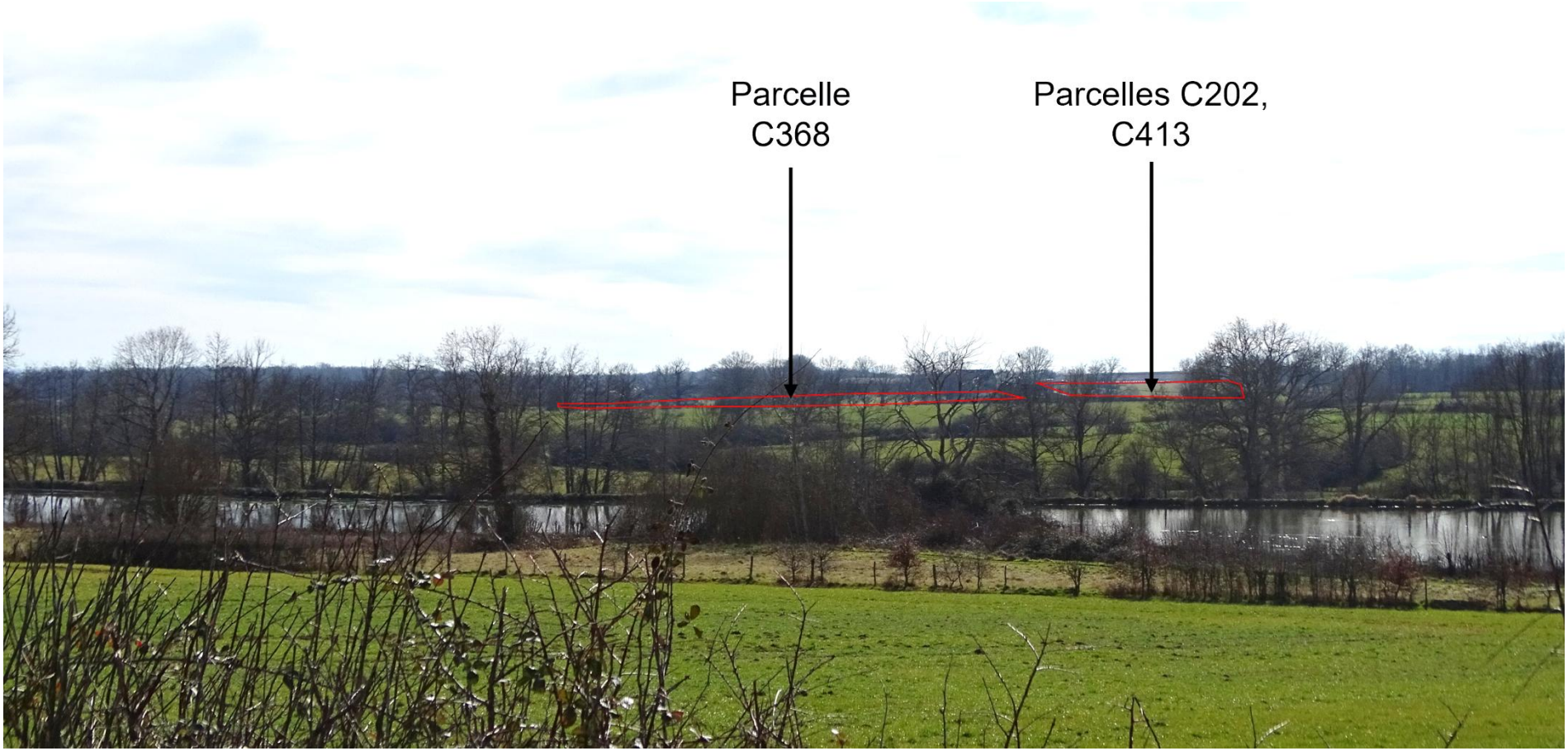


Illustration 13 : Illustration 13 : Vue depuis l'habitation située sur la D402 au nord de l'aire d'étude rapprochée en direction du sud – Vue n°1



Illustration 14 : Illustration 14 : Vue depuis la ferme du Vernet à l'est de l'aire d'étude en direction de l'ouest - Vue n°2



Illustration 15 : Illustration 15 : Vue depuis le sud de la partie sud de l'aire d'étude en direction du sud– Vue n°3

NB : Lors de la visite de site, l'accès à la ferme des Rabillots Neufs au sud de l'aire d'étude n'était pas possible. Néanmoins, la ferme est clairement visible depuis la parcelle C429 de l'aire d'étude et donc on peut s'attendre à ce qu'une partie de l'aire d'étude soit visible depuis la ferme.

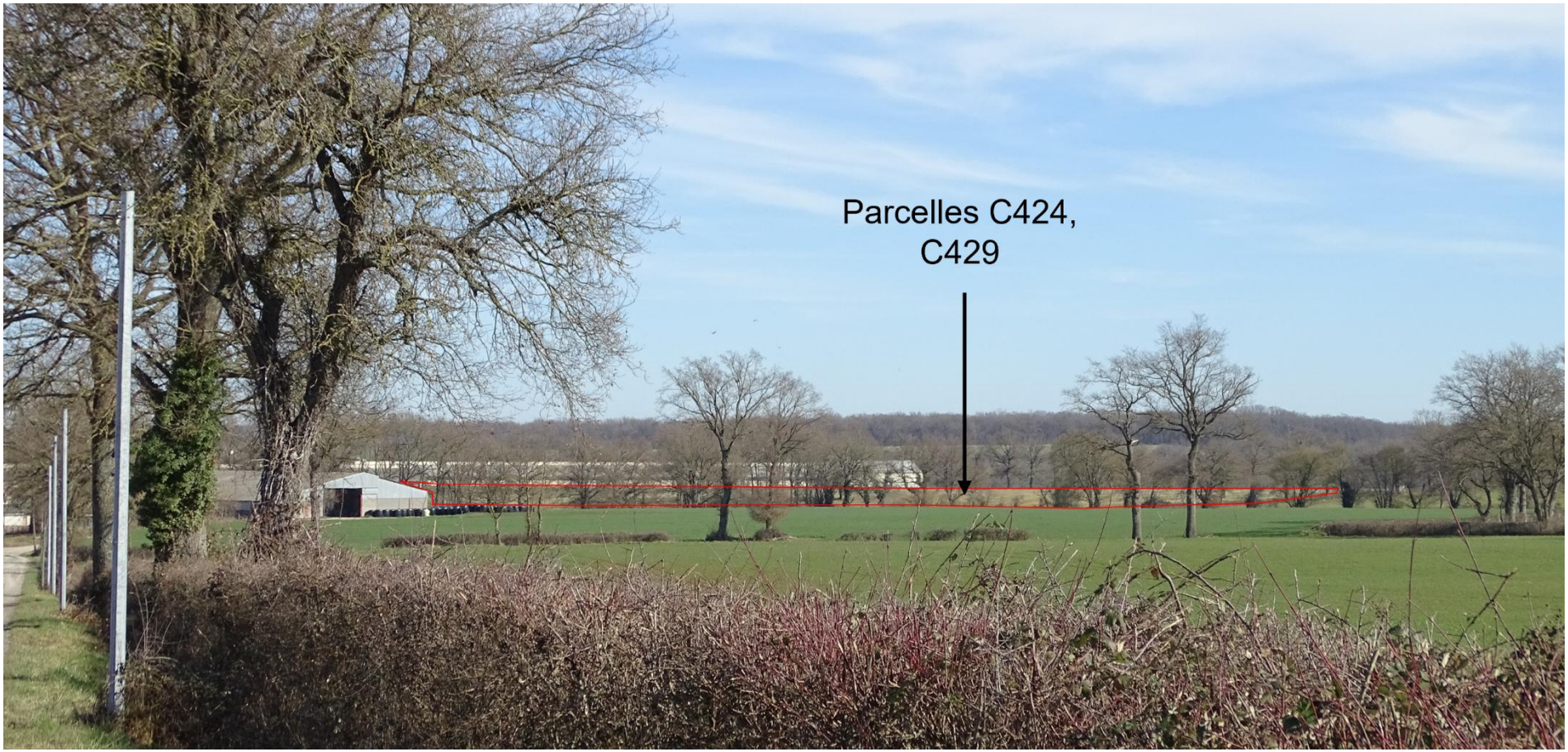


Illustration 16 : Vue depuis le sud de la ferme des Salonnes en direction du nord – Vue n°4

Le site est visible depuis le chemin d'accès à la ferme mais pas depuis la ferme du fait des boisements bordant le sud et l'ouest de la partie sud de l'aire d'aire d'étude.

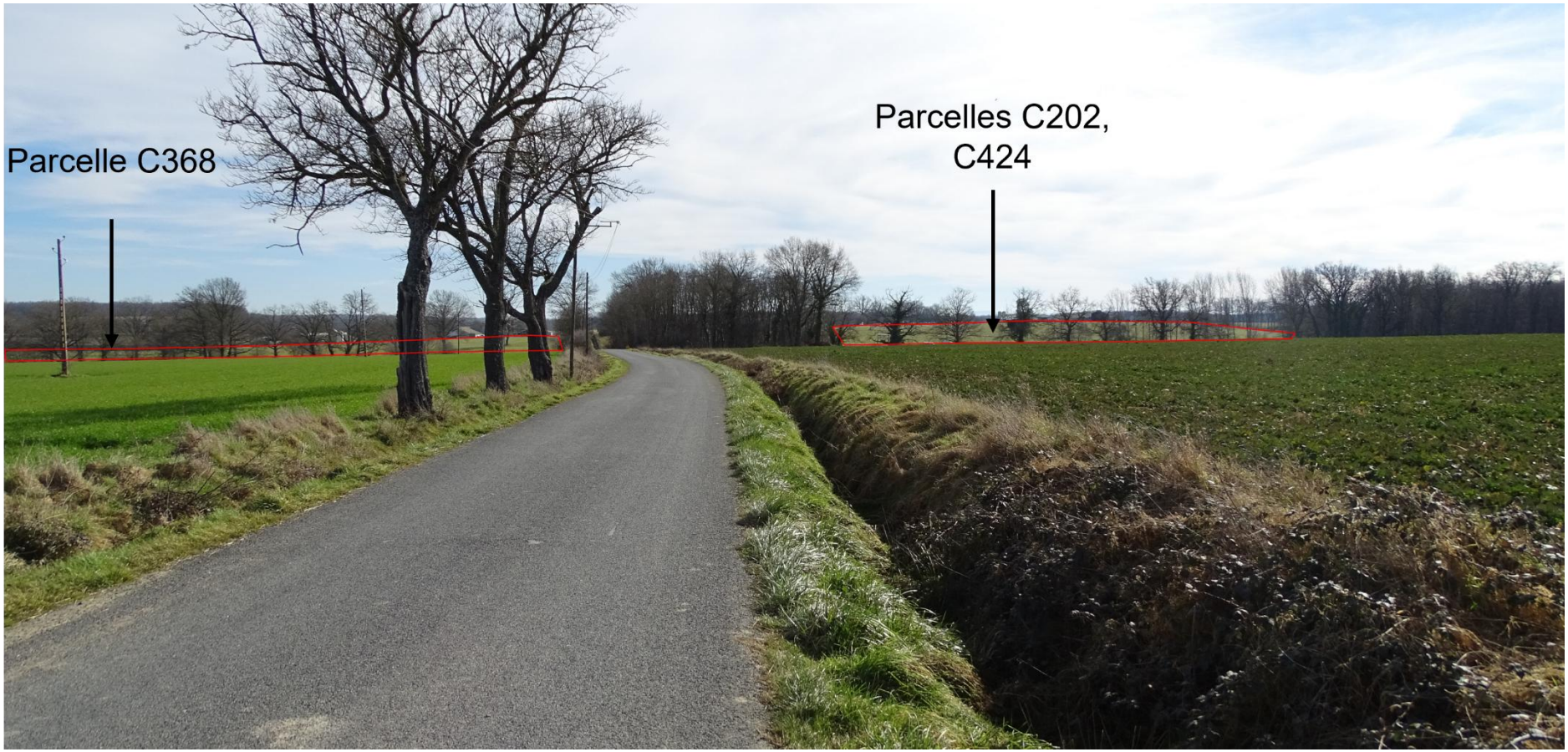


Illustration 17 : Illustration 17 : Vue depuis la D402 au sud de la ferme des Davots en direction du sud-est– Vue n°5

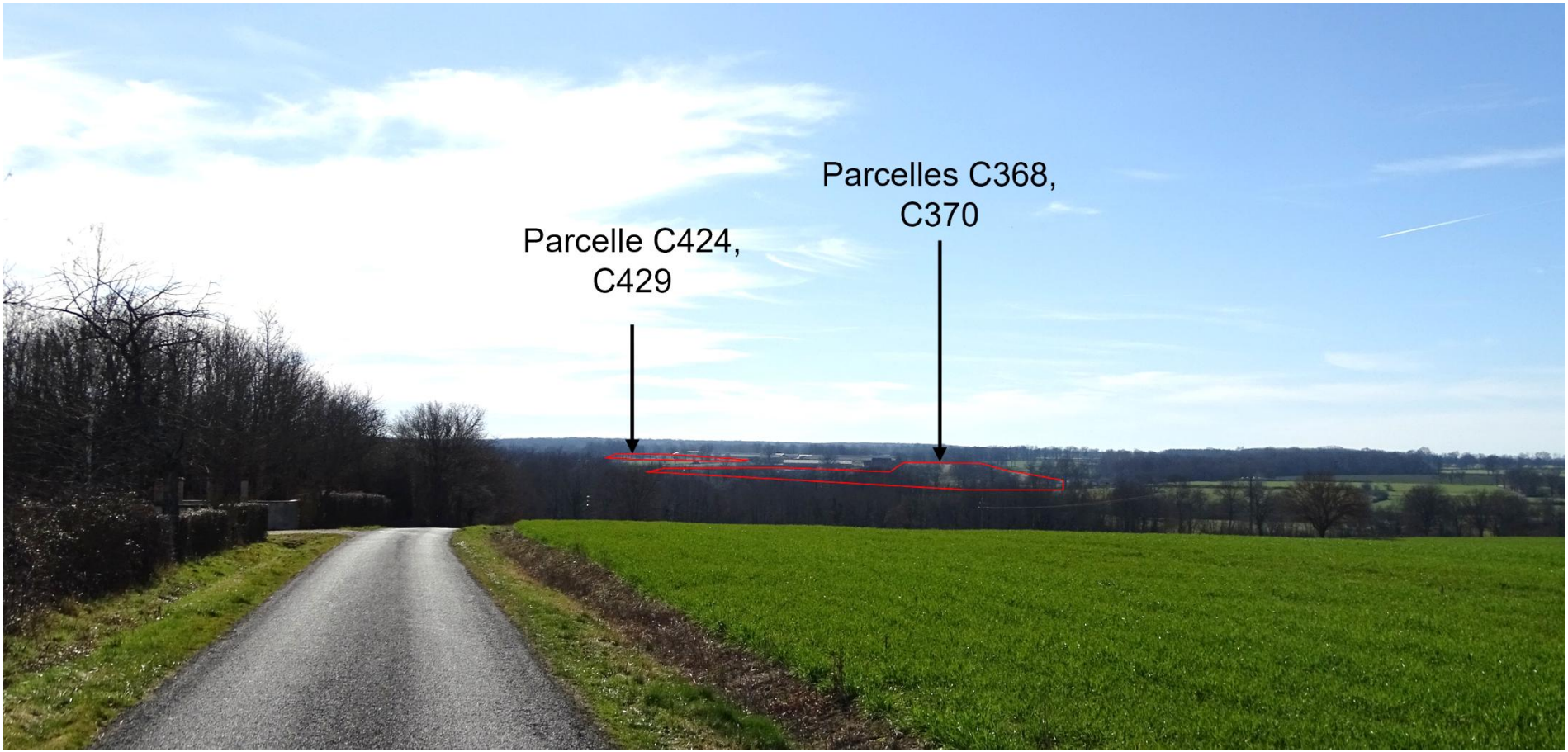


Illustration 18 : Illustration 18 : Vue depuis le chemin de la Motte au nord de la D102 en direction du sud - Vue n°6

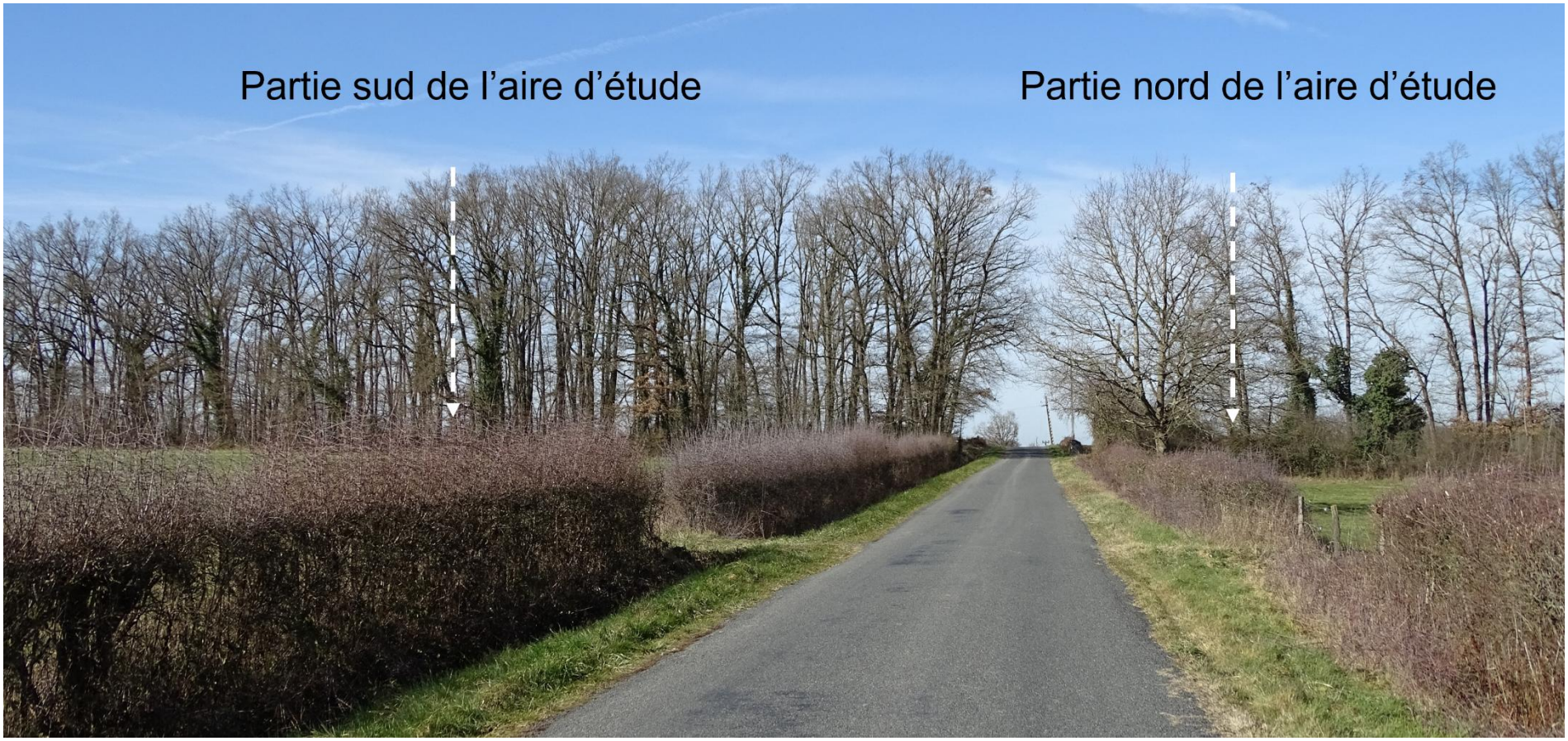


Illustration 19 : Illustration 19 : Vue depuis la D402 au sud-est de la ZIP en direction du nord-ouest– **Absence de visibilité – (Vue n°7)**

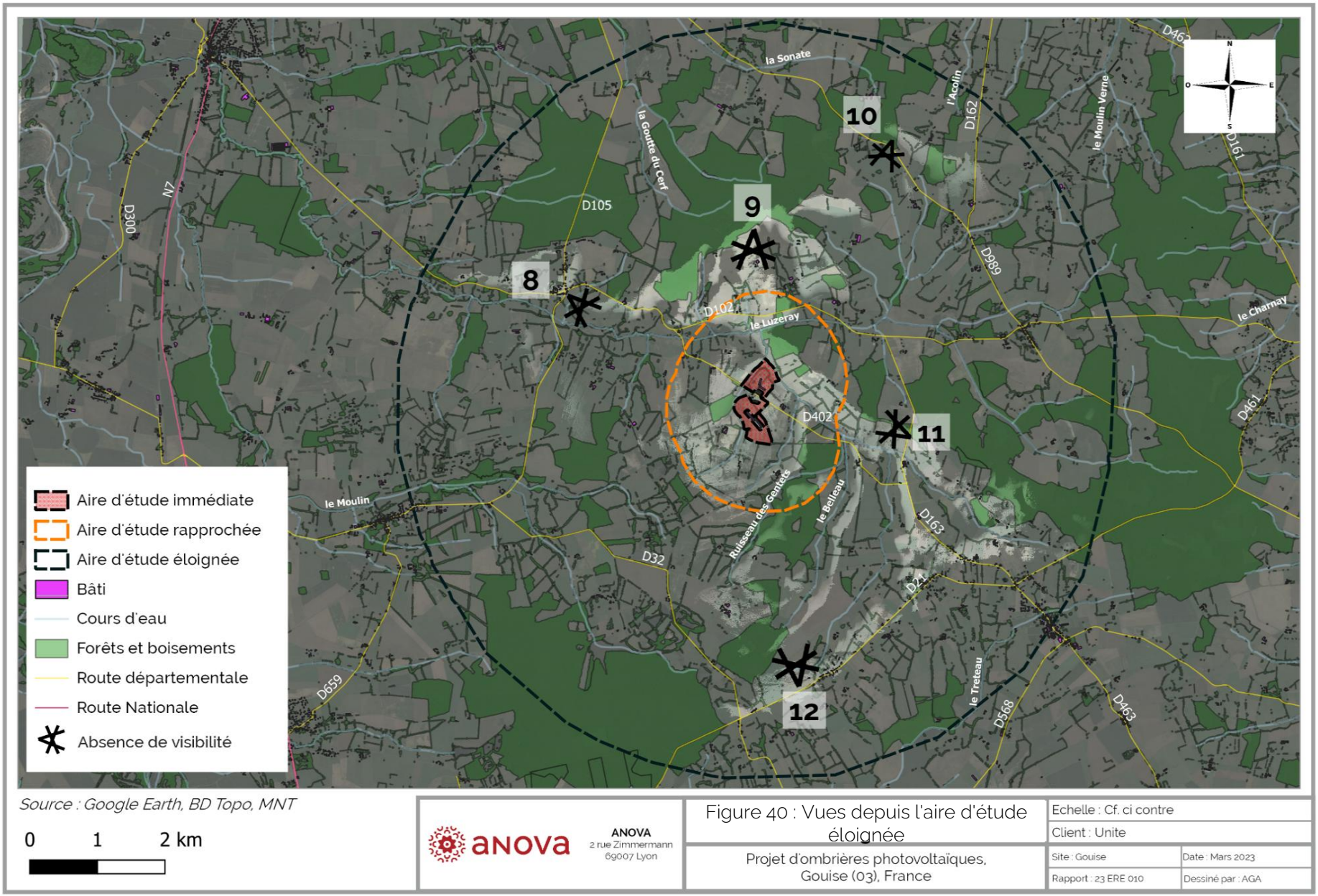
3.4.1.7 Vues sur la ZIP depuis l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée recoupe la commune de Gouise ainsi que les communes de Neuilly-le-Réal, Mercy, Saint-Voir, Treteau, Montoldre et Saint-Gérand-de-Vaux. L'analyse du relief, l'analyse du grand paysage et des unités paysagères composant l'aire d'étude ainsi que l'analyse des visibilités depuis les monuments historiques a permis une compréhension fine du paysage de l'aire d'étude éloignée. Le site se trouve au sein du paysage agricole bocager du vallon du Luzeray caractérisé par la multitude des cours d'eau et plans d'eau ainsi que par la densité du bocage comparativement au reste de l'aire d'étude et de la Sologne Bourbonnaise qui compose la majeure partie de l'aire d'étude éloignée. Le nord et le sud de l'aire d'étude sont composés de collines et coteaux agricoles en prairie ou cultivés et de nombreux boisements denses de tailles variées excluant toute visibilité depuis le nord, l'est, le sud-ouest et l'est.

La carte de visibilité potentielle qui prend en compte la visibilité potentielle selon la topographie dans un rayon de 5km autour du site montre que les zones de visibilités potentielles sont localisées sur quelques zones à flancs des coteaux et collines le long des ruisseaux qui confluent vers le Ruisseau de Belleau et la rivière du Luzeray.

Une analyse des visibilités a été conduite sur ces zones et a permis d'identifier les vues suivantes :

- ✓ La ZIP n'est pas visible depuis le village de Gouise au nord-ouest (Vue n°8). En effet, compte tenu de la topographie, les habitations au sud-est du village ont une vue relativement dégagée sur le vallon du Luzeray. Néanmoins, la végétation des parcelles agricoles bocagères entre le village de Gouise et la ZIP masquent les vues depuis ce point ;
- ✓ La ZIP n'est pas visible depuis le sud du Bois de la Motte (Vue n°9). En effet, celle-ci est située en contrebas du coteaux au nord du Luzeray. Compte tenu de la topographie, la ZIP n'est pas visible depuis ce point ;
- ✓ La ZIP n'est pas visible depuis le nord-est de l'aire d'étude éloignée au sud de la D989 (Vue n°10). La topographie et les boisements situés entre la route et l'aire la ZIP masquent la vue en direction du sud ;
- ✓ La ZIP n'est pas visible depuis la D163 à l'est de l'aire d'étude éloignée au nord-est du Château de Belleau, au nord de la ferme des Renard Barras (Vue n°11). Le bois de la Dame et les linéaires boisés du bocage créent une barrière visuelle naturelle qui masque les vues sur la ZIP depuis ce point ;
- ✓ La ZIP n'est pas visible depuis la D21 au sud-est de l'aire d'étude éloignée. (Vue n°12). En effet, la topographie et les boisements du Bois de la Dame créent une barrière visuelle naturelle qui masque les vues sur la ZIP depuis ce point.


la Sonate
la Goutte du Cerf
l'Acolin
le Moulin Verne
D462
D162
D161
D105
D300
N7
D989
le Charnay
D102
le Luzeray
D402
D461
le Moulin
Ruisseau des Gentets
le Belleau
D163
D32
D21
le Treteau
D568
D463
D659
10
9
8
11
12
N
O
E
S
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Bâti
Cours d'eau
Forêts et boisements
Route départementale
Route Nationale
Absence de visibilité
Source : Google Earth, BD Topo, MNT
0
1
2 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 40 : Vues depuis l'aire d'étude éloignée
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

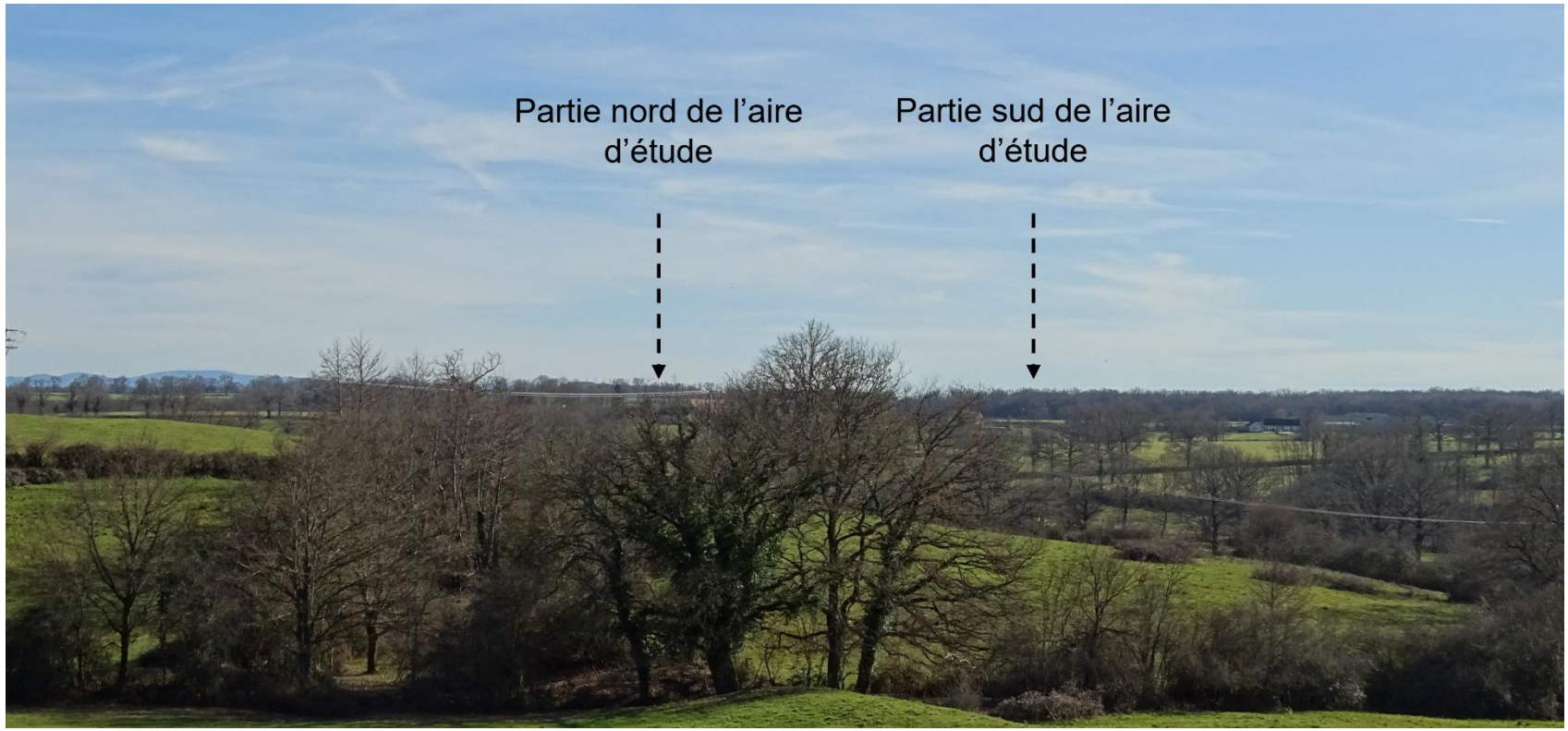


Illustration 20 : Illustration 20 : Vue depuis le sud-est du village de Gouise– **Absence de visibilité - (Vue n°8)**

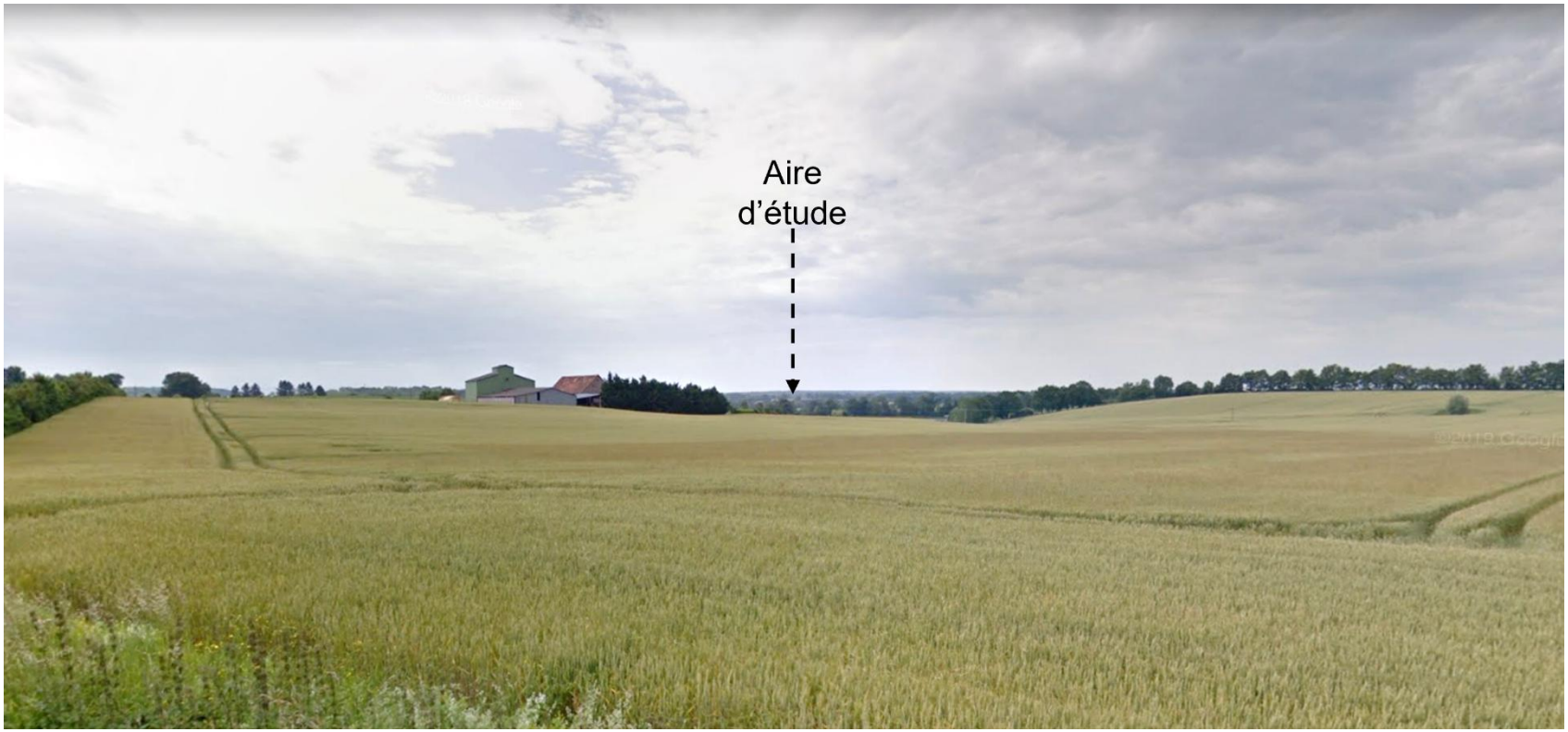


Illustration 21 : Illustration 21 : Vue depuis le sud du Bois de la Motte en direction du sud– **Absence de visibilité - (Vue n°9)**[4]

[4] Vue Google Earth



Illustration 22 : Illustration 22 : Vue depuis le nord-est de l'aire d'étude au sud de la D989 en direction du sud– **Absence de visibilité - (Vue n°10)**

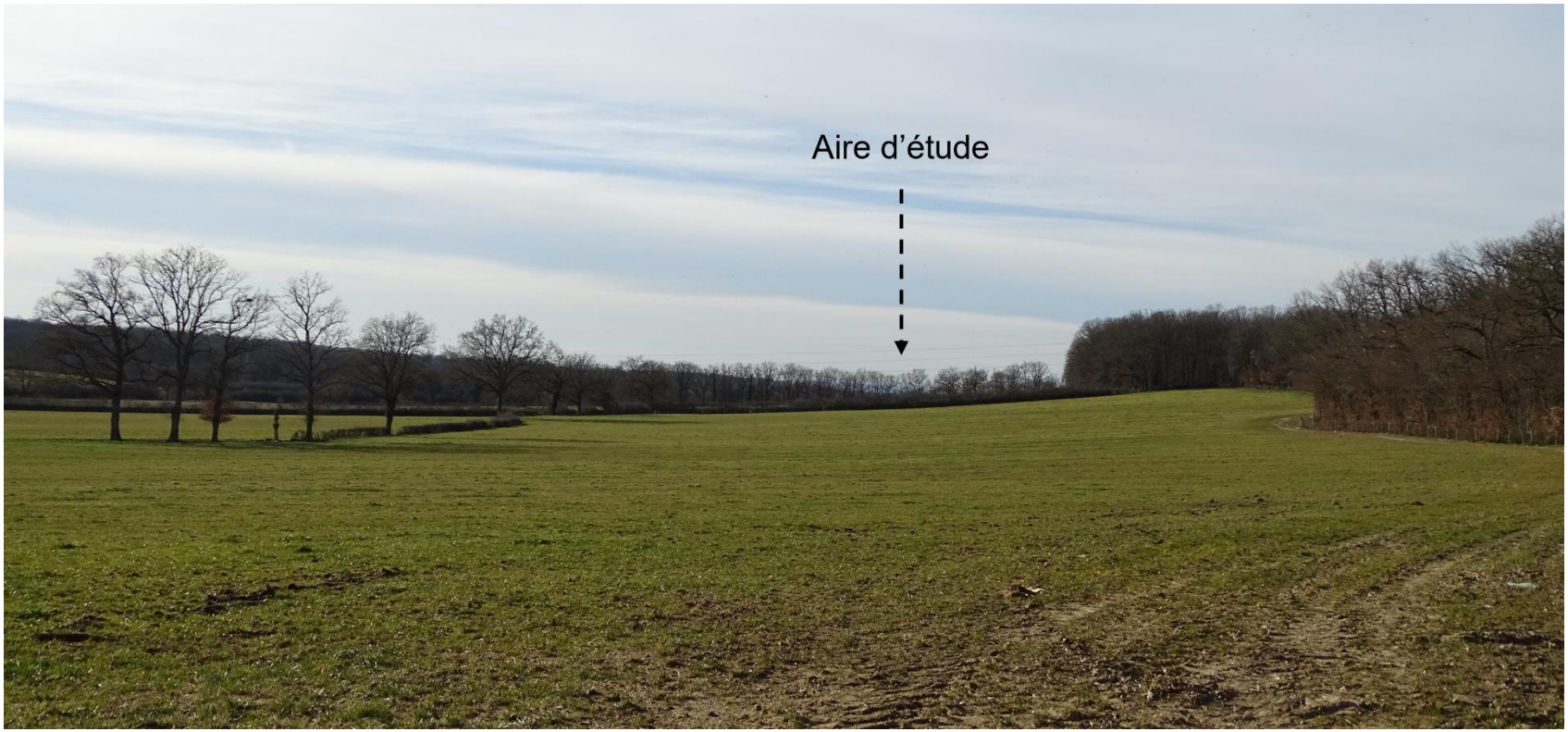


Illustration 23 : Illustration 23 : Vue depuis la D163 à l'est de l'aire d'étude au sud du Bois Gayot en direction de l'ouest– **Absence de visibilité - (Vue n°11)**

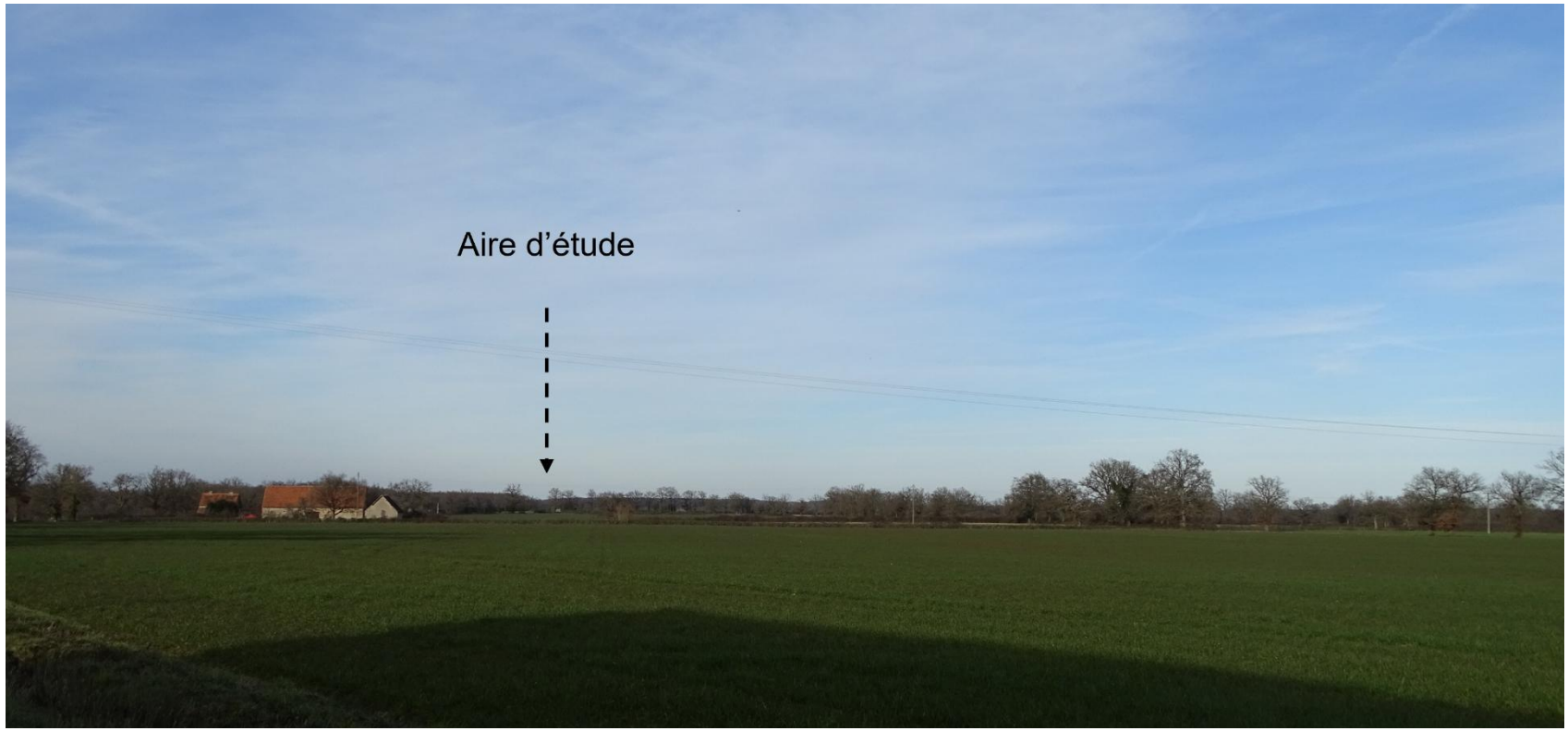


Illustration 24 : Illustration 24 : Vue depuis la D21 au sud de l'aire d'étude en direction du nord – **Absence de visibilité - (Vue n°12)**

3.4.1.8 Synthèse des enjeux paysagers

La commune de Gouise fait partie de la communauté d'agglomération Moulins Communauté pour laquelle un SCoT a été approuvé le 16 décembre 2011 dont un des objectifs est de réfléchir au développement des nouvelles constructions en prenant en compte leur **insertion architecturale et paysagère**.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du SCoT Moulins Communauté fixe les objectifs des politiques publiques d'urbanisme en matière d'habitat, de développement économique, de loisirs et de déplacements. Le PADD du SCoT Moulins Communauté s'articule sur trois axes stratégiques eux-mêmes subdivisés en thématiques dont certains s'appliquent à l'aire d'étude :

- ✓ **Axe 3** : Préserver et valoriser le capital environnement et assurer les conditions nécessaires à un cadre de vie de qualité **notamment la protection et valorisation des paysages, garant d'un cadre de vie de qualité**,
    - o Thème 1 : Préserver les ressources naturelles et la biodiversité du territoire avec notamment la promotion d'une gestion agro-sylvo-pastorale durable. Cela passe par une sensibilisation et une incitation auprès des agriculteurs à s'engager dans des mesures agro-environnementales, par une **préservation des haies bocagères structurantes du paysage** et significatives du point de vue écologique et par une **protection des lisières forestières**.
    - o Thème 3 - Protection et valorisation des paysages, garant d'un cadre de vie de qualité. Cela passe notamment par une attention à l'intégration paysagère des infrastructures. Des actions d'accompagnement paysager autour des principales infrastructures doivent être engagées et il est nécessaire d'anticiper leur modernisation et aménagement.

Le document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT présente sous forme prescriptive le projet formalisé à travers le PADD : ses orientations et objectifs doivent ensuite être déclinés dans les documents d'urbanisme locaux afin d'assurer la mise en œuvre réglementaire du SCoT. Ainsi, parmi l'ensemble des prescriptions, celle relative au paysage et applicables à l'aire d'étude sont :

- ✓ **Objectif 3-1-3** : Préserver le bocage qui présente de multiples intérêts : protection des cultures, gestion des eaux de ruissèlement, corridors écologiques etc…
- ✓ **Objectif 3-1-4** : **Développer des pratiques agricoles et sylvicoles durables** : les aménagements fonciers nécessaires au maintien de conditions d'exploitations satisfaisantes devront **respecter la structure paysagère** des différentes unités identifiées par le diagnostic et veiller en particulier au maintien et à la réhabilitation des structures bocagères.

La commune de Gouise ne dispose pas de Plan Local d'Urbanisme (PLU) mais est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU). L'alinéa 2 de l'Article L.111-4 indique que les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont **pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées**,

Par ailleurs, l'Article R111-27 indique que tout projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, **sont 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**.

L'analyse paysagère a également permis de préciser à une échelle plus fine les enjeux paysagers et des éléments identitaires du paysage. La ZIP est située au sein d'un paysage de bocage. Les deux portions de la ZIP sont soulignées par des linéaires de haies bocagères ponctuées d'arbres de hauts- jets. Quelques arbres isolés sont également présents notamment au cœur des parcelles de la portion nord de la ZIP.

La topographie plane du périmètre de l'aire d'étude rapprochée et la composition du paysage (boisement, bocage, bâti) rend la ZIP peu visible au sein d'un périmètre restreint. Quelques vues existent cependant sur l'aire d'étude depuis certaines fermes isolées à proximité du site et depuis la route départementale D402 :

- ✓ Vue depuis l'habitation située sur la D102 au nord de l'aire d'étude. Une partie des parcelles nord et sud sont visibles depuis cette habitation ;
- ✓ Vue depuis la ferme des Rabillots Neufs au sud de la ZIP. Les parcelles au sud de la ZIP sont bordées par un linéaire d'arbustes qui permet de masquer en partie les vues sur le site.
- ✓ Vue depuis la ferme des Salonnes à l'ouest de la partie sud. Les parcelles de la ZIP à l'ouest sont bordées par un linéaire de haies et un linéaire d'arbres de hauts-jets de grande taille laissant des zones de visibilités sur l'aire d'étude ;
- ✓ Vue depuis l'habitation Le Vernet à l'est de la ZIP. L'habitation est située à flanc de collines et dispose d'une vue assez dégagée en direction de l'ouest vers la ZIP, principalement sur le sud des parcelles sud. En effet, bien que le sud-est de la ZIP d'étude soit bordé par un linéaire d'arbres de hauts jets et de quelques arbustes, celui-ci est incomplet sur environ 100m ;
- ✓ Vue depuis la route départementale D402. La route départementale sépare la ZIP en deux parties. En venant de Gouise, le nord-ouest de la partie sud de la ZIP et l'ouest de la partie nord sont visibles. Une haie et quelques arbres de haut-jets sont présents sur la partie ouest mais ne permettent pas de masquer entièrement la partie nord et sud du site. En venant de l'autre sens, la topographie et les bâtiments avicoles masquent les vues sur la partie sud de la ZIP.

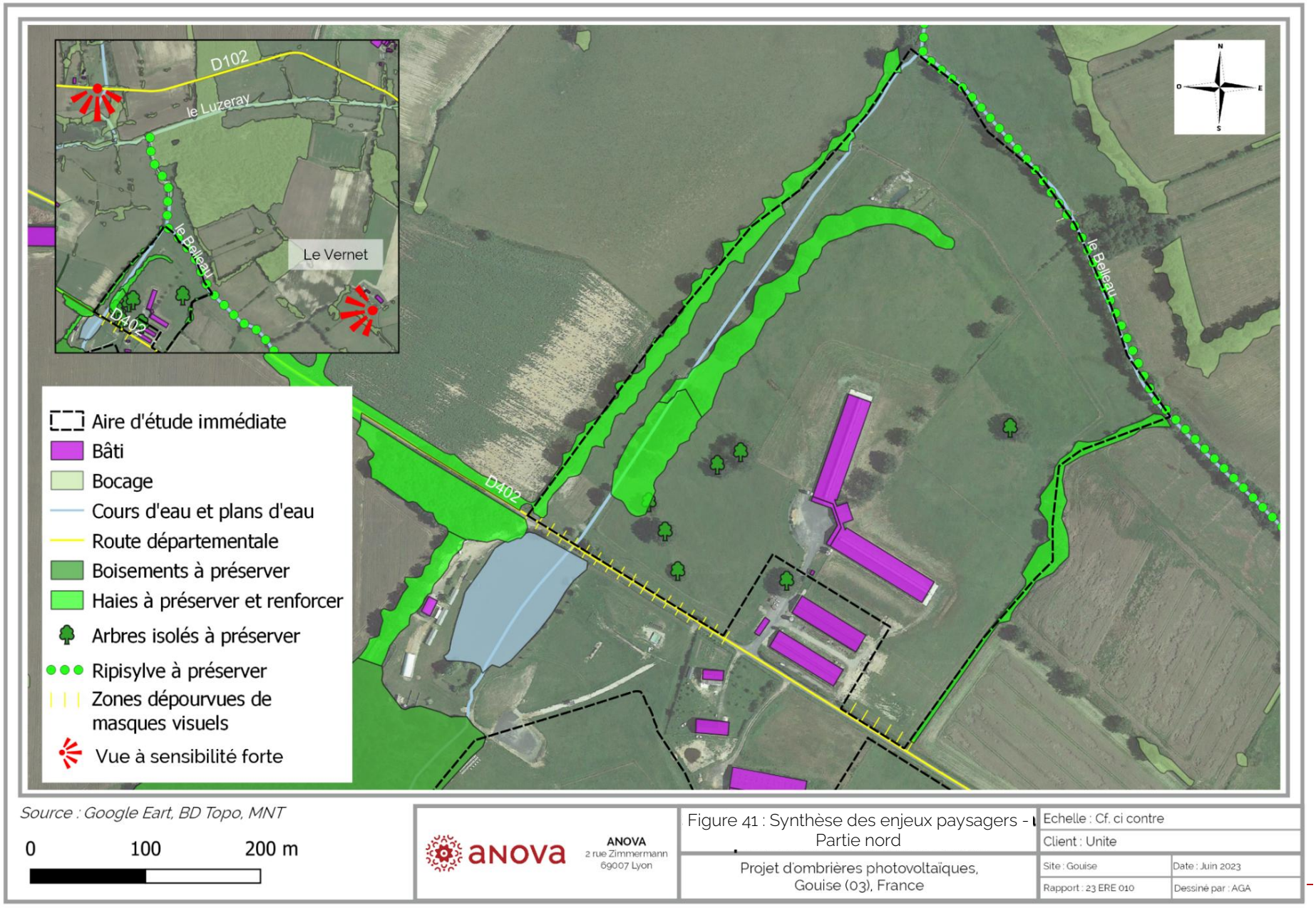
3.4.1.9 Synthèse de l'état initial du paysage

D'après l'Atlas des Paysages d'Auvergne Rhône-Alpes l'aire d'étude se trouve au sein de la grande famille de paysage des Grandes vallées et Plaines du Cher, de Loire et d'Allier caractérisée par une alternance de paysages agricoles bocagers entrecoupés par les principaux cours d'eau du département de l'Allier

Le paysage de l'aire d'étude éloignée (5km) est déterminé principalement par le relief bien que celui-ci soit faiblement vallonné. Un paysage agricole de bocage plus dense et plus fermé se retrouve principalement le long des cours d'eau notamment le long de la rivière du Luzeray à proximité de la ZIP tandis que des forêts et boisements en alternance avec des parcelles agricoles plus ouvertes se retrouvent sur les parties sommitales des collines et des plateaux. Le sud de l'aire d'étude éloignée, appartenant au Forterre est composé de grandes parcelles agricoles de grandes cultures en champs ouverts qui s'ouvrent vers le sud.

Compte tenu de la topographie de l'aire d'étude éloignée, de la densité du bâti et de la composition bocagère du paysage, les points de vue sur la ZIP sont peu nombreux et se limitent à l'environnement proche du site, principalement depuis les fermes isolées les plus proches du site et depuis quelques points sur les flancs des coteaux qui bordent la rivière du Luzeray.

L'ensemble des éléments paysagers existants devront être préservés voire renforcés dans l'axe des fermes qui ont une vue sur le site. Certaines haies ou linéaires d'arbres devront être crées dans la partie sud du site afin d'assurer une continuité du bocage. **L'enjeu général sur le paysage est considéré comme étant modéré à fort, étant donné les enjeux de visibilité observés sur le site, et la sensibilité des éléments constituant le paysage global**.



ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon

Figure 41 : Synthèse des enjeux paysagers - Partie nord

Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France

Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Juin 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA


D402
Les Rabillots Neufs
Les Salonnes
N
O
E
S
Aire d'étude immédiate
Bâti
Bocage
Cours d'eau et plans d'eau
Route départementale
Boisements à préserver
Haies à préserver et renforcer
Haies à créer
Vue à sensibilité forte
Vue à sensibilité modérée
Source : Google Earth, BD Topo, MNT
0
100
200 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 42 : Synthèse des enjeux paysagers - Partie sud
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

3.4.2 Patrimoine culturel et archéologique

Cinq monuments historiques classés ou inscrits (ou leur périmètre de protection) se trouvent dans le périmètre des 5 km autour de la ZIP.

Tableau 16 : Monuments historiques présents dans le périmètre éloigné de l'aire d'étude

Nom	Évènement	Commune	Covisibilité avec la ZIP	Distance au site
Chapelle du Verger	Classement le 09/03/1989	Saint-Voir	Non	3,4 km
Domaine du château du Fresne	Inscription le 01/10/2021	Neuilly-le-Réal	Non	4,6 km
Château d'Hauterive	Inscription le 05/10/2000	Saint-Gérand-de-Vaux	Non	5 km
Château de Saint-Gérand	Inscription le 12/12/2003 classement le 24/06/1986	Saint-Gérand-de-Vaux	Non	5 km
Maison des Gazons	Inscription le 21/03/1983	Neuilly-le-Réal	Non	4,9 km



Illustration 25 : Chapelle du Verger

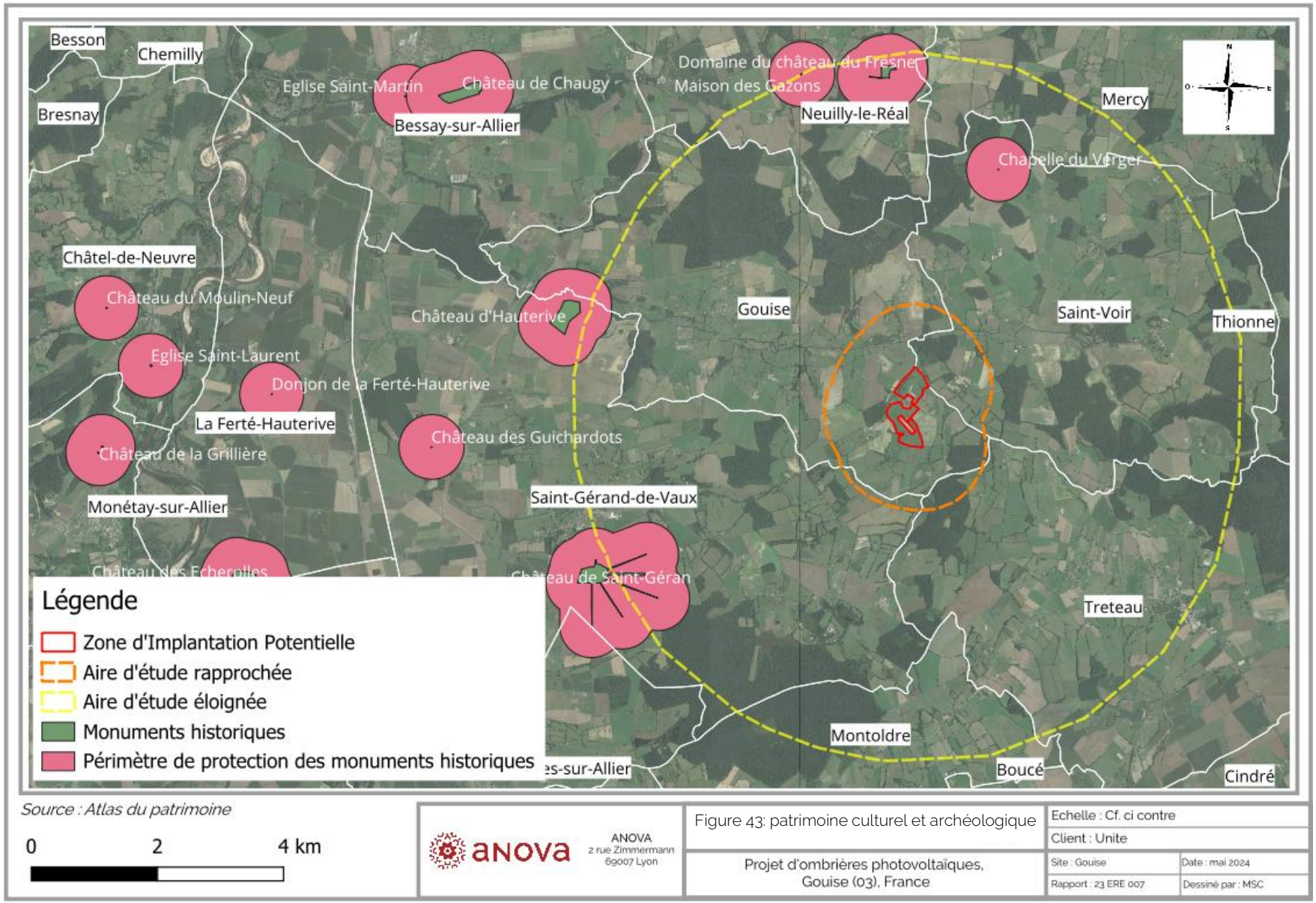
Le monument historique classé le plus proche est basé sur la commune de Saint-Voir, est la Chapelle du Verger classée depuis le 9 mars 1989. Elle est située à environ 3,4 km au

nord-est du site. La ZIP se trouve en dehors du périmètre de protection de 500 mètres de ce monument historique.

Aucune covisibilité n'existe entre la ZIP et les cinq monuments historiques identifiés.

Aucun site archéologique n´est inventorié par l´Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap) dans un rayon de 1 km autour du site.

Cinq monuments historiques classés ou inscrits sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Le monument historique le plus proche se trouve à 4km du site. L'étude paysagère a montré qu'il n'y avait pas de covisibilité. D'autre part, le site n'est pas concerné par une zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA). **Ainsi, l'enjeu vis-à-vis du patrimoine culturel et archéologique est considéré comme étant faible.**


Besson
Chemilly
Bresnay
Eglise Saint-Martin
Château de Chaugy
Bessay-sur-Allier
Domaine du château du Fresne
Maison des Gazons
Neuilly-le-Réal
Mercy
Chapelle du Verger
Châtel-de-Neuvre
Château du Moulin-Neuf
Château d'Hauterive
Gouise
Saint-Voir
Thionne
Eglise Saint-Laurent
Donjon de la Ferté-Hauterive
La Ferté-Hauterive
Château des Guichardots
Château de la Grillière
Monétay-sur-Allier
Saint-Gérand-de-Vaux
Château de Saint-Géran
Treteau
Montoldre
Boucé
Cindré
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Monuments historiques
Périmètre de protection des monuments historiques
Source : Atlas du patrimoine
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 43: patrimoine culturel et archéologique
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.4.3 Utilisations des sols

D'après la base de données Corine Land Cover 2018, les sols au niveau de la ZIP sont classés en « prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole »,

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on trouve quatre types d'usage des sols :

- ✓ Les prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole, présentes en majorité ;
- ✓ Les forêts de feuillus ;
- ✓ Des surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants ;
- ✓ Terres arables hors périmètres d'irrigation.

D'après les photographies aériennes disponibles sur le site de l'IGN (Institut Géographique National), les terres de l'aire d'étude ont été cultivées depuis les années 1950 jusqu'au début des années 2000.

Ensuite, sur la période 2006-2010, on observe un arrêt des cultures et la partie sud du site semble mise en prairie.

Depuis 2010 et en observant les photographies aériennes actuelles, on observe l'apparition de 2 bâtiments agricoles sur la partie nord du site et également sur la partie sud du site.

Aujourd'hui, les sols sont utilisés pour l'élevage de poules pondeuses, avec des parcours plein air pour les poules sur une grande partie de l'aire d'étude. La trame bocagère et les linéaires de haies sont inchangés au moins depuis la période 2000-2005.

Concernant l'environnement aux alentours du site, aucun changement significatif n'est à observer de la période 1950 à aujourd'hui.

D'après la base de données Corine Land Cover (2018), la ZIP est classée en prairies. Au vu des Photographies anciennes du site Géoportail « remonter le temps IGN », les terres de la ZIP ont été cultivées depuis les années 1950 jusqu'au début des années 2000. Ensuite, sur la période 2006-2010, on observe un arrêt des cultures et la partie sud du site semble mise en prairie. Depuis 2010, en observant les photographies aériennes actuelles, on observe l'apparition de 2 bâtiments agricoles sur la partie nord du site et également sur la partie sud du site. Aujourd'hui, les sols sont utilisés pour l'élevage de poules pondeuses, avec des parcours plein air pour les poules sur une grande partie de l'aire d'étude. La trame bocagère et les linéaires de haies sont inchangés au moins depuis la période 2000-2005. **Etant donné l'utilisation agricole actuelle et passée du site, l'enjeu est donc considéré comme modéré à fort.**



Illustration 26 : Photographie aérienne de 1946 (en rouge : ZIP). Source : IGN



Illustration 27 : Photographie aérienne de 1967 (en rouge : ZIP). Source : IGN



Illustration 28 : Photographie aérienne de 1985 (en rouge : aire d'étude). Source : IGN



Illustration 29 : Photographie aérienne de 1998 (en rouge : aire d'étude). Source : IGN

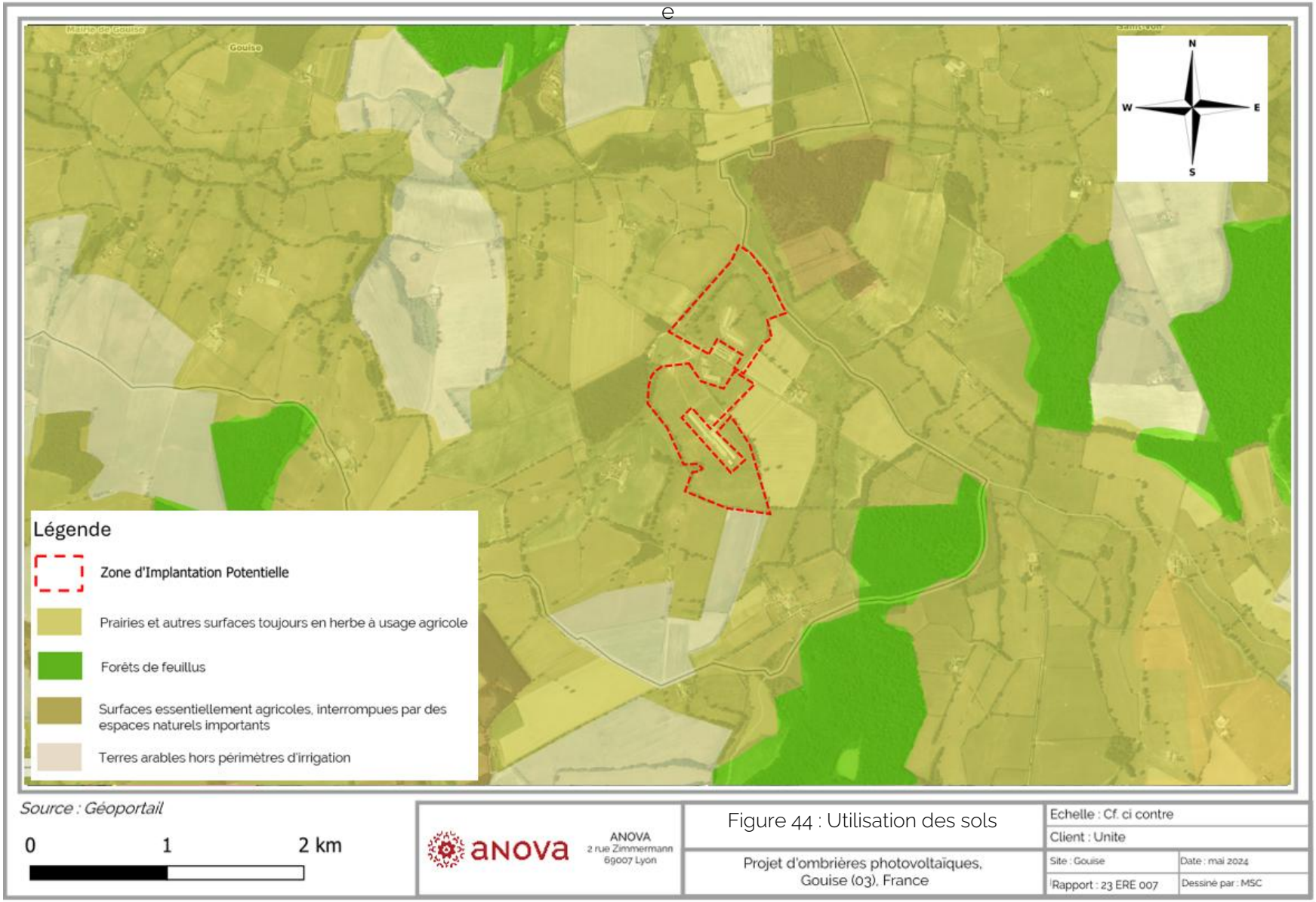


Illustration 30 : Photographie aérienne 2002 (en rouge : aire d'étude). Source : IGN



Illustration 31 : Photographie aérienne 2013 (en rouge : aire d'étude). Source : IGN

e


Mairie de Gouise
Gouise
N
W
E
S
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
Forêts de feuillus
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
Terres arables hors périmètres d'irrigation
Source : Géoportail
0
1
2 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 44 : Utilisation des sols
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.4.4 Urbanisme

La ZIP est localisée sur la commune de Gouise, située au sud-est de Moulins, préfecture du département de l'Allier, fait partie de la communauté d'agglomération Moulins Communauté et de l'aire d'attraction de Moulins. La communauté d'agglomération Moulins Communauté compte aujourd'hui 44 communes.

La commune de Gouise ne possède pas de Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou de de Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).

3.4.4.1 Le SCOT Moulins Communauté

La commune de Gouise est concernée par le SCoT Moulins Communauté, approuvé le 16 décembre 2011.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT Moulins permet aux élus de se projeter dans le temps long à travers la spatialisation d'un projet politique et prospectif à long terme. Le PADD privilégie le développement des énergies renouvelables.

Un Document d'Orientations Générales (DOG) du SCoT Moulins Communauté définit des orientations localisées et parfois chiffrées dans un objectif de protection de l'environnement, des terres naturelles, agricoles et forestières, en intégrant des enjeux de qualité urbaine et paysagère. Le DOG est porteur d'éléments permettant de réaliser le projet de territoire présenté par le PADD.

Dans sa partie 3 « Les orientations pour préserver et valoriser le capital environnement, et pour assurer les conditions nécessaires à un cadre de vie de qualité » et dans la section « 3-2-2 Rationaliser et optimiser la consommation d'énergie », le DOG du SCoT Moulins Communauté indique que « différentes démarches existent déjà sur le territoire (géothermie, solaire …) et doivent être confortées. La valorisation et le développement de ces démarches sont à promouvoir. »

Cependant, il est précisé dans cette même section que « Pour toute création de parc photovoltaïque (centrale solaire au sol), installations qui nécessitent une surface importante, et qui représentent un enjeu vis à vis des activités agricoles et forestières d'une part et vis-à-vis de l'environnement d'autre part, le SCoT prescrit les dispositions suivantes:

- ✓ Les projets n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles (production en cours, parcelles AOC) ;
- ✓ Privilégier les sites tels que les délaissés, les friches industrielles, les zones d'activités économiques ZAE ;
- ✓ Ils doivent éviter tout impact sur la biodiversité (site de production et raccordement au réseau) ;
- ✓ Ils doivent faire l'objet d'une étude de bonne insertion patrimoniale et paysagère ».

3.4.4.2 Règlement National d'Urbanisme

Gouise ne disposant ni de PLU, ni de PLUi, la commune est donc régie en termes d'urbanisme par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). Le RNU indique à l'Article L111-3 qu'« *en l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune*». De plus, l'article L111-4 stipule que peuvent toutefois être autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune « *les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le*

terrain sur lequel elles sont implantées ». L'Article R111-27 indique que tout projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont 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.

La commune de Gouise est régie par le Règlement National d'Urbanisme.

La construction d'une centrale agrivoltaïque serait donc compatible avec le RNU, sous condition de démontrer la comptabilité du projet avec l'exercice d'une activité agricole.

Cependant d'après le SCoT Moulins Communauté, les projets photovoltaïques n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, doivent éviter tout impact sur la biodiversité (site de production et raccordement au réseau) et faire l'objet d'une étude de bonne insertion patrimoniale et paysagère. Par ailleurs SCoT indique également qu'il conviendra de privilégier les sites tels que les délaissés, les friches industrielles, les zones d'activités économiques ZAE. Ainsi, le SCoT Moulins Communauté ne semble pas positionné comme étant favorable au projet en l'état.

Le projet se trouvant sur parcelles agricoles avec une exploitation agricole vouée à se maintenir (abris agricoles avec couverture photovoltaïque), l'enjeu vis-à-vis de l'urbanisme est considéré comme étant modéré à fort.

3.4.5 Servitudes

La ZIP est concernée par une servitude privée :

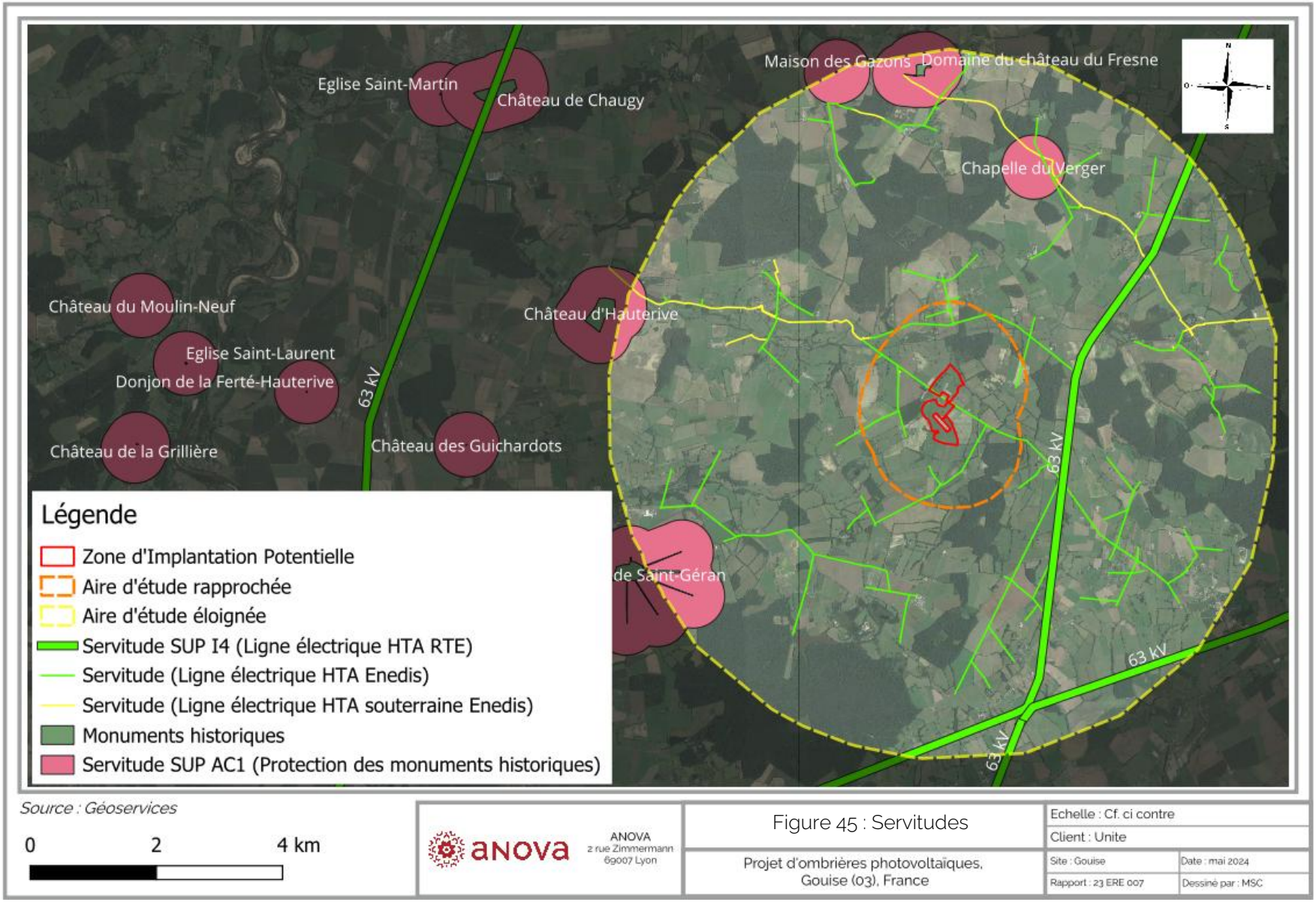
- ✓ Une servitude relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité par suite de la présence d'une ligne haute tension aérienne, exploitée par Enedis. En présence de lignes aérienne et souterraine Enedis les travaux et plantations réalisés par le propriétaire ou l'exploitant doivent être compatibles avec l'entretien, l'exploitation et la solidité des ouvrages et la sécurité. Par ailleurs il est fortement recommandé de consulter Enedis en amont de toute demande d'autorisation d'urbanisme afin de vérifier la compatibilité des projets de construction avec les ouvrages du réseau public de transport.

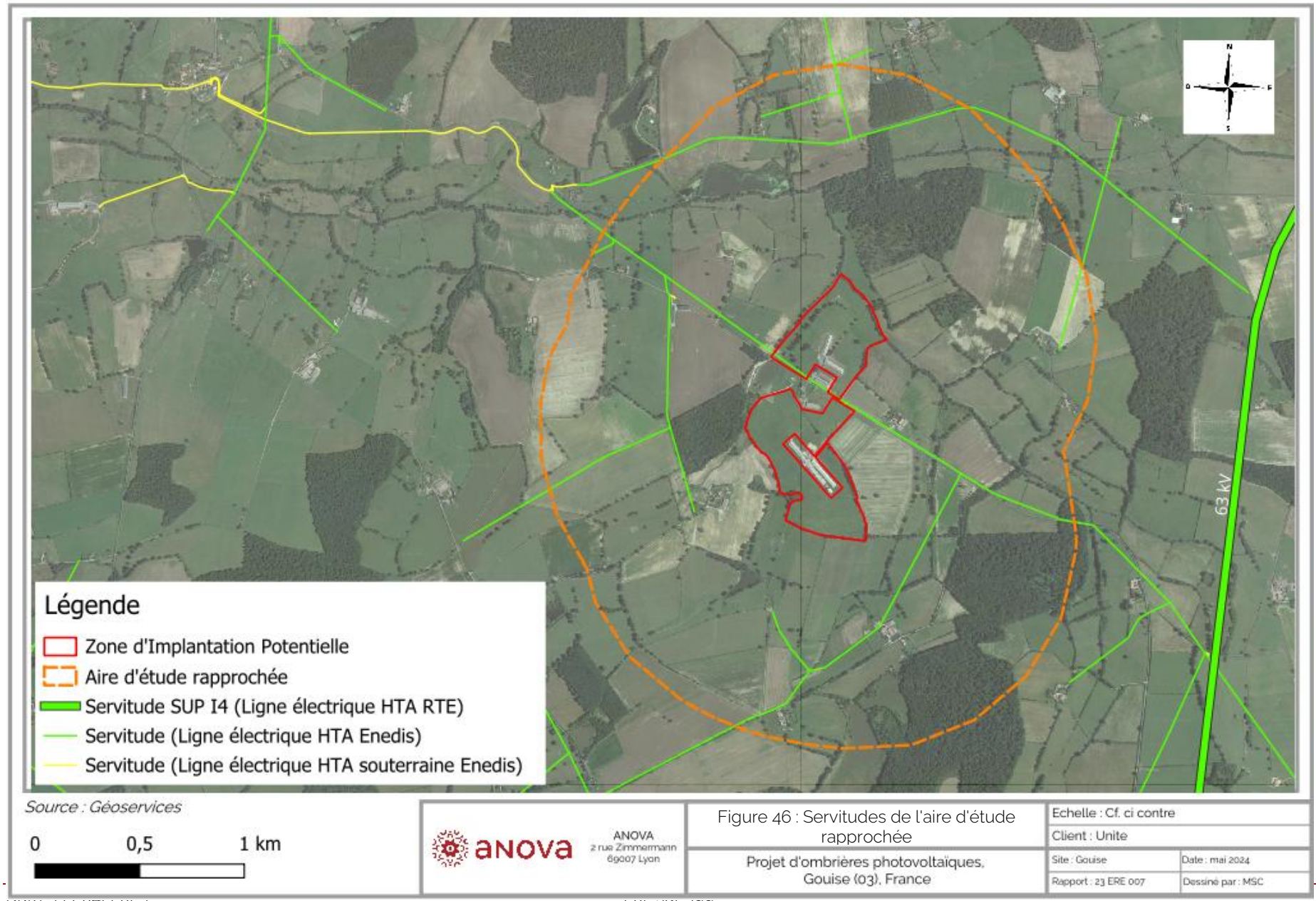
La ligne haute tension la plus proche se situe à 1,8km à l'est du site. Il s'agit de la ligne électrique aérienne 63kV N° 1 Bayet-Dompierre.

La commune de Gouise ne fait l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) ou de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Aucune canalisation de gaz ou de transport d'hydrocarbures n'est présente à proximité de l'aire d'étude.

La ZIP est concernée par une servitude privée. Il s'agit d'une servitude relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité par suite de la présence d'une ligne haute tension aérienne, exploitée par Enedis. La ligne haute tension la plus proche se situe à 1,8km à l'est du site. Il s'agit de la ligne électrique aérienne 63kV N° 1 Bayet-Dompierre.

La commune de Gouise ne fait l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) ou de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Aucune canalisation de gaz ou de transport d'hydrocarbures n'est présente à proximité de l'aire d'étude. **Ainsi, l'enjeu lié aux servitudes est considéré comme étant faible à modéré.**


Eglise Saint-Martin
Château de Chaugy
Maison des Gazons
Domaine du château du Fresne
Chapelle du Verger
Château du Moulin-Neuf
Château d'Hauterive
Eglise Saint-Laurent
Donjon de la Ferté-Hauterive
Château de la Grillière
Château des Guichardots
63 kV
63 kV
63 kV
63 kV
de Saint-Géran
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Servitude SUP I4 (Ligne électrique HTA RTE)
Servitude (Ligne électrique HTA Enedis)
Servitude (Ligne électrique HTA souterraine Enedis)
Monuments historiques
Servitude SUP AC1 (Protection des monuments historiques)
Source : Géoservices
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 45 : Servitudes
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC


Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Servitude SUP I4 (Ligne électrique HTA RTE)
Servitude (Ligne électrique HTA Enedis)
Servitude (Ligne électrique HTA souterraine Enedis)
63 kV
N
O
E
S
Source : Géoservices
0
0,5
1 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 46 : Servitudes de l'aire d'étude rapprochée
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.4.6 Activités économiques

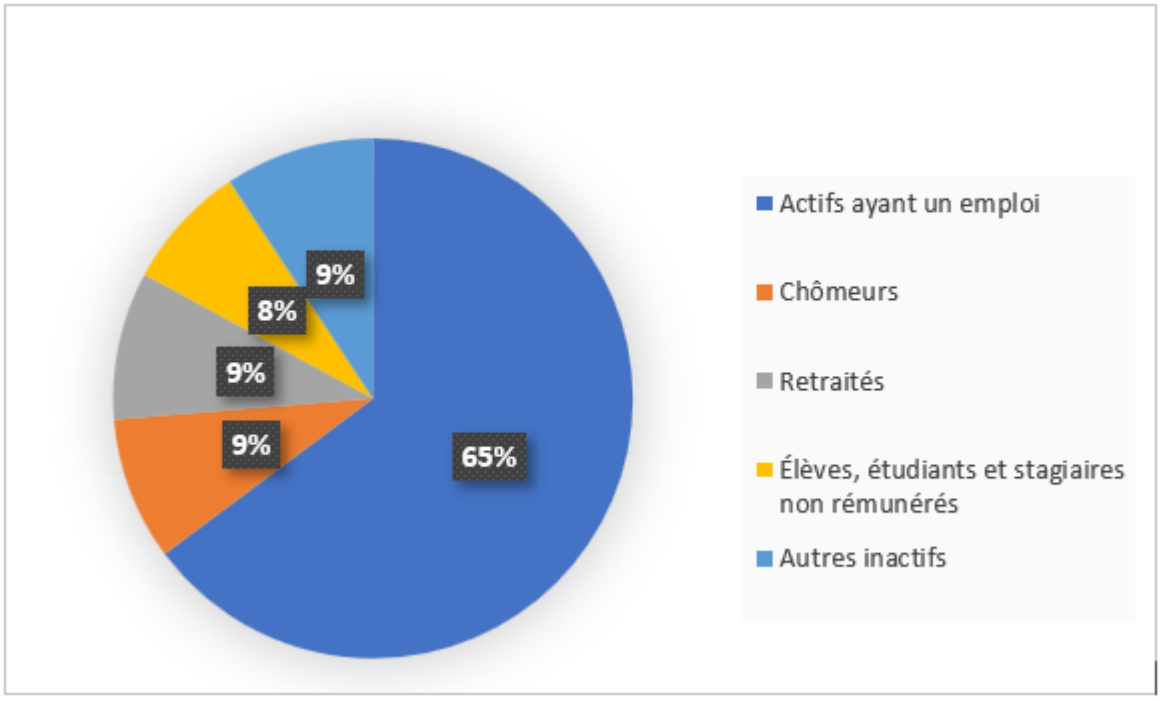
La commune de Gouise est une commune située dans le département de l'Allier (03) en région Auvergne-Rhône-Alpes. La commune, située au sud-est de Moulins, préfecture du département, fait partie de la communauté d'agglomération Moulins Communauté et de l'aire d'attraction de Moulins.

Selon les statistiques de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques), la population de Gouise est de 219 habitants en 2020. La population de la commune a baissé depuis 2009, date du premier recensement disponible sur l'INSEE où sa population était dénombrée à 229.

A l'échelle de la commune, la population active est de 81,9% en 2020 avec 71,0% d'actifs ayant un emploi et 10,9% de chômeurs.

Le taux d'emploi de Gouise est supérieur à celui du bassin d'emploi de Moulins (64,8%), supérieur à celui du département (63,5%) et supérieur à celui de la région (67,5%) et supérieur à la moyenne nationale (65%). Le taux de chômage de Gouise (13,3%) est en revanche supérieur au taux de chômage du bassin d'emploi (12,1%), du taux de chômage département (13,1%), régional (10,9%) et national (12,7%).

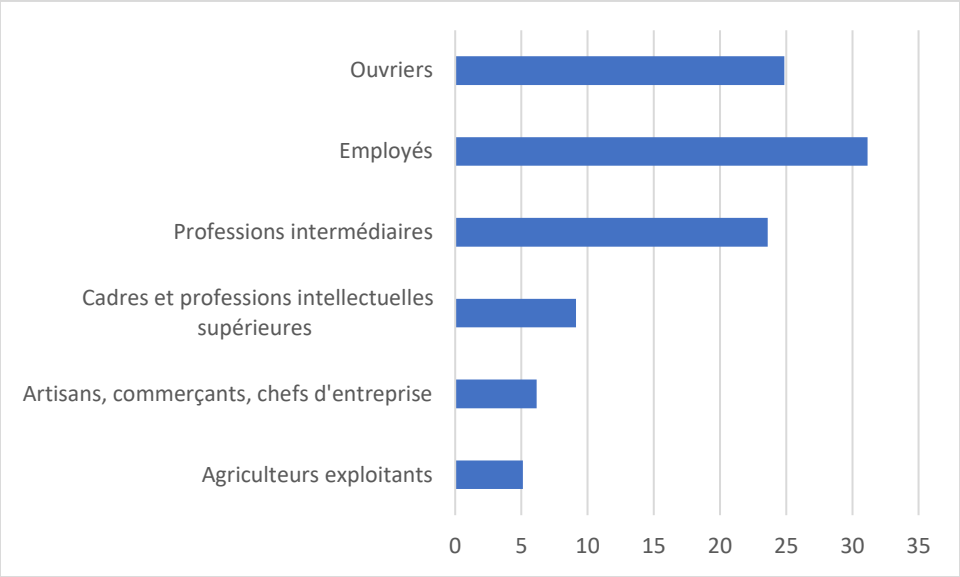
La communauté d'agglomération de Moulins est faiblement peuplée (71,4 hab./km^2 en 2007). Le taux d'activité et le taux d'emploi sont inférieurs à la moyenne régionale. Sur les 37191 actifs qui résident au sein du bassin d'emploi, 35,9% y travaillent tandis que 64,1% occupent un emploi en dehors du bassin. L'industrie représente aujourd'hui 11% des emplois et près de 75% des emplois relèvent du tertiaire. Les emplois dans la santé, le médical et l'action sociale représentent 39,7% des emplois.



Graphique 6 : Population par type d'activité du bassin d'emploi de Moulins Communauté (INSEE, 2020)

Au niveau du bassin d'emploi, on recense 36 403 actifs de 15 à 64 ans ayant un emploi en 2020. Les employés représentent 31,1% des actifs, les ouvriers 24,9% et les professions

intermédiaires 23,6%. Les cadres et professions intellectuelles supérieures représentent 9,1% des actifs, les artisans et commerçants 6,2% et les agriculteurs exploitants 5,1%.



Graphique 7 : Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle au sein du bassin d'emploi de Moulins (INSEE, 2022)

Gouise est rattaché au bassin d'emploi de Moulins. D'après les données INSEE de 2019, le taux de chômage de bassin d'emploi de Moulins est de 9,3%, soit en-dessous de la moyenne nationale (13,4 % en 2019). Les secteurs d'activités les plus importants sont l'administration publique, l'enseignement et la santé (39,8 %), et le commerce et les transports (35,7%). L'agriculture représente 7,1 % de l'activité. **L'enjeu vis-à-vis des activités économiques est considéré comme étant faible.**

3.4.7 Agriculture

3.4.7.1 Diagnostic agricole du département

L'Allier est un département rural : sur 317 communes, 284 sont rurales et l'agriculture emploie 8 % des actifs contre 4 % en moyenne nationale. D'après le site de la Chambre d'Agriculture Auvergne – Rhône-Alpes, le département représente la 1ère surface de cette région avec au total 484 900 ha de SAU[5] en 2021. L'élevage prédomine dans la production agricole de l'Allier. Ainsi, ce département dispose du 2ième troupeau de vaches allaitantes et le 7ième troupeau ovin de France. Les productions agricoles sont diversifiées. On y trouve toutes sortes d'élevages (bovin lait, bovin viande, cheval, mouton, volaille…) et un large éventail de cultures (céréales, maïs grain et ensilage, prairie, pois, soja, betteraves, sylviculture, maraîchage, horticulture, viticulture, etc.).

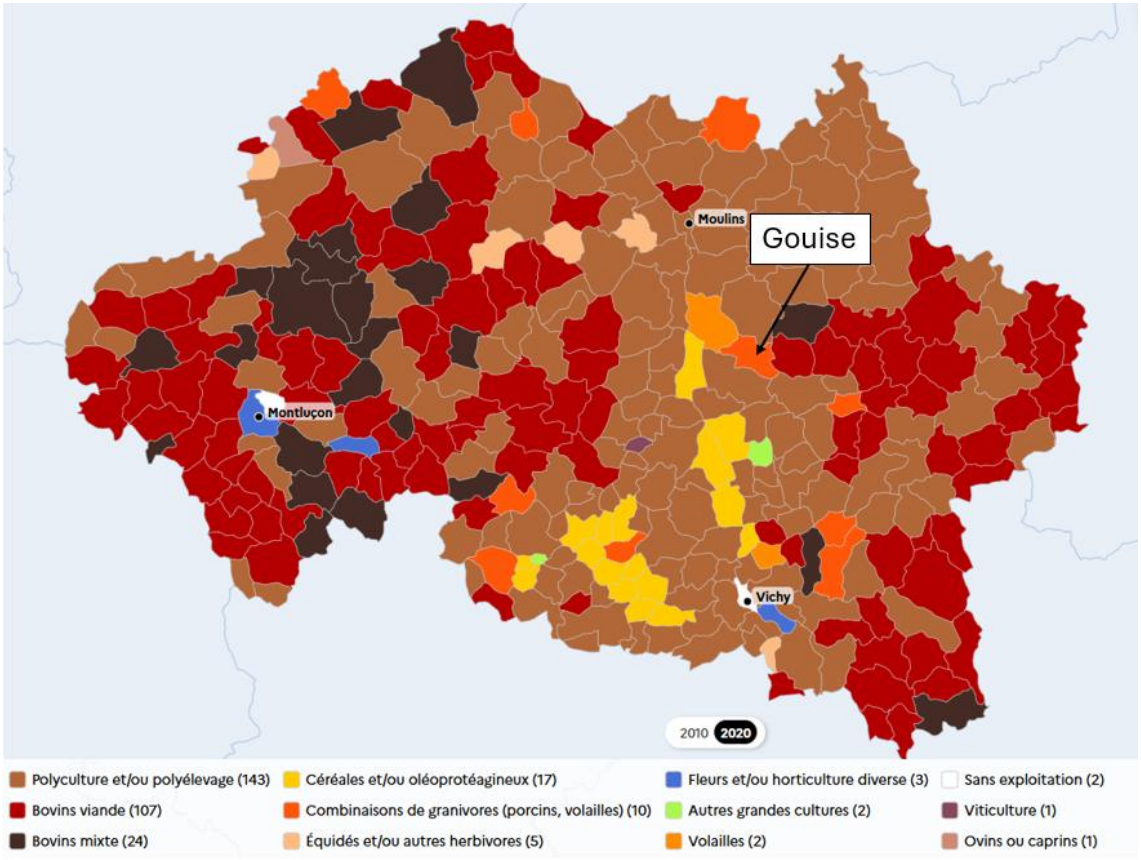


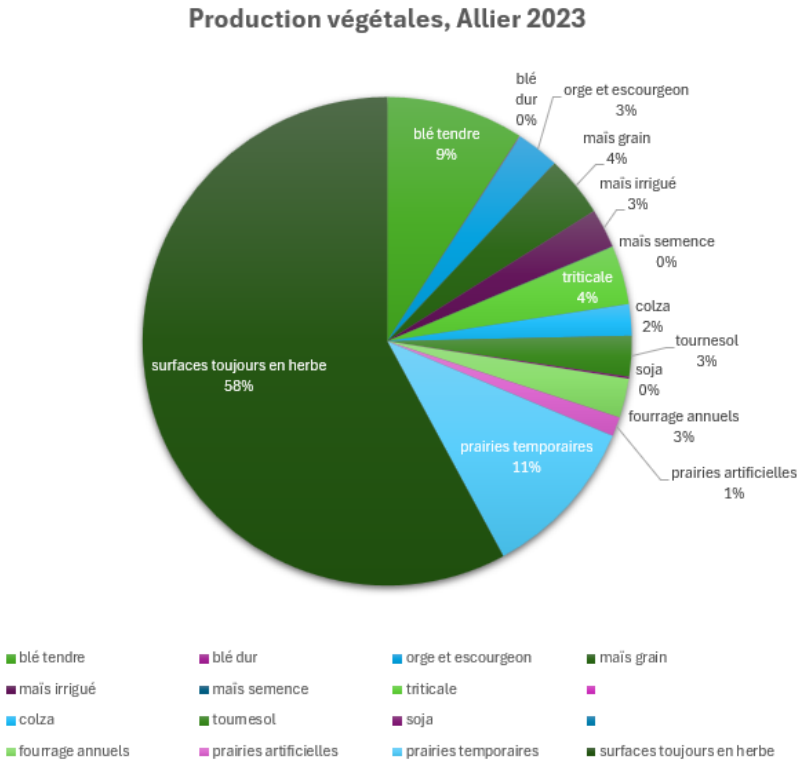
Illustration 32 : Cultures dominantes par communes dans le département de l'Allier en 2020 (Agreste)

A l'échelle de la région, l'agriculture s'est plutôt spécialisée dans le haut de gamme. Ainsi, l'Allier est le 5ième département pour son agriculture biologique et dispose de plusieurs labels pour la production de viandes mais aussi des appellations d'origine contrôlée (AOC) pour la volaille et les vins. Par ailleurs, sans être officiellement reconnues, quelques secteurs géographiques ont une certaine renommée pour leurs produits (blé de Limagne à haute valeur boulangère, chêne de la forêt de Tronçais).

En 2022, l'Allier compte 477,7 milliers d'hectares de SAU dont 270,1 milliers d'hectares toujours en herbe (soit 52 % de la SAU). La surface totale dédiée aux céréales est de

[5] SAU = Surface Agricole Utile

105 307 ha soit 18,2 % de la SAU totale de l'Allier. Les fourrages annuels représentent une surface de 12 675 ha (2,5 % de la SAU totale), les **prairies temporaires représentent une surface de 52 700 ha soit 10,64 % de la SAU totale de l'Allier**[6].



Graphique 8 : Répartition de l'exploitation des sols agricoles de l'Allier pour de la culture végétale en 2019. Source : Mémento Agreste Auvergne-Rhône-Alpes 2019

Concernant la production animale, l'Allier compte en 2020, 9 milliers de têtes de vaches laitières ; 195.7 milliers de vaches nourrices ; 59.7 milliers de bovins de plus de 2 ans et 236.7 milliers de bovins de moins de 2 ans. On dénombre également 169.7 milliers d'ovins dans le département. Finalement, cela représente 27 960 tonnes équivalent carcasse de bovins et 2 292 tonnes équivalent carcasse d'ovins. Le poids total de carcasse bovins diminue de 8.8 % entre 2016 et 2020 (de 30 631 à 27 960 tonnes équivalent carcasse). Concernant les ovins, le poids total de carcasse diminue de 19 % entre 2016 et 2020 (de 2 822 à 2 292 tonnes équivalent carcasse).

[6] Autres publications Agreste - DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes (agriculture.gouv.fr)

3.4.8 Usages récréatifs et tourisme

La commune de Gouise compte sept associations comprenant des activités artistiques, culturelles, de loisirs, de chasse et pêche mais aussi d'aide à l'emploi ou encore liées aux anciens combattants.

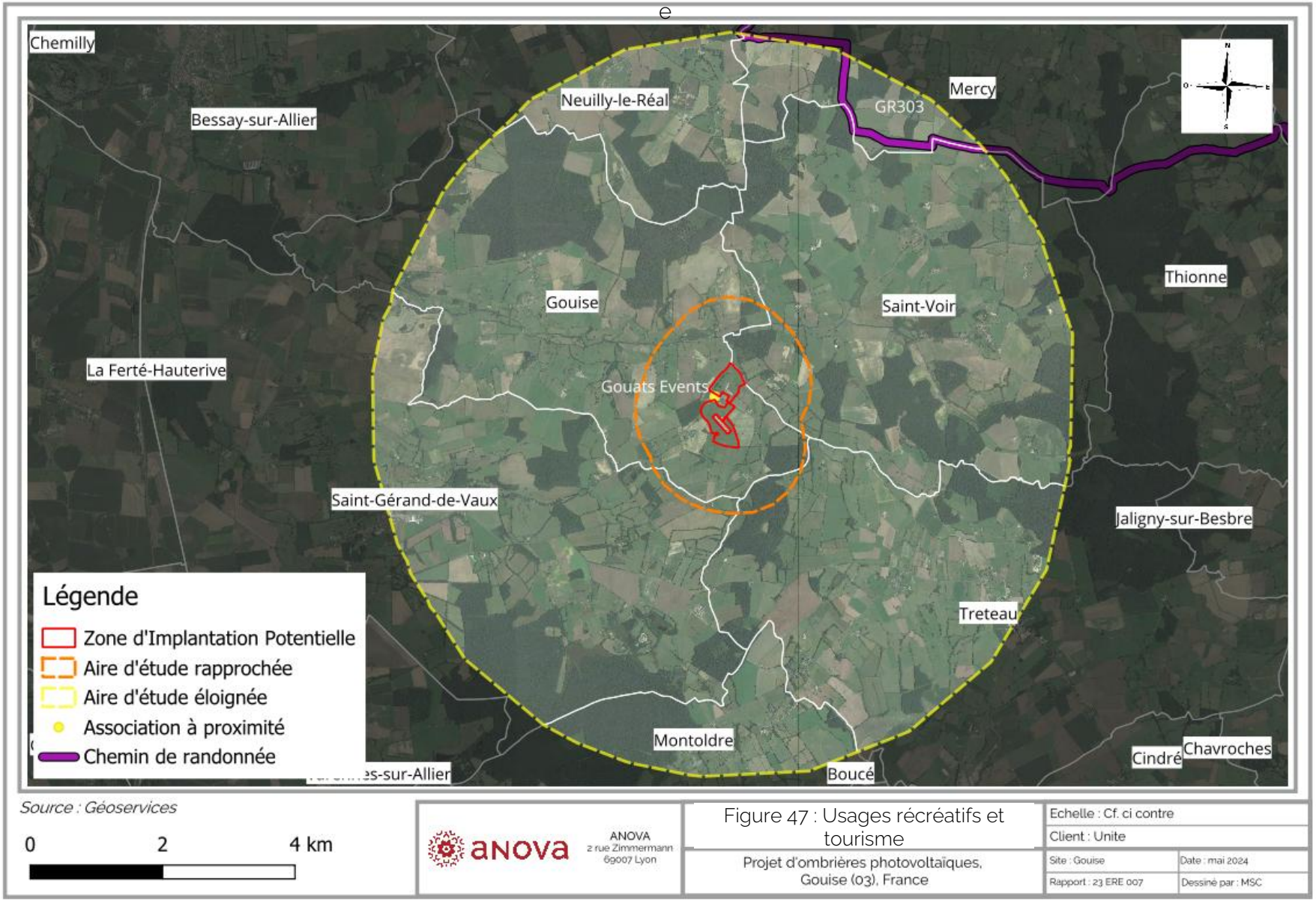
Par ailleurs, l'association d'événements sportifs et de loisirs « Gouats Events » est implantée à l'ouest de l'aire d'étude, au niveau de l'étang des Gouats. Par ailleurs, UNITe est le sponsor de la course Gouisadingue depuis 2023 et jusqu'en 2027.

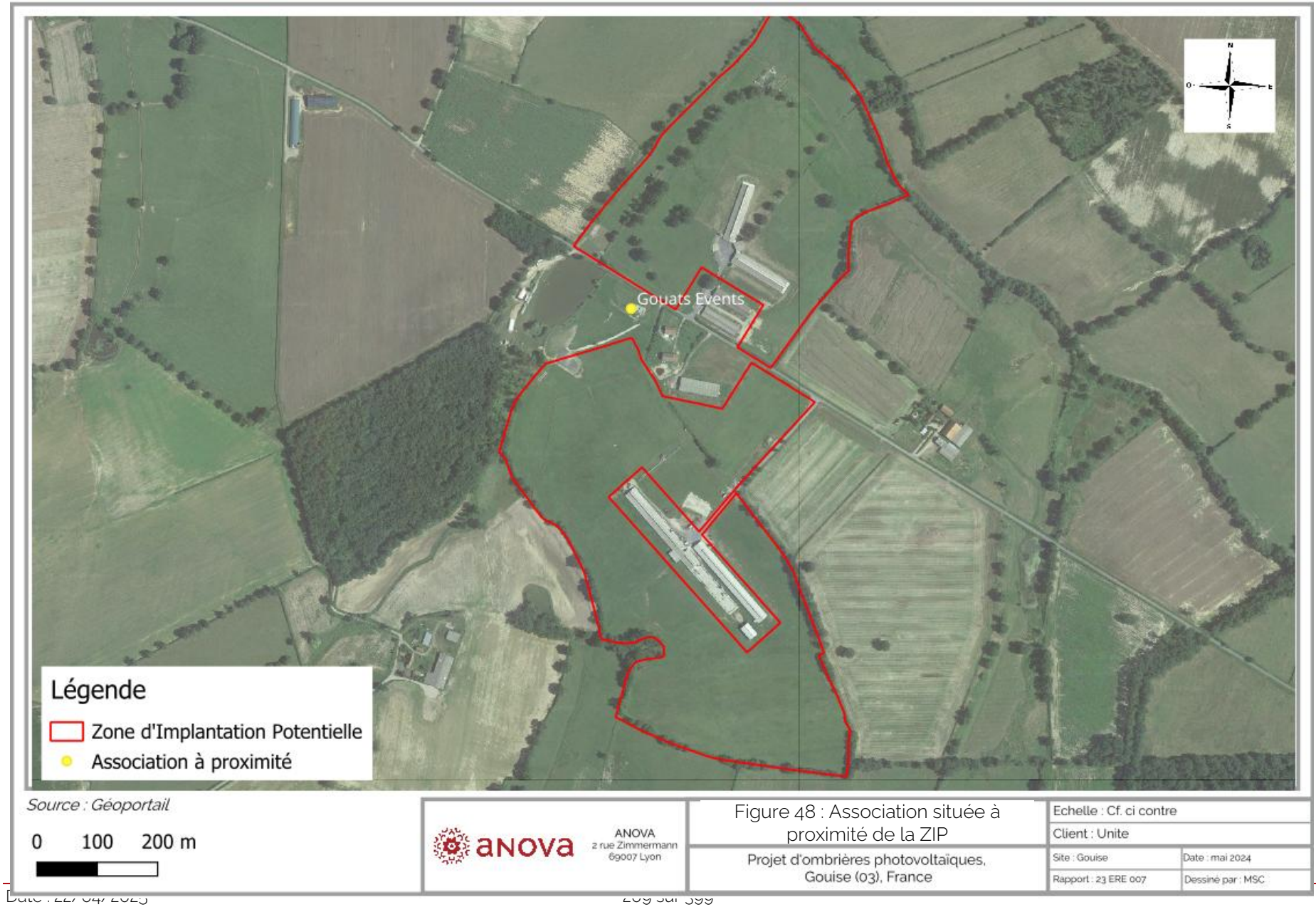


Illustration 33 : Illustration 33 : Installations de l'association "Gouats Events" présentes lors de la visite de site

Un chemin de grande randonnée le GR303 passe dans l'aire d'étude éloignée à environ 3,9 km au nord-est.

L'Allier ne figure pas parmi les départements français les plus touristiques. La ville de Vichy, le parc d'attraction/zoologique du PAL, le village de Charroux et les châteaux (Bourbon-l'Archambault) du bourbonnais ou encore les paysages naturels (Val d'Allier, Forêt de Tronçais, Val de Sioule) sont les principaux atouts touristiques du territoire. On compte quelques associations sur le territoire communal dont l'association d'évènements sportifs et de loisirs « Gouats Events », implantée à l'ouest de l'aire d'étude au niveau de l'étang des Gouats. **Ainsi, l'enjeu vis-à-vis des usages récréatifs et de tourisme est considéré comme faible à modéré.**


Chemilly
Bessay-sur-Allier
Neuilly-le-Réal
GR303
Mercy
Thionne
Gouise
Saint-Voir
La Ferté-Hauterive
Gouats Events
Saint-Gérand-de-Vaux
Jaligny-sur-Besbre
Treteau
Montoldre
Boucé
Cindré
Chavroches
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Association à proximité
Chemin de randonnée
Source : Géoservices
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 47 : Usages récréatifs et tourisme
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC


Gouats Events
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Association à proximité
Source : Géoportail
0 100 200 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 48 : Association située à proximité de la ZIP
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.4.9 Infrastructures

L'aire d'étude rapprochée est desservie par les axes routiers suivants :

- ✓ La route départementale D102 qui relie Bessay-sur-Allier et Thionne. Elle est située à 600m au nord du site ;
- ✓ La route départementale D402 qui relie Gouise à Treteau en passant entre les deux parcelles de la ZIP.

La ZIP est desservie principalement par des routes et des chemins communaux.

Gare

La commune de Gouise n'est pas desservie par le réseau SNCF. La gare SCNCF la plus proche étant située à Bessay-sur-Allier à 9km au nord-ouest du site. La ligne ferroviaire la plus proche relie également les villes de Moulins et Varennes-sur-Allier, en suivant le cours de l'Allier.

Aviation

L'aéroport le plus proche est situé à 15km au nord de la ZIP. Il s'agit de l'aéroport de Moulins-Montbeugny.

Réseaux

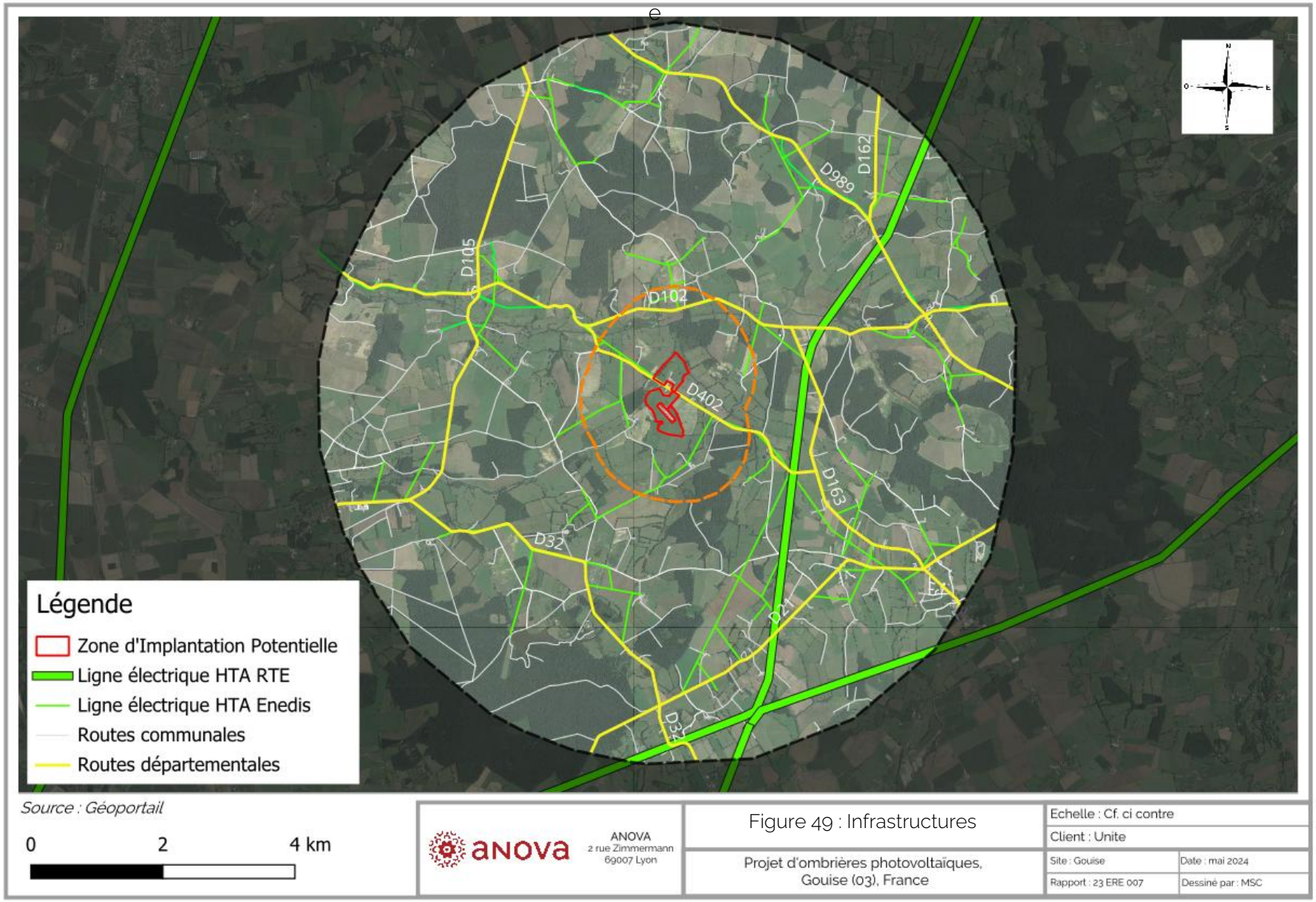
Une ligne électrique est présente au droit du sol de la ZIP :

- ✓ Une ligne haute tension aérienne de 63 kV, exploitée par Enedis, qui traverse la partie sud de la parcelle localisée au nord du site.

D'autres infrastructures liées au réseau sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- ✓ Plusieurs lignes aériennes et souterraines à haute tension exploitées par Enedis, sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La ZIP est traversée par la route départementale D402 peu fréquentée, reliant les communes de Gouise et Treteau. L'axe routier majeur le plus proche est la route nationale N7, située à 8km à l'ouest de la ZIP. Une ligne électrique aérienne HTA (Enedis) passe au sein de la ZIP, elle est localisée sur la partie sud de la parcelle nord de la ZIP. Enfin, la ligne électrique aérienne HTA (RTE) la plus proche passe à 1,8 km au sud du site. **Ainsi, étant donné la proximité immédiate de la route D402 (faible trafic) et la présence d'une ligne électrique aérienne HTA (Enedis) au sein de la ZIP, l'enjeu vis-à-vis des infrastructures est considéré comme faible à modéré.**


D105
D102
D402
D989
D162
D163
D32
D21
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Ligne électrique HTA RTE
Ligne électrique HTA Enedis
Routes communales
Routes départementales
Source : Géoportail
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 49 : Infrastructures
Projet d'ombrières photovoltaïques,
Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.4.10 Risques technologiques

L'inventaire BASOL recense les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Parmi les sites de l'inventaire BASOL, 3 295 (50 %) ont un impact constaté, 619 (9,4 %) sont sans impact, le reste étant indéterminé.

Parallèlement, l'arrêté ministériel du 10 décembre 1998 relatif à la création d'une base de données sur les sites industriels et d'activités de service anciens a instauré le recensement des anciens sites industriels (BASIAS) susceptibles d'avoir mis en œuvre des substances polluantes. Cependant, l'inscription d'un site dans la base de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution du sol mais vise à conserver un historique des activités ayant eu lieu sur un site.

D'après le site Géorisques :

- ✓ Aucun site pollué ou potentiellement pollué BASIAS n'est localisé dans l'aire d'étude rapprochée.
- ✓ Aucun site BASOL n'est déclaré à proximité des aires d'étude rapprochée et éloignées, soit dans un rayon 5 km de la ZIP.

Le seul établissement déclarant des rejets et transferts de polluants (ICPE) localisé dans l'aire d'étude rapprochée n'est autre que le site du projet :

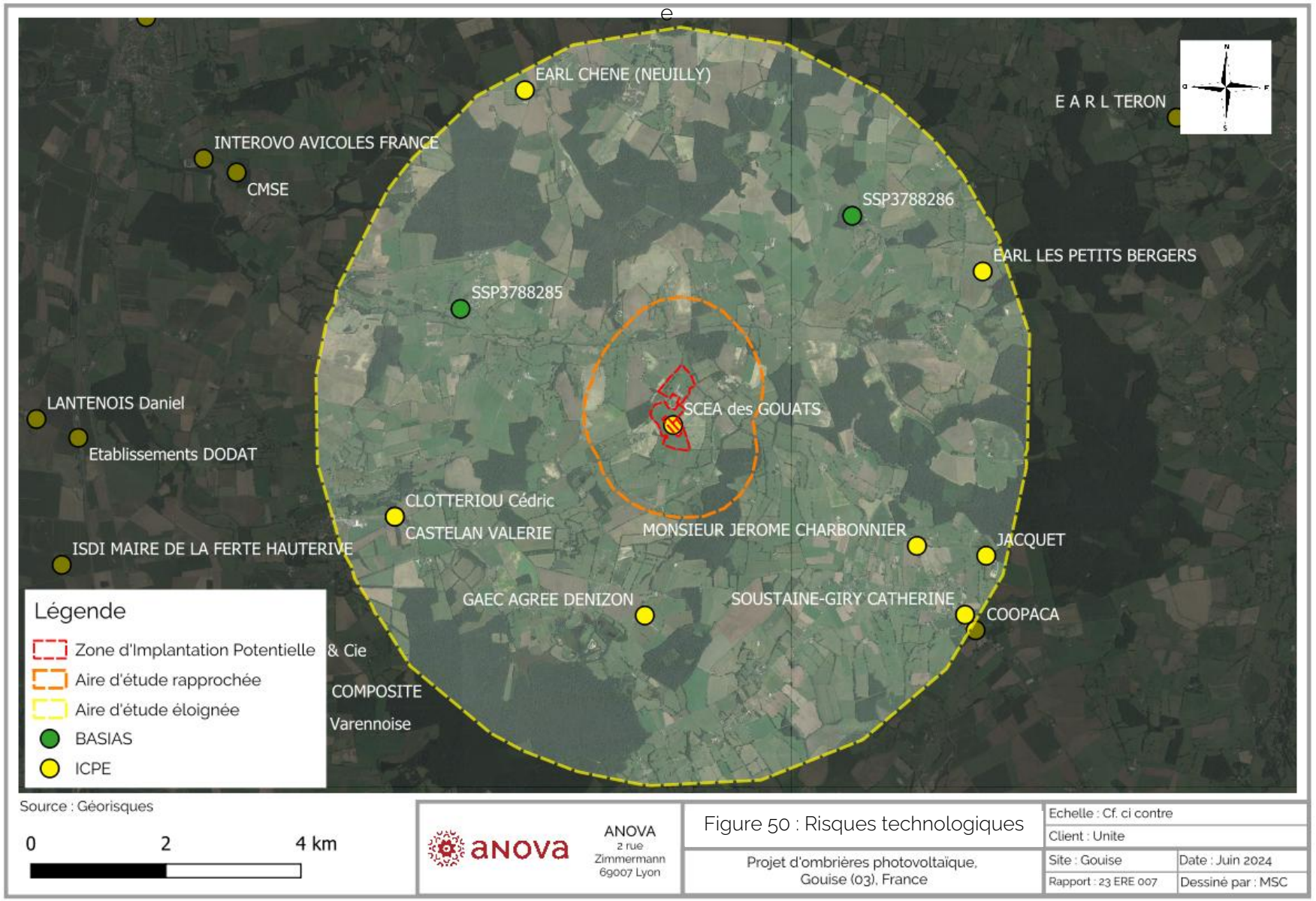
- ✓ SCEA des GOUATS, entreprise spécialisée dans l'élevage de volailles (40 000 emplacements de poules pondeuses) soumise au régime de l'enregistrement dont les bâtiments (poulailler et bâtiment de stockage des fientes) sont situés dans la ZIP.

D'après le site Géorisques, il n'y a pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sur la commune de Gouise.

La commune de Gouise n'est pas concernée par un risque technologique de transport de matières dangereuses (TMD).

Aucune centrale nucléaire n'est située à moins de 20km de l'aire d'étude.

Un site ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) est recensé sur la commune de Gouise. Il s'agit de la SCEA des GOUATS, entreprise spécialisée dans l'élevage de volailles soumise au régime de l'enregistrement et dont les bâtiments sont présents sur la ZIP. D'après la base de données Géorisques, aucun site BASIAS ou BASOL n'est localisé à proximité de la ZIP. La commune de Gouise n'est pas concernée par un Plan de prévention des risques technologiques. **Compte tenu de la présence d'un site ICPE soumis à enregistrement au sein de la ZIP, l'enjeu vis-à-vis du risque technologique identifié à proximité de l'aire d'étude est considéré comme étant modéré.**


EARL CHENE (NEUILLY)
E A R L TERON
INTEROVO AVICOLES FRANCE
CMSE
SSP3788286
EARL LES PETITS BERGERS
SSP3788285
LANTENOIS Daniel
Etablissements DODAT
SCEA des GOUATS
CLOTTERIOU Cédric
CASTELAN VALERIE
MONSIEUR JEROME CHARBONNIER
JACQUET
ISDI MAIRE DE LA FERTE HAUTERIVE
GAEC AGREE DENIZON
SOUSTAINE-GIRY CATHERINE
COOPACA
& Cie
COMPOSITE
Varennoise
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
BASIAS
ICPE
Source : Géorisques
0
2
4 km
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 50 : Risques technologiques
Projet d'ombrières photovoltaïque, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Juin 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC


SCEA des GOUATS
Légende
Zone d'Implantation Potentielle
ICPE
Source : Géorisques
0 100 200 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 51 : Présence d'un site ICPE sur la ZIP
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : mai 2024
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : MSC

3.4.11 Qualité de l'air

Le réseau de surveillance de la qualité de l´air dans l'Allier est assuré par l'organisme « Atmo Auvergne-Rhône-Alpes », agréée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire. La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche du site est située à Moulins à 20km est de la ZIP. La station mesure les teneurs en PM2,5, PM10, en oxydes d'azote (NO2) et en ozone (O_3).

D'après le bilan départemental de l'Allier, publié le 31 mai 2022, les émissions des différents polluants dans l'Allier montrent une activité agricole prépondérante dans la pollution produite. Les quantités de polluants émis sont proportionnellement supérieures à la population résidente. La totalité de la population de l'Allier est concernée par un risque sanitaire en PM2,5 tandis que 18% l'est pour le NO2. Avec 4 jours de vigilances pollution en 2021 exclusivement dus aux poussières désertiques, et aucun épisode d'ozone estival, l'Allier est l'un des départements les plus préservés de la région.



Illustration 34 : Illustration 34 : Mesure d'exposition des populations aux principaux polluants dans l'Allier en 2021

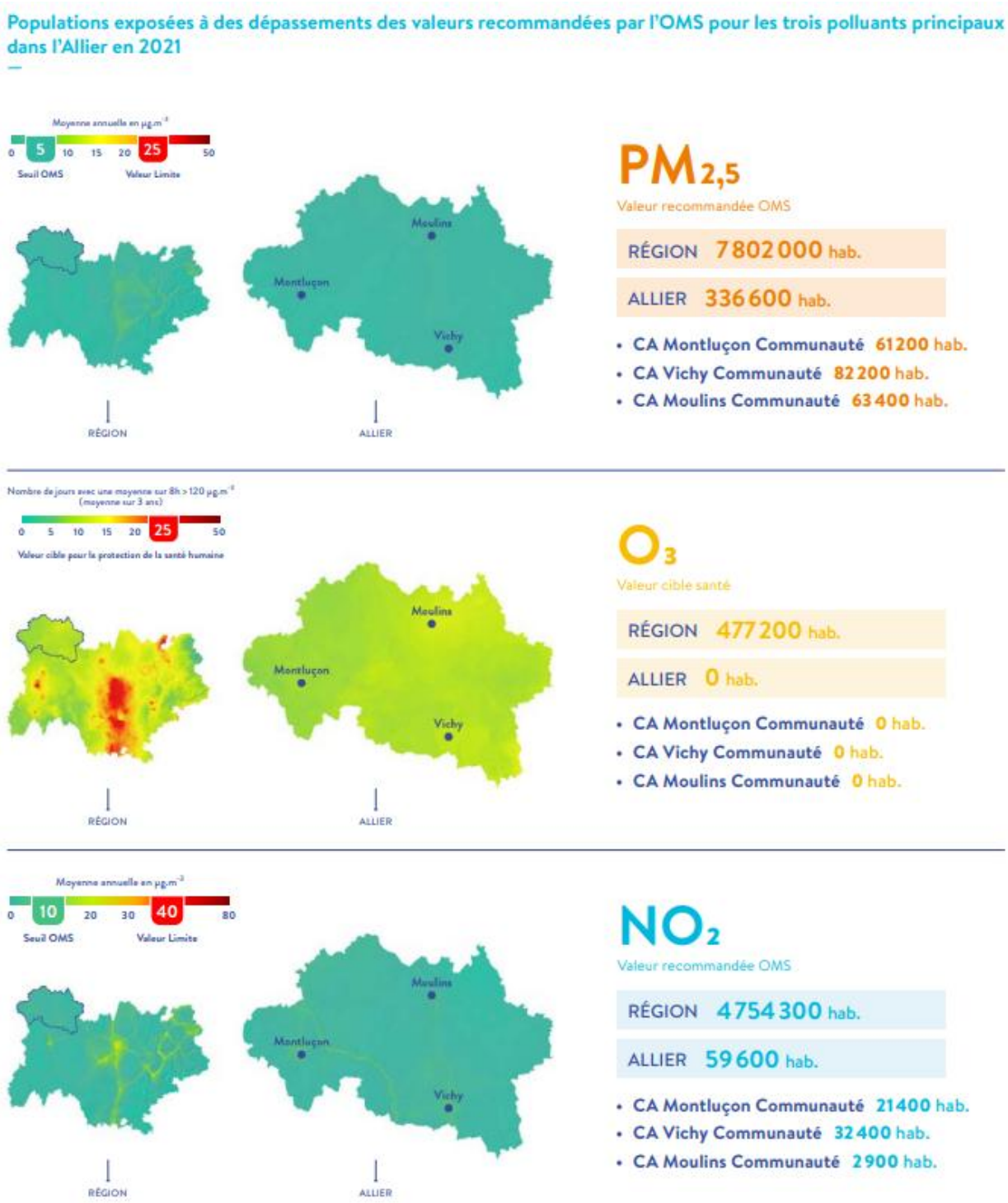


Illustration 35 : Exposition des populations à la pollution chronique dans l'Allier en 2021

D´après le registre français des émissions polluantes (IREP), aucune entreprise source d'émissions atmosphérique n'est recensée sur le territoire communal.

D'après les données ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, la qualité de l'air dans le département de l'Allier est globalement bonne. Les seuils réglementaires de concentration de polluants sont tous respectés dans l'Allier. **L'enjeu concernant la qualité de l'air est considéré comme faible.**

3.4.12 Environnement sonore

Le projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) est un document rendu obligatoire par la directive européenne 2002/49/CE pour les gestionnaires de voiries dont le trafic routier annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit un trafic journalier moyen de 8 200 véhicules par jour.

Les infrastructures routières sont classées par niveau de bruit en cinq catégories selon leur niveau de nuisance, la catégorie 1 étant la plus élevée. Le niveau de nuisance est calculé à partir des données de trafic, des conditions de circulation, de la géométrie de l'ouvrage et du type de tissu bâti.

La carte de bruit du Département de l'Allier a été approuvées par la préfète du département de l'Allier en date du 26 janvier 2023.

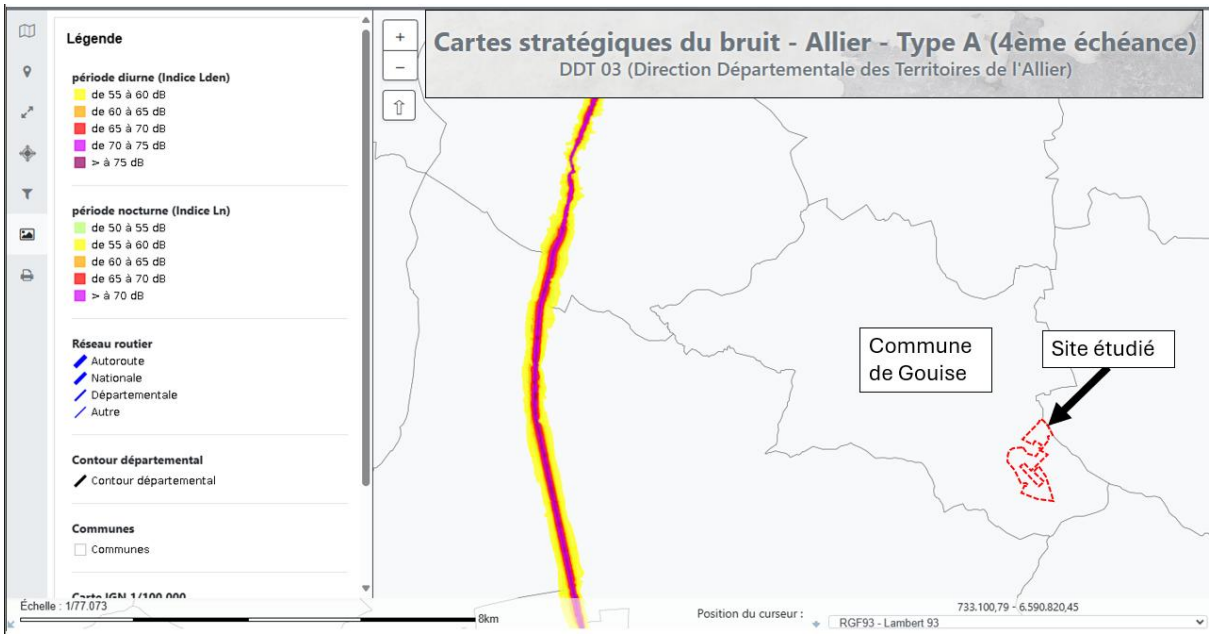


Illustration 36 : Carte de bruit stratégique (4ème échéance) au niveau de la route nationale N7 – approuvé le 26 janvier 2023 par l'assemblée départementale de l'Allier.

La préfecture de l'Allier a mis en place un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) dans l'Allier. Ce plan est principalement lié aux nuisances sonores des infrastructures routières. Le plan considère les routes départementales supportant plus de 3 millions de véhicules par an. Dans un rayon de 5km autour de la ZIP, aucune route n'est concernée par ce plan. **Etant donné que l'environnement sonore autour du site est calme mais qu'on y retrouve peu d'habitations, l'enjeu concernant les nuisances sonores est considéré comme étant faible.**

3.4.13 Synthèse de l'état initial sur l'environnement humain

Une synthèse des enjeux liés à l'état actuel de l'aire d'étude pour le milieu humain est présentée dans le tableau ci-dessous :

Sous-thème		Enjeu	Description de l'enjeu
MILIEU HUMAIN	Le Paysage	Modéré à fort	D'après l'Atlas des Paysages d'Auvergne Rhône-Alpes l'aire d'étude se trouve au sein de la grande famille de paysage des Grandes vallées et Plaines du Cher, de Loire et d'Allier caractérisée par une alternance de paysages agricoles bocagers entrecoupés par les principaux cours d'eau du département de l'Allier Le paysage de l'aire d'étude éloignée (5km) est déterminé principalement par le relief bien que celui-ci soit faiblement vallonné. Un paysage agricole de bocage plus dense et plus fermé se retrouve principalement le long des cours d'eau notamment le long de la rivière du Luzeray à proximité de la ZIP tandis que des forêts et boisements en alternance avec des parcelles agricoles plus ouvertes se retrouvent sur les parties sommitales des collines et des plateaux. Le sud de l'aire d'étude éloignée, appartenant au Forterre est composé de grandes parcelles agricoles de grandes cultures en champs ouverts qui s'ouvrent vers le sud. Compte tenu de la topographie de l'aire d'étude éloignée, de la densité du bâti et de la composition bocagère du paysage, les points de vue sur la ZIP sont peu nombreux et se limitent à l'environnement proche du site, principalement depuis les fermes isolées les plus proches du site et depuis quelques points sur les flancs des coteaux qui bordent la rivière du Luzeray. L'ensemble des éléments paysagers existants devront être préservés voire renforcés dans l'axe des fermes qui ont une vue sur le site. Certaines haies ou linéaires d'arbres devront être crées dans la partie sud du site afin d'assurer une continuité du bocage. **L'enjeu général sur le paysage est considéré comme étant modéré à fort, étant donné les enjeux de visibilité observés sur le site, et la sensibilité des éléments constituant le paysage global.**
	Patrimoine culturel et archéologique	Faible	Cinq monuments historiques classés ou inscrits sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Le monument historique le plus proche se trouve à 4km du site. L'étude paysagère a montré qu'il n'y avait pas de covisibilité. D'autre part, le site n'est pas concerné par une zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA). **Ainsi, l'enjeu vis-à-vis du patrimoine culturel et archéologique est considéré comme étant faible.**

Sous-thème		Enjeu	Description de l'enjeu
	Utilisation des sols	Modéré à fort	D'après la base de données Corine Land Cover (2018), l'aire d'étude est classée en prairies. Au vu des Photographies anciennes du site Geoportail « remonter le temps IGN », les terres de l'aire d'étude ont été cultivées dans les années 1950 ainsi que sur la période 2000-2005. Ensuite, sur la période 2006-2010, on observe un arrêt des cultures et la partie sud du site semble mise en prairie. Depuis 2010, en observant les photographies aériennes actuelles, on observe l'apparition de 2 bâtiments agricoles sur la partie nord du site et également sur la partie sud du site. Aujourd'hui, les sols sont utilisés pour l'élevage de poules pondeuses, avec des parcours plein air pour les poules sur une grande partie de l'aire d'étude. La trame bocagère et les linéaires de haies sont inchangés au moins depuis la période 2000-2005. Etant donné l'utilisation agricole actuelle et passée du site, **l'enjeu est donc considéré comme modéré à fort.**
	Urbanisme	Modéré à fort	La commune de Gouise est régie par le Règlement National d'Urbanisme. La construction d'une centrale agrivoltaïque serait donc compatible avec le RNU, sous condition de démontrer la comptabilité du projet avec l'exercice d'une activité agricole. Cependant d'après le SCoT Moulins Communauté, les projets photovoltaïques n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, doivent éviter tout impact sur la biodiversité (site de production et raccordement au réseau) et faire l'objet d'une étude de bonne insertion patrimoniale et paysagère. Par ailleurs SCoT indique également qu'il conviendra de privilégier les sites tels que les délaissés, les friches industrielles, les zones d'activités économiques ZAE. **Ainsi, le SCoT Moulins Communauté ne semble pas positionné comme étant favorable au projet en l'état. Le projet se trouvant sur parcelles agricoles avec une exploitation agricole vouée à se maintenir (abris agricoles avec couverture photovoltaïque), l'enjeu vis-à-vis de l'urbanisme est considéré comme étant modéré à fort.**
	Servitudes	Faible à modéré	La ZIP est concernée par une servitude privée. Il s'agit d'une servitude relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité par suite de la présence d'une ligne haute tension aérienne, exploitée par Enedis. La ligne haute tension la plus proche se situe à 1,8km à l'est du site. Il s'agit de la ligne électrique aérienne 63kV N° 1 Bayet-Dompierre. La commune de Gouise ne fait l'objet d'aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) ou de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Aucune canalisation de gaz ou de transport

Sous-thème		Enjeu	Description de l'enjeu
			d'hydrocarbures n'est présente à proximité de l'aire d'étude. **Ainsi, l'enjeu lié aux servitudes est considéré comme étant faible à modéré.**
	Activités économiques	Faible	Gouise est rattaché au bassin d'emploi de Moulins. D'après les données INSEE de 2019, le taux de chômage de bassin d'emploi de Moulins est de 9,3%, soit en-dessous de la moyenne nationale (13,4 % en 2019). Les secteurs d'activités les plus importants sont l'administration publique, l'enseignement et la santé (39,8 %), et le commerce et les transports (35,7%), L'agriculture représente 7,1 % de l'activité. **L'enjeu vis-à-vis des activités économiques est considéré comme étant faible.**
	Agriculture	Modéré à fort	Gouise est située dans le département de l'Allier. Près de deux tiers de son territoire est dédié à l'activité agricole (4771 km² en 2020, soit 65 % de SAU). L'Allier est spécialisé dans l'exploitation de bovins à viande et la polyculture/polyélevage. Cependant, comme dans le reste de la France, le nombre d'exploitations agricoles décroit avec une diminution de 2,3% par an entre 2010 et 2020. Dans le même temps, la SAU moyenne par exploitation est passé de 88 à 110 ha. D'après la base de données Corine Land Cover (2018), les territoires agricoles de la commune représentent 78,4 % de la superficie totale, avec une spécialisation dans l'élevage de volailles et de porcs. La zone nord de l'aire d'étude est classée « prairies temporaires » au registre parcellaire graphique (RPG) de 2011, le reste de l'aire d'étude n'étant pas classé. Aujourd'hui, le registre parcellaire graphique 2021 indique que l'ensemble de l'aire d'étude est constitué de prairie en rotation longue (6ans ou plus). **L'enjeu du projet vis-à-vis de l'agriculture est considéré comme modéré à fort.**
	Tourisme et loisirs	Faible à modéré	L'Allier ne figure pas parmi les départements français les plus touristiques. La ville de Vichy, le parc d'attraction/zoologique du PAL, le village de Charroux et châteaux (Bourbon-l'Archambault) du bourbonnais ou encore les paysages naturels (Val d'Allier, Forêt de Tronçais, Val de Sioule) sont les principaux atouts touristiques du territoire. On compte quelques associations culturels et sportives sur le territoire communal. Par ailleurs, l'association d'événements sportifs et de loisirs Gouats Events est implantée à l'ouest de l'aire d'étude, au niveau de l'étang des Gouats. Ainsi, l'**enjeu vis-à-vis des usages récréatifs et de tourisme est considéré comme faible à modéré.**

Sous-thème		Enjeu	Description de l'enjeu
	Infrastructures	Faible à modéré	La ZIP est traversée par la route départementale D402 peu fréquentée, reliant les communes de Gouise et Treteau. L'axe routier majeur le plus proche est la route nationale N7, située à 8km à l'ouest de la ZIP. Une ligne électrique aérienne HTA (Enedis) passe au sein de la ZIP, elle est localisée sur la partie sud de la parcelle nord de la ZIP. Enfin, la ligne électrique aérienne HTA (RTE) la plus proche passe à 1,8 km au sud du site. Ainsi, étant donné la proximité immédiate de la route D402 (faible trafic) et la présence d'une ligne électrique aérienne HTA (Enedis) au sein de la ZIP, **l'enjeu vis-à-vis des infrastructures est considéré comme faible à modéré**.
	Risques technologiques	Modéré	Un site ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) est recensé sur la commune de Gouise. Il s'agit de la SCEA des GOUATS, entreprise spécialisée dans l'élevage de volailles soumise au régime de l'enregistrement et dont les bâtiments sont présents sur la ZIP. D'après la base de données Géorisques, aucun site BASIAS ou BASOL n'est localisé à proximité de la ZIP. La commune de Gouise n'est pas concernée par un Plan de prévention des risques technologiques. **Compte tenu de la présence d'un site ICPE soumis à enregistrement au sein de la ZIP, l'enjeu vis-à-vis du risque technologique identifié à proximité de l'aire d'étude est considéré comme étant modéré.**
	Qualité de l'air	Faible	D'après les données ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, la qualité de l'air dans le département de l'Allier est globalement bonne. Les seuils réglementaires de concentration de polluants sont tous respectés dans l'Allier. **L'enjeu concernant la qualité de l'air est considéré comme faible.**
	Environnement Sonore	Faible	La préfecture de l'Allier a mis en place un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) dans l'Allier. Ce plan est principalement lié aux nuisances sonores des infrastructures routières. Le plan considère les routes départementales supportant plus de 3 millions de véhicules par an. Dans un rayon de 5km autour de la ZIP, aucune route n'est concernée par ce plan. Etant donné que l'environnement sonore autour du site est calme mais qu'on y retrouve peu d'habitations, **l'enjeu concernant les nuisances sonores est considéré comme étant faible.**

Un **enjeu modéré à fort** a été relevé vis-à-vis des volets paysage, utilisation des sols, agriculture et urbanisme. En effet, le grand paysage est rural et de grande qualité. Certains éléments identitaires du paysage, présents également sur la ZIP, doivent être préservés

(haies, linéaires d'arbres etc…). Par ailleurs, des vues directes sur la ZIP sont présentes, principalement depuis les fermes isolées à proximité. Un **enjeu modéré à fort** a été identifié vis-à-vis de **l'utilisation du sol et de l'agriculture** compte tenu de l'utilisation agricole actuelle et passée du site (les parcelles de la ZIP ont été cultivées depuis 1950 et à plusieurs périodes, et de leur fonction aujourd'hui pour l'élevage de poules pondeuses). Enfin, un **enjeu modéré à fort** a été relevé vis-à-vis de **l'urbanisme** du fait que la commune de Gouise soit concernée par un SCoT qui n'est pas favorable aux projets photovoltaïques en zones agricoles et du fait que la commune soit soumise au RNU nécessitant de prouver la compatibilité du projet avec l'exercice d'une activité agricole pastorale ou forestière.

Un **enjeu modéré** a été relevé vis-à-vis des **risques technologiques** compte tenu du classement ICPE de l'exploitation agricole de la ZIP.

Les autres enjeux ont été classés « faible » ou « faible à modéré » vis-à-vis des autres thématiques du milieu physique.

3.4.14 Synthèse de l'état initial

Les principaux enjeux environnementaux du projet sont repris ci-dessous et sont représentés sur la page suivante :

Milieu physique :

- ✓ Géologie : composition fragile du sol (formations argilo-sableuses) et de la présence d'un aléa gonflement-retrait des argiles au droit de la ZIP ;
- ✓ Hydrologie : présence d'eaux de surface vulnérables et sensibles ;
- ✓ Risques naturels majeurs : présence de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappe sur la ZIP.

Milieu Naturel :

Plusieurs habitats présentent un niveau d'enjeu global de fort à moyen :

- ✓ Fossé à végétation hygrophile (enjeu fort localement), en raison de la présence de la Berle dressée ;
- ✓ Prairie de fauche mésohygrophile (enjeu assez fort, localement fort), en raison de l'enjeu intrinsèque de l'habitat, dans lequel, plusieurs espèces d'oiseaux peuvent se reproduire ou se nourrir et la présence (enjeu fort) de l'Orge faux-seigle ;
- ✓ Haies, bosquets et fourrés (enjeu moyen, localement assez fort), habitat de reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux et de chiroptères, du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur, localement assez fort en raison du Grand Capricorne, d'un gîte de reproduction de la Noctule commune, de la Huppe fasciée et de la Tourterelle des bois ;
- ✓ Mare avec herbiers aquatiques (enjeu moyen), en raison de l'enjeu intrinsèque de l'habitat ;
- ✓ Aulnaie riveraine (enjeu moyen), enjeu intrinsèque de l'habitat et de site de reproduction d'espèces d'oiseaux ;
- ✓ Prairies de fauche mésophiles d'intérêt communautaire (enjeu moyen) et habitat de reproduction et d'alimentation de plusieurs espèces d'oiseaux ;
- ✓ Prairie de fauche hypereutrophe (enjeu moyen), habitat de reproduction de l'Alouette lulu et localement de l'Anthrisque caucalis ;
- ✓ Prairie améliorée (enjeu moyen localement), habitat de reproduction de l'Alouette lulu.

Diagnostic zones humides :

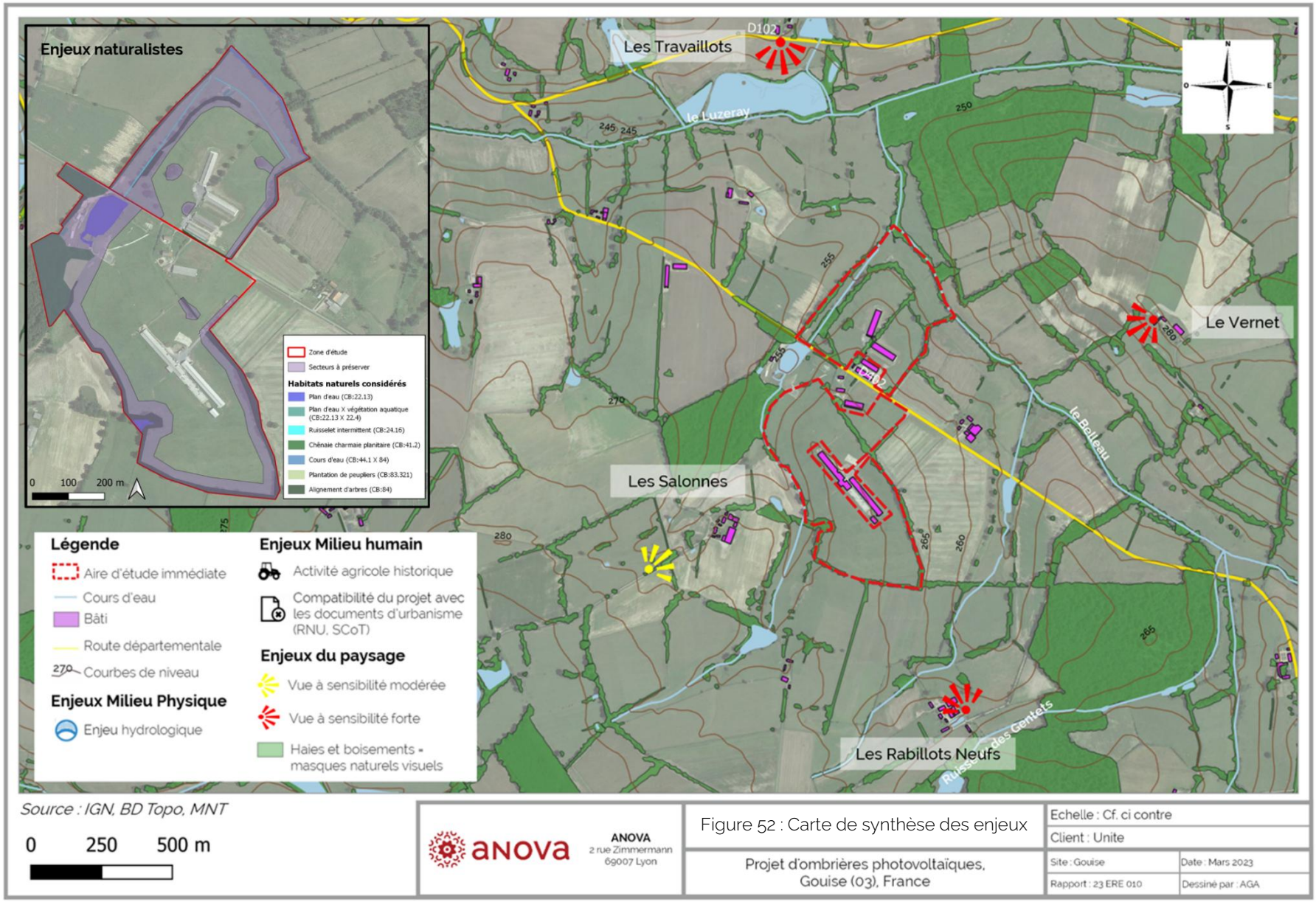
- ✓ 34,08 ha (soit 84,68 % de la surface totale) sont considérés comme zone humide d'après la réglementation, 5,87 ha (soit 14,57% de la surface) sont considérés comme non humide, et enfin 0,3 ha (soit 0,75 %) sont indéterminés faute de végétation caractéristique et à la suite de refus lors des sondages pédologiques.

Environnement Humain :

- ✓ Paysage : les points de vue sur la ZIP sont peu nombreux et se limitent à l'environnement proche du site, principalement depuis les fermes isolées les plus

proches ; L'ensemble des éléments paysagers existants devront être préservés voire renforcés dans l'axe des fermes qui ont une vue sur le site. Certaines haies ou linéaires d'arbres devront être crées dans la partie sud du site afin d'assurer une continuité du bocage

- ✓ Utilisation des sols, agriculture : utilisation historique des sols pour des activités agricoles ;
- ✓ Urbanisme : orientation générale des documents d'urbanisme n'étant pas favorable au projet.
- ✓ Risques technologiques : la SCEA des GOUATS est classée comme site ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) est recensé sur la commune de Gouise. Il s'agit de la SCEA des GOUATS).


Enjeux naturalistes
Zone d'étude
Secteurs à préserver
Habitats naturels considérés
Plan d'eau (CB:22.13)
Plan d'eau X végétation aquatique (CB:22.13 X 22.4)
Ruisselet intermittent (CB:24.16)
Chênaie charmaie planitaire (CB:41.2)
Cours d'eau (CB:44.1 X 84)
Plantation de peupliers (CB:83.321)
Alignement d'arbres (CB:84)
0 100 200 m
Les Travaillots
Le Vernet
Les Salonnes
Les Rabillots Neufs
le Luzeray
les Belleau
D102
Légende
Aire d'étude immédiate
Cours d'eau
Bâti
Route départementale
Courbes de niveau
Enjeux Milieu Physique
Enjeu hydrologique
Enjeux Milieu humain
Activité agricole historique
Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme (RNU, SCoT)
Enjeux du paysage
Vue à sensibilité modérée
Vue à sensibilité forte
Haies et boisements - masques naturels visuels
Source : IGN, BD Topo, MNT
0 250 500 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 52 : Carte de synthèse des enjeux
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Projet d'ombrières photovoltaïques, Gouise (03), France
Site : Gouise
Date : Mars 2023
Rapport : 23 ERE 010
Dessiné par : AGA

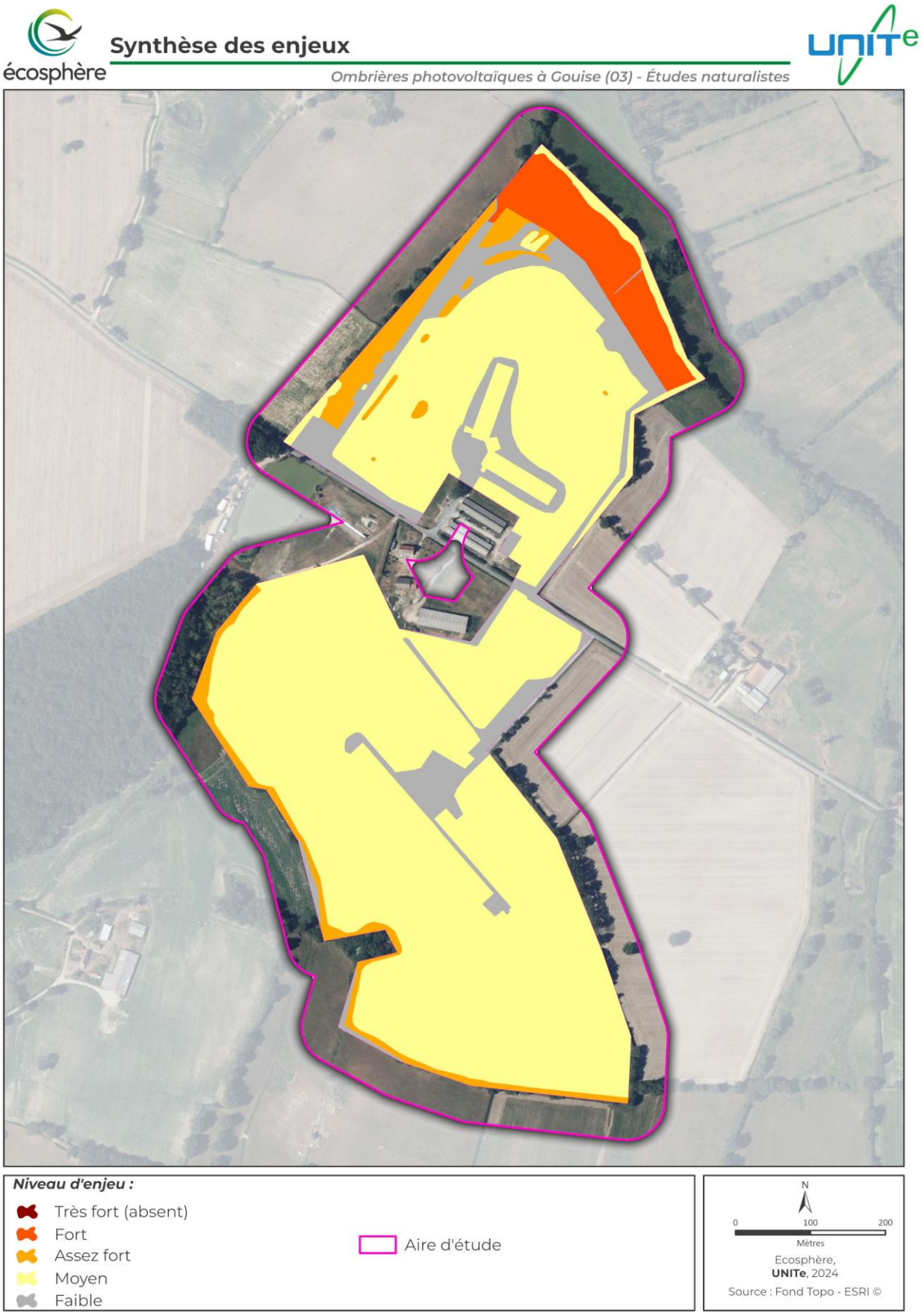


Figure 53 : Carte de la synthèse des enjeux écologiques



Figure 54 : Carte de la délimitation des zones humides

4 Justification du choix du site et évolution du projet

4.1 Choix du site d'implantation

Les principales raisons ayant permis d'arrêter le choix du site d'implantation du projet agrivoltaïque sur la commune de Gouise sont les suivantes :

- ✓ Maintien d'une activité agricole sur les parcelles concernées

Conscient de la nécessaire adaptation au changement climatique de son exploitation, le propriétaire et exploitant Frédéric Chêne a souhaité développer un projet agrivoltaïque avec UNITe, lui permettant ainsi de garantir la pérennité de son exploitation et maintenir son exploitation sur le long terme.

- ✓ Faibles enjeux environnementaux et patrimoniaux pressentis

Le site est hors du périmètre ZNIEFF de type 1 et à l'intérieur de la ZNIEFF de type 2 Sologne Bourbonnaise qui couvre la plupart du territoire.

- ✓ Absence de sites alternatifs disponibles

Il s'avère que les alternatives au site révèlent la plupart du temps une incompatibilité avec le développement d'une centrale photovoltaïque à cause d'une incertitude sur le contexte de raccordement, d'une surface faible, d'un niveau d'enjeux trop important, ou d'une activité encore existante sur le site. Il n'existe pas d'alternatives satisfaisantes par rapport au site de Gouise. Les sites alternatifs étudiés sont présentés ci-dessous :

Type de site	Coordonnées géographiques	Commune	Type d'activité	ID	Analyse complémentaire	Faisabilité
Laboratoire	46.436664,3.368453	Bessay sur Allier	C21.10Z - Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche	SSP3788137	Urbanisme : Zone Uc - PLU Surface : 1,5ha Usage : Laboratoire Pharmaceutique en activité Zone humide : Probable Paysage et patrimoine : RAS Défrichement : Non	Laboratoire en activité Faisabilité : Non
Silos, Stockage de Produits Agricoles DODAT	46.391977, 3.353490	La Ferté Hauterive	Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes (coopérative agricole, entrepôt de produits agricoles stockage de phytosanitaires, pesticides, ...)	SSP3788139	Urbanisme : Carte Communale Surface : 1ha Usage : Entrepôts et stockage de produits agricoles Zone humide : Probable Paysage et patrimoine : RAS Défrichement : Non	En activité Faisabilité : Non
Anc. Dépôt de Ferrailles LAMBERT	46.394361, 3.352818	La Ferté Hauterive	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	SSP3788140	Urbanisme : Carte communale Surface : 0,5ha Usage : ferrailleur, casse automobile Zone humide : Probable Paysage et patrimoine : RAS Défrichement : Non	En activité Faisabilité : Non

Type de site	Coordonnées géographiques	Commune	Type d'activité	ID	Analyse complémentaire	Faisabilité
Friche	46.410373,3.426487	Gouise	E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	SSP3788285	Urbanisme : RNU Surface : 0,15ha Usage : Ancienne Décharge Communale OM Zone humide : Probable Paysage et patrimoine : RAS Défrichement : Partiel	Faisabilité : Non
Station Service SHELL, Garage PEUGEOT/TALBOT TARIANT; Anc. Garage ANDRE	46.440978,3.360728	Bessay sur Allier	G45.20 - Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres)	SSP3787118	Urbanisme : Zone Ua - PLU Surface : 0,3ha Usage : Réparation véhicules Zone humide : Probable Paysage et patrimoine : RAS Défrichement : Partiel	En activité Faisabilité : Non
Friche	46.422624, 3.502159	Saint Voir	E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	SSP3788286	Urbanisme : RNU Surface : 5ha Usage : Ancienne Décharge Communale OM Zone humide : Probable Paysage et patrimoine : Site complètement reforseté Défrichement : Oui	Faisabilité : Non

Type de site	Coordonnées géographiques	Commune	Type d'activité	ID	Analyse complémentaire	Faisabilité
Friche	46.383031, 3.405115	Saint Gérand de Vaux	E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	SSP3788142	Urbanisme : Carte communale Surface : 0,3ha Usage : Ancienne Décharge Communale OM Zone humide : Probable Paysage et patrimoine : Site complètement reforesté Défrichement : Oui	Faisabilité : Non

4.2 Comparaison des variantes d'implantation étudiées

4.2.1 Variante initiale V0

Caractéristiques techniques de la variante initiale V0 :

- ✓ Surface clôturée : 37 ha
- ✓ Nombre de modules : 42 348
- ✓ Taux de recouvrement : 30 %
- ✓ Nombre de tables et disposition : 66
- ✓ Hauteur minimale des panneaux : 2,5 m
- ✓ Hauteur maximale des panneaux : 7 m
- ✓ Type de structure : Fixe – ombrière – 6V
- ✓ Puissance installée : 18,8 MWc.

Il s'agit d'une implantation de principe avant le lancement des études environnementales. Elle correspond à une optimisation du foncier disponible en accord avec l'exploitant. Certaines orientations sont déjà prises à ce stade, comme l'évitement de la zone au Nord-Ouest de la parcelle au Sud qui est utilisée pour la « Gouisadingue », une course d'obstacles organisée par l'exploitant dont UNITe est le sponsor jusqu'à 2027. Cette première variante est maximisante et ne prend pas en compte les enjeux retrouvés par la suite par le bureau d'études environnementales.



Figure 55 : Variante initiale

4.2.2 Variante intermédiaire V1

Caractéristiques techniques de la variante intermédiaire V1 :

- ✓ Surface clôturée : **29 ha**
- ✓ Nombre de modules **: 18 216**
- ✓ Taux de recouvrement : **52 %**
- ✓ Nombre de tables et disposition : **21**
- ✓ Hauteur minimale des panneaux : **2,5 m**
- ✓ Hauteur maximale des panneaux : **7 m**
- ✓ Type de structure : **Fixe – ombrière – 6V**
- ✓ Puissance installée : **10,75 MWc.**

Il s'agit d'une implantation prenant en compte les premières recommandations environnementales suite aux premiers inventaires écologiques, en évitant les haies arbustives et en identifiant celles à renforcer et à créer sur le pourtour du site, sur la base de l'étude paysagère. La distance inter-rangées est de 6 mètres sur la parcelle Nord et 26 mètres sur la parcelle Sud, de façon à suivre les recommandations du Synalaf sur ce type de projets qui impliquait à l'époque de réalisation du plan, un taux de couverture de maximum 20% par parcours.



Figure 56 : Variante intermédiaire V1

4.2.3 Variante finale V2

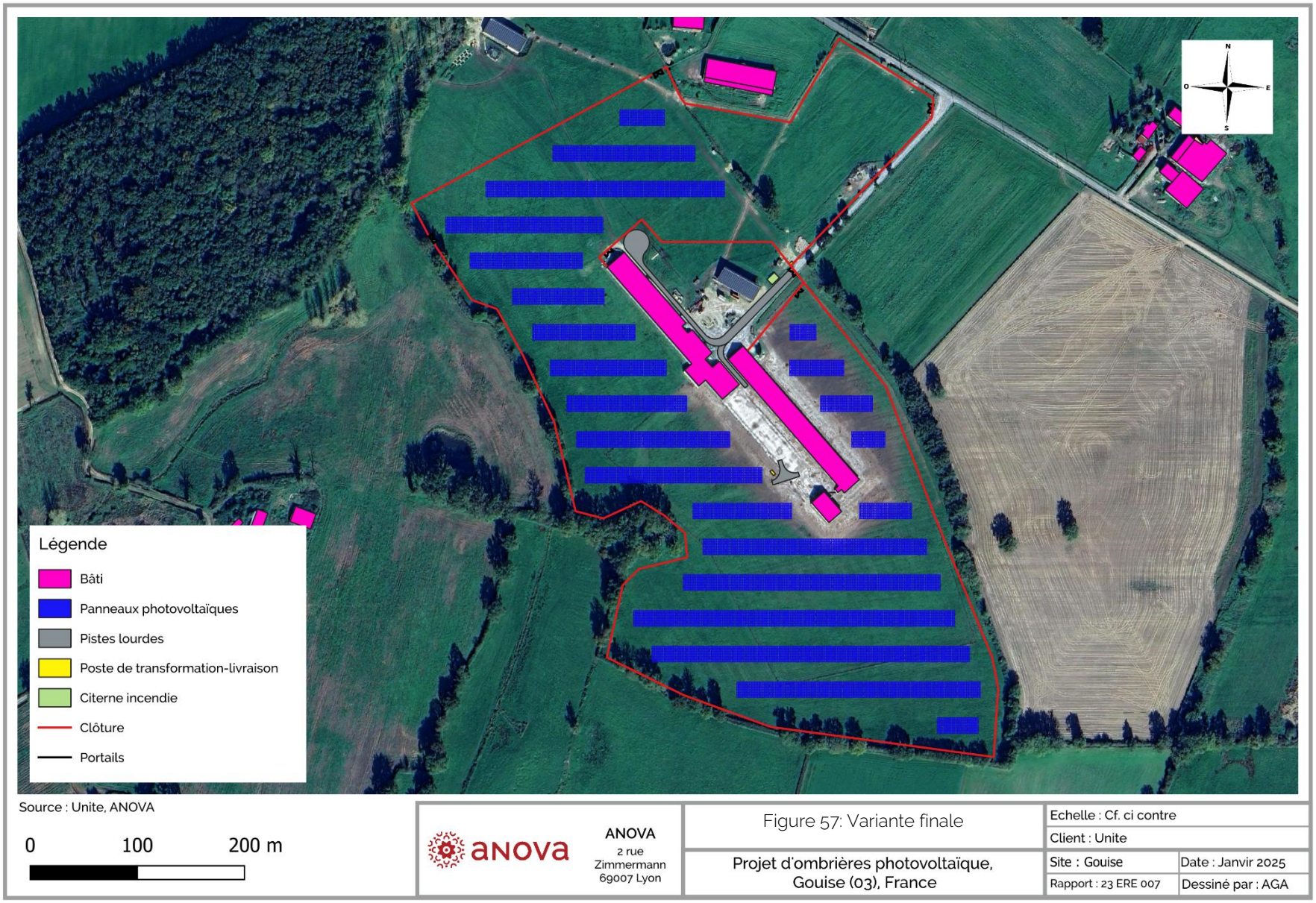
Caractéristiques techniques de la variante finale V2 :

- ✓ Surface clôturée : 18 ha
- ✓ Nombre de modules : 15 414
- ✓ Taux de recouvrement : 41,9 %
- ✓ Nombre de tables et disposition : 23
- ✓ Hauteur minimale des panneaux : 2,5 m
- ✓ Hauteur maximale des panneaux : 5,53 m
- ✓ Type de structure : Fixe – ombrière – 6V
- ✓ Angle d'inclinaison : 10°
- ✓ Puissance installée : 9,71 MWc.

Il s'agit de l'implantation la moins impactante pour la biodiversité, résultant des échanges entre le bureau d'étude et le porteur de projet UNITe. Plusieurs mesures correctives ont été prises en faveur des milieux naturels et des contraintes identifiées au cours du diagnostic :

- ✓ Abandon de l'implantation sur la parcelle Nord pour diminuer l'impact zones humides et préserver les espèces et habitats identifiés autour des arbres et des haies,
- ✓ Mise en place d'une bande tampon de 15 mètres autour de toutes les haies et arbres du site, afin de maintenir les habitats repérés au cours des inventaires,
- ✓ Optimisation des pistes et de la position des citernes incendie selon les recommandations du SDIS de l'Allier, avec l'utilisation de la zone stabilisée autour du bâtiment d'élevage pour minimiser au maximum l'impact zones humides.
- ✓ Ecartement de l'espace inter-table pour se rapprocher au maximum des 40% de taux de couverture indiqué dans le décret agrivoltaïque même si cette règle ne s'applique pas aux projets de moins de 10 MWc. L'importance de la cohérence de ce projet avec l'activité agricole et le suivi des idées derrière le décret agrivoltaïque ont été le guide de la conception de ce projet.

Le travail effectué sur les différentes conceptions de la centrale est un compromis équilibré entre la prise en compte de la biodiversité, la viabilité économique du projet, le respect des pratiques agricoles locales et la contribution à la transition énergétique.


N
O
E
S
Légende
Bâti
Panneaux photovoltaïques
Pistes lourdes
Poste de transformation-livraison
Citerne incendie
Clôture
Portails
Source : Unite, ANOVA
0
100
200 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 57: Variante finale
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Projet d'ombrières photovoltaïque, Gouise (03), France
Site : Gouise
Date : Janvir 2025
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : AGA

5 Description technique du projet de centrale agrivoltaïque

5.1 Caractéristiques techniques

La centrale agrivoltaïque sera composée de tables photovoltaïques positionnées sur des supports fixes constitués de pieux d'ancrage battus ou vissés. Les études de dimensionnement prenant en compte les contraintes identifiées sur le site, ont permis de dimensionner la centrale de la manière suivante :

- ✓ La surface clôturée du projet s'étend sur environ 18 ha répartis. La clôture fera 2 m de hauteur environ ;
- ✓ La centrale comprendra 23 ombrières et 15 414 modules. Les modules photovoltaïques seront de dimension 1,303 x 2,384 x 0,035 m et orientés au format portait. Les ombrières permettront d'apporter de l'ombrage et un abri aux animaux d'élevage.
- ✓ Les ombrières seront orientées vers le sud avec une inclinaison de 10°. Le point bas sera installé à minimum à 2,5 m du sol et le point le plus haut, les ombrières seront situés à 5,53m de hauteur ;
- ✓ Les ombrières seront implantés selon une répartition homogène pour maintenir l'activité agricole. L'écartement entre les rangées de panneaux sera de 19 m minimum (entre le haut du panneau de la rangée n et le bas du panneau de la rangée n+1), ce qui permettra la circulation d'engins agricoles ;
- ✓ Le ratio de recouvrement calculé à partir de la surface projetée des ombrières sur la surface clôturée est de 41,9 % ;
- ✓ Les structures porteuses seront préférentiellement ancrées dans le sol par battage des pieux, Le système de câblage sera soit enterré soit hors sol selon les contraintes géotechniques ;
- ✓ Les locaux techniques se composent d'un poste de livraison/transformation et d'un poste de transformation, 1 citerne incendie et d'onduleurs répartis au sein de la centrale agrivoltaïque.
    - Les onduleurs permettent de transformer le courant continu en courant alternatif.
    - Le poste de transformation permet d'élever la tension de l'électricité avant de l'injecter sur le réseau de distribution national.
    - 1 poste de livraison et transformation combiné sera situé à proximité du portail d'entrée. Il assurera les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite.
    - 1 citerne à eau de 60 m^3 sera installée à proximité du portail d'entrée du site;
- ✓ La puissance installée de la centrale sera d'environ 9,71 MWc pour une production annuelle d'énergie estimée à environ 10,7 GWh/an.

La production électrique annuelle de la centrale agrivoltaïque sera l'équivalent de la consommation électrique moyenne annuelle d'environ 2140 foyers pour un ratio de 5000 kWh/ foyer/ an (d'après le bilan 2023 de RTE, toutes consommations d'électricité confondues).

L'accès au parc se fera par la route départementale RD 402 qui traverse le site sur environ 500m. Cette route ne nécessitera à priori pas de travaux de renforcement.

5.2 Description du projet agricole

La description du projet agricole sera présentée dans l'EPA fournie après le dépôt de permis de construire.

5.3 Conception générale d'un parc solaire photovoltaïque

5.3.1 L'effet photovoltaïque

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

Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté sur l'illustration. Il suit les étapes suivantes :

- *Etape 1 :* les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière, heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;

- *Etape 2 :* l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;

- *Etape 3 :* pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;

- *Etape 4 :* le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;

- *Etape 5 :* le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

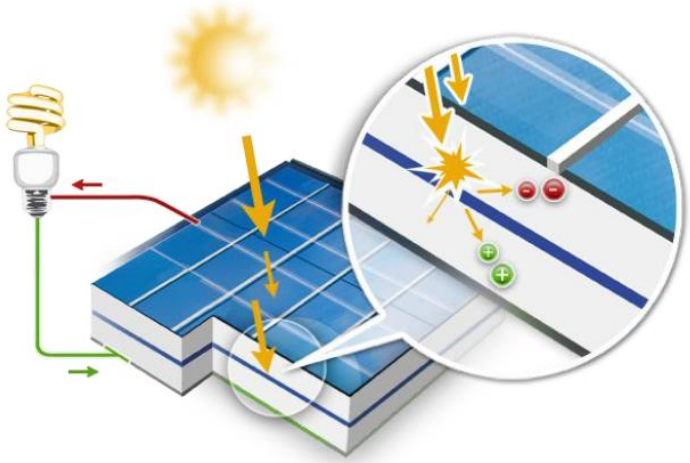


Illustration 37 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.

5.3.2 Composition d'un parc solaire photovoltaïque

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

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

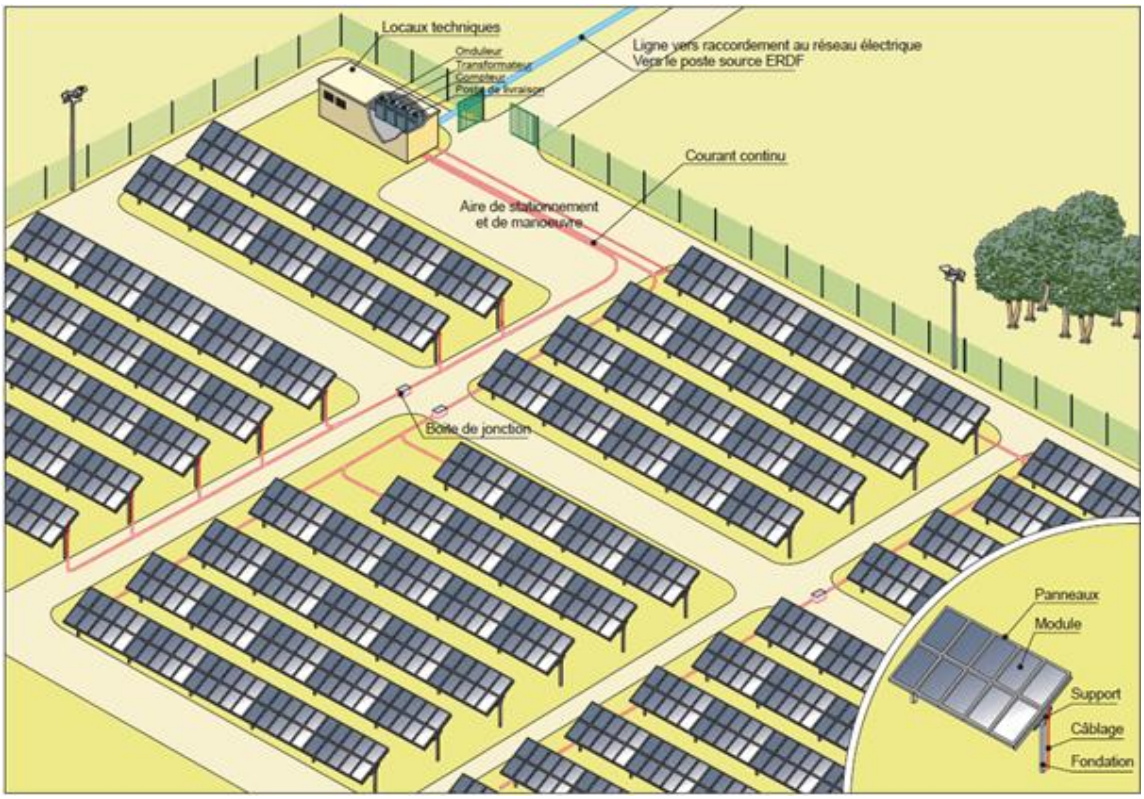


Illustration 38 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque

5.3.3 Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque correspond au terrain nécessaire à son implantation. **La surface clôturée du projet agrivoltaïque de Gouise est de 18 ha.**

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

Dans le cas du projet de Gouise, la surface couverte par les panneaux (projetée au sol) correspond à **41,9 %** de la surface clôturée.

5.3.4 Les modules photovoltaïques

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

Un module photovoltaïque est composé des éléments suivants :

- ✓ Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- ✓ Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les

cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;

- ✓ Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- ✓ Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- ✓ Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

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

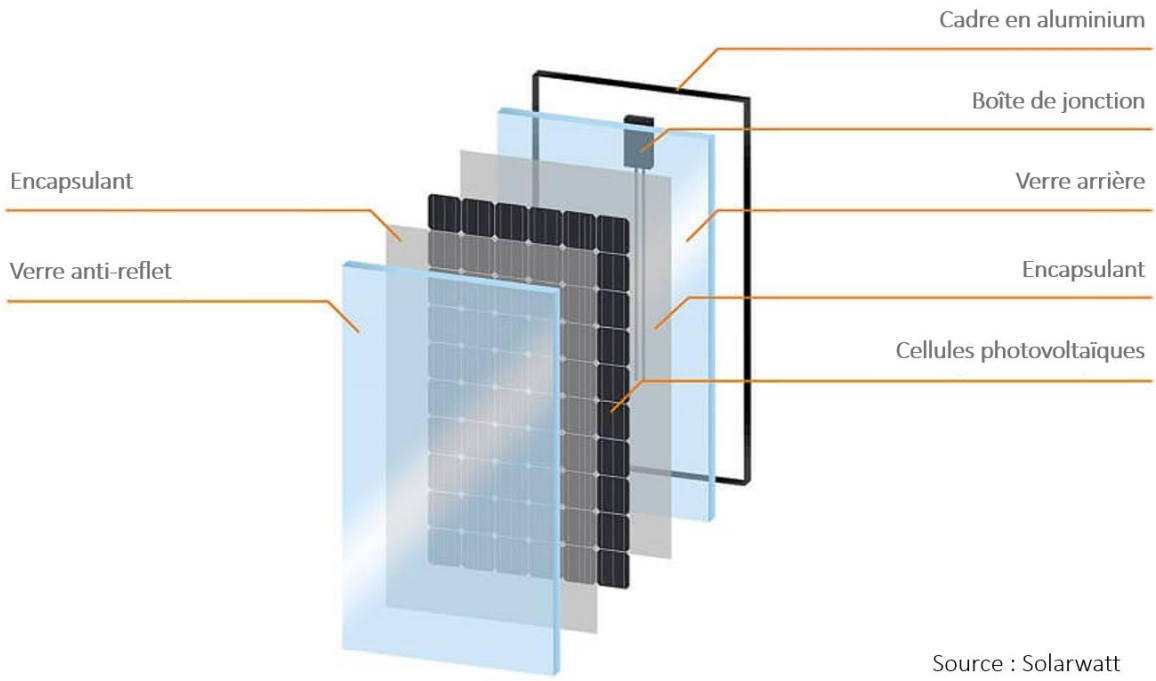
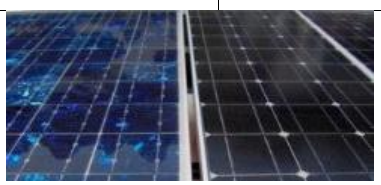


Illustration 39 : Composition d'un module photovoltaïque

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

- ✓ Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18%, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.
- ✓ Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion

d'environ 17-20%, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22%.

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

Pour ce projet, une technologie de panneaux de type Silicium monocristallin est retenu, celui-ci devenant le standard du marché.

Tous les modules, avant départ usine, auront subi un flash test et un essai électroluminescence garantissant le bon fonctionnement de chaque équipement.

Caractéristiques

- ✓ puissance : 630 Wc Bifacial,
- ✓ technologie : Mono PERC M10 120 « half cells »,
- ✓ dimensions : environ 1 303 mm x 2 384 mm x 35 mm,
- ✓ rendement : 21,00 %,
- ✓ aspect : Face bleu nuit à noir profond et cadre aluminium,
- ✓ garantie produit de 12 ans minimum,
- ✓ garantie performance linéaire 85,00 % de rendement minimum après 25 ans.



Illustration 40 : Exemple de modules Mono PERC (Trina Solar)

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

5.3.5 Les structures support des modules (ou tables)

Les modules photovoltaïques seront implantés au sol sur une structure porteuse dédiée à cet effet. Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Les structures retenues pour le site ont été déterminées en fonction des critères suivants :

- ✓ facilité de pose et de maintenance,
- ✓ adaptabilité au terrain difficile (pentes),
- ✓ optimisation de la structure permettant de maximiser le nombre de modules photovoltaïques,
- ✓ respect des contraintes liées au site (pente de la zone d'implantation).

A ce stade la solution privilégiée est de type fixe 6V sur pieux battus avec une inclinaison à 10°, celle-ci est obligatoire pour permettre l'activité agricole.

Dans un second temps, une étude de sol, de type G2 AVP/G2 PRO/G3, confirmera l'ancrage pieux battus et la profondeur d'ancrage.

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

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

Hauteur maximale : 5,5 m ;

Hauteur minimale : 2,5 m.

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

Les structures ou « tables » seront orientées vers le sud avec une inclinaison de 10°. Les structures seront espacées entre-elles par des interstices d'environ 2 cm, ce qui permettra, entre-autre, de faciliter l'écoulement des eaux pluviales.

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



Illustration 41 : Exemple de tables fixes

5.3.6 L'ancrage au sol

La fixation des tables supports de modules photovoltaïques est réalisée par le biais **de pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse. Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée.

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage). Les tables support pourront comporter une rangée de pieux.

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



Illustration 42 : Engin de battage de pieux

5.3.7 Les locaux techniques

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

Le poste de transformation permet d'élever la tension produite par la centrale photovoltaïque en vue de la redistribution sur le réseau de transport (RTE).

Les postes de transformation sont répartis sur le site et distribués en antenne depuis le poste de livraison.

Chaque poste de transformation comprendra :

- ✓ un tableau HTA (cellules de sectionnement, protection, etc.),
- ✓ un transformateur auxiliaire 20KV/400V,
- ✓ un TGBT,
- ✓ un détecteur de fumée,
- ✓ un système d'acquisition des données de supervision (Datalogger),
- ✓ un jeu d'accessoires normalisés (tabouret isolant, extincteur 2 kg, etc.).

La mise en place de ce poste nécessitera la réalisation assise après terrassement et réalisation des boucles de mise à la terre en fond de fouille.

L'accès au poste sera au niveau du sol fini.

Les dimensions sont les suivantes : Longueur*largeur*hauteur = 3m*12m*3,6m. Le plancher de ce poste sera surélevé de 10 à 20 cm par rapport au terrain naturel.



Illustration 43 : Exemple de poste de conversion « indoor »

Le parc photovoltaïque de Gouise sera équipé d'un poste de transformation.

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

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



Illustration 44 : Exemple d'onduleur décentralisé

Le poste de livraison permet de réinjecter l'énergie produite par la centrale photovoltaïque sur le réseau public de distribution (ENEDIS).

Les dimensions sont les suivantes : Longueur*largeur*hauteur = 3m*6m*3,6m. Le plancher de ce poste sera surélevé de 10 à 20 cm par rapport au terrain naturel.

Le poste de livraison comprendra :

- ✓ un tableau HTA avec tous les éléments permettant le raccordement au réseau public (cellules de comptages, sectionnement, protection, etc.),
- ✓ un transformateur auxiliaire 20KV/400V,
- ✓ un coffret BT pour les auxiliaires,
- ✓ un coffret Télécom et DEIE frontière,
- ✓ un détecteur de fumée,
- ✓ un système d'acquisition des données de supervision (Datalogger),

- ✓ un jeu d'accessoires (normalisés (tabouret isolant, extincteur 2 kg, etc.).

La mise en place de ce poste nécessitera la réalisation d'une assise après terrassement et réalisation des boucles de mise à la terre en fond de fouille. L'accès au poste sera au niveau du sol fini.

Le poste de livraison est prévu à l'entrée de la centrale photovoltaïque de façon à :

- ✓ limiter les sections et longueurs de câbles AC en rapprochant le poste des onduleurs et des panneaux,
- ✓ limiter la longueur du raccordement HTA.

Sur le projet de Gouise le poste de livraison est combiné à un poste de transformation et un deuxième poste de transformation sera installé.



Illustration 45 : Exemple de poste de livraison

5.3.8 Les aménagements connexes et voies de circulation

L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la RD 402.

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

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

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2m environ sera installée. Cette clôture peut également s'intégrer dans le paysage avec des grillages qui suivront le relief afin qu'aucun prédateur ne puisse se glisser sous la clôture, soit un écart sol-clôture maximal de 10 cm.




Illustration 46 : Exemple de clôture grillagée (à gauche) et de clôture « URSUS Grande Maille » (à droite)

5.3.9 La sécurité et défense contre l'incendie

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

Conformément aux préconisations du SDIS de l'Allier et au regard du risque incendie, un Point d'Eau Incendie (PEI) sera mis en œuvre.

La capacité de la réserve sera de 60 m^3 et de dimension 5x8x1,6m. Elle sera assortie d'une aire de mise en aspiration.

La réserve devra être accessible, entretenue et en parfait état de fonctionnement.

Un entretien régulier de la végétation est à prévoir afin d'éviter les feux d'espaces naturels dans le parc.

5.3.10 Les câbles et raccordement électrique

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

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

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

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

Les onduleurs photovoltaïques, de type chaine, seront montés en extérieur sur la structure de montage des modules PV permettant de :

- ✓ minimiser les longueurs de câbles DC et donc les chutes de tension,
- ✓ limiter l'exposition direct du soleil,
- ✓ s'affranchir des locaux onduleurs et fondations,
- ✓ limiter les cheminements de câbles DC (tensions jusqu'à 1 500 Vdc) dans les chemins de câbles apparents entre les tables de modules.

Conformément aux exigences de cahier des charges de la CRE, le fabricant des onduleurs devra être certifiés ISO 9001 et ISO 14001.

- ✓ Liaisons DC (courant continu) :

Le câblage électrique DC entre les modules et les onduleurs sera soit fixé sous les structures porteuses des modules via l'emploi de collier de serrage, soit entre deux rangées en tranchées sous fourreaux.

Les liaisons DC seront réalisées en câbles spécialement adaptés aux applications photovoltaïques (câble unipolaire, résistant UV, feu). Ils assureront le cheminement de l'énergie entre modules et modules / onduleur.

La chute de tension dans les câbles DC n'excèdera pas 1,5 %.

- ✓ Liaisons AC (courant alternatif) :

Les liaisons électriques internes de la centrale (DC et AC) seront privilégiés en enterrées sous fourreaux. Les câbles de puissance et communication seront séparés.

La chute de tension dans les câbles n'excèdera pas 2 % en AC.

Les liaisons AC seront réalisées en câbles cuivre ou aluminium.

5.3.11 Les modalités de raccordement

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS. Seule la société ENEDIS sera en mesure de valider le tracé du raccordement de la centrale solaire aux postes sources. Cette validation interviendra après lancement par le maître d'ouvrage d'une demande d'offre de raccordement (ODR) qui permettra au projet d'entrer en file d'attente pour son raccordement au réseau électrique public.

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

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

Bien que la solution de raccordement finale soit déterminée par Enedis une fois le permis de construire obtenu, nous avons deux hypothèses de raccordement :

La première hypothèse est un raccordement au poste source Varennes-sur-Allier (au Sud) ou un de ses départs. Le poste source se trouve à 14 km du site.

La deuxième hypothèse est un raccordement au poste source Moulins-Est (au Nord), qui est à créer et qui se trouve à 22km du site.

Le tracé au poste source Varennes-sur-Allier (au Sud) semble être celui à privilégier car c'est celui qui génère le moins d'impact vis-à-vis du chantier de raccordement (voir §6.1.6 & § 6.3.16)

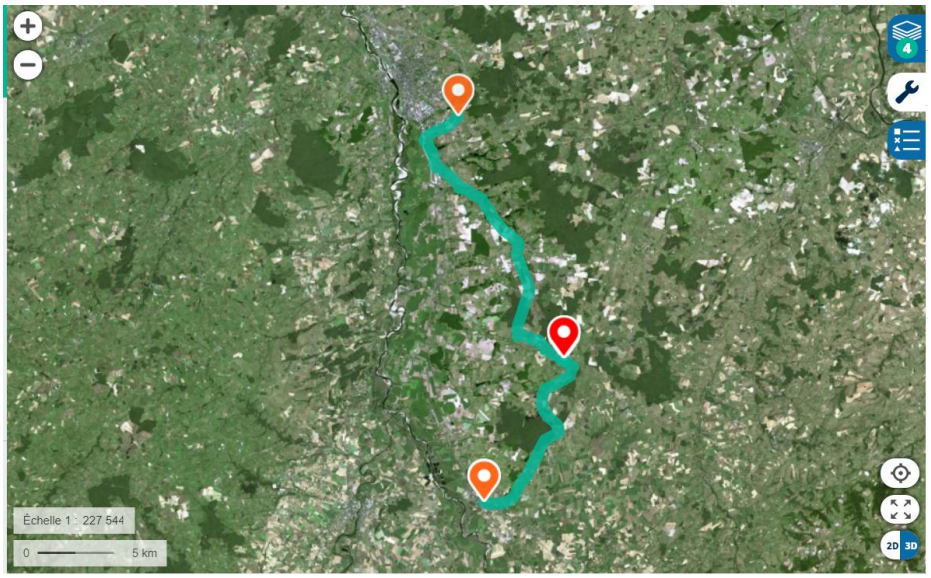


Illustration 47 : Tracé pressenti du raccordement au poste source à proximité (source : UNITe)

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.



Illustration 48 : Réalisation d'une tranchée

5.4 Phase chantier

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux. Pour le projet de Gouise, la durée de construction du parc sera comprise entre 9 et 12 mois.

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

5.4.1 Préparation du terrain et installation du chantier

En concertation avec l'exploitant, la prairie pourra être implantée à minima un an avant le début des travaux. Avant tout travaux, le site sera préalablement débroussaillé et borné.
Les zones de travail seront délimitées strictement conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité du personnel de chantier.

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

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



Illustration 49 : Exemple d'une base vie de chantier

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

5.4.2 Pose des clôtures et portail

Le site de production photovoltaïque sera entièrement clôturé afin de permettre l'accès aux seules personnes autorisées.

L'accès au site sera possible par un portail sécurisé. Il sera positionné de façon à garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours ainsi qu'à l'exploitant agricole. Ce portail fera 8 mètres de largeur.

Un espace de 15m minimum sera laissé entre les tables et la clôture pour permettre une circulation simple dans le champ. La même distance sera laissée entre les tables et les lisières boisées afin de permettre l'entretien.

La clôture sera verteafin de préserver une meilleure insertion paysagère et elle aura une hauteur de 2m.

5.4.3 Création des voies de circulation sur site

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

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

Les pistes légères ne nécessiteront aucun apport de matière. Il s'agira de piste enherbée et entretenue régulièrement.



Illustration 50 : Exemple de clôture et pistes

5.4.4 Création des réseaux électriques

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

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



Illustration 51 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux

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

5.4.5 Réalisation des fondations ou ancrages

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

La profondeur, variant de 1.50 m à 3 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux.

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

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



Illustration 52 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan

5.4.6 Mise en place des structures

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



Illustration 53 : Exemple de structure de tables trackers

5.4.7 Mise en place des modules photovoltaïques

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support. Les modules sont toujours espacés les uns des autres de 2 à 3 cm afin de permettre la dilatation et de faciliter l'écoulement des eaux.



Illustration 54 : Pose de modules

5.4.8 Installation des postes de conversion et du poste de livraison

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

Le poste de livraison est livré préfabriqué.



Illustration 55 : Exemple d'installation de poste de conversion

5.4.9 Fin de chantier

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

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

5.4.10 Respect des obligations environnementales

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

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

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

Kit anti-pollution

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

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

Bac à huiles

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

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

Gestion des déchets

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

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

5.4.11 Transport du matériel

L'accès à la centrale par les véhicules de chantier se fera depuis la route départementale RD402. La phase chantier générera une augmentation du trafic routier sur les voies de circulation à proximité du site.

Une signalétique routière adaptée sera mise en place afin de limiter les gênes vis-à-vis des riverains pendant toute la durée du chantier.

Lors de la phase de construction du projet, la mise en œuvre de l'installation photovoltaïque nécessitera un approvisionnement périodique en matériel (modules, structures, locaux techniques préfabriqués etc.). Le transport de ce matériel se fera par des camions semi-remorques.

Sachant que l'ensemble de l'installation photovoltaïque a une puissance estimée d'environ 9,71 MWc, le trafic suivant est estimé :

- ✓ Transport des panneaux photovoltaïques : environ 10 camions par MWc soit 97 camions ;
- ✓ Transport d'autres matériels (structures, équipement de chantier…) : 3 camions par MWc, soit environ 36 camions ;
- ✓ Approvisionnement du béton pour les dalles sous les locaux techniques : ponctuel ;
- ✓ Transport des locaux techniques : 1 camion par équipement soit environ 3 camions dont 1 pour le poste de conversion/transformation, 1 pour le poste de transformation et 1 pour la citerne.

Aussi, le trafic généré par le transport des matériaux comprendra environ 136 camions, ce qui représentera environ 3 camions par semaine sur une durée comprise entre 9 à 12 mois.

Suivant les conditions météorologiques, une aire de lavage des pneus pourra être installée à la sortie du chantier.

L'approvisionnement se fera dans la mesure du possible auprès d'entreprises locales afin de diminuer les coûts et la pollution liés aux transports des matériaux.

5.5 Phase exploitation

En phase d'exploitation, l'entretien et la maintenance comprendront essentiellement les opérations suivantes :

- ✓ Les opérations de nettoyage des modules se feront de manière naturelle par l'eau de pluie. Un nettoyage plus approfondi sera réalisé, selon les besoins et en fonction du risque d'encrassement, par une société extérieure, soit à l'eau distillée, soit à l'eau savonneuse ;
- ✓ Le remplacement des éventuels éléments défectueux des structures et des éléments électriques selon leur vieillissement ;
- ✓ Une vérification régulière des équipements : câbles électriques, surface des panneaux, clôtures et caméra de vidéosurveillance ;
- ✓ La surveillance à distance de la centrale, 24h/ 24h et 7j / 7 ;
- ✓ Une télésurveillance du site grâce à des caméras ;
- ✓ La gestion des accès au site et les relations avec le gestionnaire du réseau.

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

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

La présence humaine sur le site sera ponctuelle en dehors de la présence de l'exploitant et se limitera aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation…) et imprévues (incidents, pannes).

5.5.1.1 Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

Aucun produit chimique ne sera utilisé ni pour l'entretien de la centrale, ni pour l'activité agricole associée à la centrale.

En phase d'exploitation des centrales photovoltaïques dans des conditions normales de fonctionnement, il n'est programmé aucun nettoyage des panneaux photovoltaïques. L'inclinaison des tables combinée à la planitude du verre protégeant les modules sont suffisants pour éviter l'accumulation de poussières et être naturellement emportées par la pluie.

Dans le cas exceptionnel d'une dégradation due à un évènement climatique, les panneaux solaires pourront faire l'objet d'un nettoyage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée sur leur surface. Cette opération s'effectuera à l'aide d'une lance à haute pression avec de l'eau osmosée sans aucun détergent.

L'entretien des espaces verts de la centrale permet notamment d'éviter les risques d'incendie (incendie venant de l'extérieur qui pourrait se propager à la centrale, ou propagation à l'extérieur d'un feu dont l'origine serait la centrale elle-même).

5.5.1.2 Opérations de maintenance

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- ✓ Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- ✓ Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, …),
- ✓ Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- ✓ Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

La plupart des phases de maintenance et d'entretien seront réalisées par des techniciens UNITe. Le personnel qui interviendra sur le site de façon ponctuelle devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité.

Les consignes de sécurité seront affichées de façon lisible et visible, elles devront être appliquées par le personnel UNITe et par ses prestataires présents sur le site pour intervention ou travaux.



Illustration 56 : Exemple de procédé de nettoyage des modules

Comme pour les autres centrales du groupe UNITe, la conduite de la centrale photovoltaïque de Gouise sera effectuée à distance par le centre de suivi et de télégestion multi-énergies à Lyon : suivi de la situation des onduleurs, détection des alarmes, des pannes ou des failles éventuelles du système ou des installations, diagnostic des incidences produites pendant le fonctionnement.

L'installation photovoltaïque sera aisément accessible pour les opérations de maintenance préventive et curative 24h/24 et 7j/7.

5.6 Démantèlement du parc solaire

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

Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé, et le terrain sera remis en son état initial.

Les modalités de construction de la centrale permettent une pleine réversibilité du site : l'installation pourra être entièrement démontée, démantelée et recyclée en conformité avec toutes les règlementations applicables.

5.6.1 Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique, etc.). Après la déconnection totale des structures électriques, toutes les installations seront démantelées :

- ✓ Démontage des tables de support y compris les pieux battus,
- ✓ Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- ✓ L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- ✓ Le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 à 5 mois.

5.6.2 Recyclage des différents composants

Les modules photovoltaïques seront collectés puis recyclés par l'éco-organisme SOREN (anciennement PV CYCLE), qui a obtenu début 2015 l'agrément des pouvoirs publics afin d'assurer la gestion des panneaux photovoltaïques usagés en France dans le cadre de la réglementation DEEE (Décret n°2014-928 du 19/08/2014).



Illustration 57 : Recyclage des modules à base de silicium cristallin par l'éco-organisme SOREN

Déconstruction des installations

Depuis 2014, la France a appliqué une directive européenne qui soumettait les panneaux photovoltaïques au régime des « Déchets d'équipement électroniques et électroménagers » (DEEE). Ces déchets sont soumis à une réglementation spéciale : la « responsabilité élargie du producteur » (REP). Cela signifie que les « producteurs » de ces déchets doivent prendre en charge eux-mêmes leur traitement, qui ne doit ainsi pas reposer sur la collectivité publique. Dans ce cadre réglementaire, SOREN est un éco-organisme missionné par l'Etat pour la collecte et le traitement des panneaux solaires photovoltaïques usagés en France. SOREN est une société sans but lucratif qui permet de garantir la représentation de toutes les parties prenantes, ainsi que la concertation avec les acteurs de la filière photovoltaïque. Elle est détenue par 7 entités (EDF Renouvelables Technologies, EDF ENR PwT, ENGIE, Urbasolar, PV CYCLE Association, le Syndicat des Energies Renouvelable, Voltec Solar) toutes actives dans la filière photovoltaïque.

Dans le cadre de son agrément, SOREN est financée par l'éco-participation, prélevée sur chaque produit mis sur le marché.

Plus de 230 points d'apport volontaire sont mis à la disposition des détenteurs de panneaux sur tout le territoire pour la collecte de petites quantités de panneaux (moins de 40 panneaux) et un service de collecte sur site est réalisé pour les volumes plus importants

(plus de 40 panneaux) par des prestataires logistiques. La collecte est financée par l'éco-participation et est sans frais pour le détenteur. Depuis 2015, plus de 16 000 tonnes de panneaux ont été collectés.

Les panneaux sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boitier de jonction, puis broyés afin d'obtenir des fractions, qui sont ensuite triées à l'aide différentes méthodes. Les matières premières secondaires (verre, métaux, fractions composites) sont ensuite réinjectées dans le circuit productif afin de constituer une économie circulaire.

Le taux de valorisation d'un module photovoltaïque à base de silicium cristallin et avec un cadre en aluminium est de 94% :

- ✓ 67% de fraction verre ;
- ✓ 12% de fraction aluminium ;
- ✓ 1% de fraction cuivre étamé ;
- ✓ 1% de fraction cuivre ;
- ✓ 4% de fraction silicium ;
- ✓ 9% de fractions composites (plastiques) ;
- ✓ 6% de refus de traitement / rebuts, non valorisés.

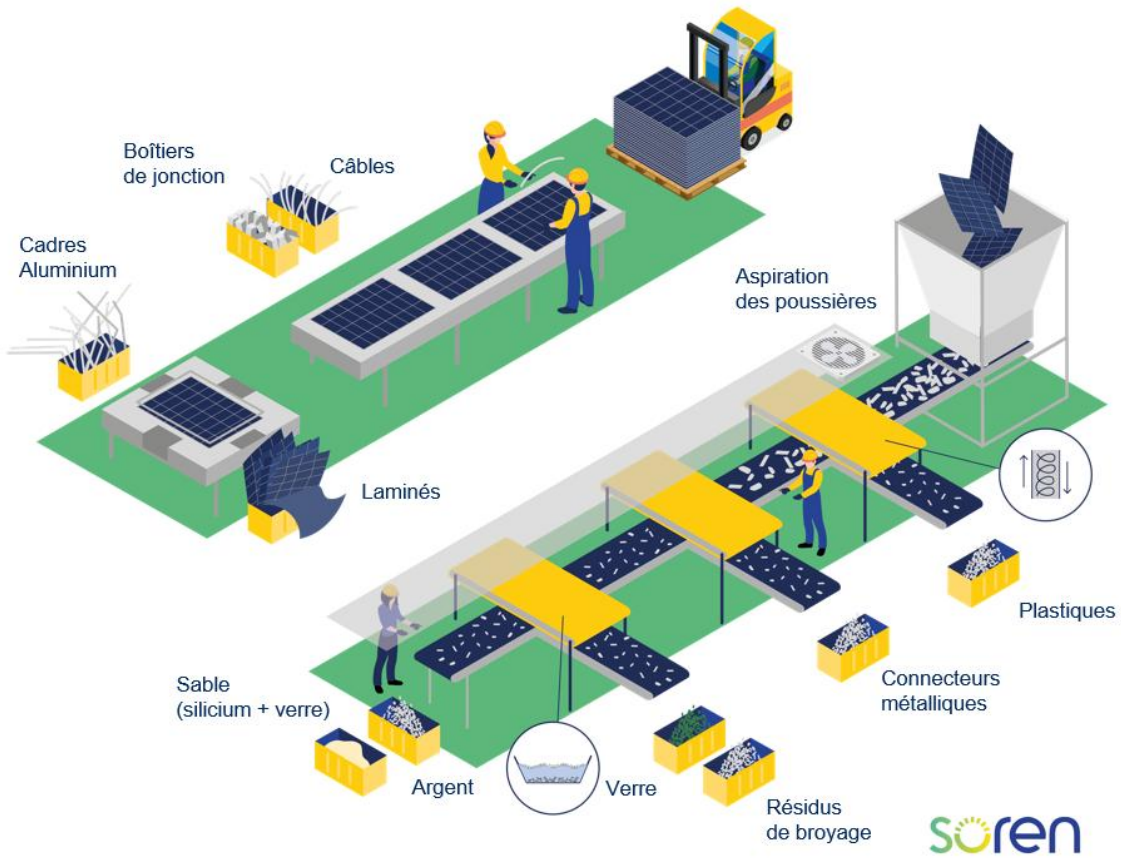


Illustration 58 : Différents types de matériaux recyclés par la société SOREN

Le verre et les métaux sont réutilisés, les fractions composites sont valorisées énergétiquement.

La part non valorisée correspond à des poussières, captées dans des filtres et traitées comme déchets ultimes, selon les normes en vigueur.

Le processus de collecte SOREN est présenté ci-dessous. En ce qui concerne cette installation photovoltaïque, le processus de collecte s'intègre dans le processus 3b.

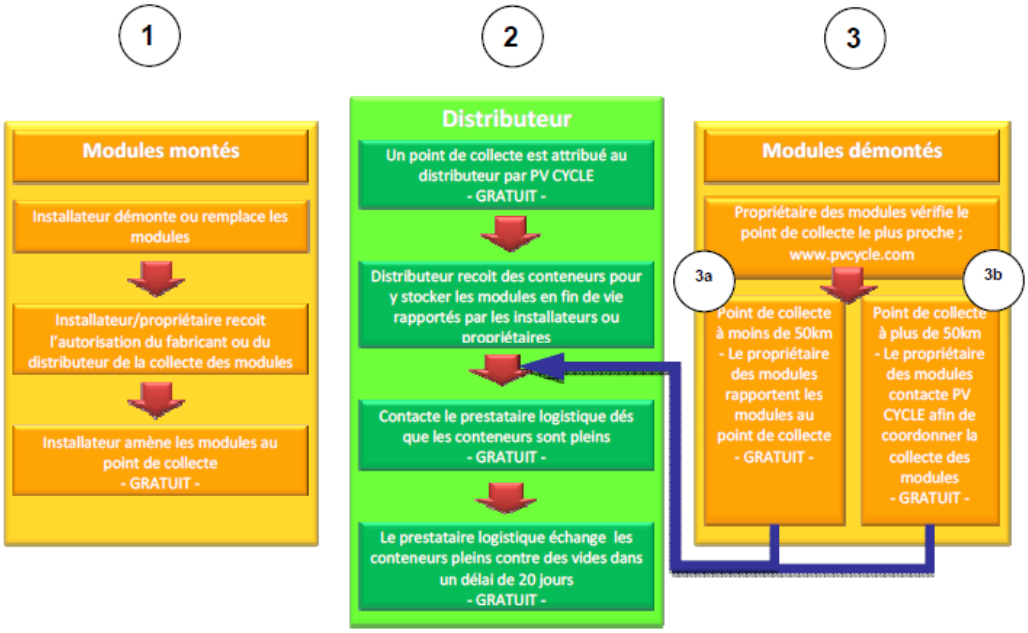


Illustration 59 : Processus de collecte et recyclage des panneaux photovoltaïques usagés

Les structures porteuses

Les structures sont en acier galvanisé (ajout de zinc) ce qui facilite leur recyclage. En effet, une des caractéristiques de l'acier est sa facilité de recyclage, celui peut se recycler, tout comme le verre, à l'infini. Aujourd'hui, un nouveau produit en acier contient plus de 35% d'acier recyclé. Recycler l'acier permet d'économiser les ressources naturelles et jusqu'à 70 % de l'énergie nécessaire à la fabrication du métal « primaire ».

L'acier recyclé possède les mêmes propriétés que le métal de première fusion. Les structures seront donc démantelées et collectées sur site puis acheminées dans des usines de recyclage où il est d'abord broyé puis fondu.

Les onduleurs et postes de livraison

Le processus de recyclage des postes onduleurs est pris en charge par le fabricant d'onduleur. Le poste de livraison ainsi que les boites de jonction sont des équipements électriques tout à fait communs et le processus de collecte et de recyclage sera conforme aux directives européennes.

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

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

Recyclage des autres matériaux

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

Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première.

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

Etat et vocation du site après remise en état

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale, à savoir une exploitation agricole ou le maintien de l'élevage de poules pondeuses (sous réserve des projets des exploitants agricoles propriétaires des terres à ce moment).

6 Analyse des incidences du projet sur l'environnement et la santé

Le projet de centrale agrivoltaïque peut présenter plusieurs types d'impacts :

- ✓ Un impact direct : il se définit par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce animale ou végétale etc. avec des conséquences négatives ou positives ;
- ✓ Un impact indirect : il se définit comme une conséquence secondaire liée aux impacts directs du projet et peut également se révéler négatif ou positif.

Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent intervenir successivement ou en même temps, et peuvent se révéler soit immédiatement après la mise en service de l'installation, soit à court, moyen ou long terme.

Aussi, un impact peut se révéler comme étant :

- ✓ Un impact temporaire, qui ne se fera ressentir que sur une durée déterminée, comme par exemple la phase chantier,
- ✓ Un impact permanent qui durera dans le temps, comme par exemple la destruction d'un habitat naturel.

La durée d'expression d'un impact n'est pas liée à son intensité. En effet un impact temporaire peut être aussi important qu'un impact permanent. Les paragraphes suivants intègrent les typologies d'impacts directs et indirects ainsi que les deux temporalités temporaire et permanent.

6.1 Incidences sur le milieu physique

6.1.1 Incidence sur le climat

Le calcul du Bilan Carbone de la centrale agrivoltaïque prend en compte à la fois le bilan net en termes de CO2 de la centrale agrivoltaïque et les émissions de CO2 évitées par rapport aux émissions du mix électrique français.

Le bilan net de la centrale en termes de CO2 prend en compte à la fois les émissions liées à la production des panneaux photovoltaïques (construction et transport) et les pertes éventuelles de captation de carbone par la végétation et les sols du site.

Emissions liées à la production des panneaux solaires :

Le projet INCER-ACV (2017-2020), financé par l'ADEME, vise à améliorer l'évaluation des impacts environnementaux des filières énergétiques renouvelables. Cette méthodologie vise à mieux évaluer les impacts environnementaux des énergies renouvelables en prenant en compte les incertitudes et les variations liées aux données. Dans le cadre de projets photovoltaïques, les modélisations sont réalisées en intégrant des paramètres variables, comme le rendement des panneaux, la durée de vie des onduleurs ou les besoins en remplacements. Ces paramètres sont associés à des plages de valeurs probables, pour refléter la réalité et ses aléas.

Dans le rapport de janvier 2021, du Projet INCER-ACV intitulé « *Incertitudes dans les méthodes d'évaluation des impacts environnementaux des filières de production énergétique par ACV* », indique que le modèle paramétrique complet de l'ACV prend en compte 30 paramètres décrivant les différentes phases du cycle de vie. Les étapes du cycle de vie sont les suivantes :

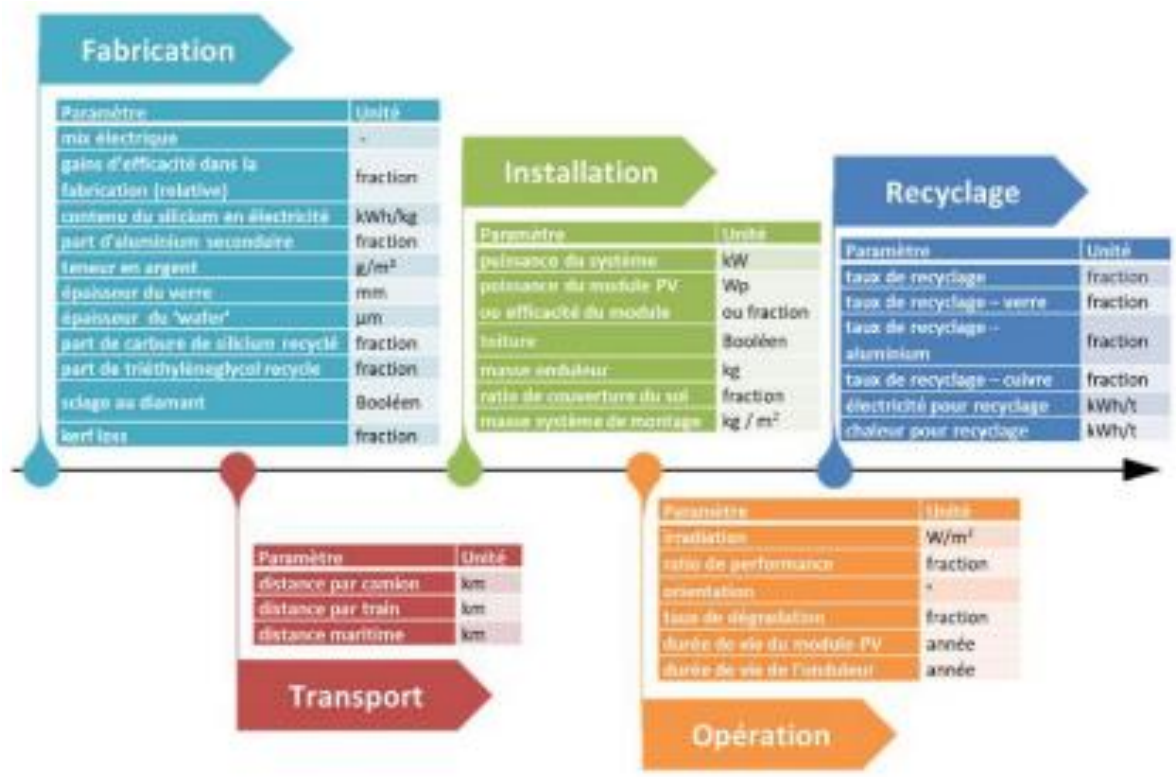


Figure 59 : Etapes du cycle de vie du système PV et paramètres d'entrée caractéristique de chaque étape (INCER-ACV; 2021)

La valeur de chacun des paramètres pris en compte au cours de la phase de production de la centrale est la suivante :

Tableau 17 : Paramètres de production

nom	unité	distribution	valeur usuelle	écart type	min	max	références
durée de vie module	année	triangulaire	30		20	40	(Frischknecht et al., 2015)
durée de vie onduleur	année	triangulaire	15		10	30	(Frischknecht et al., 2016)
irradiation annuelle	kWh/kWc/an	normale	1050	150	500	1500	(Padey et al., 2013)
taux de dégradation	fraction/an	triangulaire	0.005		0.005	0.008	(Frischknecht et al., 2016; Jordan and Kurtz, 2013)

Ainsi, la baisse du rendement des modules, le remplacement des panneaux et des onduleurs défectueux, dont la durée de vie moyenne est *a priori* inférieure à la durée d'exploitation du parc, prévue sur 40 ans, est bien prise en compte dans le calcul du Bilan Carbone de la centrale solaire de Gouise présenté dans l'EIE.

Un complément présentant les variantes dépendant de la provenance des panneaux et la prise en compte de la perte de captation de carbone par la végétation et les sols du site est présenté ci-après :

Provenance des panneaux photovoltaïques	Chine	Europe	France
Empreinte carbone du photovoltaïque (gCO2eq/kWh)	43,9	32,3	25,2
Emissions liées à a la production de panneaux de la centrale de Gouise	**471 TCO_2/an**	346 TCO_2/an	270 TCO_2/an

Compte tenu de la position chinoise dans la production mondiale de panneaux solaires (80% du marché mondial en 2024), le chiffre retenu pour les émissions liées à la production et au transport des panneaux de la centrale agrivoltaïque de Gouise est de **471 TCO_2/an.**

<u>Emissions évitées grâce à la centrale agrivoltaïque de Gouise</u>

En France, la quantité moyenne de GES émise globalement pour la production d'électricité (amont, combustion à la centrale, transport et distribution incluant les pertes en ligne) est estimée à 57 g équivalent CO2/kWh avec un niveau d'incertitude de 9% (ce chiffre correspond aux émissions de GES sur l'ensemble de l'année 2021 du mix énergétique français, tableur « Association Bilan Carbone », version V8.9).

Ainsi, **les émissions évitées par la centrale agrivoltaïque de Gouise par an seront de 611 TCO_2/an.**

Le bilan d'émissions annuelles évitées comprenant les émissions liées à la production de la centrale est donc de : (611 – 471) x 40 = **5620 tCO_2eq**

Pertes éventuelles de captation de carbone par la végétation et les sols du site :

Durant la photosynthèse, une prairie absorbe le CO2 de l'atmosphère à l'aide de ses stomates, situés sur la face inférieure des feuilles ou des aiguilles. Il le transforme ensuite en séparant le carbone (C) et l'oxygène (O2). Le carbone ainsi capté reste emprisonné dans les racines, (le tronc et les branches pour les arbres), où il sert à créer la matière organique essentielle à la croissance de l'arbre. L'oxygène, quant à lui, est rejeté dans l'atmosphère. Tout au long de sa vie, les végétaux composant la prairie vont ainsi capter du carbone et le stocker dans leur matière (biomasse).

Dans le cas du projet de Gouise, le site est actuellement occupé principalement par une prairie de fauche mésophile et des haies et des bosquets. La végétation observée est majoritairement celle des habitats naturels précités. La durée de vie de la centrale photovoltaïque étant de 40 ans, il est possible de considérer que le projet empêche le développement d'une partie de la prairie (pistes lourdes + locaux techniques) captant du carbone. Ainsi, d'après les données de l' Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) de 2006 - Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry4F , le taux de fixation de carbone par une prairie tempérée est de 0,7 tC/ha/an. Par ailleurs, une tonne de carbone (C) correspond à 3,67 tonnes de CO2.

Ainsi, les parties imperméabilisées du projet de Gouise représente une surface de 0,0127 ha. Dès lors, il est possible de considérer qu'en lieu et place de ces zones, une prairie serait en mesure de capter 0,032 TCO2/an.

La Bilan Carbone de la centrale agrivoltaïque de Gouise, qui prend en compte les émissions de CO2 de la production des panneaux photovoltaïques et la perte de surface en prairie, est donc de 140 TCO2/an.

Avec une économie estimée à 5620 tonnes équivalents CO_2 sur sa durée de vie (40 ans) par rapport à une production d'électricité dite « conventionnelle », **l'installation photovoltaïque du projet aura une incidence permanente positive sur le climat.**

6.1.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Selon l'outil Climat HD de Météo France sur le climat futur dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'évolution des températures pourraient augmenter de 1°C à 3°C (selon les scénarios) au cours des 40 prochaines années (durée de vie du parc agrivoltaïque).

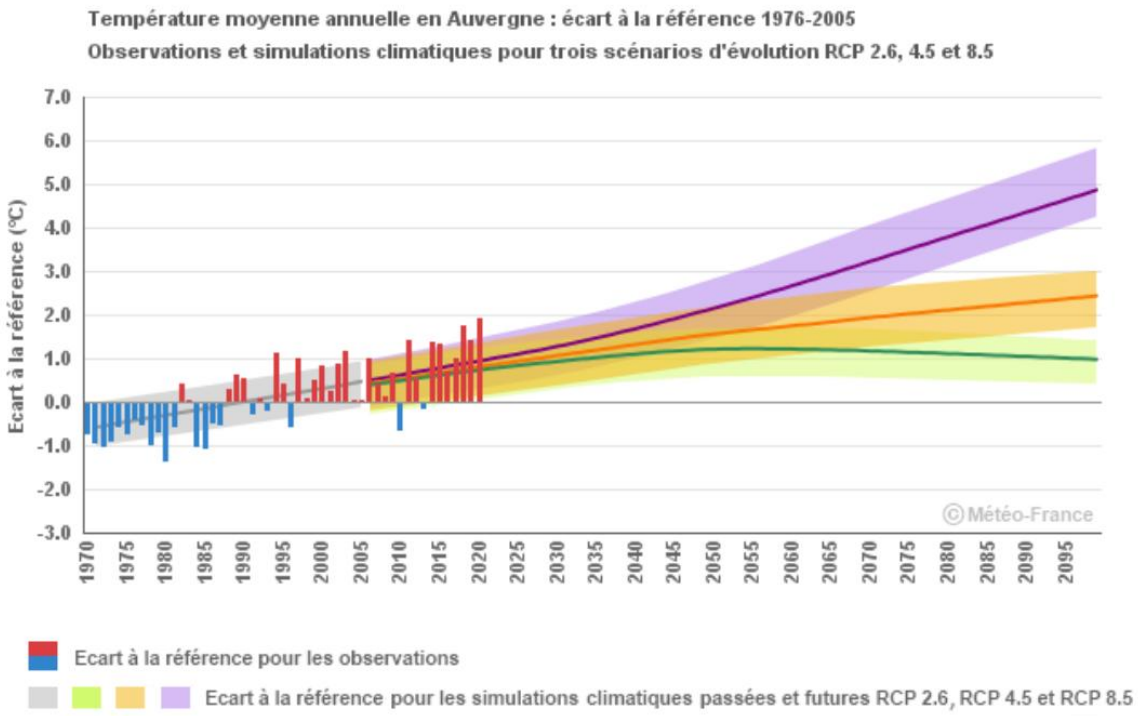


Illustration 60 : Evolution probable des températures en région Auvergne-Rhône-Alpes selon trois scénarios (Source : Climat HD, Météo France)

En Auvergne-Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI^{ème} siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario de faibles émissions (RCP2.6). Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), le réchauffement pourrait dépasser 4,6°C en fin de siècle.

Selon les prévisions du portail « Drias les futurs du climat » concernant le changement climatique, en comparant l'évolution probable du climat à l'horizon 2050 par rapport à la référence 1976-2005 et selon la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC) mise à jour et publiée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires en mai 2023 :

- ✓ L'élévation des températures sera de 2,2°C ;
- ✓ Le nombre de jours avec des températures supérieures à 35°C augmentera de +5 jours ;
- ✓ La fréquence des précipitations quotidienne remarquables devrait rester relativement stable en passant de 4 jours à 5 jours d'ici à 2050 ;
- ✓ Le cumul des précipitations devrait passer de 747 mm/an à 792 mm/an.

Le risque de feu de forêt devrait passer Indice feu météorologique maximal (IFMx) moyen de 1 sur la période de Référence (1976-2005) à 4 d'ici à l'horizon 2041-2070.

Cette augmentation de la température moyenne ne devrait pas avoir d'impact significatif sur le fonctionnement des panneaux et du reste des installations. En effet, les panneaux eux-mêmes sont prévus pour résister à des températures jusqu'à 85°C, tout comme le reste de l'infrastructure.

Cependant, les jours de fortes chaleurs pourraient compromettre les opérations de maintenance et d'entretien. Ces opérations sont peu fréquentes et pourront être prévues hors période de forte chaleur.

Etant donné que le parc photovoltaïque est dimensionné pour résister à des fortes températures, que les jours de fortes précipitations devraient rester stables, que le risque feu de forêt augmentera légèrement et que les recommandations du SDIS de l'Allier ont été suivies, **l'évolution probable du climat aura une incidence faible sur le projet.**

6.1.3 Incidence sur le sol et la topographie

Phase chantier

Des mouvements de terrain seront engendrés en phase chantier par la réalisation des tranchées pour la pose des câbles électriques entre les structures et les onduleurs et pour la pose des onduleurs. La profondeur des tranchées sera de 0,70 m à 1,00 m en fonction des contraintes du sol et du dimensionnement du projet.

Les travaux de décapage en amont de la création des pistes lourdes, produiront également des mouvements de terrain. La surface des pistes lourdes est estimée à 220 m².

La structure portante sera en acier galvanisé à chaud. Les fondations assurant l'ancrage au sol et la stabilité se composent de pieux battus ou de vissés dans le sol avec éventuellement un préforage à une profondeur entre 1,20 et 1,80 m (maxi. 2,50 m) en fonction des recommandations de l'étude géotechnique de type G2 AVP qui sera réalisée en amont du chantier. Ce type d'ancrage minimise toutefois la superficie du sol impactée, qui sera de 20 m² environ pour l'ancrage des pieux.

Ainsi, des risques d'érosion et de tassement du sol existent, étant donnée la topographie du site comportant des pentes moyennes du terrain.

Pendant la phase de travaux, le passage des engins de chantier (niveleuse, mini-chargeur et/ou chargeur, batteur pour les pieux, compacteur, pelleteuse, bulldozer, manitou, camion-grue, etc.) et des ouvriers aux abords des panneaux photovoltaïques pourra entrainer un tassement du sol.

Néanmoins, eu égard de l'espace entre les rangées de tables (19 m bord à bord des panneaux), déterminée par rapport à l'activité agricole recherchée sur le site et à une organisation stricte de la circulation des engins et des personnes, tenant également compte des conditions météorologiques, cet impact sera plus limité qu'une installation ne prenant pas en compte cet usage des sols. En outre, les engins utilisés seront relativement légers et adaptés à la nature des sols (usage de pneus larges par exemple) et le nombre de leurs passages limité.

La pente actuelle des terrains sera intégralement conservée. Les parties de prairies qui auraient été endommagées seront réimplantées à l'issue de la phase de travaux selon les possibilités de semis de la prairie, sur une période de 9 à 12 mois.

Ainsi, la stabilité des sols lors de la phase chantier étant encore à prouver par une étude géotechnique, **l'incidence du projet sur le sous-sol lors de la phase chantier est considérée comme faible à modérée en l'état.**

Phase exploitation

En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'impact sur la topographie et sur le tassement du sol. Le passage d'engins ou de véhicules sera limité aux interventions de maintenance (mensuelles) et d'entretien du site (nettoyage des panneaux tous les 2 ans par une société extérieure).

Lors d'importants épisodes pluvieux, il peut y avoir un risque de formation de rigoles d'érosion autour des pieux des ombrières photovoltaïques. D'une manière générale, le risque d'érosion du sol est considéré comme étant modéré en l'absence de couverture du sol et même modéré à élevé dans les zones à plus forte pente.

Enfin, le risque de pollution accidentelle du sol lié aux équipements techniques est négligeable : les plateformes onduleurs seront en préfabriqué et ne contiendront pas d'huiles, et conformément à la réglementation en vigueur les huiles diélectriques présentes dans le poste de transformation seront exemptes de PCB (Polychlorobiphényls, moins de 50 ppm).

Ainsi, **l'incidence du projet sur le sous-sol lors de la phase exploitation est considéré comme faible.**

L'impact du projet sur la topographie et le sous-sol, sera faible en phase chantier étant donné que la topographie actuelle du terrain sera conservée. L'impact lié au tassement du sol en phases chantier et exploitation sera faible à modéré, de même que le risque de contamination du sous-sol. **L'incidence du projet vis-à-vis du sol et de la topographie est considéré comme faible à modérée.**

6.1.4 Incidence vis-à-vis de l'hydrogéologie et l'hydrologie

Le projet est localisé au droit de la masse d'eau suivante : « Sables et argiles du Bourbonnais du Mio-Pliocène et complexe multicouche des Limagnes » (FRGG149). La vulnérabilité de la masse d'eau au droit de la zone d'implantation du projet a été déterminée comme étant faible à modéré du fait de la présence de formations géologiques semi perméables et de l'absence d'usage sensible des eaux souterraines.

Phase chantier

En phase chantier les mouvements de terre seront limités au maximum permettant d'éviter la mise en suspension de particules notamment lors des épisodes pluvieux.

Néanmoins, malgré la faible profondeur des travaux, il y aura un risque d'entraînement de particules jusqu'aux cours d'eau lors des épisodes pluvieux les plus forts. En effet, un fossé présent à l'ouest de la ZIP rejoint plus au nord le ruisseau Le Belleau.

Il y aura donc un impact faible à modéré vis-à-vis des eaux superficielles.

L'ancrage des modules se fera par l'intermédiaire de pieux battus avec éventuellement un préforage à une profondeur maximale de 2,50 m. Ainsi, les structures d'ancrage n'impacteront pas la nappe phréatique (située en profondeur à environ 25m d'après un sondage géologique, voir §3.2.3). Ainsi, du fait de la faible profondeur des travaux et du caractère superficiel des mouvements de terre en phase chantier, l'impact sur les écoulements souterrains sera faible.

Etant donné le risque de contamination des eaux superficielles lors de la mise en suspension de particules lors de la phase chantier, **l'incidence globale du projet sur les eaux souterraines et les eaux superficielles est considérée comme faible à modérée, en phase chantier.**

Phase exploitation

La surface projetée au sol des panneaux photovoltaïques est estimée à 4,03 ha étant donné l'inclinaison des panneaux retenus *a priori*. La distance du sol au bas des panneaux sera de 2,5 m au point bas et de 5,53 m du sol au haut des panneaux. Les structures seront espacées entre-elles par des interstices d'environ 20 cm. Chaque module sera espacé les uns des autres par des interstices d'environ 2 cm. Ainsi, les dispositions constructives de l'installation photovoltaïque ont été pensées pour être adaptées à une activité de pâturage et de faciliter l'écoulement des eaux pluviales.

Les modules photovoltaïques ne constituent pas une surface imperméabilisée, il s'agit de surface aérienne sur laquelle l'eau ruissellera pour s'écouler sur les bords des modules photovoltaïques. Les interstices présents entre les structures faciliteront l'écoulement des eaux pluviales. Il y aura donc une restitution totale et différée de seulement quelques secondes des précipitations sur le sol.

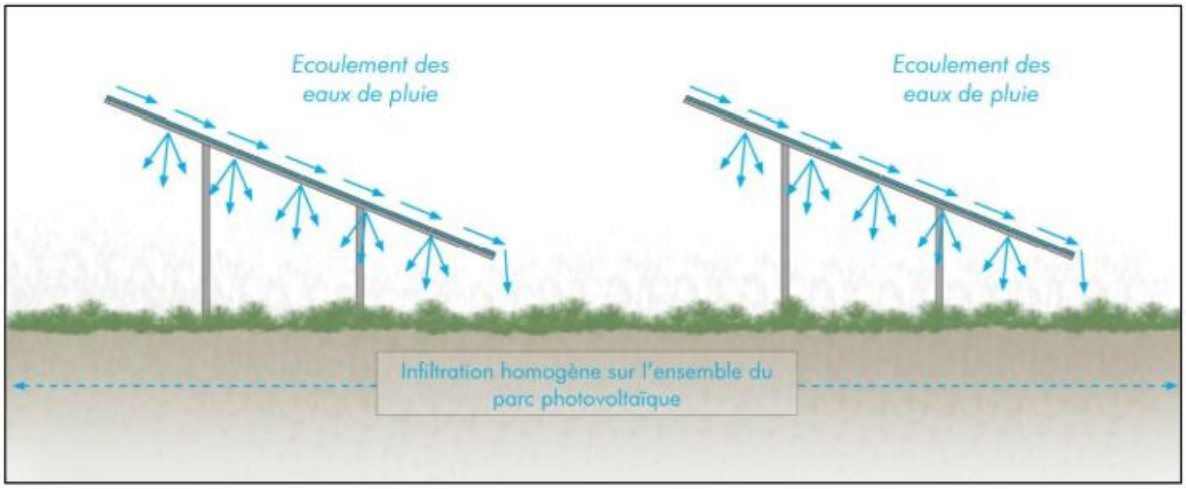


Illustration 61 : espacement des modules par des interstices de 2 cm (Artifex, 2017)

La surface des pistes lourdes est estimée à 220 m².

Les seules surfaces imperméabilisées au droit de l'emprise du projet comprendront les structures d'ancrage des structures (pieux), les bâtiments techniques.

Le calcul du taux d'imperméabilisation du projet est ainsi le suivant :

Installations causant une imperméabilisation du terrain	Surface (m²)	Ratio surface close totale du projet (18 000 m²) en %
Bâtiments techniques	Poste de transformation : 30 m² Poste de livraison : 27 m² Citerne : 50 m² **Total = 107 m²**	0,57%
Structures d'ancrage	Surface d'un pieux : 0,0314 m² Nombre de pieux : 630 **Total = 20 m²**	0,11 %
Total surfaces imperméabilisées	**127 m²**	**0,68%**

Ainsi, l'imperméabilisation du site totale sera de 127 m² ce qui représente de 0,68 % de la surface totale du projet. Elle sera donc très faible et ne modifiera pas les conditions actuelles d'écoulement des eaux pluviales à la parcelle.

Le lavage des panneaux sera réalisé de manière naturelle grâce aux périodes de fortes pluies. Si nécessaire, des opérations de nettoyage des panneaux photovoltaïques pourront être conduites par une société extérieure. L'utilisation de produits chimiques dangereux pour l'environnement sera interdite et les eaux de lavage seront éliminées en filière agréée ou recyclées. L'utilisation de produits phytosanitaires sera également proscrite. Les déchets en phase exploitation seront limités au remplacement des modules. Les panneaux remplacés seront éliminés et/ou recyclés en filières agréées.

Ainsi, **l'incidence du projet sur les eaux souterraines et les eaux superficielles est considérée comme faible en phase exploitation.**

En phase chantier, le projet aura un impact faible à modéré vis-à-vis des eaux superficielles avec un risque d'entraînement de particules lors des plus forts épisodes pluvieux du fait de la présence du Ruisseau du Belleau au nord de la ZIP, et compte tenu de la faible profondeur des travaux et de la nature peu perméable du sous-sol, un impact négligeable vis-à-vis des eaux souterraines. En phase exploitation, l'imperméabilisation du site sera faible et ne sera ainsi pas susceptible de modifier les conditions actuelles d'écoulement des eaux pluviales. **Le projet aura un impact faible à modéré sur les eaux superficielles et souterraines.**

6.1.5 Incidence des risques naturels

Après analyse de l'état initial, la ZIP est notamment concernée par deux risques naturels majeurs : un risque de retrait-gonflement des argiles et un risque d'inondation. En effet, la ZIP se situe dans une zone d'aléa moyen vis-à-vis du retrait/ gonflement des argiles et sur une petite partie localisée à l'ouest de la ZIP dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.

Concernant le risque foudre en phase chantier, il est considéré comme étant faible étant donné la durée des travaux estimée sur 9 à 12 mois.

En phase exploitation, les dispositions suivantes seront prises vis-à-vis du risque foudre :

- ✓ Le raccordement au réseau électrique sera enterré ;
- ✓ Les panneaux et éléments électriques seront équipés de systèmes de protection contre la foudre et les surtensions.

Ces aspects seront intégrés dans la conception de l'installation, notamment lors de la réalisation des études géotechniques.

Le projet accentuera le risque d'incendie par l'augmentation des températures en local. Le risque de départ de feu sera plus élevé qu'en l'absence de projet agrivoltaïque avec coactivité avicole. Des mesures préventives contre le risque incendie seront mises en place en phase chantier et en phase d'exploitation (voir §7.2.1.4).

Les risques naturels auxquels l'aire d'étude est soumise seront pris en compte lors des études géotechniques. Concernant le risque foudre, il sera limité par un raccordement enterré au réseau électrique et la mise en place de systèmes de protection contre la foudre. **L'incidence vis-à-vis des risques naturels est considérée comme faible à modéré.**

6.1.6 Impact du raccordement envisagé sur le milieu physique

Sous-thème		Impact	Description de l'impact
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Faible	Pendant la phase travaux du raccordement de la centrale, les engins de chantier émettront des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Ces émissions seront négligeables et ne modifieront pas le bilan carbone du projet de centrale.
	Topographie	Faible	Les travaux de raccordement ne modifieront pas la topographie des zones traversées.
	Géologie	Faible	Le projet de raccordement aura peu d'incidence sur la géologie des zones traversées. Les câblages seront enterrés à une profondeur de 80cm maximum. Par ailleurs, les travaux de raccordement présentent un faible risque de contamination du sous-sol.
	Hydrogéologie	Faible	Les travaux de raccordement présentent un faible risque de contamination du sous-sol et donc de la nappe sous-jacente par infiltration (seulement 2 engins de chantier seront utilisés pour ces opérations). Par ailleurs dans le secteur traversé par le raccordement, les eaux souterraines sont peu vulnérables du fait de la présence de sols présentant une perméabilité faible qui assurent une protection contre les pollutions de surface. Les canalisations électriques enterrées ne sont pas susceptibles d'être en contact avec une nappe d'eau superficielle.
	Hydrologie	Faible	Les travaux de raccordement n'entraineront pas d'imperméabilisation supplémentaire du sol sur l'ensemble des zones traversées et tout risque de contamination des eaux superficielles sera limité par les mesures prisent lors des travaux. Par ailleurs le tracé de raccordement ne traversera pas de cours d'eau. Aussi, l'impact des travaux de raccordement sur l'hydrologie sera faible.
	Risques naturels majeurs	Faible	Les câbles électriques de raccordement seront enterrés à une profondeur de 80cm maximum. Le projet de raccordement n'aura aucun impact vis-à-vis des risques naturels.

6.1.7 Synthèse des incidences du projet sur le milieu physique

Sous-thème		Enjeu	Incidence	Description de l'incidence
MILIEU PHYSIQUE	**Climat**	Faible	Positive	Avec une économie estimée à 5620 tonnes équivalents CO_2 sur sa durée de vie (40 ans) par rapport à une production d'électricité dite « conventionnelle », l'installation photovoltaïque du projet aura une incidence permanente positive sur le climat. *Incidence indirecte, positive, permanente et à moyen/ long terme.*
	Topographie	Faible à modéré	Faible	Les installations du projet agrivoltaïque avec coactivité avicole suivront les courbes topographiques des terrains aussi le projet aura une incidence faible sur la topographie du site d'étude *Incidence directe, nulle, temporaire et à court et moyen terme.*
	Géologie	Modéré	Faible	Les installations du projet agrivoltaïque avec coactivité avicole suivront les courbes topographiques des terrains. Par ailleurs, l'impact lié au tassement du sol en phases chantier et exploitation sera faible. Les infrastructures prévues (pistes, pieux, câbles enterrés) pourront conduire à une dégradation du sol à certains endroits du site en phase chantier. Un travail de remise en état après la phase chantier sera réalisé en concertation avec le futur exploitant, un ingénieur agronome et un ingénieur écologue. Aussi, l'incidence liée à l'érosion du sol et à la topographie en phases chantier et d'exploitation est donc considérée comme étant faible. *Incidence directe, nulle, temporaire et à court et moyen terme.*

Sous-thème		Enjeu	Incidence	Description de l'incidence
	Hydrogéologie	Faible à modéré	Faible	Concernant les eaux souterraines, le projet aura un impact faible en phase chantier compte tenu de la nature du sol et de l'absence d'usage sensible des eaux souterraines dans le périmètre d'étude. En phase exploitation, l'imperméabilisation du site sera faible et ne sera ainsi pas susceptible de modifier significativement les conditions actuelles d'infiltration des eaux pluviales. Ainsi, le projet aura un impact faible sur les eaux souterraines. *Incidence indirecte, négative, temporaire et à court terme.*
	Hydrologie	Fort	Faible à modérée	En phase chantier, le projet aura un impact faible à modéré vis-à-vis des eaux superficielles avec un risque d'entraînement de particules lors des plus forts épisodes pluvieux du fait de la présence du Ruisseau du Belleau en contrebas du site. En phase exploitation, l'imperméabilisation du site sera faible et ne sera ainsi pas susceptible de modifier les conditions actuelles d'écoulement des eaux pluviales. *Incidence indirecte, négative, permanente à court et moyen terme*
	Risques naturels majeurs	Modéré	Faible à modérée	Les risques naturels auxquels l'aire d'étude est soumise seront pris en compte lors des études géotechniques. Concernant le risque foudre, il sera limité par un raccordement enterré au réseau électrique et la mise en place de systèmes de protection contre la foudre. Des mesures seront prises contre le risque d'incendie. L'incidence vis-à-vis des risques naturels est considérée comme faible à modérée. *Incidence directe, négative et temporaire.*

Le tracé de raccordement aura une incidence faible sur les composantes du milieu physique.

Le projet est susceptible d'avoir une incidence faible à modéré vis-à-vis de l'hydrologie compte tenu du fait de la présence du Ruisseau de Belleau en contrebas du site et du risque d'entrainement de particules en phase chantier lors de forts épisodes pluvieux.

L'incidence du projet sera faible ou positive sur les autres composantes du milieu physique.

6.2 Incidences sur le milieu naturel

6.2.1 Définition des impacts bruts

Dans le cadre de l'analyse des impacts engendrés par le projet, nous commencerons par analyser les impacts bruts (impacts potentiellement engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et des mesures de réduction). Il s'agit donc des impacts maximums potentiellement engendrés par le projet retenu présenté ci-dessus.

6.2.2 Impacts bruts généraux des projets photovoltaïques

Sans la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les projets photovoltaïques en général peuvent potentiellement engendrer des impacts significatifs sur l'état de conservation des espèces animales et végétales présentes au niveau des emprises du projet. Dans le cadre de ce projet, deux phases distinctes ont été mises en évidence :

- ✓ Phase chantier : Implantation des infrastructures ;
- ✓ Phase d'exploitation : exploitation des infrastructures.

Chacune de ces phases pourra potentiellement engendrer des impacts sur les milieux naturels identifiés. Nous noterons que ces deux phases se succéderont.

Les impacts bruts classiquement engendrés par ce type de projet sont les suivants :

Impacts bruts potentiels	Chantier	Exploitation
Destruction ou dégradation de milieux naturels	Oui	Non
Destruction d'individus d'espèces animales et végétales	Oui	Parfois
Dérangements d'espèces animales et végétales	Oui	Parfois
Rupture des connectivités écologiques	Parfois	Oui
Propagation d'espèces exotiques envahissantes	Oui	Oui
Pollution des milieux naturels	Oui	Non

6.2.2.1 Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les six grands impacts potentiellement engendrés par le type de projet présenté dans ce document seront les suivants :

- ✓ Destruction ou dégradation de la qualité des habitats d'espèces animales et végétales par (défrichage, débroussaillage, remblais, déblais, artificialisation, etc.) ;
- ✓ Destruction directe de la faune et de la flore et dégradation des milieux naturels (défrichage, débroussaillage, écrasement par les engins de chantier, tassement du sol) ;
- ✓ Dérangement des espèces animales et végétales (bruits, fréquentation humaine, éclairage nocturne, poussières, …) ;
- ✓ Rupture des routes de vol des chiroptères et d'autres corridors écologiques (enlèvement de linéaires arborés, lumières durant la nuit, mise en place de clôtures, etc.) ;

- ✓ Risques de pollution et de fuite d'hydrocarbures par les engins de chantier ;
- ✓ Risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes lors de la manipulation des sols (remblais, déblais, terrassement, transport, etc).

6.2.2.2 Impacts bruts en phase exploitation

En phase exploitation, les cinq grands impacts potentiellement engendrés par le type de projet présenté dans ce document seront les suivants :

- ✓ Pollution potentielle des milieux naturels avoisinants par l'utilisation de phytosanitaires lors de la gestion de la végétation autour des panneaux ;
- ✓ Ruptures des routes de migration de la faune si le périmètre du site est entouré de clôtures imperméables aux déplacements, si les emprises du projet sont fortement entretenues et/ou artificialisées, si le site est éclairé durant la nuit, etc. ;
- ✓ Perturbation sur la faune liée à la présence humaine, aux éclairages nocturnes ainsi qu'au bruit ;
- ✓ Destruction et perturbation de la faune et la flore lors de l'entretien de la végétation, en particulier si pratiqué de façon intensive et en période de reproduction et de floraison/fructification.
- ✓ Diminution de luminosité presque permanente sous les panneaux, induisant une modification des cortèges floristiques faunistiques, Les espèces thermophiles ayant besoin d'un fort ensoleillement disparaîtront au profit d'espèces tolérantes à l'ombrage. Une densification de la couverture graminéenne est attendue. Les lépidoptères rhopalocères perdront cette surface pour leur cycle de vie tout comme les orthoptères qui ne l'utiliseront que de manière ponctuelle pour leur déplacement. Sous les panneaux photovoltaïques, le projet induira donc un appauvrissement des cortèges floristiques et de certains insectes.
- ✓

6.2.3 Présentation détaillée des impacts bruts du projet

Les impacts bruts sont caractérisés après les mesures d'évitement dans le cadre de la conception, ils sont donc analysés d'après les impacts de la version finale du projet.

6.2.3.1 Habitats

Voir la carte « Habitats naturels impactés » présentée page suivante

Pour rappel, sur les 16 habitats identifiés dans l'aire d'étude :

- ✓ 12 ont un enjeu faible,
- ✓ 3 ont un enjeu moyen :
  - o Le fossé à végétation hygrophile ;
  - o L'aulnaie riveraine ;
  - o La prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire ;
- ✓ 1 a un enjeu assez fort : la prairie de fauche mésohygrophile.

La sensibilité des différents habitats à ces impacts est évaluée par rapport à leur capacité à se régénérer après l'impact en question. La sensibilité aux impacts serait considérée forte en cas d'artificialisation/destruction complète et pérenne, une sensibilité moyenne est utilisée en cas de dégradation pérenne (modification du cortège floristique baissant le niveau d'enjeu de l'habitat). Une sensibilité faible est utilisée en cas de dégradation temporaire ou lors de l'altération pérenne de l'habitat (changement du cortège floristique sans modification du type d'habitat ou de son niveau d'enjeu).

Le tableau en page suivante indique les surfaces d'habitats qui seraient impactées par le projet durant **la phase chantier**. Il s'agit des zones dégradées ou supprimées (débroussaillage, artificialisation, tassement du sol) lors de la construction des nouvelles voiries, l'installation des panneaux et la mise en place de la base de vie et des différents postes.

Toujours en phase chantier, l'utilisation d'engins entraînerait un risque de pollution (huiles de vidange, etc.) des milieux en cas de fuite, de renversement de chargement, etc. particulièrement impactant sur les milieux aquatiques et hygrophiles.

En **phase d'exploitation**, le projet prévoirait une exploitation agricole similaire à celle actuelle (présence de poules pondeuses élevées en plein air). Ainsi, les milieux herbacés seraient fortement piétinés près des bâtiments. Cependant, les prairies plus éloignées, pouvant auparavant pousser de façon importante, devraient être régulièrement entretenues en-dessous et autour des modules pour limiter les risques d'incendies et une éventuelle baisse de productivité provoquée par l'ombre portée par la végétation ligneuse.

Tableau 18 : Impacts bruts du projet sur les habitats

N°	Typologie des habitats	Enjeu	Type d'impact	Sensibilité de l'habitat	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
1	Cours d'eau à végétation hygrophile	Faible	Aucun impact : habitat hors emprise projet				Nul
2	Fossé à végétation hygrophile	Moyen	Aucun impact : habitat hors emprise projet				Nul
3	Mare avec herbier aquatique	Faible	Aucun impact : habitat hors emprise projet				Nul
4	Mare sans herbier aquatique	Faible	Aucun impact : habitat hors emprise projet				Nul
5	Prairie de fauche mésophile	Faible	Direct permanent chantier	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable
6	Prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire	Moyen	Direct permanent Indirect temporaire	Moyen	Fort	Assez fort	Moyen
7	Prairie de fauche mésohygrophile	Assez fort	Direct permanent Chantier	Evitement en phase de conception			Nul
8	Prairie de fauche eutrophe	Faible	Direct permanent chantier	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
9	Prairie de fauche hypereutrophe	Faible	Direct permanent chantier	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
10	Prairie améliorée	Faible	Direct permanent chantier	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
11	Friche rudérale	Faible	Aucun impact : habitat hors emprise projet				Nul
12	Friche prairiale	Faible	Aucun impact : habitat hors emprise projet				Nul
13	Aulnaie riveraine	Moyen	Aucun impact : habitat hors emprise projet				Nul
14	Haie, Bosquet et Fourré	Faible	Aucun impact : habitat hors emprise projet				Nul
15	Bâtiment	Faible	Non applicable				Non applicable
16	Routes et chemins	Faible	Non applicable				Non applicable



Figure 60 : Carte des impacts bruts sur les habitats

6.2.3.2 Flore

❖ Flore indigène

Pour rappel, sur les 196 espèces végétales indigènes inventoriées, **cinq présentent** un enjeu de conservation supérieur à faible au niveau local et aucune n'est protégée.

Toutes seraient localisées en dehors de l'emprise du projet retenu. Ainsi, les impacts sont évalués à **nuls**.

Tableau 19 : Impacts bruts du projet sur la flore à enjeu

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Type d'impact	Sensibilité de l'habitat	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Berle dressée (enjeu fort) *Petite population présente dans fossé à végétation hygrophile, hors emprise projet*	Aucun impact : espèce hors emprise projet				**Nul**
Orge faux-seigle (enjeu fort) *Petite population présente dans les prairies humides au nord hors emprise projet*	Evitement en phase de conception				**Nul**
Callitriche à angle obtus/Callitriche à fruits plats (enjeu fort) *Population importante dans une mare forestière hors emprise projet*	Aucun impact : espèce hors emprise projet				**Nul**
Cumin des prés (enjeu Moyen) *Petite population présente dans les prairies humides au nord hors emprise projet*	Evitement en phase de conception				**Nul**
Anthrisque caucalis (enjeu Moyen) *Petite population présente dans prairies hypereutrophe au sud, hors emprise projet*	Aucun impact : espèce hors emprise projet				**Nul**

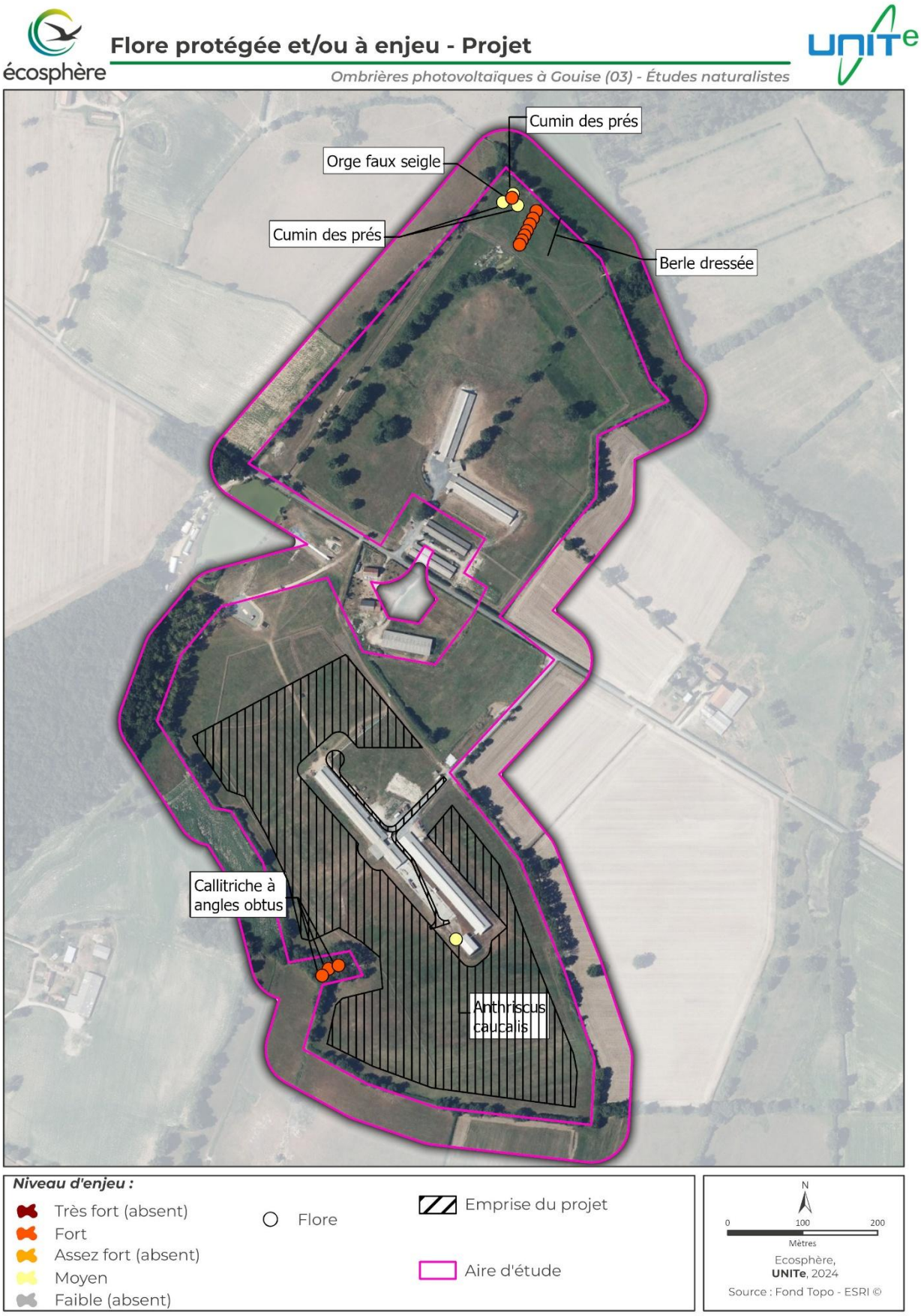


Figure 61 : Impacts du projet sur la flore à enjeu/protégée

❖ Flore exotique envahissante

Pour rappel, six espèces non indigènes ont été recensées dans l'aire d'étude. Parmi elles, 4 sont considérées comme invasives avérées en Auvergne : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Erigéron annuel, l'Erigéron du Canada et l'Erigéron du Sumatra

En phase chantier et en phase d'exploitation, sans mise en place de mesures spécifiques, le projet pourrait potentiellement engendrer la propagation d'espèces exogènes néfastes pour l'environnement et la santé.

Le risque d'expansion des EEE est considéré **faible** dans le cadre de ce projet.

6.2.3.3 Faune

❖ Avifaune

Pour rappel, **42 espèces nicheuses**, dont **9 nicheuses à enjeu** sont considérées comme se reproduisant dans l'aire d'étude :

- ✓ **3 espèces à enjeu assez fort** : la Chevêche d'Athéna, la Huppe fasciée et la Tourterelle des bois. Elles nichent probablement dans les haies arborées qui entourent l'aire d'étude ;
- ✓ 6 espèces avec un enjeu moyen :
  - ✓ L'Alouette lulu (1 couple nicheur potentiel dans emprise projet, 5 hors emprise projet), l'Alouette des champs (1 couple nicheur potentiel dans l'emprise projet, 1 hors emprise projet) et la Bergeronnette printanière (un individu chanteur dans l'aire d'étude, probablement nicheur hors emprise projet), qui sont inféodées aux milieux ouverts (prairies, cultures…) et qui nichent au sol ;
  - ✓ La Pie-grièche écorcheur qui niche dans les formations arbustives. Un couple est considéré probablement nicheur dans les prairies au nord-ouest tandis qu'un couple est possiblement nicheur au sud-est ;
  - ✓ La Buse variable et le Milan noir qui nichent de façon avérée dans les grands arbres en périmètre de l'aire d'étude.

De plus, **28 espèces ont été observées en période de migration et 16 espèces en période d'hivernation,** mais aucune ne comporte d'enjeu de conservation.

Pour les impacts en phase chantier, pour l'ensemble des espèces, dans le cas où les travaux de déboisement, ou de débroussaillement seraient réalisés en période de reproduction (entre mars et août), la sensibilité des espèces est considérée **forte** du fait d'un risque de destruction d'individus (œufs, juvéniles, nids). Pour la perte d'habitats de reproduction, la sensibilité des espèces à une destruction pérenne est considérée **moyenne** car les impacts sur ces éléments essentiels au cycle biologique ne provoqueraient pas une mortalité directe des individus. Pour évaluer l'intensité des impacts, c'est la portée qui varie selon les espèces, en fonction de la proportion de la population locale qui serait touchée ainsi que la proportion de leur territoire. En cas de réalisation du projet brut, la portée pour la perte d'habitat de reproduction serait :

- ✓ **Faible** pour la Bergeronnette printanière, l'Alouette des champs et l'Alouette lulu, car une partie de la population nicheuse locale est présente à l'extérieur du site et qu'une grande partie du site serait évitée en phase de conception.
- ✓ **Nulle** pour les espèces nichant dans les haies (dont Chevêche d'Athéna, Tourterelle des bois, Buse variable, Pie-grièche écorcheur, Milan noir et Huppe fasciée) car les bosquets favorables à ces espèces ne seraient pas impactés par les travaux.
- ✓ **Nulle** pour les espèces très communes (enjeu faible), car seule une fraction des individus de la population locale serait impactée par les travaux.

Toujours en phase chantier, les habitats d'alimentation seraient considérés comme détruits de manière temporaire (période de chantier et premières années après travaux) et dégradés de façon pérenne, car les zones inter-rangées seraient colonisées par une végétation herbacée disponible à l'alimentation de la plupart des espèces mais de moins bonne qualité qu'aujourd'hui (fauches régulières sous les modules et attractivité réduite par les panneaux). Les impacts sur les habitats d'alimentation seraient considérés comme affectant les espèces à un niveau de sensibilité **moyen** comme pour la perte de milieux de reproduction. La portée de l'impact varie en fonction de la mobilité des espèces, la fraction d'habitat favorable disponible impactée et de la taille du domaine vital des espèces. En cas de réalisation du projet, la portée pour la perte d'habitat de d'alimentation serait :

- ✓ **Faible** pour la Bergeronnette printanière, l'Alouette des champs et l'Alouette lulu, car une partie de la population nicheuse locale est présente à l'extérieur du site et qu'une grande partie du site serait évité en phase de conception.
- ✓ **Faible** pour la Chevêche d'Athéna, qui a un territoire relativement restreint (2 à 5 ha) localisé hors emprises projet, grâce à l'évitement des prairies au nord en phase de conception ;
- ✓ **Faible** pour les espèces avec un grand domaine vital, se déplaçant beaucoup pour s'alimenter et dont l'emprise projet ne serait qu'une portion de leur territoire, en particulier car il existe des prairies de fauche aux alentours du site (Milan noir, Buse variable, Tourterelle des bois, Huppe fasciée).
- ✓ **Faible** pour la Pie-grièche écorcheur, qui s'alimente principalement dans les prairies directement autour de son site de nidification (une dizaine de mètre par rapport à sa haie de reproduction) : d'une part les prairies utilisées par l'un des couples (au nord-ouest) seraient évitées en phase de conception et d'autre part les emprises du projet retenu, localisées à une distance minimum de 15 m des haies autour du deuxième couple potentiel (grâce aux modifications de l'implantation à la conception), n'impacteraient donc pas la majorité des habitats de chasse de cette espèce ;
- ✓ **Faible** pour les espèces très communes (enjeu faible) pour lesquelles seule une fraction des individus de la population locale serait impactée par les travaux.

En termes de dérangement en phase travaux, la majorité des espèces serait considérée comme peu sensible à la présence humaine et au bruit, à l'exception : de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs car ces espèces s'agitent beaucoup, sont très territoriaux et sont sensibles à la présence humaine en période de nidification.

En phase de fonctionnement, la portée et la sensibilité aux impacts seraient globalement faibles et relèvent principalement du risque de dégradation pérenne des habitats d'alimentation des espèces des milieux semi-ouverts dans le cas où l'entretien des prairies sur l'emprise de la centrale était réalisée de façon très fréquente, y compris en période de reproduction, ce qui ne permettrait pas l'apparition de beaucoup d'insectes et de graines pouvant être consommés par les oiseaux. Ces impacts sont toutefois évalués à fort pour les oiseaux vivant au sol, car ces entretiens risqueraient de créer un dérangement important et une destruction des nids ou des jeunes si le site était fauché durant la période de reproduction.

Tableau 20 : Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut
Chevêche d'Athéna (enjeu Assez fort) *Reproduction possible dans les haies au nord hors emprise projet*	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitat d'alimentation (domaine vital partiellement sur emprise projet)	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Impacts durant l'entretien de la végétation en phase de fonctionnement	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
Huppe fasciée (enjeu assez fort) *Reproduction possible dans les haies au nord hors emprise projet*	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitat d'alimentation (domaine vital partiellement sur emprise projet)	Direct Permanent Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Impacts durant l'entretien de la végétation en phase de fonctionnement	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
Tourterelle des bois (enjeu assez fort) *Reproduction probable de quelques couples dans les zones arborées entourées de prairies hors emprise projet*	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Aucun impact : espèce s'alimentant hors emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation (domaine vital essentiellement dans emprise projet)	Direct Permanent Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Impacts durant l'entretien de la végétation en phase de fonctionnement	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut
Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette printanière (enjeu moyen) *Reproduction dans emprise projet ; population locale relativement importante*	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Temporaire Travaux	Fort	Moyen	Assez fort	**Moyen**
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèces refaisant leur nid chaque année				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction (essentiellement hors emprise projet)	Direct Permanent Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Perte d'habitats d'alimentation (essentiellement hors emprise projet)	Direct Permanent Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Fort	Moyen	Assez fort	**Moyen**
	Impacts durant l'entretien de la végétation en phase de fonctionnement	Direct Permanent Exploitation	Fort	Faible	Faible	**Négligeable**
Buse variable, Milan noir (enjeu moyen) *Reproduction certaine d'un couple dans les haies hors emprises travaux*	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction (domaine vital hors emprise projet)	Aucun impact : espèce se reproduisant hors emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation (domaine vital hors emprise projet)	Direct Permanent Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Impacts durant l'entretien de la végétation en phase de fonctionnement	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
Pie-grièche écorcheur (enjeu moyen) *Reproduction dans la végétation arbustifs hors emprise projet ; alimentation sur emprise projet*	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation (domaine vital essentiellement hors emprise projet)	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Impacts durant l'entretien de la végétation en phase de fonctionnement	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut
Oiseaux des boisements : Corneille noire, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Loriot d'Europe, Merle noir, Mésanges à longue queue, bleue, charbonnière, Pics épeiche et vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon. (enjeu faible) *Reproduction dans les milieux arborés, hors emprise projet arbustifs et semi-ouverts*	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèces refaisant leur nid chaque année				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation (domaine vital essentiellement hors emprise projet)	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Diminution d'alimentation lors de l'entretien de la végétation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
Oiseaux des milieux bâtis et anthropisés : Bergeronnette grise, Pigeon biset, Moineau domestique, Rougequeue noir et Tourterelle turque (enjeux faibles) *Reproduction dans bâti hors emprise projet*	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction (domaine vital essentiellement sur emprise projet)	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation (domaine vital essentiellement sur emprise projet)	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Diminution d'alimentation lors de l'entretien de la végétation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
Oiseaux des milieux semi-ouverts : Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Rossignol philomèle, Tarier pâtre, Bruant zizi,	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction (domaine vital essentiellement sur emprise projet)	Aucun impact : espèce non nicheuse sur emprise projet				**Nul**

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut
Chardonneret élégant, Pie bavarde (enjeux faibles) *Reproduction dans arbustes (ou au pied d'arbustes) hors emprise projet, alimentation dans prairie dans emprise projet*	Perte d'habitats d'alimentation (domaine vital essentiellement sur emprise projet)	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dérangement en période de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Diminution d'alimentation lors de l'entretien de la végétation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**

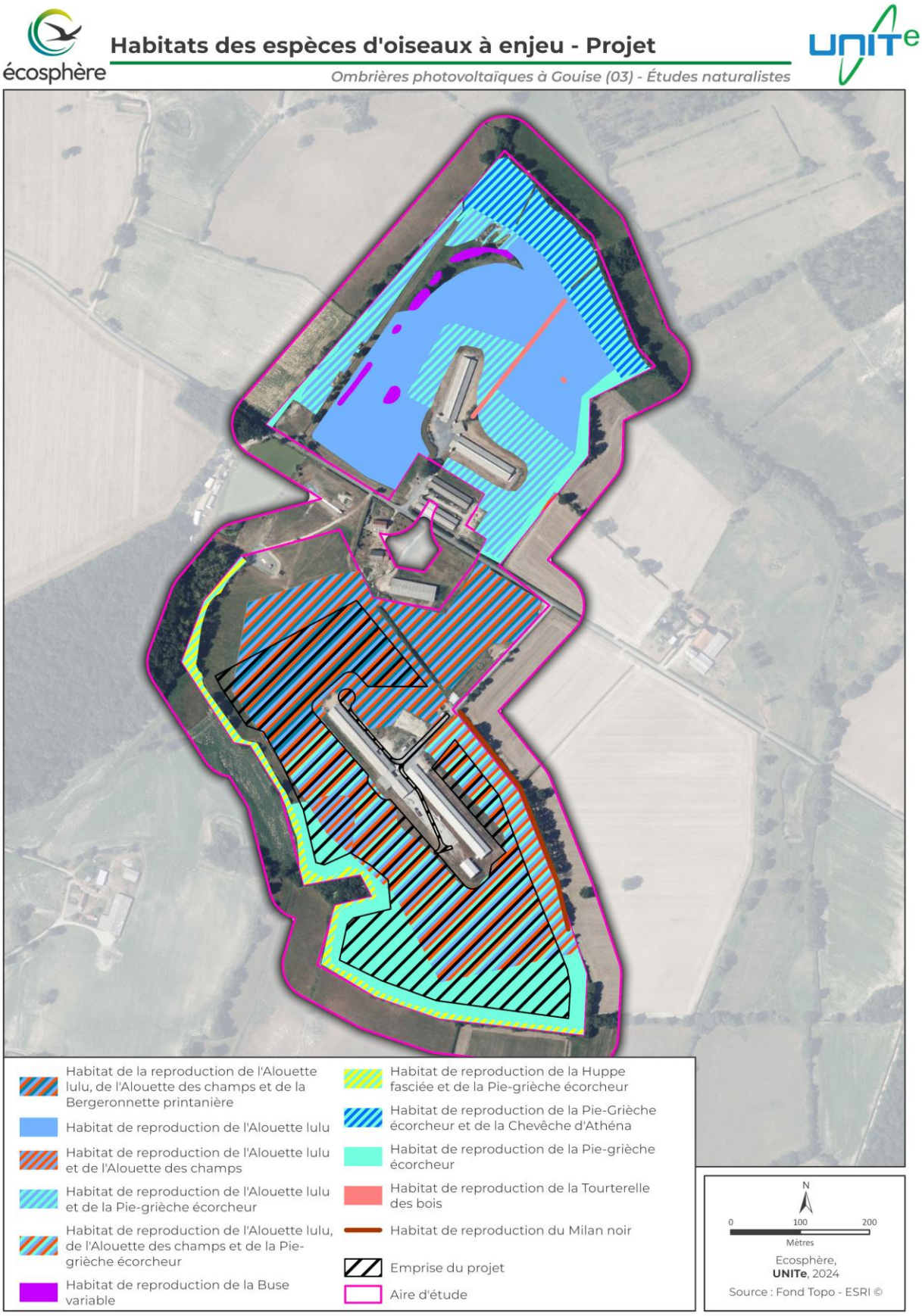


Figure 62 : Impacts du projet sur l'avifaune à enjeu

❖ Mammifères terrestres

Pour rappel, une espèce à enjeu faible, le Chevreuil d'Europe a été observé dans l'aire d'étude. De plus, deux espèces invasives, le Ragondin et la Rat musqué, ont été relevées sur le site et ne seront pas prises en compte dans l'analyse des impacts et des mesures. Enfin, **l'Ecureuil roux**, espèce protégée à enjeu faible, est considérée comme potentiellement présent dans les zones arborées du site.

En phase chantier et en phase de fonctionnement, les impacts sont globalement évalués à faible pour le Chevreuil d'Europe, espèce forestière qui n'utilise le site que pour le transit et l'alimentation de façon très sporadique et qui possède un domaine vital de grande taille. Ils sont globalement **nuls** pour l'Ecureuil roux, qui s'alimente et se reproduit dans les milieux boisés, qui ne seraient pas touchés par les travaux.

Tableau 21 : Impact du projet sur les mammifères terrestres protégés et à enjeu

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Ecureuil roux (enjeu faible) *Reproduction potentielle au niveau des zones arborées hors emprise projet.*	Risque de destruction d'individus	Aucun impact : espèce non reproductrice sur l'emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction d'habitats de reproduction	Aucun impact : espèce non reproductrice sur l'emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation	Aucun impact : espèce ne s'alimentant pas sur l'emprise projet				**Négligeable**
	Dérangement	Direct Temporaire Travaux	Faible	Négligeable	Négligeable	**Négligeable**
	Diminution d'alimentation lors de l'entretien de la végétation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Négligeable	Négligeable	**Négligeable**
	Risque de destruction d'individus lors de l'entretien de la végétation	Aucun impact : espèce ne s'alimentant pas sur l'emprise projet				**Nul**
	Empêchement des déplacements	Aucun impact : espèce ne se reproduisant pas sur l'emprise projet				**Nul**
Chevreuil (enjeu faible) *Reproduction hors emprise projet, domaine vital de grande taille et mobilité importante*	Risque de destruction d'individus	Aucun impact : espèce non reproductrice sur l'emprise projet				**Nul**
	Risque de destruction d'habitats de reproduction	Aucun impact : espèce non reproductrice sur l'emprise projet				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Faible**
	Dérangement	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Négligeable	Négligeable	**Négligeable**
	Diminution d'alimentation lors de l'entretien de la végétation	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Négligeable	Négligeable	**Négligeable**
	Risque de destruction d'individus lors de l'entretien de la végétation	Aucun impact : espèce non reproductrice sur l'emprise projet				**Nul**
	Empêchement des déplacements	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Négligeables	**Négligeable**

❖ Chiroptères

Pour rappel, 11 espèces ont été observées sur le site, dont 5 espèces à enjeu :

- ✓ **La Barbastelle d'Europe** (enjeu moyen) : avec une activité faible et 32 enregistrements de cette, dont les habitats forestiers (haies, bosquets) sont favorables à l'installation de cette espèce ;
- ✓ **La Noctule commune** (enjeu assez fort) : dont l'activité est forte en juin et avec la présence quasi-certaine d'un gîte de mise bas dans le milieu forestier au sud-ouest de la zone d'étude ;
- ✓ **La Pipistrelle commune** (enjeu moyen) : plus de 3000 contacts avec cette espèce, activité très forte en septembre et en juin, présence d'un ou de plusieurs gîtes très probables au sein de l'aire d'étude ;
- ✓ La **Pipistrelle de Nathusius** : (enjeu moyen) : au moins 3 contacts pour cette espèce forestière, qui utilise probablement le site uniquement en tant qu'habitat de chasse ;
- ✓ **La Pipistrelle pygmée** (enjeu moyen) : 3 contacts avec cette espèce proche d'une zone humide, qui utilise probablement le site uniquement en tant qu'habitat de chasse.

Dans le cadre de ce projet (avant mesures), les individus des chiroptères seraient considérés comme non impactés par le projet. En effet, les gîtes potentiels observés dans l'aire d'étude, (arbres à cavité et bâtiments ne seraient pas affectés par le projet, **ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation**.

La mise en place d'une zone de recul minimale de 15 mètres par rapport aux haies, qui sont des zones de transit, de chasse et de sorties de gites, lors de la conception du projet permettrait également un impact **négligeable sur l'alimentation et le transit des espèces**.

En ce qui concerne les dérangements, les impacts sont considérés comme faibles en **période de travaux et d'exploitation**, car le chantier serait réalisé en journée et la centrale ne serait pas éclairée et très peu fréquentée la nuit durant la phase de fonctionnement.

Tableau 22 : Impact brut du projet en phase travaux sur les chiroptères

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Noctule commune (enjeu assez fort) *Forte activité sur le site, reproduction, dans les haies en limite d'emprise projet*	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Aucun impact : gîte non affecté par les travaux				**Nul**
	Risque de destruction d'habitats de reproduction ou de repos (bâti ou arbres-gîte)	Aucun impact : gîte non affecté par les travaux				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation et transit (domaine vital essentiellement hors site)	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Dérangement	Direct Temporaire Travaux et Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Pipistrelle commune, (enjeu moyen) *Activité d'alimentation très forte et potentiellement reproductrice dans les bâtiments en bordure d'emprise du l'emprise projet*	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Aucun impact : gîtes potentiels non affectés par les travaux				**Nul**
	Risque de destruction d'habitats de reproduction ou de repos (bâti ou arbres-gîte)	Aucun impact : gîtes potentiels non affectés par les travaux				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation et transit (domaine vital essentiellement hors site)	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Dérangement	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
Barbastelle d'Europe, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius (enjeu moyen) *Activité d'alimentation faible dans l'emprise projet. Reproduction peu probable à proximité du projet*	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Aucun impact : gîtes potentiels non affectés par les travaux				**Nul**
	Risque de destruction d'habitats de reproduction ou de repos (bâti ou arbres-gîte)	Aucun impact : gîtes potentiels non affectés par les travaux				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation et transit (domaine vital essentiellement hors site)	Direct permanent Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Dérangement	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
Murin de Natterer/cryptique, Murin de Daubenton, Oreillard gris, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Kuhl, Noctule de Leisler. (enjeu faible) *Activité d'alimentation faible dans l'emprise projet. Reproduction peu probable à proximité du projet*	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Aucun impact : gîte non affecté par les travaux				**Nul**
	Risque de destruction d'habitats de reproduction ou de repos (bâti ou arbres-gîte)	Aucun impact : gîte non affecté par les travaux				**Nul**
	Perte d'habitats d'alimentation et transit (domaine vital essentiellement hors site)	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**
	Dérangement	Direct Temporaire Travaux et Exploitation	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**

❖ Amphibiens

Pour rappel, seul un amphibien a été relevé dans l'aire d'étude, il s'agit d'une espèce du complexe des Grenouilles vertes (enjeu faible)

Les **habitats de reproduction de cette ne seraient pas impactés par le projet**. Ainsi, les impacts sur les amphibiens en phase aquatique (sur les habitats et les individus) sont évalués à négligeables.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Grenouille verte (enjeu faible) *Reproduction et hivernation dans milieux aquatique hors emprise projet*	Risque de destruction d'individus (Œufs, larves, adultes)	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				**Nul**
	Perte d'habitats de reproduction et d'alimentation (phase aquatique)	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				**Nul**
	Perte d'habitats de repos (hivernation dans l'eau)	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				**Nul**
	Dérangement	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				**Nul**

❖ Reptiles

Dans le cadre de ce projet, aucune espèce présentant un enjeu de conservation n'a été observée au sein de l'aire d'étude.

Le site abrite le Lézard des murailles, espèce ubiquiste, extrêmement commune et s'adaptant très bien aux modifications créées par l'homme. De plus, la Couleuvre verte et jaune, espèce également plastique et commune, est considérée potentielle sur le site.

De manière générale, la portée des impacts bruts sur ces espèces serait très faible et le niveau des impacts bruts du projet seraient donc considérés comme négligeables.

Tableau 23 : Impact du projet sur les reptiles à faible enjeu de conservation

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Lézard des murailles (enjeu faible) *Reproduction probable dans sur les pelouses pionnières rudérales*	Risque de destruction d'individus (Œufs, larves, adultes)	Direct Permanent Travaux	Fort	Faible	Moyen	**Négligeable**
	Perte d'habitats de reproduction et d'alimentation	Direct Permanent Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dérangement	Direct Temporaire Travaux et Exploitation	Faible	Faible	Faible	**Négligeable**

❖ Insectes

Dans le cadre de ce projet, deux espèces présentant un enjeu de conservation ont été observées au sein de l'aire d'étude :

- ✓ Le **Grand Capricorne** (enjeu assez fort) : Aucune observation directe de l'espèce (qui est plutôt nocturne) mais présence d'arbres présentant des traces d'émergence à l'est et au nord-ouest de l'aire d'étude ;
- ✓ **Le Petit Mars Changeant** (enjeu moyen) : un individu observé dans la partie sud du site, les milieux arborés en bordure d'aire d'étude étant favorables à sa reproduction.

Pour ces deux espèces, les impacts bruts sont évalués à **nuls** car les haies ne seraient pas touchées par les emprises du projet.

Concernant les espèces à enjeu faible, ce sont des espèces généralistes et communes. De manière générale, la portée sur ces espèces est très faible et les impacts bruts du projet seraient donc considérés comme négligeables.

Tableau 24 : Impact bruts du projet en phase chantier sur les insectes à faible enjeu de conservation

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Coléoptère à enjeu : Grand Capricorne (enjeu assez fort) *Reproduction probable dans les boisements hors emprise projet*	Risque de destruction d'individus (Œufs, larves, imagos)	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				Nul
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				Nul
	Perte d'habitats, d'alimentation	Aucun impact : sites d'alimentation non affectés par les travaux				Nul
Lépidoptère à enjeu : Petit Mars changeant (enjeu moyen) *Reproduction probable dans les boisements hors emprise projet*	Risque de destruction d'individus (Œufs, larves, imagos)	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				Nul
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				Nul
	Perte d'habitats, d'alimentation	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				Nul
Odonates : Aeschne bleue, Agrion à larges pattes, Agrion élégant, Agrion mignon, Agrion jouvencelle, Anax empereur, Cordulie bronzée, Crocothemis écarlate, Libellule déprimée, Orthétrum réticulé, Petite nymphe au corps de feu, Sympetrum strié, Caloptéryx éclantant, Caloptéryx vierge (enjeux faibles) *Reproduction dans les points d'eau hors emprise projet*	Risque de destruction d'individus (Œufs, larves, imagos)	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				Nul
	Perte d'habitats de reproduction	Aucun impact : sites de reproduction non affectés par les travaux				Nul
	Perte d'habitats, d'alimentation	Aucun impact : sites d'alimentation non affectés par les travaux				Nul
Lépidoptères : Aurore Azuré de la Bugrane, Belle-dame, Citron, Cuivré fuligineux, Demi-Deuil, Fadet commun, Gazé, Hespérie du Dactyle, Mégère, Mélitées orangée, des Centaurées et du Plantain, Myrtil, Petit Nacré, Piérides de la Moutarde, de la rave, du Chou et du Navet, Souci, Sylvaine, Vulcain (enjeux faibles) *Reproduction probable les prairies et les ronciers (partiellement dans emprise projet)*	Risque de destruction d'individus (Œufs, larves, imagos)	Direct Permanent Travaux	Fort	Faible	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats de reproduction	Direct Permanent Travaux	Moyen	Faible	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats, d'alimentation	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Faible	Faible	Négligeable



Figure 63 : Carte des impacts du projet sur les coléoptères patrimoniaux

6.2.3.4 Zones humides

En phase chantier, le projet impacterait de façon pérenne des zones humides par la mise en place de pistes d'exploitation et par l'implantation des pieux des modules. Il s'agirait de 220 m^2 de prairie de fauche non caractéristique au niveau de la flore mais humide du point de vue pédologique.

La mise en place des pieux ne devrait pas être à même de drainer les zones humides par perforation de la couche argileuse, car les sables argileux et marneux (couches imperméables) sont, selon la bibliographie, présents à une profondeur de 17 m, tandis que la profondeur maximale envisagée des pieux est de 4 m.

La réalisation des travaux en conditions de sol gorgé d'eau, comme c'est ici le cas avec un sol pédologiquement humide, en particulier lors d'une phase de chantier se déroulant en hiver, pourrait dégrader les fonctionnalités hydrologiques des zones humides (stockage et restitution de l'eau) par un compactage accidentel des sols par les engins de chantier.

De plus Il existerait un risque d'impact indirect potentiel en phase chantier lié au risque de pollution, fuite d'hydrocarbures, etc.

En phase de fonctionnement, les emprises des modules (hors pieux) ne seraient pas impactantees sur les fonctionnalités des zones humides, la végétation et l'habitat en question étant non hygrophiles et les panneaux ne stoppant pas l'écoulement des eaux pluviales vers le sol.

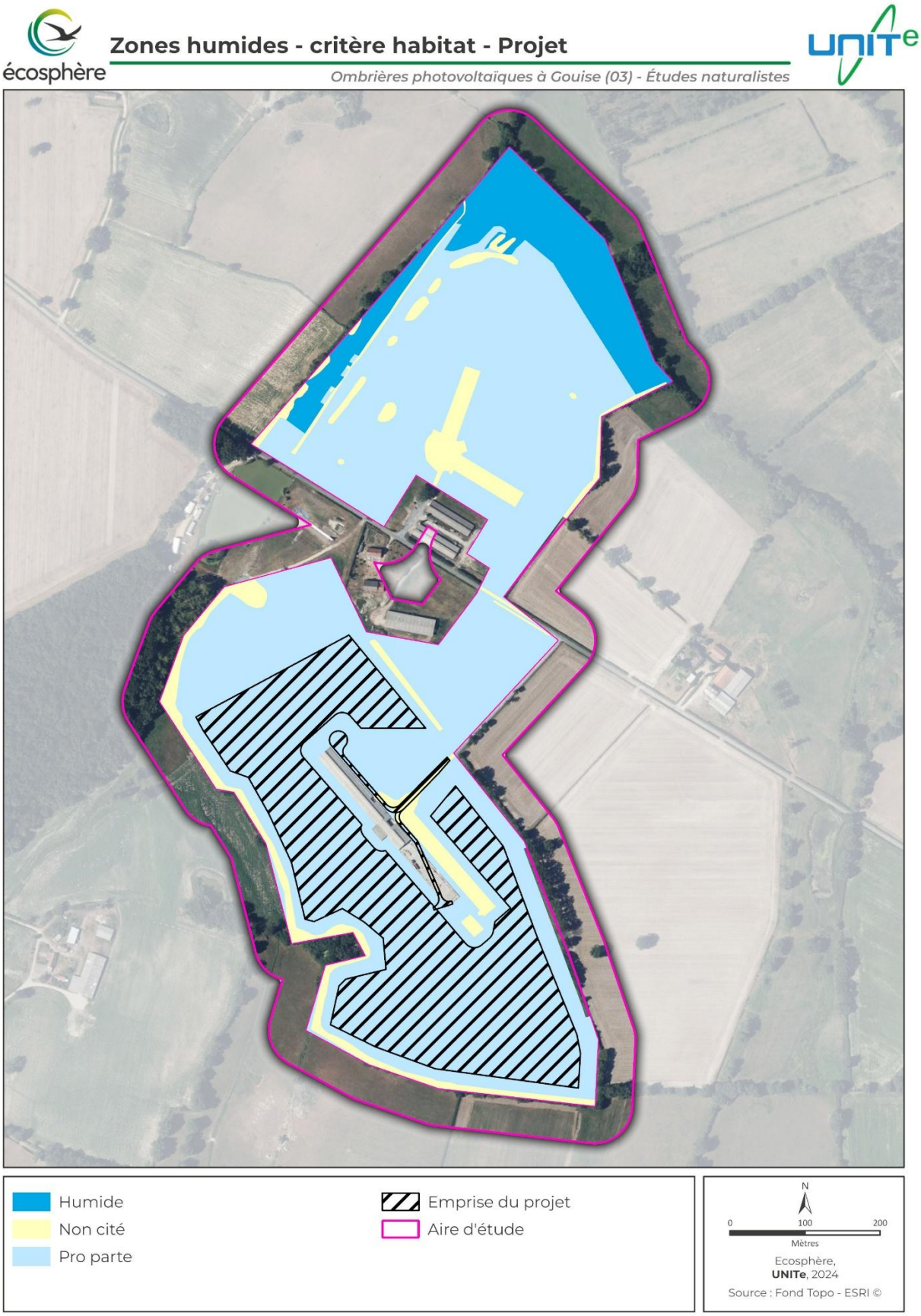


Figure 64 : Carte des impacts du projet sur les habitats caractéristiques de zone humide

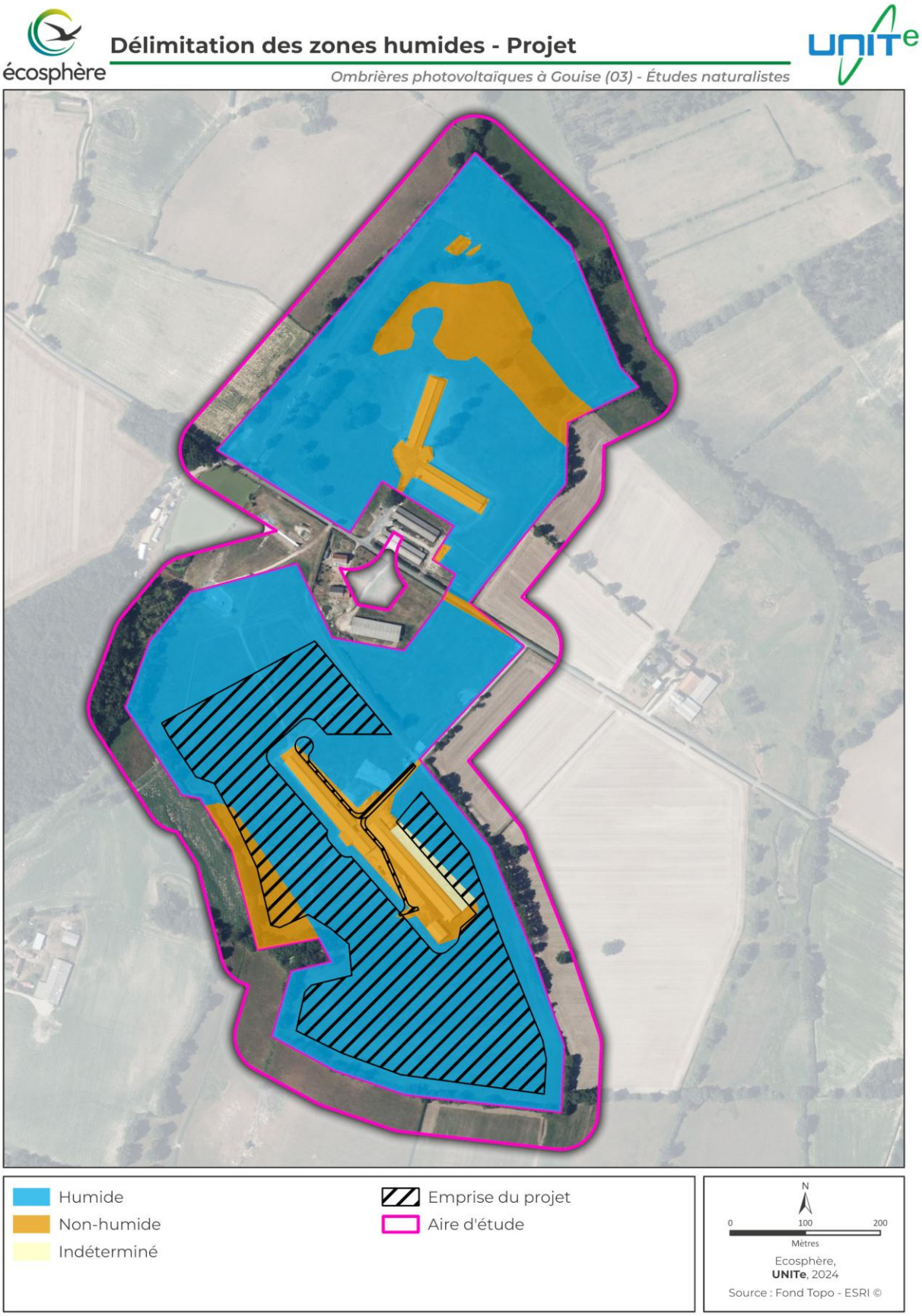


Figure 65 : Carte des impacts du projet sur les zones humides

6.2.3.5 Fonctionnalités écologiques (Trame Verte et Bleue)

Pour rappel, l'aire d'étude s'insère principalement dans un environnement agricole. Elle se trouve en bordure est d'un continuum de la sous-trame bocage et d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame boisée. De plus, elle est intégrée dans le continuum de la sous-trame humide.

Les espèces utilisant les corridors écologiques peuvent être classées en plusieurs catégories :

- ✓ Les grands mammifères (ex : Sanglier, Chevreuil) à forte capacité de déplacement et ayant besoin de corridors fonctionnels de grande taille (ex : boisements, zones perméables aux déplacements entourées de haies très occultantes) pour pouvoir transiter de façon fréquente. Ils sont généralement bloqués uniquement par des barrières écologiques très conséquentes, comme des autoroutes ou des clôtures de plus de 2 m de haut. Le projet, entrainant la mise en place d'une clôture autour de la centrale, limiterait les surfaces accessibles à ces espèces. L'emprise du projet n'inclurait par contre pas les cordons arborés entourant l'aire d'étude et n'interférait pas avec les haies sur l'axe nord-sud à l'ouest de la ZIP pouvant servir occasionnellement servir de corridors de déplacement. Par ailleurs, le site ne s'insèrerait pas dans une zone d'importance en termes de corridors de la trame boisée et ne comprendrait pas de milieux forestiers de grande taille. Ainsi, l'impact brut sur ces espèces serait considéré comme **négligeable**.
- ✓ La petite faune (ex : Hérisson, amphibiens, reptiles), plus ou moins mobile selon les groupes, utilise des complexes d'habitats interconnectés sur des ordres de grandeur plus restreints. Ils sont sensibles à des barrières écologiques moins conséquentes comme des routes départementales, des voies ferrées, et des clôtures mêmes basses. L'emprise du projet, comprenant des espaces de biodiversité bocagers, sera favorable à la petite faune. Il est considéré que l'installation de barrières infranchissables pour la petite faune (clôtures à mailles fines par exemple) en phase d'exploitation risquerait d'induire un impact significatif sur ce groupe et nécessite la mise en place de mesures. Néanmoins les déplacements de la petite faune, ne seraient pas impactés par la présence de clôtures imperméables à mailles fines entourant la centrale car les corridors identifiés dans l'aire d'étude (cordons boisés, haies) ne seraient pas interrompus par le l'implantation du projet. Ainsi, les impacts bruts du projet sur ce groupe seraient **négligeables**.
- ✓ La faune volante (avifaune, chiroptères…) utilisant surtout des structures paysagères linéaires comme des cours d'eaux et des ripisylves, est freinée par des barrières mortelles en hauteur (éolien, lignes électriques) et, pour les espèces nocturnes, par des luminaires puissants ou dirigés vers le haut. Les inventaires écologiques, montrant une faible activité de transit sur le site et l'implantation du projet étant conçu pour être placé en retrait par rapport aux cordons boisés en périmètre du site, les impacts bruts du sur ce groupe seraient **négligeables**.
- ✓ La faune aquatique (ex : poissons, macro-invertébrés) ou **semi-aquatique** (amphibiens, odonates), utilisant les milieux humides ou aquatiques (cours d'eau, étangs) sont présents dans l'aire d'étude (Ruisseau le Belleau, fossés à végétation hygrophile, mares) mais aucune n'est localisée au droit de l'emprise du projet. Il est donc considéré que les impacts bruts du projet sur ce groupe seraient **négligeables**.

6.2.4 Conclusion sur les impacts bruts

En ce qui concerne la **flore indigène**, le projet n'aurait **pas d'impact significatif,** les emprises du projet finale étant localisées en dehors des zones de présence des espèces de plantes à enjeu identifiées dans l'aire d'étude.

Il faut cependant signaler un **faible risque d'expansion de la flore exotique envahissante** (notamment les Erigérons et l'Ambroisie à feuilles d'armoise) durant la phase de chantier et la phase de fonctionnement.

En termes d'habitats à enjeu, un habitat serait impacté par les emprises du projet : la **prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire** qui serait dégradée à hauteur de 17 320 m² (27%), ce qui correspond aux zones sous et autour des modules.

Parmi les espèces animales recensées sur le site, les espèces qui seraient impactées significativement par le projet brut sont : **L'Alouette lulu, l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière** en phase chantier et en phase de fonctionnement, du fait des risques de destructions d'individus en cas de travaux et de fauches des prairies réalisés pendant les périodes de sensibilité haute (reproduction).

En termes de fonctionnalités écologiques, les **déplacements de la faune** ne sont pas interrompus par la présence de clôtures imperméables entourant la centrale.

En phase chantier, le projet **impacterait de façon pérenne des zones humides dégradées** au niveau des pistes d'exploitation **à hauteur de 220 m².** Il s'agirait de prairies de fauche non caractéristiques au niveau de la flore mais humides au niveau du sol mais. Un **risque dégradation du sol humide par compactage accidentel** par les engins de chantier existerait également.

Afin de limiter les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore, la faune et les zones humides, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

6.3 Incidences sur le milieu humain

6.3.1 Incidences sur le paysage

L'installation photovoltaïque attire l'attention dans le paysage en raison de ses particularités techniques reconnaissables. Les modules se présentent sous la forme de plans inclinés, striés par les montants métalliques gris clairs, séparant des surfaces carrées bleu sombre. Les plans sont supportés par de fines structures en acier. La composition de l'ensemble est très rigoureuse, régulière et présente une certaine harmonie à connotation industrielle. Les ombrières installées sur le site, d'une hauteur maximale de 5,53 m, seront orientées vers le sud, face au soleil.

En règle générale, les différents éléments composant un projet agrivoltaïque sont susceptibles d'être visibles à plus ou moins grande distance. En vision éloignée, vue de face les capteurs solaires bleu grisé seront les principaux éléments perçus créant une surface lisse uniforme. En vision proche, les détails sont identifiables petit à petit avec les postes de transformation, l'accès, la clôture, les chemins internes, puis les ombrières avec leurs systèmes d'ancrage.

Le projet d'ombrières photovoltaïques aura une incidence sur la vocation des terrains, sur les trames parcellaires ainsi que sur la perception du paysage pendant la phase d'exploitation. Après le démantèlement des installations (panneaux, structures porteuses, clôtures, postes), et suite à la remise en état, aucun impact résiduel n'est à prévoir. Quelques cicatrices témoigneront du projet pendant 2 ou 3 ans avant de disparaître totalement. Ainsi, les effets du projet sur le paysage sont réversibles. A la fin de l'exploitation, l'impact du projet sera inexistant et l'activité agricole d'élevage avicole se poursuivra.

Le projet de Gouise s'implantera au sein de la Sologne Bourbonnaise, dans un paysage rural caractérisé par une multitude de parcelles agricoles bocagères ponctuées de boisements ainsi que par un réseau hydrographique dense constitué par de nombreux cours d'eau sinueux et faiblement encaissés. Le projet d'ombrières photovoltaïques constituera donc un élément nouveau dans ce paysage de l'Allier à dominante agricole et boisée. La courbe naturelle des terrains étant conservée, les panneaux photovoltaïques reprendront l'ondulation naturelle du site facilitant ainsi son intégration dans le paysage existant.

Dans le cadre du projet de Gouise, son positionnement au sein d'un paysage vallonné, avec des pentes orientées vers le nord, l'ouest et le sud depuis le bâtiment avicole ainsi que la densité de la végétation bocagère des parcelles agricoles composant le paysage de l'aire d'étude rapprochée, engendre une visibilité restreinte sur la zone d'implantation. Le projet sera visible uniquement depuis quelques corps de fermes isolées et depuis certaines routes communales à flanc de coteaux.

L'association de l'installation photovoltaïque et l'activité agricole d'élevage avicole permettra de maintenir dans le paysage un certain nombre d'éléments identitaire du paysage rural. Ainsi, bien qu'apportant un élément nouveau et industriel dans le paysage et malgré l'importance de l'emprise du projet (18 ha), l'identité du territoire restera peu impactée. **Aussi, l'incidence du projet au sein du grand paysage est donc considérée comme étant faible.**

Comme développé dans l'état initial, compte tenu de la topographie de l'aire d'étude éloignée, de la composition du paysage et des masques visuels présents (végétation bocagère principalement), la perception du projet sera limitée à l'environnement immédiat. C'est au sein de l'environnement immédiat que des points de vue sensibles ont été relevés.

✓ Vue depuis la ferme « Les Rabillots Neufs :

La ferme des Rabillots Neufs est localisée au sud de la partie Sud. Une ouverture dans le linéaire d'arbres de haut-jets longeant le sud des parcelles permet de distinguer la ferme depuis la parcelle au sud du bâtiment avicole. Les conditions d'accessibilité n'ont pas permis de prendre une photo directement depuis la ferme en direction du site. Néanmoins, il est possible de déterminer que les ombrières photovoltaïques les plus au sud seront visibles depuis la ferme dans l'ouverture du linéaire d'arbres de haut-jets. Celles-ci seront visibles en vue frontale et apparaitront comme lisse et d'un seul tenant. Celles-ci ne masqueront pas l'horizon du fait de la topographie du site et de la présence du bâtiment avicole. Le photomontage depuis le sud-est du site permet de se rendre compte d'une visibilité de face des ombrières. Cette vu de face sera, mais dans une moindre mesure, celle depuis la ferme des Rabillots Neufs.

La vue depuis la ferme des Rabillots Neufs n'est pas illustrée. La vue n°1 depuis le sud-est du site est représentée sur les illustrations 62 et 63 ci-dessous.

✓ Vue depuis la D402 :

En provenance de Treteau et en direction de Gouise, les ombrières photovoltaïques situées au nord-est de la partie Sud seront visibles directement depuis la route. Les parcelles agricoles en amont de la ferme sont dépourvues de haies et d'arbres de haut-jets, permettant d'avoir une vue dégagée sur les bâtiments avicoles jusqu'aux boisements au nord-ouest de l'étang des Gouats. Compte tenu de l'orientation des ombrières, celles-ci seront visibles de côté. Aucun effet d'éblouissement n'est donc à prévoir pour les installations situées sur la partie Sud du site. De même, comme pour les installations de la partie Nord, la vue dégagée depuis la route permettra de voir les ombrières en amont de la ferme ce qui permettra de limiter fortement l'effet de distraction. Enfin compte tenu de la présence du bâtiment avicole, les ombrières situées à l'ouest de la partie Sud seront non visibles depuis la route. La présence du bâtiment avicole et des installations agricoles annexes (corps de ferme et hangar) permettra de limiter l'effet de rupture dans le paysage, les ombrières étant implantées en parallèle du hangar déjà présent.

En provenance de Gouise, le linéaire de haie et d'arbres de haut-jets le long de la 402 et les boisements au nord-ouest de la partie Sud permettront tout d'abord de masquer la vue sur les ombrières photovoltaïques. Au niveau de l'étang des Gouats, la vue est dégagée en direction du bâtiment avicole de la partie Sud et depuis ce point de vue, seules les deux ombrières au nord du bâtiment avicole seront visibles. Celles-ci seront visibles en vue passive (de derrière). Les ombrières situées au nord-est, proches de la D402 seront masquées par les deux maisons du corps de ferme et les ombrières du sud et de l'ouest de la partie Sud seront masquées à la fois par les deux ombrières les plus au nord, par la topographie du site et par le bâtiment avicole. Une fois les maisons du corps de fermes passées, seule l'ombrière située à proximité de la D402 sera visible en vue passive.

Les installations photovoltaïques seront donc visibles depuis la route départementale D402 mais de manière limitée et l'ensemble des installations ne sera pas visible dans sa globalité depuis la route.

La vue n°2 avant et après projet est illustrée sur les illustrations 64 et 65 ci-dessous.

✓ Vue depuis le sud de la ferme des Salonnes (Vue n°3) :

Depuis le chemin d'accès à la ferme des Salonnes, les ombrières les plus au sud seront visibles. En effet, une haie bocagère borde l'Est du chemin mais sa faible taille et la topographie des parcelles agricoles voisines, légèrement en pente orientée vers le nord, permet d'avoir une vue relativement ouverte sur les parcelles de la partie Sud, Compte tenu de cette visibilité, 12 rangées d'ombrières seront visibles. Il s'agit des ombrières situées sur la partie ouest du bâtiment avicole et de celles situées le plus au sud. Les ombrières situées au nord et nord-est du bâtiment avicole ne seront pas visibles compte tenu des masques visuels présents. Les ombrières visibles le seront de côté pour celles situées le plus au sud et de trois-quarts avant pour celles situées plus au nord-ouest. L'ensemble des ombrières seront masquées à certains endroits par les arbres isolés des parcelles agricoles jouxtant le sud-ouest de la partie Sud et par les arbres du linéaire d'arbres longeant le sud-ouest du site. L'espacement des ombrières et leur orientation permettra de distinguer le couvert végétal entre les ombrières et ainsi conserver le prolongement visuel vert des parcelles agricoles . A mesure que le regard se portera vers le nord-est (vers la gauche), les ombrières auront un effet de masse plus important compte tenu de leur orientation. Bien que visibles depuis ce point de vue, les ombrières ne s'imposeront pas dans le paysage. Les coteaux boisés au nord du Luzeray seront visibles et la densité des arbres composant le bocage permettra de maintenir le caractère rural du paysage.

La vue n°3 avant et après-projet est illustrée sur les illustrations 66 et 67 ci-dessous.

✓ Vue depuis l'habitation située sur la D102 au nord de l'aire d'étude rapprochée :

Les ombrières photovoltaïques installées sur les parcelles nord ne seront pas visibles depuis l'habitations compte tenu de la distance et des nombreux masques visuels présents entre l'habitation et le projet.

La vue depuis l'habitation n'est pas illustrée.

✓ Vue depuis la ferme du Vernet :

Les ombrières photovoltaïques installées ne seront pas visibles depuis la ferme du Vernet située sur les premières pentes du coteau au nord du ruisseau du Belleau. Un linéaire dense de boisements présentant quelques ouvertures en direction du sud-ouest permettra de distinguer le bâtiment avicole du site. Néanmoins, ce linéaire boisé permet de masquer les ombrières photovoltaïques situées au nord-est et au sud du site, les ombrières situées à l'ouest de la partie Sud étant masquées par le bâtiment avicole.

La vue depuis la ferme du Vernet n'est pas illustrée.

Le projet agrivoltaïque de Gouise sera peu perceptible dans le paysage. Les panneaux suivront la courbe naturelle des terrains et les nombreux linéaires de haie et d'arbres, d'intérêt paysager présents sur site seront préservés, facilitant l'intégration du projet dans le paysage existant en créant des masques visuels et en fractionnant visuellement la centrale. Cependant, dans sa configuration actuelle et avant les mesures d'intégration paysagères, le projet sera principalement visible depuis la ferme des Salonnes, la ferme des Rabillots Neufs et la ferme des Rabillots Vieux. Une partie de la centrale sera également visible partiellement depuis la route départementale D402 du fait de l'effet masquant des bâtiments avicoles . **Aussi, l'incidence du projet sur le paysage local est considérée comme étant faible à modérée.**



Illustration 62 : Vue depuis le sud-est du site (avant-projet)



Illustration 63 : Vue depuis le sud-est du site (après projet)



Illustration 64 : Vue depuis la D402 au niveau de l'entrée sur site (avant-projet)



Illustration 65 : Vue depuis la D402 au niveau de l'entrée sur site (après-projet)



Illustration 66 : Vue depuis la ferme des Salonnes (avant-projet)



Illustration 67 : Vue depuis la ferme des Salonnes (après-projet)

6.3.2 Incidence sur le patrimoine culturel et archéologique

Cinq monuments historiques classés ou inscrits se trouvent dans le périmètre des 5 km autour de la ZIP. Le monument historique classé le plus proche se trouve à 3,4km du site. Il s'agit de la Chapelle du Verger classée depuis le 9 mars 1989.

L'étude paysagère a montré qu'aucune covisibilité n'existe entre la ZIP et les cinq monuments historiques identifiés.

Aucun site archéologique n´est inventorié par l´Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap) dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

Par ailleurs, l'option de tracé prévisionnel de raccordement envisagé par UNITe, entre la centrale agrivoltaïque et les postes sources envisagés aura un impact faible vis-à-vis des monuments historiques situés à proximité, compte tenu de la nature enterré du raccordement.

L'installation photovoltaïque n'aura pas d'incidence sur le patrimoine culturel et archéologique recensé dans l'aire d'étude éloignée. Compte tenu du tracé de raccordement envisagé et de la nature enterrée des travaux, **l'incidence du projet est considérée comme étant faible.**

6.3.3 Incidence sur l'occupation des sols et l'urbanisme

La commune de Gouise est régie en termes d'urbanisme par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). De fait, elle ne dispose pas d'un zonage parcellaire et de contraintes urbanistiques associées. Le RNU indique au travers de l'article L111-4 que les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, peuvent être autorisées en dehors des parties urbanisées des communes.

Les sols de la ZIP sont à usage agricole historique depuis 1954 au moins et ont été cultivés jusqu'au début des années 2000. Ils accueillent actuellement une activité d'élevage avicole.

Phase chantier

La culture des terrains sera stoppée en amont et pendant la phase chantier pendant une durée de 9 à 12 mois, afin de permettre l'installation de la centrale agrivoltaïque.

L'accès des engins de chantier au site se fera par la route départementale RD402.

Quelques perturbations des sols dans les zones de circulation et de mise en place des fondations, induiront aussi une modification temporaire de l'état des sols. Ces modifications de surface seront limitées au strict nécessaire et une remise en état est prévue en fin de chantier.

Phase exploitation

L'affectation des sols après la construction de la centrale agrivoltaïque sera conservée durant toute la durée de son exploitation.

Sur l'emprise du projet, les surfaces en dur de l'installation comprendront les locaux techniques (plateformes onduleurs, poste de livraison, postes de transformation) et les pieux des structures, soit une surface totale de 124 m² correspondant à 0,68 % du clos

couvert. Les pistes d'accès nouvellement créées pour les opérations d'entretien et de maintenance seront recouvertes de concassés.

Enfin, à l'issue du démantèlement, les parcelles occupées par l'installation devraient continuer leur vocation initiale, à savoir l'agriculture et l'élevage avicole qui pourraient être maintenu (sous réserve des projets des exploitants agricoles propriétaires des terres à ce moment).

L'installation prévue est compatible avec le zonage du RNU présent sur la commune de Gouise. Les dispositions règlementaires du RNU autorisent l'implantation d'équipements de production d'électricité en dehors des parties urbanisées des communes, dans la mesure ou ceux-ci ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel ils sont implantées. Pendant la phase chantier et la phase exploitation, l'occupation du sol passera d'une parcelle en prairie pour de l'élevage avicole à une parcelle occupée par une centrale agrivoltaïque avec coactivité d'élevage avicole. **L'incidence du projet sur l'occupation du sol et l'urbanisme est considérée comme étant faible à modérée.**

6.3.4 Incidence sur les servitudes

La ZIP est concernée par une servitude :

Servitude privée

- ✓ Une servitude privée relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité par suite de la présence d'une ligne haute tension aérienne, exploitées par ENEDIS. Cette ligne traverse la ZIP au nord de la parcelle sud.

Le passage des engins de chantier, les travaux d'ancrage, d'enterrement de câblages, et de décapage du sol ne pourront pas affecter les réseaux RTE et ENEDIS constitués de lignes aériennes.

D'autres servitudes sont à noter, proches de la ZIP :

Servitude SUP I4

- ✓ Une servitude SUP I4 relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité par suite de la présence de deux lignes Haute tension aérienne de 63 kV et 400 kV, exploitées par RTE à environ 1,6 km à l'est ;

L'incidence du projet en phase chantier sur les servitudes est donc considérée comme faible.

Par ailleurs, la centrale agrivoltaïque pourra entraîner la création de nouvelles servitudes : raccordement électrique, servitude de passage, servitudes spécifiques aux ouvrages techniques.

Le projet de centrale agrivoltaïque n'aura à priori pas d'incidence sur la servitude électrique privée ni sur la servitude électrique SUP I4 situées à proximité de la ZIP. **Ainsi, l'incidence du projet de centrale agrivoltaïque sur les servitudes existantes est considérée comme étant faible.**

6.3.5 Incidence sur l'économie locale

Phase chantier

La maîtrise d'œuvre du projet de centrale agrivoltaïque fera autant que possible appel à des entreprises locales pour le montage des structures, la pose des panneaux photovoltaïques et l'installation des équipements annexes.

La présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune de Gouise et de celles limitrophes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier. L'incidence du projet sur l'économie locale en phase chantier sera donc positive.

Phase exploitation

L'exploitation du parc agrivoltaïque de Gouise permettra la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité, le gardiennage et les opérations d'entretien et de maintenance qui auront lieu sur le site.

Les retombées économiques seront également matérialisées par le versement annuel de la contribution économique territoriale (CET) et de l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux), en plus de la taxe foncière.

La CET est un impôt local dû par les entreprises, qui a remplacé la taxe professionnelle en 2010. Elle est composée de deux taxes distinctes :

- ✓ La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) : basée sur la valeur locative des biens immobiliers utilisés par l'entreprise.
- ✓ La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) : calculée en fonction du chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée produite. La CVAE s'applique aux entreprises dont le chiffre d'affaires dépasse 500k€.

L'IFER est une taxe spécifique qui s'applique aux installations de production d'énergie, notamment les centrales photovoltaïques au-delà d'un certain seuil de puissance. Elle s'applique aux installations photovoltaïques et hydrauliques dont la puissance est supérieure à 100 kW (0,1 MW). Concernant le tarif, pour les centrales mises en service après le1er janvier 2021, le tarif applicable est de 3,542 € par kW de puissance installée.

Par ailleurs, les installations agrivoltaïques, étant encore peu développée dans l'Allier , il y a un potentiel pour la mise en place d'ateliers pédagogiques et scientifique des énergies renouvelables (visites scolaires, ateliers scientifiques, formations professionnelle, programme de recherche agronomique etc…)

L'incidence du projet est considérée comme étant positive pour l'économie locale.

6.3.6 Incidences sur les activités agricoles

Une étude préalable agricole et une étude technico-économique sont en cours. Elles permettront de déterminer de manière approfondie les conséquences du projet sur l'économie agricole locale et de définir les mesures nécessaires pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs identifiés ainsi que la faisabilité et la pertinence du projet agrivoltaïque en analysant son intégration dans le contexte agricole et réglementaire local et ses bénéfices pour l'exploitation agricole associée.

6.3.7 Incidence sur le tourisme et loisirs

Aucun site ou monument historique n'est répertorié au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'Allier ne figure pas parmi les départements français les plus touristiques. La ville de Vichy, le parc d'attraction/zoologique du PAL, le village de Charroux et les châteaux (Bourbon-

l'Archambault) du bourbonnais ou encore les paysages naturels (Val d'Allier, Forêt de Tronçais, Val de Sioule) sont les principaux atouts touristiques du territoire.

On compte quelques associations sur le territoire communal dont l'association d'évènements sportifs et de loisirs « Gouats Events », implantée à l'ouest de l'aire d'étude au niveau de l'étang des Gouats.

L'incidence du projet sur le tourisme et les loisirs est considérée comme positive (valorisation pédagogique).

6.3.8 Incidence sur les infrastructures

Voies d'accès

La voie d'accès à la centrale agrivoltaïque sera aménagée dès le démarrage de la phase de chantier afin de permettre l'accès des engins. La voie d'accès se trouve sur la route départementale RD402.

Sécurité de circulation

Des dispositions particulières seront prises, notamment à travers l'information, une signalisation rigoureuse du chantier et des horaires de chantier prédéfinis et communiqués aux entreprises de la zone d'activité et riverains. Le chantier sera entièrement clôturé et strictement interdit au public.

En phase chantier, la route départementale RD402 sera utilisée pour desservir le chantier. La circulation de poids lourds pour le transport des structures, modules et locaux techniques se déroulera sur une période limitée et pourra avoir une incidence faible à modérée sur le trafic en local. Cependant le trafic local est peu dense ; aussi aucune saturation du trafic n'est attendue

En phase d'exploitation, la circulation de véhicules générée par le projet sera limitée aux opérations d'entretiens et de maintenance et aux opérations de nettoyage des panneaux (tous les 2 ans). Aussi l'impact sur la circulation et le trafic en phase exploitation sera faible.

En phase de démantèlement du projet, les contraintes de circulation seront identiques à la phase de construction de la centrale agrivoltaïque.

Impact sur les réseaux électriques

En phase chantier, le raccordement du réseau électrique entre le poste de livraison et le poste source envisagé nécessitera plusieurs kilomètres de réseau électrique souterrain en suivant le tracé des routes communales et départementales.

En fonction de la solution de raccordement déterminée, le projet aura un impact temporaire sur les réseaux électriques et les routes communales empruntées.

Compte tenu des tracés de raccordement proposés, ils pourront traverser une canalisation de gaz.

Il est important de rappeler que les travaux de raccordement seront réalisés par Enedis, gestionnaire de réseau. C'est également Enedis qui déterminera le tracé final du raccordement électrique du projet.

En phase d'exploitation, la constitution des nouveaux réseaux électriques enterrés ne présentera plus d'impact une fois ceux-ci installés.

Les travaux pour la construction de la centrale agrivoltaïque auront une incidence faible à modérée sur la sécurité et la circulation routière de la route départementale RD402. Cette incidence sera faible en phase exploitation.

Une incidence ponctuelle sur les réseaux est attendue à l'issue de la phase travaux, lors du raccordement au réseau EDF. Néanmoins cette incidence sera limitée, et les opérations de raccordement seront sous la responsabilité du gestionnaire de réseau Enedis. **L'incidence du projet d'installation photovoltaïque sur les infrastructures, est considérée comme étant faible à modérée.**

6.3.9 Incidence sur les risques technologiques

D'après le site Géorisques, aucun site (BASIAS, BASOL) n'est référencé au droit du site ou dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée. De plus, il n'y a pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sur la commune de Gouise.

Un site ICPE est localisé au droit de la ZIP, il s'agit de la SCEA des GOUATS, entreprise spécialisée dans l'élevage de volailles (40 000 emplacements de poules pondeuses) soumise au régime de l'enregistrement dont les bâtiments (poulailler et bâtiment de stockage des fiente) qui n'est autre que l'exploitation lié au projet. Ainsi le projet agrivoltaïque ne va pas impacter le site ICPE.

Durant les phases de chantier et d'exploitation, le projet n'induira pas d'incidences sur les installations industrielles situées dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP. **L'incidence du projet vis-à-vis des risques technologiques est considérée comme étant faible.**

6.3.10 Incidence sur la qualité de l'air

Phase chantier

Les incidences lors de la phase chantier sont principalement à attendre des émissions des gaz d'échappement des engins de chantier, ainsi que des poussières soulevées lors de leur passage ou lors des travaux de terrassement en période sèche.

Ces incidences sont cependant limitées dans l'espace et dans le temps ; de surcroît leur intensité sera faible.

Phase exploitation

Lors de l'exploitation de la centrale, une élévation locale de température peut avoir lieu à proximité immédiate des panneaux. Lors de journées très ensoleillées, la température ambiante peut atteindre 50-60°. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures. L'air chaud ascendant peut occasionner alors des courants de convection et des tourbillonnements d'air.

Néanmoins des mesures réalisées sur des centrales solaires situées au sud de la France montrent que la température moyenne des modules est estimée à 15,9 °C et que la température la plus fréquente est estimée à 10°C. Par ailleurs, des températures supérieures à 50°C ne sont atteintes que 0,1% du temps.

Le risque est ainsi négligeable en matière de santé publique et d'environnement dans des conditions standards d'utilisation du fait de la protection conférée par la structure du panneau et de la composition du dispositif de fonctionnement.

Dans la mesure où le trafic routier généré par la réalisation de la centrale est limité dans le temps et que le chantier est éloigné des zones d'habitats denses, les incidences sur la qualité de l'air seront limitées et temporaires. L'échauffement des modules aura un impact négligeable sur le microclimat et le climat. **L'incidence du projet sur la qualité de l'air considéré comme étant faible**.

6.3.11 Incidence sur l'environnement sonore

Phase chantier

La phase chantier du projet impliquera un certain nombre d'aménagements nécessitant du matériel et de la main d'œuvre. Les modules seront acheminés par semi-remorques chaque semaine à l'entrée du site et redistribués ensuite par des véhicules légers au bout de chaque rangée de tables photovoltaïques en suivant la piste autour du site. Les

structures et tourets de câbles électriques seront également acheminés par semi-remorque. L'approvisionnement se fera dans la mesure du possible auprès d'entreprises locales afin de diminuer les coûts et les impacts liés aux transports des matériaux. Pour accéder au site, ces derniers emprunteront la route départementale RD136 pour accéder au portail.

Lors de la phase de construction du projet, la mise en œuvre de l'installation photovoltaïque nécessitera un approvisionnement périodique en matériel (modules, structures, locaux techniques préfabriqués etc.). Le transport de ce matériel se fera par des camions semi-remorques.

Sachant que l'ensemble de l'installation photovoltaïque a une puissance estimée d'environ 9,71 MWc, le trafic généré par le transport des matériaux comprendra environ 136 camions, ce qui représentera environ 3 camions par semaine sur une durée comprise entre 9 à 12 mois.

Cette augmentation de trafic pourra engendrer des nuisances sonores ponctuelles au niveau de Gouise et des hameaux alentours les plus proches dont Treteau et St-Gérand-de-Vaux.

Les travaux à l'intérieur même du chantier pourront également être à l'origine de nuisances sonores ponctuelles selon l'avancement du chantier (par exemple lors des travaux de préparation/ remblaiement, ou bien lors du montage et de l'ancrage des structures par battage de pieux). Les engins utilisés respecteront la réglementation en vigueur relative au bruit de chantier.

Phase exploitation

Le suivi du fonctionnement de la centrale agrivoltaïque et la surveillance du site n'occasionneront pas d'impact sur le voisinage, le suivi étant effectué à distance.

Hormis le bruit modéré et discontinu émis par les onduleurs (fonctionnant uniquement en journée, lorsque la luminosité est suffisante), le fonctionnement d'une centrale agrivoltaïque ne produit aucune émission sonore. Aussi l'impact sonore de la centrale en phase exploitation sera faible.

L'incidence vis-à-vis de la nuisance sonore du projet est considérée comme faible à modérée en phase chantier, étant donné que le trafic de poids-lourds induit pourra causer des nuisances au niveau des hameaux à proximité de la ZIP, et faible en phase exploitation. **Ainsi, l'incidence du projet vis-à-vis des nuisances sonores est considérée comme faible à modérée.**

6.3.12 Effet d'optique

Les installations photovoltaïques peuvent créer les trois types d'effets d'optique suivants :

- ✓ Effet de miroitement : réflexions de la lumière sur les panneaux solaires ;
- ✓ Effet de reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- ✓ Effet de polarisation de la lumière : formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes (surface de l'eau, route mouillée, etc.).

En ce qui concerne le milieu humain, seul un éblouissement par réflexion sur les panneaux solaires est susceptible d'avoir un impact, suite à l'effet de miroitement (cf. guide du MEEDDAT sur « la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol ») qui s'inspire sur l'exemple allemand en la matière, paru en janvier 2009.

Un panneau solaire a un comportement proche de celui d'une surface vitrée et l'impact attendu est donc comparable à celui des installations vitrées habituelles (fenêtres, tours, commerces, etc.). A noter, qu'aucune disposition relative à l'éblouissement n'est prévue dans le code de la construction.

Compte tenu de la topographie, de l'orientation de la ZIP et des masques visuels présents, la ZIP n'est pratiquement pas visible dans son environnement proche (dont la route départementale D402) et au sein de son environnement éloigné.

L'incidence optique de type éblouissement sera faible.

6.3.13 Nuisances vis-à-vis du voisinage

Les habitations riveraines les plus proches sont situées à environ 200 m au nord-est du projet (hameau les Tailles et les Salonnes).

Phase chantier

La phase chantier du projet implique un certain nombre d'aménagements nécessitant du matériel et de la main d'œuvre. Des allées et venues de camions auront également lieu pour l'acheminement des éléments de structure de la centrale (modules, structures métalliques, câbles, containeurs contenant les onduleurs, poste de livraison etc.).

L'augmentation de trafic est estimée en moyenne à 3 camions par semaine de type semi-remorques pendant une durée de 9 à 12 mois. Compte tenu de la distance ainsi que de la végétation présente entre la ZIP et les premières habitations, cette augmentation du trafic, n'est pas susceptible de générer des émissions de poussières pouvant occasionner une gêne pour les riverains.

Des nuisances visuelles, sonores et le salissement des voies peuvent aussi être occasionnés en phase chantier notamment pour l'habitation située au sud-ouest de la ZIP.

Phase exploitation

Le projet n'est pas susceptible de générer des nuisances pour les riverains en phase exploitation.

Le projet aura une incidence faible en phase chantier vis-à-vis des habitations riveraines (augmentation du trafic, nuisances sonores, poussières etc.) et en phase exploitation.

6.3.14 Impact du champ électromagnétique

La centrale agrivoltaïque produira un courant continu au niveau des modules photovoltaïques, engendrant ainsi seulement un champ magnétique. Les lignes électriques internes seront enterrées.

L'électricité produite sera convertie en courant alternatif dans les plateformes onduleurs et le local transformateur émettant potentiellement des champs électromagnétiques.

Les onduleurs et transformateurs choisis pour le projet agrivoltaïque de Gouise seront conformes aux directives de l'Union Européenne. Les onduleurs et transformateurs se trouveront dans des armoires métalliques qui atténueront les champs électromagnétiques. Comme il se produira des champs alternatifs très faibles, les effets pour l'environnement humain seront négligeables.

Les transformateurs du projet seront identiques aux transformateurs standard présents sur les zones d'habitations. Les puissances de champ maximales des transformateurs seront inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques

mètres du local transformateur. A une distance de 10 m d'un local transformateur, les valeurs du champ électromagnétique sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Enfin, les câbles électriques internes et ceux reliant le poste de transformation au poste de raccordement du gestionnaire de réseau seront enterrés.

Le champ électromagnétique généré par la centrale agrivoltaïque n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur la santé humaine. **L'incidence du projet sera négligeable vis-à-vis des champs électromagnétiques.**

6.3.15 Incidence sur la santé humaine

Phase chantier

L'accès au site durant la période de chantier sera encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident sur les personnes extérieures au chantier. Le chantier sera interdit au public.

Dès la phase de préparation du chantier, le site sera entièrement clôturé afin d'en limiter l'accès. Un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS) participera à l'organisation du chantier et veillera à son bon déroulement afin de minimiser les risques d'accidents sur le personnel du chantier.

Phase exploitation

Le type de modules photovoltaïques retenu ne renferme pas de substances nocives en tant que telles. Le principal élément contenu dans les modules est le silicium, composé inorganique issu de la silice par procédé chimique. Le silicium n'est pas toxique et n'est pas classé (CMR). De plus il n'existe pas de fiche écotoxicologique sur le silicium dans la base de données de l'INERIS.

La silice étant sous forme solide et encapsulés dans les modules photovoltaïques entre des couches de verre étanches et inertes, le risque d'émission de poussières de silice dans l'atmosphère, et donc d'absorption pour l'homme (personnel chargé de la maintenance du site, riverains situés au nord du site) par inhalation de poussières de silicium est négligeable.

Les opérations d'entretien et de maintenance des installations seront réalisées par des personnes habilitées. Aucun produit phytosanitaire, ni aucun produit chimique dangereux pour l'homme ou pour l'environnement ne seront utilisés respectivement pour l'entretien du couvert végétal et pour le nettoyage des panneaux.

Le projet de centrale agrivoltaïque présente risque faible pour la santé humaine en phase chantier et un risque négligeable en phase exploitation.

6.3.16 Impact du raccordement sur le milieu humain

Sous-thème		Impact	Description de l'impact
MILIEU HUMAIN	Paysage et patrimoine	Faible	Le raccordement sera enterré et n'aura aucun impact sur le paysage.
	Occupation du sol et urbanisme	Faible	Aucune prescription spécifique concernant les travaux de raccordement électrique n'est donnée dans le RNU. Par ailleurs, le raccordement étant enterré, il n'y aura pas d'incidence concernant l'utilisation des sols.
	Servitudes	Faible	La première hypothèse est un raccordement au poste source Varennes sur Allier (au Sud) ou un de ses départs. Le poste source se trouve à 14 km du site. D'après l'atlas des patrimoines, le chantier du tracé de raccordement jusqu'à ce poste source est susceptible de traverser temporairement la ZPPA de Varennes-sur-Allier ainsi que des servitudes liées à la protection au titre des abords de monuments historiques du Domaine du château de la Motte Vesset et du Château de Saint-Géran. Concernant la deuxième hypothèse du raccordement au poste source Moulins-Est (au Nord), qui se trouve à 22km du site, d'après l'atlas des patrimoines, le chantier du tracé de raccordement jusqu'au poste source Moulins-Est est susceptible de traverser temporairement la servitude liée à la protection au titre des abords de monuments historiques de la Maison d'Henri IV ainsi que la ZPPA de Toulon-sur-Allier.
	Economie locale	Faible	Le projet de raccordement n'aura pas d'impact sur l'économie locale.
	Activités agricoles	Faible	Le tracé de raccordement suivra les chemins et voiries existantes et n'aura pas d'impact sur les activités agricoles à proximité de l'aire d'étude immédiate et du tracé de raccordement.
	Tourisme et loisirs	Faible	Compte tenu de la durée des travaux de raccordement limité dans le temps et des scénarios de tracés retenus, aucun impact des travaux de raccordement sur les activités de tourisme et de loisirs n'est à attendre.
	Infrastructures	Faible à modéré	Une incidence ponctuelle sur les réseaux est attendue à l'issue de la phase travaux sur les routes départementales RD 23, 75, 163, 402 et 568 pour le poste de Varennes-sur-Allier et sur les routes départementales RD 102, 105, 526, 707 et 989 pour le poste de Moulins-Est lors du

Sous-thème		Impact	Description de l'impact
			raccordement au réseau EDF. Néanmoins cette incidence sera limitée, et les opérations de raccordement seront sous la responsabilité du gestionnaire de réseau Enedis.
	Risques technologiques	Faible à modéré	Les opérations de raccordement sont susceptibles de présenter un risque technologique. En effet, la première hypothèse étant un raccordement au poste source Varennes sur Allier (au Sud) ou un de ses départs. Bien que les travaux soient de nature superficielle vis-à-vis de la profondeur atteinte pour le raccordement, le tracé envisagé coupe une canalisation de gaz présente à environ 5km au sud de la ZIP.
	Qualité de l'air	Faible	Les travaux de raccordement entraîneront des émissions de GES et de particules fines de manière très localisée et temporaires. L'incidence du projet de raccordement est faible.
	Environnement sonore	Faible	Les travaux de raccordement entraîneront des nuisances sonores de manière temporaire et très localisées au niveau du tracé. L'incidence du projet de raccordement est faible.
	Effet d'optique	Faible	Le raccordement sera entièrement enterré, et ne sera donc pas visible une fois les réseaux installés.
	Nuisance vis-à-vis du voisinage	Faible	Les travaux de raccordement entraîneront des nuisances sonores de manière temporaires et très localisées au niveau du tracé. D'éventuelles poussières soulevées lors du creusement et du rebouchage de la tranchée de raccordement pourront générer une nuisance mais celle-ci sera faible et limitée dans le temps et dans l'espace. L'incidence du projet de raccordement vis-à-vis des nuisances sur le voisinage est faible.
	Impact champ électromagnétique	Faible	Le raccordement sera enterré et n'est pas susceptible d'engendrer un champ électromagnétique.
	Impact sur la santé humaine	Faible	Les travaux de raccordement entraineront des émissions de GES et de particules fines mais celles-ci seront localisées et temporaires. L'impact sur la santé humaine sera négligeable. a

6.3.17 Synthèse des incidences du projet sur le milieu humain

Une synthèse des incidences du projet sur le milieu humain est présentée dans le tableau ci-contre :

Sous thème		Enjeu	Incidence	Description de l'incidence
Milieu humain	**Paysage**	Modéré à fort	Faible à modérée	Le projet agrivoltaïque au sol de Gouise sera peu perceptible dans le paysage. Les panneaux suivront la courbe naturelle des terrains et les nombreux linéaires de haie et d'arbres, d'intérêt paysager présents sur site seront préservés, facilitant l'intégration du projet dans le paysage existant en créant des masques visuels et en fractionnant visuellement la centrale. Cependant, dans sa configuration actuelle et avant les mesures d'intégration paysagères, le projet sera principalement visible depuis la ferme des Salonnes, la ferme des Rabillots Neufs et la ferme des Rabillots Vieux. Une partie de la centrale sera également visible partiellement depuis la route départementale D402 du fait de l'effet masquant des bâtiments avicoles . **Aussi, l'incidence du projet sur le paysage local est considérée comme étant faible à modérée.** *Incidence directe, négative, permanente*
	Patrimoine culturel et archéologique	Faible	Faible	L'installation photovoltaïque n'aura pas d'incidence sur le patrimoine culturel et archéologique recensé dans l'aire d'étude éloignée. Compte tenu du tracé de raccordement envisagé et de nature enterrée des travaux, l'incidence du projet est considérée comme étant faible. *Incidence directe, modérée, permanente*
	Utilisation des sols	Modéré à fort	Faible	Pendant la phase chantier et exploitation, l'occupation du sol passera de parcelles en prairies pour de l'élevage avicole à un aménagement agrivoltaïque qui associera élevage avicole et production d'énergie décarbonée.

Sous thème		Enjeu	Incidence	Description de l'incidence
				Ainsi, l'incidence du projet vis-à-vis de l'occupation du sol et de l'urbanisme est considérée comme étant faible. *Incidence directe, neutre, permanente*
	Urbanisme	Modéré à fort	Faible à modérée	L'installation prévue est compatible avec le zonage du RNU présent sur la commune de Gouise. Les dispositions règlementaires du RNU autorisent l'implantation d'équipements de production d'électricité en dehors des parties urbanisées des communes, dans la mesure ou ceux-ci ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel ils sont implantées. Pendant la phase chantier et la phase exploitation, l'occupation du sol passera d'une parcelle en prairie pour de l'élevage avicole à une parcelle occupée par une centrale agrivoltaïque avec coactivité d'élevage avicole. L'incidence du projet sur l'occupation du sol et l'urbanisme est considérée comme étant faible à modérée. *Incidence directe, négative, temporaire, à court et moyen terme*
	Servitudes	Faible à modérée	Faible	Le projet de centrale agrivoltaïque n'aura à priori pas d'incidence sur la servitude électrique privée ni sur la servitude électrique SUP I4 situées à proximité de la ZIP. Ainsi, l'incidence du projet de centrale agrivoltaïque sur les servitudes existantes est considérée comme étant faible. *Incidence directe, négative, temporaire, à court et moyen terme*
	Activités économiques	Faible	Positive	L'incidence du projet est considérée comme étant positive pour l'économie locale. *Incidence indirecte, positive, temporaire, à court et moyen terme*

Sous thème		Enjeu	Incidence	Description de l'incidence
	Agriculture	Voir EPA	Voir EPA	Les impacts sur l'agriculture seront présentés dans l'étude préalable agricole fournie après le dépôt du permis de construire.
	Tourisme et loisirs	Faible à modéré	Positive	L'incidence du projet sur le tourisme et les loisirs est considérée comme positive (valorisation pédagogique). *Incidence directe, neutre, à court moyen et long terme.*
	Infrastructures	Faible à modéré	Faible à modérée	Les travaux pour la construction de la centrale agrivoltaïque auront une incidence faible à modérée sur la sécurité et la circulation routière de la route départementale RD402. Cette incidence sera faible en phase exploitation. Une incidence ponctuelle sur les réseaux est attendue à l'issue de la phase travaux, lors du raccordement au réseau EDF. Néanmoins cette incidence sera limitée, et les opérations de raccordement seront sous la responsabilité du gestionnaire de réseau Enedis. L'incidence du projet d'installation photovoltaïque sur les infrastructures, est considérée comme étant faible à modérée. *Incidence directe, négative, temporaire et à court et moyen terme*
	Risques technologiques	Modéré	Faible	Durant les phases de chantier et d'exploitation, le projet n'induira pas d'incidences sur les installations industrielles situées dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP. L'incidence du projet vis-à-vis des risques technologiques est considérée comme étant faible. *Incidence directe, neutre ou négative, temporaire et à court terme*
	Qualité de l'air	Faible	Faible	Dans la mesure où le trafic routier généré par la réalisation de la centrale est limité dans le temps et que le chantier est éloigné des zones d'habitats denses, les incidences sur la qualité de l'air seront limitées et temporaires. L'échauffement des

Sous thème		Enjeu	Incidence	Description de l'incidence
				modules aura un impact négligeable sur le microclimat et le climat. L'incidence du projet sur la qualité de l'air considéré comme étant faible. *Incidence directe, négative et temporaire*
	Environnement sonore	Faible	Faible à modérée	L'incidence vis-à-vis de la nuisance sonore du projet est considérée comme faible à modérée en phase chantier, étant donné que le trafic de poids-lourds induit pourra causer des nuisances au niveau des hameaux à proximité de la ZIP, et faible en phase exploitation. Ainsi, l'incidence du projet vis-à-vis des nuisances sonores est considérée comme faible à modérée. *Incidence directe, négative en phase chantier et neutre en phase exploitation, temporaire et à court terme*
	Effet d'optique		Faible	L'incidence optique de type éblouissement sera faible *Incidence indirecte, neutre, permanente*
	Nuisances vis-à-vis du voisinage		Faible	Le projet aura une incidence faible en phase chantier vis-à-vis des habitations riveraines (augmentation du trafic, nuisances sonores, poussières etc.) et en phase exploitation. *Incidence directe, négative, temporaire à court terme*
	Incidence du champ électromagnétique		Faible	Le champ électromagnétique généré par la centrale agrivoltaïque n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur la santé humaine. L'incidence du projet sera faible vis-à-vis des champs électromagnétiques. *Incidence indirecte, neutre, permanente*

Sous thème		Enjeu	Incidence	Description de l'incidence
	Santé humaine		Faible	Le projet agrivoltaïque présente un risque faible pour la santé humaine en phase chantier et un risque négligeable en phase exploitation. *Incidence indirecte, neutre, permanente*

Le tracé de raccordement aura une incidence faible à modérée sur les infrastructures et les risques technologiques et aura une incidence faible à sur les autres composantes du milieu humain.

Le projet aura une incidence faible à modérée vis-à-vis du paysage, de l'urbanisme, des infrastructures, l'environnement sonore. Le projet aura une incidence positive sur le climat, le contexte énergétique local, l'économie locale et le tourisme et une incidence faible à sur les autres composantes du milieu humain.

6.4 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

Seuls les avis de l'Autorité Environnementale disponibles sur le site de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en janvier 2025, datant de moins de 3 ans (2022), situés à moins de 5 km du projet, ont été pris en compte dans le cadre de cette analyse :

- ✓ Projet d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Gérand-de-Vaux (03). Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale n° 2024-ARA-AP-1654, le 11 mars 2024.

Le projet de centrale agrivoltaïque se situe se situe dans le département de l'Allier (03), sur la commune de Saint-Gérand-de-Vaux. Le projet, dont la durée d'exploitation est fixée à 40 ans, s'étend sur une superficie totale clôturée d'environ 64 ha et 16,4 ha de panneaux en surface projetée. La centrale prévoit de délivrer une puissance de 33,79 MWc, et une production estimée à 47 420 MWh/an. L'installation comprend 709 tables et 54 demi-tables de types trackers. L'installation photovoltaïque en projet est localisée à 900 m au sud-ouest du projet PV d'ombrières photovoltaïques de Gouise.

Effets cumulés sur le paysage :

L'avis de la MRAE indique que le bassin visuel du projet est réduit et que les vues sont limitées lorsque l'on s'éloigne du projet du fait des faibles reliefs en présence mais serait fonction de la saison de végétation. L'avis MRAE préconise des prises de vues hivernales pour déterminer avec plus de précisions les visibilités sur la ZIP.

La ferme des Gentets est localisée au nord-est du site d'implantation du projet de Saint-Gérand-de-Vaux. Depuis le sud-ouest du projet de Gouise, la ferme des Gentets est légèrement visible notamment en période hivernale (photographie prise en février 2023). La ferme des « Rabillots Vieux » est également bien visible depuis le sud-ouest du site de Gouise, la ferme étant située entre la ferme des Gentets et le site de Gouise.

Ainsi, une covisibilité directe est présumée entre les deux projets. Il est possible que cette covisibilité directe ne soit présente qu'en période hivernale. De même, une covisibilité depuis la ferme des « Rabillots Vieux » est présumée sur les deux projets. Néanmoins, compte tenu de la densité des linéaires de haies et d'arbres bocagers et compte tenu de a topographie, aucune saturation visuelle depuis un tiers-lieu ne sera a priori observée. Seule une partie des panneaux de chacun des deux projets sera visible. L'effet cumulé des deux projets d'un point de vue paysager demeurera limité.

Effets cumulés sur le raccordement :

La puissance du projet de Gouise est de 9,7MWc tandis que la puissance du projet de est de 33,7 MWc. Le poste source de Moulins-Est dispose d'une « *Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter* » de 90MW. Aucun impact vis-à-vis du raccordement à ce poste source.

En revanche, le poste source de Varennes-sur-Allier, la « *Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter* » est de 20MW. Ce poste ne serait donc pas à même d'accueillir les deux projets.

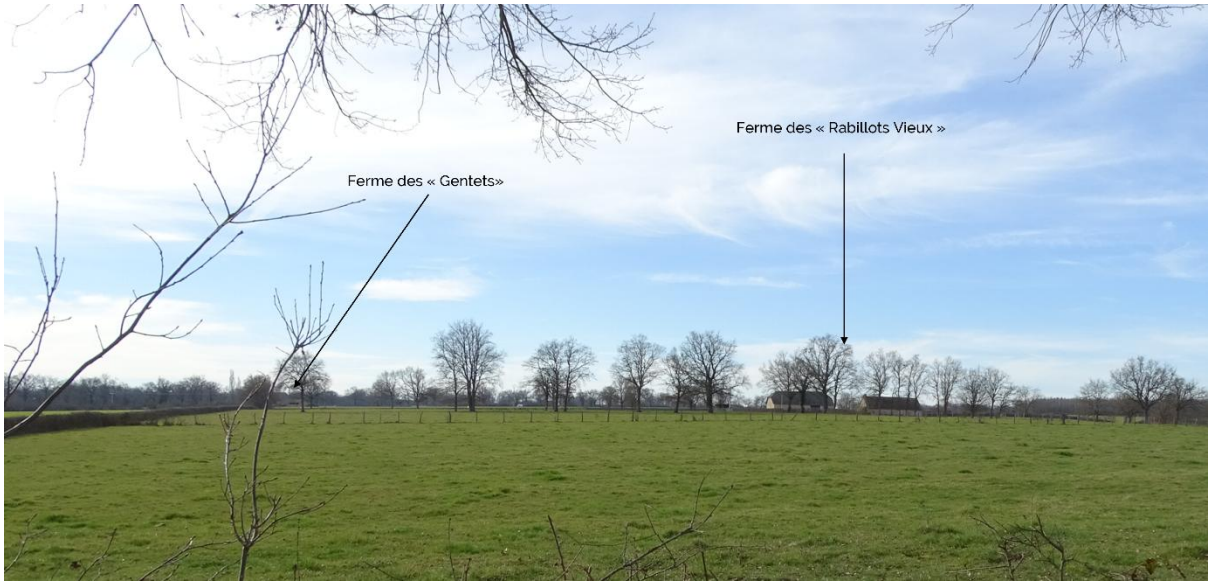


Illustration 68 : Vue depuis le sud-ouest de la zone d'implantation du projet de Gouise en direction du sud-ouest (ANOVA, février 2023).

Une covisibilité du projet de Gouise avec le projet agrivoltaïque de Saint-Gérand-de-Vaux est potentiellement présente bien que celle-ci soit limitée du fait de la présence du bocage et de la topographie. Par ailleurs, il est présumé qu'une visibilité sur les deux projets sera présente depuis la ferme des « Rabillots Vieux » située entre les deux projets. **L'effet cumulé des deux projets d'un point de vue paysager demeurera limité.**

7 Mesures et suivi

L'article L 122-5 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures :

- ✓ « Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (E) ;
- ✓ Réduire les effets n'ayant pu être évités (R) ;
- ✓ 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 maitre d'ouvrage justifie cette impossibilité (C).

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur l'environnement, ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les impacts du projet sur l'environnement.

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées. »

7.1 Mesures concernant les milieux physique et humain

Afin d'éviter les impacts sur l'environnement en phase chantier et sur la santé et sécurité du personnel de chantier et des riverains, un certain nombre de mesures destinées à atténuer ou à supprimer les impacts du projet est proposé :

7.1.1 Mesures d'évitement

7.1.1.1 Mesure Eph1 – Implantation réfléchie du parc photovoltaïque

Eph 1	Implantation réfléchie du parc photovoltaïque
Modalité technique de la mesure	La topographie naturelle des terrains sera conservée. Afin de limiter les modifications d'écoulements des eaux pluviales et donc de l'alimentation hydrique des milieux naturels ainsi que pour faciliter la reprise de la végétation originelle après finalisation des travaux, l'implantation des panneaux sera faite sans travaux préalables de nivellement du sol. Quelques petits travaux de terrassement seront néanmoins localement nécessaires (pose des locaux techniques et installations agricoles, tranchées d'enfouissement des câbles etc.). Les seuls travaux nécessitant la réalisation de travaux de terrassement pouvant potentiellement engendrer une modification locale du relief du sol seront situés au niveau des pistes, de la base vie et du poste de transformation. Il n'est pas prévu d'opérations de remblais-déblais. Très peu d'engins circuleront au droit du site. Une base vie et de stockage sera prévue en périphérie du site. Aucun apport de terres extérieures n'est prévu, ni d'élimination de terres en phase chantier. Les mouvements de terre seront ainsi limités au maximum. Par ailleurs, la variante finale retenue permet d'éviter une surface clôturée de 19 ha avec la suppression de 26 934 modules par rapport à la variante V0, afin de tenir compte des enjeux suivants : ✓ Evitement de la zone au Nord-Ouest de la parcelle au Sud qui est utilisée pour la « Gouisadingue », une course d'obstacles organisée par l'exploitant dont UNITe est le sponsor jusqu'à 2027 ✓ Suppression de l'implantation sur la parcelle nord pour diminuer l'impact sur les zones humides identifiées et préserver les espèces et habitats identifiés autour des arbres et des haies ; ✓ Mise en place d'une bande tampon de 15 mètres autour de toutes les haies et arbres du site, afin de maintenir les habitats repérés au cours des inventaires ; ✓ Optimisation des pistes et de la position des citernes incendie selon les recommandations du SDIS de l'Allier, avec l'utilisation de la zone stabilisée autour du bâtiment d'élevage pour minimiser au maximum l'impact zones humides.

L'espacement intertables a été augmenté au maximum pour se rapprocher au maximum des 40% de taux de couverture indiqué dans le décret agrivoltaïque même si cette règle ne s'applique pas aux projets de moins de 10 MWc.

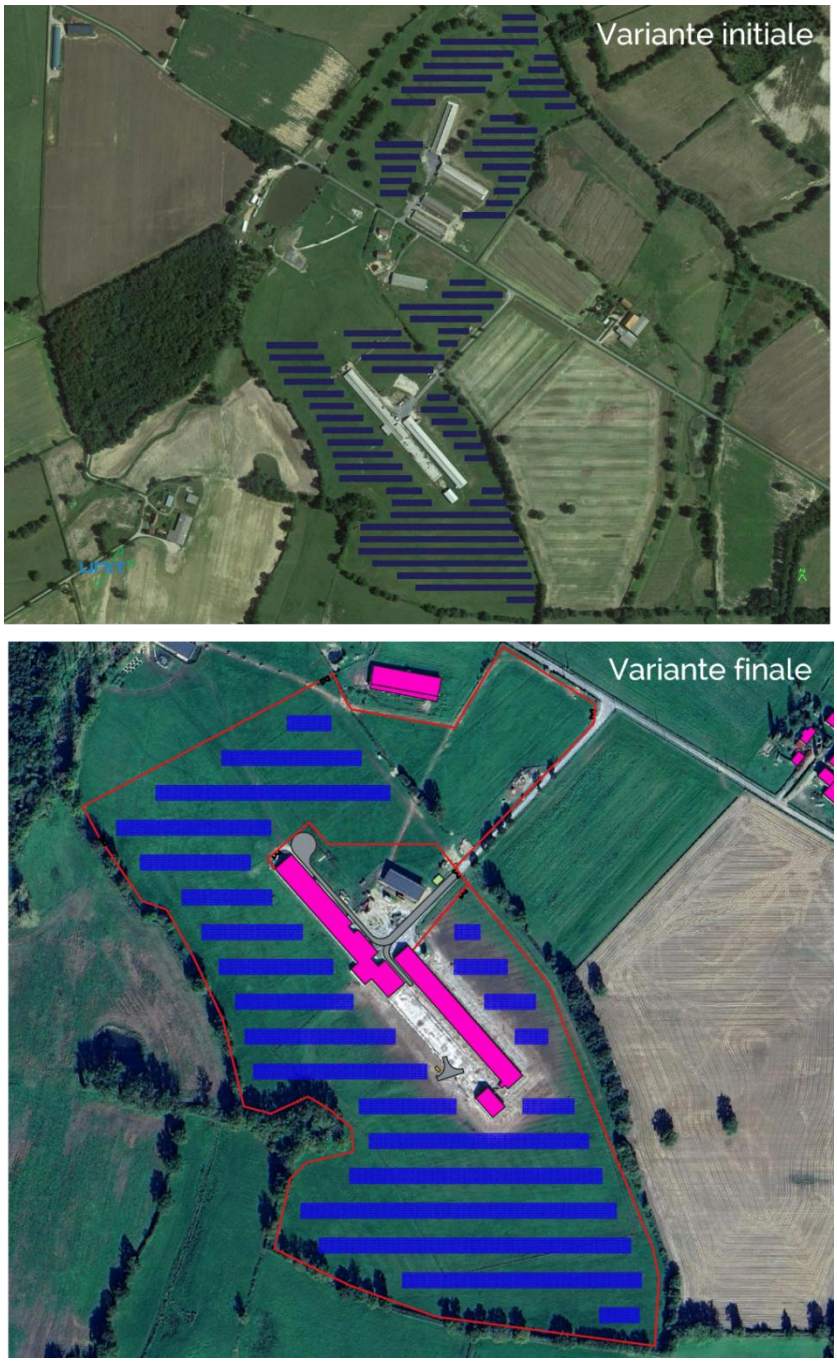


Illustration 69 : Evolution de l'implantation entre la variante initiale et la variante finale

Coût estimatif

Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre.

7.1.2 Mesures de réduction

7.1.2.1 Mesure Rph1 – Chantier à faible impact environnemental

Rph 1	Chantier à faible impact environnemental
Modalité technique de la mesure	**Gestion des émissions sonores** Les engins de chantier devront répondre aux normes antibruit en vigueur et les travaux seront effectués pendant les jours ouvrables et dans les horaires usuels de travail. Si besoin, les éventuelles phases bruyantes seront programmées en journée à des heures de moindre gêne sonore et une campagne d'information auprès des personnes pouvant être incommodées, notamment les habitants des quatre maisons à proximité ainsi que les usagers des routes environnantes au site. L'usage des appareils de communications tels que sirènes, avertisseurs, ne sera réservé qu'en cas d'incident grave ou d'accident survenant sur les zones du chantier. **Gestion des pollutions** Des mesures préventives et curatives permettront de prévenir toute pollution du milieu, notamment du sol, sous-sol, des eaux souterraines et des eaux superficielles : ✓ Base de vie : le lieu d'implantation de la base de vie se fera à proximité immédiate des bâtiments agricoles au nord-est. ✓ Toutes les opérations de vidange, d'alimentation en carburant ou de maintenance des véhicules et engins de chantier seront interdites sur et autour de l'emprise du chantier ; ✓ Afin de limiter les phénomènes d'érosion du sol, le tassement du sol en phase travaux et pour préserver voire accélérer la reprise de l'activité de pâturage, un couvert végétal constitué d'un mélange d'espèces adaptées au fond prairial local, sera implanté sur toute ou partie de l'emprise du projet dans la mesure du possible à l'issue de la phase chantier. Le choix des semis sera réalisé en concertation avec les éleveurs. La constitution de la prairie sera anticipée avant le début des travaux d'implantation des panneaux photovoltaïques, de manière à limiter les phénomènes de tassement et d'érosion des sols dès la phase de chantier et de permettre de bonnes conditions d'exploitation des terrains pour une activité d'élevage de poules pondeuses dès la mise en service de l'installation photovoltaïque ; ✓ Les engins de travaux publics feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.) ;

- ✓ Chaque engin de chantier devra être équipé d'un kit anti-pollution d'une capacité d'absorption défini en amont avec le responsable environnemental du chantier ;
- ✓ Si nécessaire, un nettoyage des chaussées et abords de chaussées sera prévu autour de l'aire d'étude après les épisodes pluvieux, afin d'enlever les boues éventuelles déposées sur les routes. Néanmoins, il est à noter que les travaux en périodes d'intempéries ou après de fortes pluies pouvant avoir un impact fort sur le sol seront interdits ;
- ✓ Un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, etc.) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment ;
- ✓ Le stockage de produits liquides dangereux (carburants, huiles usées) sera réalisé sur une aire étanche, sur rétention adaptée et protégée des eaux météoriques ;
- ✓ L'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite pendant toute la phase de chantier.

Enfin, dans le but de limiter la remobilisation des particules et leur dépôt sur les habitats adjacents aux zones d'emprises des travaux, les pistes et zones de terrassement seront si nécessaire arrosées.

Gestion des eaux sanitaires et des déchets

La base de vie ne sera pas reliée au réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires (douches et WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets (DIB, cartons et bois) seront entreposés dans des conteneurs étanches et de dimensions adaptées. Ces mesures permettront d'écarter tout risque de transfert de pollution via le milieu physique vers le milieu naturel.

Afin de limiter l'envol des matières les plus légères stockées dans les bennes (notamment plastiques d'emballage) vers le milieu naturel, un bâchage des bennes sera envisagé. L'implantation de la clôture périphérique au site (2 m de haut) en tout début de chantier visant à sécuriser la zone permettra également de retenir une partie des envols potentiels.

Prévention des émissions de poussières

En cas de risque de dispersion importante de poussières, un arrosage des pistes et des emprises terrassées sera réalisé. Ceci a vocation à limiter l'envol des poussières.

Gestion de l'impact visuel

Le projet intégrera la mise en place de clôtures sur l'ensemble du périmètre du chantier. Pendant toute la durée du chantier, une attention sera portée à la propreté générale des lieux.

La phase de chantier pourra être à l'origine de salissures provenant :

- ✓ Des dépôts de terre en périodes humides ;
- ✓ Des poussières en périodes sèches.

Un nettoyage des abords immédiats du chantier et sur l'itinéraire de transport sera réalisé autant que nécessaire.

Maintien de la topographie

La topographie naturelle des terrains sera conservée sur la quasi-totalité du site. Seules les zones destinées à accueillir les locaux techniques et de stockage seront terrassées.

Gestion de l'air

Toutes les mesures seront prises par les entreprises intervenant sur le chantier pour empêcher toute pollution atmosphérique. L'interdiction de brûlage sera applicable sur le chantier.

Gestion du trafic et des nuisances sonores

Des consignes de circulation seront prescrites dans le cadre du chantier afin notamment d'éviter tout risque d'accident notamment avec les usagers de la route départementale D402. Les engins de chantier seront équipés d'une alarme de recul afin d'éviter tout accident.

Une signalisation routière sera mise en place aux abords du chantier de construction de l'installation solaire, d'une part pour en matérialiser l'accès pour les véhicules et engins de chantier, et d'autre part pour en avertir les usagers. Des dispositions particulières seront prises, notamment à travers l'information, une signalisation rigoureuse du chantier et des horaires de chantier prédéfinis et communiqués aux entreprises de la zone d'activité, afin d'éviter des conflits d'usage de la voirie : une rencontre avec les différents usagers est prévue à cet effet en amont du projet.

Un **plan de circulation** et un **plan de prévention** seront établis conjointement avec les exploitants agricoles en anticipation de la phase chantier afin d'identifier et de limiter les risques liés à la coactivité, de fluidifier le passage des poids-lourds et éviter les zones sensibles.



Illustration 70 : Exemple d'un plan de circulation (ISDI à Gevrey-Chambertin) - Source : Le Bien Public, 2021

Sur site, une circulation adaptée permettant uniquement le passage des engins sur une rangée inter-panneaux sur deux sera mise en place. De plus, le stockage temporaire des panneaux et des autres matériaux se fera sur une rangée inter-panneaux sur deux. **Cette mesure permettra de préserver la végétation herbacée sur une rangée interbandes sur deux, ce qui permettra de maintenir les ressources trophiques sur la moitié de la zone d'emprise des panneaux**.

Préservation de la biodiversité

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues en phase chantier vis-à-vis des habitats et espèces identifiés au droit de l'emprise du projet, sont détaillées dans les mesures relatives à la faune et à la flore.

Coût estimatif	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

7.1.2.2 Mesure Rph2 – Sécurité du personnel de chantier

Rph 2	Sécurité du personnel du chantier, des usagers et des riverains
Modalité technique de la mesure	Un coordonnateur sécurité, protection de la santé (CSPS) et environnement sera désigné en phase chantier. Il aura en charge l'analyse des risques de chantier et les modalités d'intervention en cas de pollution, mènera une surveillance continue sur la coordination entre les différentes entreprises et veillera au respect des prescriptions environnementales. Un plan de prévention de la sécurité et de la protection de la santé (PPSPS) sera également établi. Une information du public sera assurée lors de la période de travaux par le biais de la pose de panneaux de chantier. Ces panneaux indiqueront la nature des travaux, les dangers qu'ils impliquent, l'interdiction du chantier au public, la période de déroulement du chantier et le contact des personnes à joindre en cas d'accident. La centrale photovoltaïque sera entièrement clôturée et un système de télésurveillance est prévu. Cela aura pour effet de limiter au maximum les intrusions sur le site, non seulement par rapport à d'éventuels actes de vandalisme, mais aussi afin de limiter tout risque d'accident vis-à-vis des installations électriques et de contrôler les éventuels départs de feux afin de prévenir les risques de propagation d'un incendie. Seul le personnel habilité à l'entretien et à la gestion du site sera autorisé à y accéder. Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.
Coût estimatif	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

7.1.2.3 Mesure Rph3 – Protection de l'intégrité des équipements électriques

Rph 3	**Protection de l'intégrité des équipements électriques**
Modalité technique de la mesure	Afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique résultant d'une cause naturelle (foudre) ou technique du risque foudre, les dispositions suivantes seront prévues : ✓ Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée sur l'ensemble du tracé en suivant les axes routiers. Cette mesure participera à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Cette mesure participe également à une meilleure intégration paysagère du projet. Tous les équipements seront reliés à l'aide de câble terre de section 25 mm² à la terre commune par les chemins de câbles. Une longueur suffisante pour être déroulée dans les chemins de câbles sera prévue. Une câblette de cuivre nu sera utilisée pour la mise à la terre des structures. Pour la mise à la terre intertables, une tresse aluminium maintenue par deux vis auto-foreuses est prévue pour chacune de ces postes avec l'installation de câble cuivre nu 25 mm². ✓ Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre. ✓ Mise en place d'une **coupure générale électrique simultanée de l'ensemble des onduleurs des centrales**, actionnable depuis un endroit facile à atteindre par les services de secours, complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties. Ce dispositif devra être visible et identifié par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension ». Ces mesures permettront de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au droit de la centrale agrivoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie.
Coût estimatif	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

7.1.2.4 Mesure Rph4 – Protection contre le risque incendie

Rph 4	Protection contre le risque incendie
Modalité technique de la mesure	Afin de limiter le risque incendie, certaines mesures seront prises sur site, conformément aux recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de l'Allier (03) : ✓ Conception de l'ensemble de l'installation photovoltaïque seront les préconisations : o du Guide UTE C15-712 en matière de sécurité incendie ; o du Guide pratique ADEME en matière de mesures de sécurité générales et du syndicat des énergies renouvelables (SER) ; o des normes NFC 15-100 « Installation électrique à basse tension. ✓ Assurer l'accessibilité aux engins incendie, au site et aux installations par une ou plusieurs voies-engins, comportant les caractéristiques suivantes ; o Largeur minimale des voies périphériques de 5 m possédant une force portante suffisante ; o Largeur des voiries internes de 5 m ✓ Assurer en tout temps le débroussaillage à l'intérieur et autour de la centrale photovoltaïque et mise en place d'une bande pare-feu de 10 m ✓ Le site devra être clôturé et signalé (risque électrique) ; ✓ Les portails seront équipés d'un système d'ouverture avec un triangle équilatéral de 12 mm ou d'un carré de 10 mm ; ✓ Installation d'une DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie) pour le bâti avec la mise en place d'une citerne souple ; Enfin, un système de vidéosurveillance sera installé afin de garantir la sécurité du site. Il pourra être constitué de caméras fixes et dômes installées à des endroits propices. Avant la mise en service de l'installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS : ✓ Plan d'ensemble au 2000ème ; ✓ Plan du site au 500ème ; ✓ Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ; ✓ Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.
Coût estimatif	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

7.1.2.5 Mesure Rph5 – Adaptation du projet pour optimiser l'élevage de poules pondeuses

Rph 5	Adaptation du projet pour optimiser la mise en place d'un élevage de poules pondeuses
Modalité technique de la mesure	Le projet agricole prévoit le maintien de l'activité d'élevage de poules pondeuses déjà en place actuellement sur les parcelles. ✓ <u>Protéger les animaux des équipements électriques</u> La plus grande vigilance devra être accordée à la protection des équipements électriques. Tous les câbles du système devront être hors de portée des animaux ou être protégés avec notamment comme points de vigilance : o Le gainage des câbles électriques à l'installation photovoltaïque, avec une fixation des câbles à l'aide de serre-câbles et de clips. L'ajout de grilles pour empêcher les poules de ronger des éventuels câbles apparents. o Avant l'introduction des animaux, l'absence d'installations câblées prenant la forme d'un « V » sera vérifiée. Il ne doit pas y avoir de boucles de câbles qui pendent dans lesquels les poules pourraient se retrouver pris au piège. ✓ <u>Poser des clôtures fiables et robustes</u> L'installation de clôtures fiables et robustes est essentielle pour assurer la viabilité de l'élevage de poules. La présence de renards a été observée lors de la visite de site et par l'éleveur. L'étanchéité de la clôture devra être maximale pour empêcher aux prédateurs (renard, belette, fouine…) d'entrer sur le site. Les grillages épouseront parfaitement le relief, afin de protéger les animaux des risques d'intrusion. Les clôtures seront régulièrement contrôlées. La prés **Une clôture externe haute de 2 m sera implantée sur l'intégralité du pourtour de la centrale**.
Coût estimatif	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre. Ce coût sera potentiellement mis à jour avec l'EPA.

7.1.2.6 Mesure Rph6 - Insertion paysagère du parc photovoltaïque

Rph 7

Modalité technique de la mesure

Insertion paysagère de l'installation photovoltaïque

Insertion paysagère des locaux techniques

L'objectif à atteindre est une bonne intégration des postes de transformation, des postes de livraison, du bâtiment pédagogique et du local de maintenance. Un travail cohérent sur la couleur, les matériaux et les ouvrages, pourra renforcer la cohérence paysagère du projet et son insertion harmonieuse dans le paysage agricole local.

Le projet s'implantera au sein d'un paysage rural caractérisé par une multitude de parcelles agricoles bocagères ponctuées de boisements ainsi que par un réseau hydrographique dense constitué par de nombreux cours d'eau sinueux et faiblement encaissés

Les locaux techniques pourront être vert foncé pour rappeler la couleur des prairies de pâturage mais également des boisements également présents au nord et au sud-est de la commune.

Sinon, les locaux techniques seront de type « bardage bois », Le revêtement rappellera les couleurs des bâtiments avicoles présents et d'assurer une cohérence d'un point de vue visuel. Le maître d'ouvrage s'attachera à s'approvisionner en bois issus de filières respectueuses de l'environnement. La couleur du bois pourra également s'harmoniser avec la couleur beige des pâturage en été.

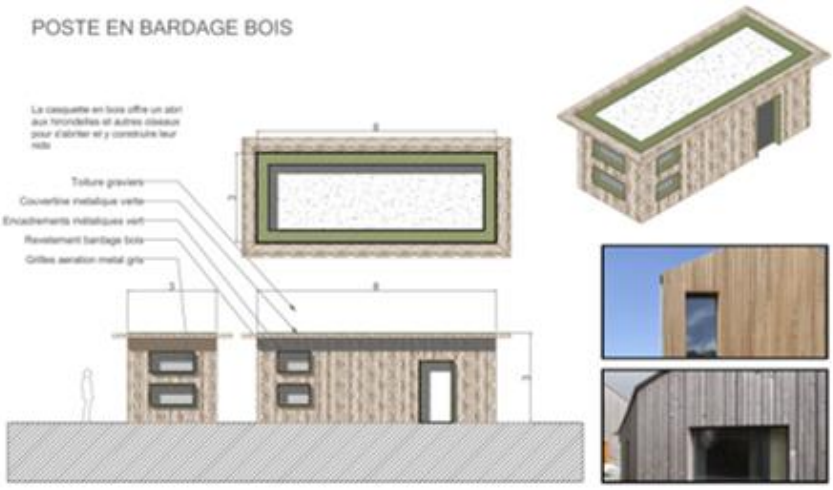


Illustration 71 : Exemple de poste de livraison en bardage bois

Intégration paysagère de la clôture

Le Règlement National d'Urbanisme qui régie la commune de Gouise ne comprend aucunes recommandations vis-à-vis de la construction de clôture.

Pour une question de sécurité et d'insertion paysagère, l'ensemble du parc sera clôturé avec une clôture d'une hauteur de 2 m environ.

La clôture sera préférentiellement de couleur vert foncé.



Illustration 72 : Exemple de clôture de couleur verte

.



Illustration 73 : RAL de couleur possible (locaux en bardage bois & locaux de couleur verte) pour la clôture & locaux techniques.

Le RAL précis des revêtements des locaux techniques et des clôtures sera déterminé selon les disponibilités lors de la construction de la centrale. Celui devra respecter la palette de couleurs illustrées ci-dessus.

Intégration des pistes périphériques

Le projet comprendra un piste lourde dans le prolongement du chemin d'accès aux bâtiments avicoles existants. Une piste lourde sera créée en direction du nord-ouest avec une aire de retournement au niveau de l'extrémité du bâtiment avicole tandis qu'une piste sera créée entre les deux bâtiments existants avec une aire de retournement au niveau de la zone de stockage existant actuellement au sud-ouest des bâtiments. Les pistes lourdes auront une largeur de 4m. Elles permettront la circulation des engins d'entretien de l'installation photovoltaïque, la circulation des engins agricoles dans le cadre de l'activité d'élevage de poules et les éventuelles interventions du SDIS au sein de l'installation. Les pistes d'accès aux parcs ainsi que les aires de grutages des postes et la plateforme de mise en aspiration des engins de lutte contre les incendies seront empierrées par ajout de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), compactés par couches pour supporter le poids des engins, et d'une couleur proche des matériaux composant le chemin d'accès existant.

Aménagement paysager du projet

Le projet s'implantera dans un paysage agricole bocager vallonné composé de linéaires de haies, de linéaires d'arbres et d'arbres isolés composant le bocage. Afin d'insérer au mieux les modules photovoltaïques qui représentent des éléments nouveaux dans ce contexte rural, un plan d'aménagement paysager (PAP) a été proposé sur la figure ci-dessous. Les mesures consistent à renforcer les linéaires de haies à l'ouest du site et à combler les ouvertures dans les linéaires d'arbres de haut-jets au sud et à l'est par la plantation de linéaire d'arbres de haut-jets afin d'assurer une continuité visuelle et écologique.

L'intégration paysagère du projet après mesure est appréciée grâce aux photomontages avant et après mesures présentés dans les Illustrations suivantes.

Renforcement du réseau de haies bocagères existantes de la partie Sud.

La partie Sud de l'aire d'étude est bordée par un linéaire de haies bocagères composées d'arbustes et d'arbres de haut-jets allant du chemin d'accès jusqu'aux boisements du nord-ouest en passant par le sud de la partie Sud. Ce linéaire bocager d'arbustes et d'arbres de haut-jets permet de masquer en grande partie les installations implantées sur la partie Sud mais celui-ci présente des ouvertures à certains endroits et se compose uniquement d'arbres de hauts jets à l'ouest limitant l'effet masquant.

Dans le cadre du projet de Gouise, des arbres de haut-jets seront plantés au sud et au sud-est au niveau de deux ouvertures dans le linéaire bocager d'une distance de 50m et 70m, soit un total de 120m.

Une haie arbustive sera plantée à la frontière ouest en complément des arbres de haut-jets existants sur une distance de 500m.

Une attention particulière sera portée sur le choix des essences qui devront être des essences locales.

Le Document d'orientations et d'Objectifs du SCOT Moulins Communauté indique que Dans les cas où de nouvelles haies seraient plantées, il est conseillé, pour obtenir de meilleurs résultats, de suivre la recommandation n°4 de la Charte Architecturale et Paysagère (Alap 2006) de la CC du Val de Besbre Sologne-Bourbonnaise

La recommandation n° 4 de la Charte Paysagère indique qu'il est nécessaire de réaliser un système de haies relayées par des arbres, notamment de haute tige. Chêne, Charme, Erable Champêtre, Hêtre Pourpre, Noyers, Tilleul, Châtaigniers complèteront le maillage bocager. Les essences préconisées pour densifier les formations végétales en zones de bocages sont les suivantes :

Aubépine monogyne ou " épine-blanche "= Crataegus monogyna, 4-10m, très bon garnissage et stable dans le temps.
Aubépine épineuse ou " épine-blanche " = Crataegus laevigata, arbuste de taille plus réduite que la précédente 2-3m, mais présentant les mêmes caractéristiques.
Charme = Carpinus betulus, 10-25m de haut en forme libre, balivage possible, notamment en têtard.
Chêne = Quercus robur, 25-35m en forme libre, se taillant bien mais balivage possible pour bois d'oeuvre.
Chêne sessile = Quercus petraea, 20-40m en forme libre, se taillant bien mais balivage possible pour bois d'oeuvre.
Cornouiller mâle = Cornus mas, arbuste de taille moyenne 2-6m, offrant un bon garnissage et floraison intéressante.
Cornouiller sanguin ou " bois rouge " = Cornus sanguinea arbuste de taille réduite 2-5m, et offrant un bon garnissage.
Erable champêtre = Acer campestre, petit arbre (12-15m en forme libre) très fourni et pouvant être balivé pour son bois intéressant.
Hêtre ou " foyard " = Fagus sylvatica, 30-40m en forme libre, espèce se taillant très bien mais pouvant bien sûr être balivée.
Prunellier ou " épine-noire " ou " beuchon "= Prunus spinosa, 1-4m, essence pionnière, assez envahissante mais démarrant très bien ˆ la plantation (surveiller ensuite).
Espèces particulièrement adaptées aux zones humides :
Frêne = Fraxinus excelsior, 20-30m de haut
Fusain ou " bonnet d'évêque " = Euonymus europaeus, 2-6m de haut
Viorne obier ou " boule de neige sauvage " = Viburnum opulus, 2-4m de haut

L'action GO3 du Programme d'actions indique un coût de mise en œuvre de la plantation de haies doit être réalisé en bordure des routes et chemins, sur les espaces à vocation de loisirs, sur certains terrains privés et uniquement si un engagement de gestion est pris.

La haie devra être mise en place sur un sol travaillé préalablement (décompacté sur une profondeur minimale de 30 cm). Les trous, réalisés manuellement ou mécaniquement, seront dimensionnés de manière à bien accueillir le système racinaire. La haie sera préférentiellement constituée sur une rangée, les sujets étant disposés en quinconce. La haie plantée fait ensuite l'objet d'un paillage naturel, aussi appelé mulch (paille, bois déchiqueté…) de manière à permettre de limiter la concurrence avec la strate herbacée mais aussi de favoriser la reprise des plants en maintenant un sol humide et vivant.

L'entretien des haies devra être réalisé entre août et mars afin de tenir compte du cycle de reproduction des espèces. Par ailleurs, afin de tenir compte de la fructification des haies et donc de la disponibilité en ressources alimentaires pour les espèces, il est préconisé de réaliser l'entretien des haies entre janvier et mars. Afin de contenir la largeur des haies il est préférable de réaliser des tailles latérales avec un matériel évitant l'éclatement des branches (lamier à scie). La haie sera à terme collée contre la clôture et sera entretenue depuis l'intérieur de la centrale agrivoltaïque et depuis la voirie.

Les arbres de haut-jets seront implantés avec un espacement entre individus le plus faible possible de l'ordre de 4m afin de maximiser l'effet masquant depuis la ferme des Rabillots Neuf.

Le tracé du linéaire de haies à créer et des plantations d'arbres de haut-jets est indiqué sur le plan d'aménagement paysager ci-après.

Les modalités d'entretien devront être adaptées au choix de la haie et des essences retenues. L'entretien des haies à renforcer et des haies existantes au sein du site devront être conformes au « Guide de Gestion et d'Entretien du Bocage - A l'usage des exploitants agricoles et de tous les gestionnaires du bocage en Saône-et-Loire, 2016 ».

Coût estimatif

Les coûts de plantation sont estimés comme suit :

Renforcement des linéaires de haies :

Selon une étude « RÉFÉRENCES COÛT DE PLANTATION AGROFORESTIÈRE » réalisée par l'Afac-Agroforesteries en 2023, Le coût total du mètre linéaire est de 28,91€ pour une haie 2 rangs avec plantation par rang tous les 1,5 m. Le cout total de plantation représente 23,2 €/ml et comprend l'achat des plans, le coût de la plantation le coût des protections anti-gibier et le coût du paillage. Le cout total d'entretien sur 3 ans représente 5,71 €/ml.

On utilisera **30€ du mètre linéaire comme estimation du coût total de plantation et d'entretien d'une haie arbustive à 2 rangs qui sera utilisée pour le renforcement des haies existantes.**

Ainsi le coût de renforcement des linéaires de haies est estimé en première approche est de 15 000€

Plantation d'arbres de hauts-jets au sud-est et au sud de la partie Sud :

- ✓ Préparation du sol : environ 4 €/ ml pour une plantation d'arbres de 10 à 12 cm de diamètre, soit **520 € pour 130 ml d'arbres de haut-jets** ;
- ✓ Plantation de végétaux : environ 120 €/plant soit **3 960 € pour environ 33 arbres plantés** sur 130 ml ;
- ✓ Paillage des pieds : fourniture et la mise en place d'une collerette biodégradable de 50x50cm, avec maintien par agrafes métalliques, 5 €/plant, soit **165 € pour environ 33 plants** ;

La mise en place de cette mesure représente un coût (hors entretien et suivi) d'environ 4 645 € pour 130 ml d'arbres de haut-jets, soit un coût de 35€/ml (ou 140 €/arbre)

Entretien des haies et des arbres de haut-jets :

Suivi des plantations pendant un an : comprenant le suivi de l'état des gaines de protection, des tuteurs et du paillage, pendant une année (4 passages) : **3 344 €**

La plantation d'arbres de hauts jets sur un linéaire de 130ml représente un coût d'environ 7 110 €

Aussi le coût total de renforcement de haies existantes et de la plantation d'arbres de haut-jets au sein de l'emprise du projet est estimé est première approche à 22 110 €

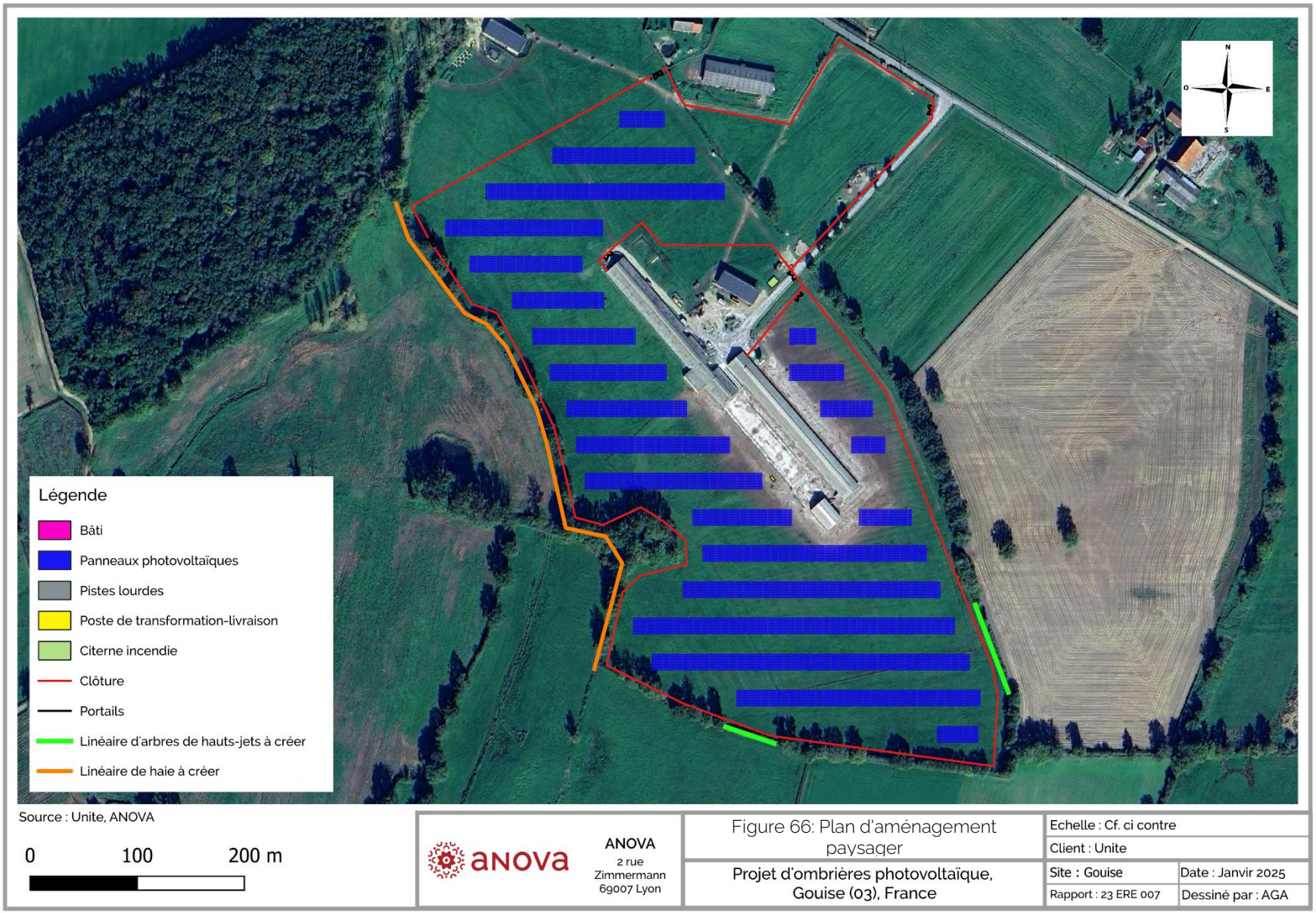

N
O
E
S
Légende
Bâti
Panneaux photovoltaïques
Pistes lourdes
Poste de transformation-livraison
Citerne incendie
Clôture
Portails
Linéaire d'arbres de hauts-jets à créer
Linéaire de haie à créer
Source : Unite, ANOVA
0
100
200 m
ANOVA
2 rue Zimmermann
69007 Lyon
Figure 66: Plan d'aménagement paysager
Projet d'ombrières photovoltaïque, Gouise (03), France
Echelle : Cf. ci contre
Client : Unite
Site : Gouise
Date : Janvir 2025
Rapport : 23 ERE 007
Dessiné par : AGA



Illustration 74 : Vue depuis la ferme des Salonnes (avant-projet)



Illustration 75 : Vue depuis la ferme des Salonnes (après-projet)



Illustration 76 : Vue depuis la ferme des Salonnes (après-projet et avec mesures paysagères)

7.1.2.7 Mesure Rph7 – Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation

Rph 7	**Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation**
Modalité technique de la mesure	A l'échéance de la période d'exploitation, l'installation photovoltaïque sera entièrement démantelée : ✓ Dévissage des panneaux photovoltaïques vissés sur les tables porteuses métalliques ; ✓ Déboulonnage des structures métalliques porteuses fixées sur les gabions ou plots battus ; ✓ Retrait des pieux ; ✓ Enlèvement des locaux techniques à l'aide d'une grue ; ✓ Enlèvement des câbles aériens et souterrains, enlèvement des onduleurs fixés sur les panneaux (le cas échéant) ; ✓ Enlèvement des clôtures (sauf à ce que l'exploitant agricole demande qu'elles soient maintenues) ; ✓ Enlèvement éventuel des graviers sur les pistes ; ✓ Enlèvement des caméras et détecteurs fixés aux poteaux. L'installation photovoltaïque sera entièrement démontable : ainsi à l'issue de la phase d'exploitation, le terrain sera rendu dans un état comparable à l'état actuel sans consommation d'espace. Le projet d'aménagement de l'installation photovoltaïque peut ainsi être considéré comme étant réversible. Les différents éléments de structure seront ensuite recyclés et valorisés dans des filières agréées. Après finalisation des travaux, afin de favoriser la restauration de milieux naturels, les emprises du projet feront l'objet d'une remise en état en respectant les grands principes suivants : ✓ Ne pas planter d'alignements d'arbres monospécifiques, avec des espèces exogènes ou tout résineux ; ✓ Utilisation d'un paillage naturel à la place d'un bâchage ; ✓ Utilisation d'espèces indigènes adaptées aux conditions environnementales locales ; ✓ Utilisation d'un mélange de graines dont des espèces à fleurs pour la restauration de pelouses à la place des gazons monospécifiques (pour ce faire, afin de garantir l'autochtonie des souches utilisées, une fauche des pelouses présentes non colonisées par des espèces exotiques envahissantes sera réalisée en période de fructification avec dépose du fourrage récolté sur les secteurs terrassés). Pour ce faire, au démarrage du chantier, les éventuelles terres décaissées feront l'objet d'un tri séparant la terre minérale de la terre

	végétale. Lors de la remise en état du site, les sols seront restaurés en respectant la structure du sol initialement présente.
Coût estimatif	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

7.1.3 Mesure d'accompagnement

7.1.3.1 Mesure Aph1 – Valorisation pédagogique du projet

Aph 1	**Valorisation pédagogique du projet**
Modalité technique de la mesure	Pour permettre de faire découvrir l'énergie solaire en général et la centrale agrivoltaïque de Gouise en particulier, des panneaux d'interprétation informatifs et pédagogiques seront disposés à l'entrée du parc photovoltaïque avec pour but : ✓ D'apporter une information auprès du grand public avant les travaux de la centrale agrivoltaïque et de répondre aux questionnements de la population sur son impact ; ✓ D'expliquer le fonctionnement, l'intérêt et les objectifs de la centrale agrivoltaïque de Gouise et d'apporter une information juste et pertinente sur les énergies renouvelables en général et sur l'énergie photovoltaïque en particulier. 



Figure 47: Exemple de panneaux pédagogique mis en place à l'entrée de la centrale agrivoltaïque de La Petite Vicomté (Maine-et-Loire) mise en service en décembre 2019

Coût estimatif	Environ 1 000€ HT.

7.2 Mesures concernant le milieu naturel

7.2.1 Mesures d'évitement

7.2.1.1 ME 01 : Limitation de l'implantation du projet en faveur des enjeux écologiques (Codification CEREMA E2.1b)

Le projet a fait l'objet de mesures d'évitement importantes en phase conception, à travers le choix de la variante retenue.

Le projet final comprend l'évitement :

- ✓ De la flore à enjeu : Orge faux-seigle, Callitriche à angle obtus/Callitriche à fruits plats, Berle érigée, Anthrisque caucalis, Cumin des prés ;
- ✓ Des habitats à enjeu : prairies de fauche mésohygrophile, de l'aulnaie riveraine, des mares avec herbier aquatique ;
- ✓ De la totalité des habitats de reproduction de l'avifaune des boisements et des milieux semi-ouverts à enjeu (Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Buse variable, Milan noir, Chevêche d'Athéna) ;
- ✓ De la totalité des habitats de reproduction des insectes à enjeu : Petit Mars changeant et Grand Capricorne.

7.2.2 Mesures de réduction

7.2.2.1 MR 01 : Modifications de l'implantation du projet en faveur des enjeux écologiques (Codification CEREMA R1.1a)

Comme décrit dans la présentation du projet, les emprises des travaux en phase chantier et du projet en phase de fonctionnement ont été redéfinies après analyse des impacts bruts dans le but d'éviter au maximum les enjeux écologiques et donc de réduire l'impact du projet les milieux d'espèces à enjeu. Il reste que certains points n'ont pu être complètement évités, mais dont les impacts ont été réduits de façon importante par la :

- ✓ Recul de 15 m de l'implantation des panneaux par rapport aux haies arborées pour permettre l'alimentation des espèces d'oiseaux (dont Pie-grièche écorcheur, Huppe fasciée) et le transit des chiroptères ;
- ✓ Réduction des impacts sur les habitats de reproduction l'Alouette lulu, la Bergeronnette printanière, l'Alouette des champs ;
- ✓ Réduction des impacts sur les zones humides (évitement des zones humides en meilleur état de conservation, implantation des pistes d'exploitation au maximum sur des zones imperméabilisées) ;
- ✓ Réduction des impacts sur la prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire.

Modifications de l'implantation du projet en faveur de la faune à enjeu

-Réduction des impacts sur l'avifaune

-Réduction des impacts sur les transits des chiroptères

-Réduction des impacts sur les zones humides en bon état de conservation

-Réduction des impacts sur la prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire.



Figure 67 : Evolution de l'emprise du projet à la suite des inventaires naturalistes

(Source : UNITe)

Tableau 25 : Surfaces impactées avant et après mesure d'évitement et réduction des emprises

Habitats	Sur aire d'étude		Impacts Variante initiale				Impacts variante finale			
	Surface totale	Pourcentage	Emprises modules		Emprises pistes		Emprises modules		Emprises pistes	
Cours d'eau à végétation hygrophile	1 200	0,3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Fossé à végétation hygrophile	400	0,1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Mare avec herbier aquatique	400	0,1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Mare sans herbier aquatique	20	0,0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prairie de fauche mésophile	189 000	46,9%	118500	63%	350	0%	91750	49%	350	0%
Prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire	64 000	15,9%	41500	65%	0	0%	17318	27%	0	0%
Prairie de fauche mésohygrophile	32 000	7,9%	13000	41%	0	0%	0	0%	0	0%
Prairie de fauche eutrophe	4 000	1,0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prairie de fauche hypereutrophe	22 000	5,5%	5000	23%	0	0%	3364	15%	134	1%
Prairie améliorée	26 000	6,5%	5000	19%	0	0%	0	0%	0	0%
Friche rudérale	14 000	3,5%	2000	14%	3900	28%	0	0%	752	5%
Friche prairiale	11 000	2,7%	1000	9%	84	1%	0	0%	84	1%
Aulnaie riveraine	3 000	0,7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Haie, Bosquet et Fourré	17 000	4,2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Bâtiments	14 000	3,5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Routes et chemins	6 000	1,5%	0	0%	1086	18%	0	0%	1086	18%

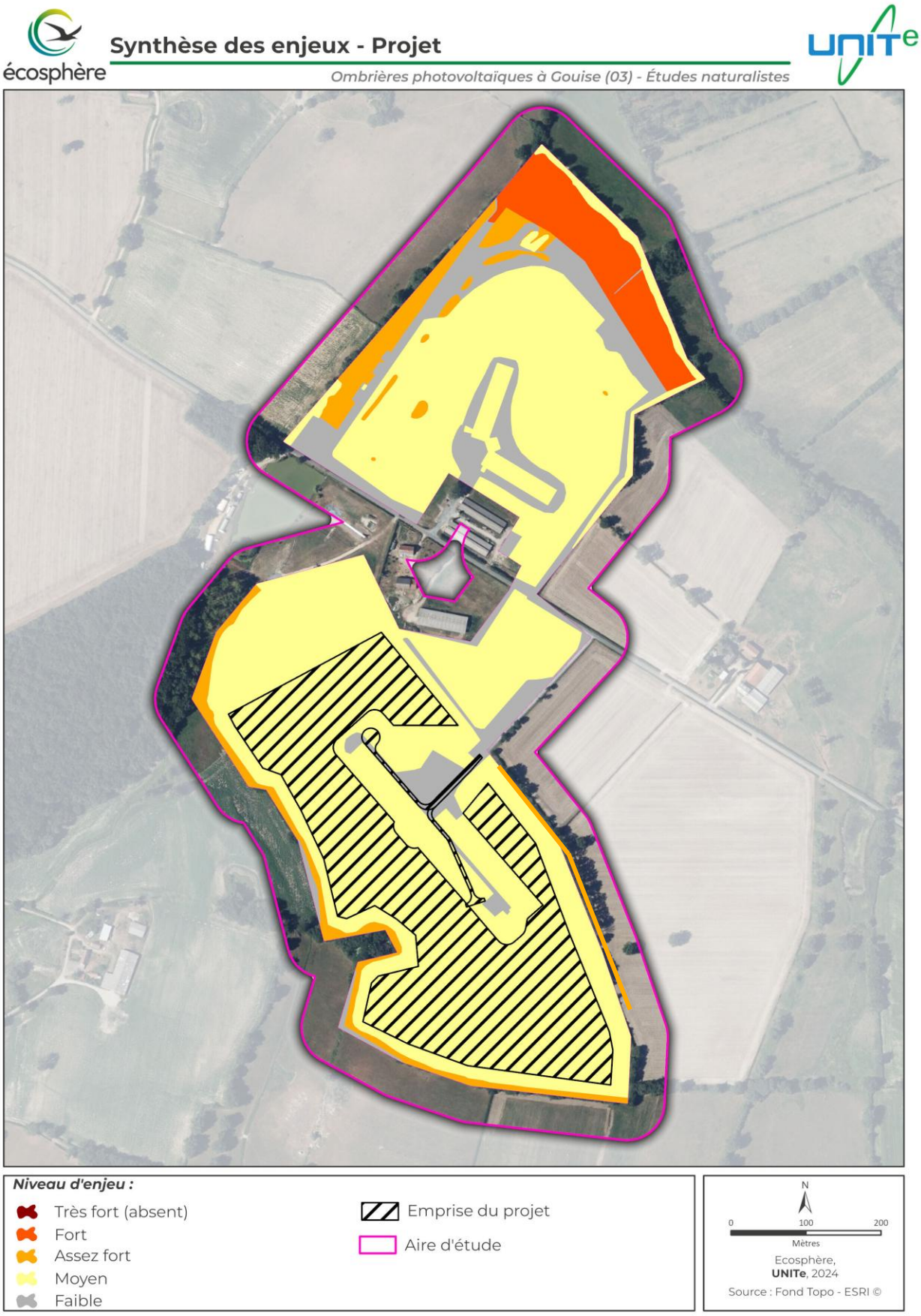


Figure 68 : Carte des emprises des impacts sur les enjeux

7.2.2.2 Cf coMR 02 : Limitation du chantier au strict nécessaire (Codification CEREMA R1.1b)

Afin de ne pas impacter des milieux à enjeux en bordure des emprises du projet, une organisation du chantier sera réalisée en relation avec un écologue en préalable au démarrage des travaux. Cette organisation visera notamment à définir plusieurs éléments qui devront être respectés durant toute la durée du chantier :

- ✓ **Définition de l'emprise chantier et des voies d'accès au chantier** : l'emprise du chantier et la circulation des engins seront limitées au strict nécessaire. Les voies d'accès seront définies et matérialisées afin d'empêcher tout déplacement en dehors des pistes définies. On interdira ainsi tout dépôt, circulation, stationnement, hors des limites de la zone d'emprise du projet, afin d'éviter les incidences sur les habitats préservés ;
- ✓ **Implantation de la zone de stockage et la base de vie** : Ces zones seront clairement identifiées au démarrage des travaux. Elles seront précisées en amont des travaux en lien avec l'AMO écologue. Elles sont matérialisées par un barriérage pérenne (ex : clôtures à chevaux).



Illustration 77 : Exemple de clôture permettant un balisage pérenne avec peu de plastique utilisé (source P. SALEN, Ecosphère)

7.2.2.3 MR 03 : Balisage et mise en défens des secteurs sensibles au projet (Codification CEREMA R1.1c)

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dégradation des habitats sensibles durant la phase travaux Il est indiqué de matérialiser par balisage le recul de 15 mètres par rapport aux haies en périmètre du site afin d'exclure cette zone de l'emprise des travaux. Cette mise en défens sera définie au démarrage des travaux avec l'écologue en charge du suivi afin de concilier les besoins du chantier et les enjeux.

Le balisage sera constitué de clôtures visibles et durables, donc suffisamment solides pour tenir la durée du chantier. L'accès à l'intérieur de ces zones sera interdit. Il ne sera réalisé ni stockage, ni dépôt, ni déplacement d'engins.



Illustration 78 : Exemple de panneau pouvant être affiché au niveau des zones balisées

Un contrôle régulier durant le chantier par l'AMO écologue devra être réalisé au fur et à mesure de l'avancée du chantier afin de vérifier le bon état des balisages. Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier.

7.2.2.4 MR 04 : Limitation de la pollution en phase travaux (Codification CEREMA R2.1d)

Afin de limiter les risques de contamination des eaux superficielles (fossés), de la nappe souterraine, ainsi que des sols pendant la phase travaux, une série de mesures seront mises en place :

- ✓ Interdiction de stockage de produits polluants à même le sol (ils devront être disposés sur un géotextile absorbant adapté) ;
- ✓ Interdiction de dépôts de déchets de tous types (organiques, chimiques…) y compris les déchets inertes : des bennes prévues à cet effet seront installées. A ce titre, elles devront être couvertes, pour éviter toute dispersion par le vent des matériaux les plus légers (plastiques,) ;
- ✓ Ravitaillement des engins de chantier sur une plateforme étanche prévue à cet effet ;
- ✓ Interdiction de nettoyage des engins ou matériel hors secteurs prévus à cet effet ;
- ✓ Interdiction des préparations, rinçages, vidanges de produit polluant (sauf s'ils sont effectués sur une plateforme étanche) ainsi que l'abandon des emballages ;
- ✓ L'information du personnel de chantier sur la vulnérabilité des eaux superficielles et souterraines et des sols, ainsi que les mesures préventives à respecter ;
- ✓ L'utilisation d'engins homologués et le respect des bonnes pratiques par les entreprises de travaux ;
- ✓ L'installation de la base vie, incluant les sanitaires, sera effectuée au niveau d'une zone délimitée. Il en est de même pour la zone de stationnement des ouvriers de chantier ;
- ✓ En cas de fuite accidentelle, celle-ci devra immédiatement être traitée, par l'utilisation des kits antipollution, de la délimitation latérale de la zone contaminée, du déblaiement et l'évacuation des terres polluées.

Les engins seront aux normes, régulièrement vérifiés et entretenus afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures. L'accent sera porté sur la propreté du moteur et sur le bon état et

l'étanchéité de tous les circuits d'hydrocarbures et hydrauliques. Toute anomalie devra conduire au retrait de l'engin hors du chantier. Chaque engin sera doté de son kit anti-pollution.



Photo 17 : Engin de chantier disposé sur un géotextile absorbant (P. SALEN, Écosphère)

Ces procédures seront suivies par un AMO écologue pour accompagner le chantier.

7.2.2.5 MR 05 : Mesures relatives aux espèces invasives (Codification CEREMA R2.1f)

En termes de flore exotique envahissante, en phase chantier et en phase d'exploitation, sans mise en place de mesures spécifiques, le projet a de fortes chances d'engendrer la propagation d'espèces exogènes néfastes pour l'environnement et la santé.

Pour rappel, six espèces non indigènes ont été recensées dans l'aire d'étude. Parmi elles, 4 sont considérées comme invasives avérées en Auvergne : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Erigéron annuel, l'Erigéron du Canada et l'Erigéron du Sumatra

Le risque d'expansion des EEE est **faible** dans le cadre de ce projet car ces espèces sont plutôt xérothermophiles tandis que le site en question est plutôt doté d'un sol hygrophile.

Dès la phase chantier, le risque de développement des espèces exotiques envahissantes est possible avec notamment la mise à nu des terrains qui est un élément favorable au développement des espèces végétales invasives qui ensuite pourront être diffusées sur et hors de l'emprise chantier par les engins de chantier et les apports (et déplacements) de matériaux.

Des mesures en phase chantier et en phase d'exploitation sont donc proposées

Tableau 26 : Gestion des espèces exotiques envahissantes présentes dans l'emprise projet

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type de gestion en phase chantier	Type de gestion en phase d'exploitation	Répartition actuelle sur le site
Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie à feuilles d'armoise	Fauche avant floraison (juillet) des grosses stations, arrachage manuel des plantules, bâchage des terres stockées.	Réensemencement des terres mises à nu. Arrachage des plantules lors des premières années. Suivi post-travaux par un écologue pour adapter la pression de gestion au fil des années.	Sur le bord des chemins et les zones rudérales.
Erigeron annuus, *Erigeron* canadensis, *Erigeron sumatrensis*	Erigéron annuel, Erigéron du Canada, Erigéron du Sumatra	Fauche avant formation des graines (juillet-août) des grosses stations, arrachage manuel des plantules, bâchage des terres stockées.		

❖ Avant le démarrage des travaux

L'Ambroisie présente en bordure de route et sur les zones en friche. Dans le but de lutter contre la propagation de cette espèce, il est préconisé de former les opérateurs du chantier à sa reconnaissance.

Afin de limiter les risques d'allergie et de propagation de l'Ambroisie, une fauche devra être réalisée au mois de juillet dans les secteurs où l'espèce est présente.

❖ Pendant la phase chantier

La phase de chantier sera suivie par un écologue (AMO) afin d'adapter au mieux les mesures aux réalités du terrain.

Un lavage des engins (roues chenilles et carrosseries) à la fin du chantier avant de quitter le site pourra être effectué pour éviter la contamination d'autres sites extérieurs.

En juin, les premières pousses d'EEE annuelles (Ambroisie, Erigéron) peuvent être visibles. À partir de cette période jusqu'au mois de septembre (si le chantier est encore en cours), une recherche régulière des EEE devra être réalisée dans l'enceinte d'emprise chantier. Cette inspection devra être effectuée par un botaniste expérimenté ou par une personne formée à la reconnaissance des espèces.

Les sols mis à nu et stockés seront bâchés le temps de leur période de stockage afin d'éviter la propagation des espèces (sauf si cette période de stockage a lieu en hiver).

- À la fin du chantier

À la fin du chantier, les sols perturbés et/ou mis à nu par les passages répétés des engins, pourraient offrir un milieu favorable au développement des EEE dont l'Ambroisie à feuilles d'armoise.

Cependant, il faut noter que les espèces présentes (Erigérons, Ambroisie) ne supportent pas les sols humides et il est donc possible que très peu d'EEE ne poussent en phase post travaux.

Il est donc proposé de laisser la végétation se développer spontanément sur le site et d'adapter la gestion du site en fonction des résultats après les premières années.

Un suivi post travaux sera réalisé pour surveiller et gérer la reprise éventuelle des stations d'EEE Il sera réalisé en période estivale les années suivant la fin du chantier estivale, au minimum les 5 premières années, puis à adapter selon le niveau de reprise des espèces.

7.2.2.6 MR 06 : Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet en faveur de la biodiversité (Codification CEREMA R2. 20)

Les milieux herbacés (espaces inter-rangées) seront gérés avec une absence d'intrants (engrais, phytosanitaires, etc.).

Cette mesure concerne également une parcelle de prairie à l'intérieur de la zone clôturée de la centrale qui ne sera pas dotée de panneaux photovoltaïques

Un suivi post-travaux sera réalisé pour vérifier et gérer la reprise de la végétation indigène (*Voir : MS 02 : Suivi de la biodiversité du site après travaux*).

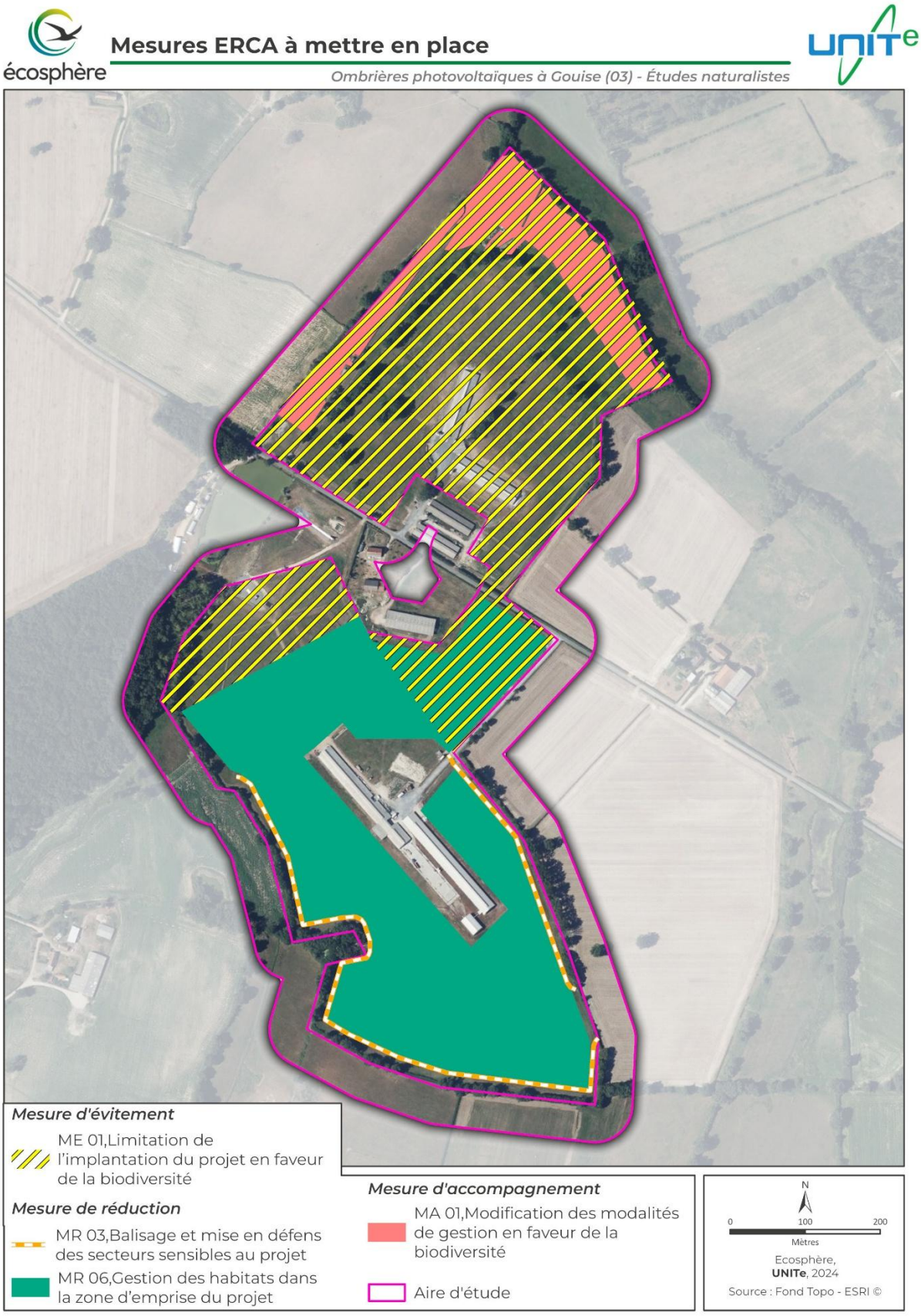


Figure 69 : Carte de la répartition des mesures géographiques

7.2.2.7 MR 07 : Adaptation des périodes des travaux (Codification CEREMA R3.1a)

La phase chantier du projet sans adaptation calendaire entrainerait des impacts directs d'habitats utilisés lors de la reproduction de certaines espèces à enjeu. En effet, les travaux sont susceptibles d'entraîner la destruction d'individus (en particulier des œufs, des nids, des jeunes) d'oiseaux prairiaux, notamment l'Alouette des champs, l'Alouette lulu et la Bergeronnette printanière qui nichent au sol, par le passage des engins de chantier, la création de pistes, les remaniements du sol et le débroussaillage des prairies.

Ce risque de destruction varie toutefois fortement en fonction de la période de réalisation de ces travaux : afin de limiter au maximum les risques de destruction de nichées, d'œufs ou de juvéniles, il convient d'éviter les travaux de remaniement du sol et de débroussaillage pendant la période de reproduction des oiseaux (période à éviter : début mars à fin-juillet).

Tableau 27 : Période recommandée pour les travaux (période en bleu foncé)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux nicheurs au sol			Reproduction									
Période optimale recommandée pour les travaux de débroussaillage et remaniement du sol												

Au regard des différentes contraintes, la période retenue pour la réalisation des travaux de débroussaillage est prévue entre début août à fin février. Les travaux seront réalisés sans interruption afin d'éviter l'installation d'espèces reproductrices pendant la phase de construction de la centrale (entre 9 et 12 mois). En cas d'interruption des travaux pendant une longue période, un écologue vérifiera l'absence d'installation d'espèces protégées dans les emprises des travaux et réajustera si besoin un calendrier adapté en conséquence.

Ces procédures seront suivies par un écologue pour accompagner le chantier et limiter le risque de destruction d'individus.

7.2.2.8 MR 08 : Limitation des impacts accidentels sur les sols humides (Codification CEREMA R2.1g)

Réaliser des travaux en conditions de sols gorgés d'eau, comme cela peut être le cas ici en cas de forte précipitations au niveau des sols caractéristiques de zone humide, peut nécessiter la mise en place de précautions particulières afin d'éviter la destruction et le tassement des sols. Voici les principales mesures à adopter :

- ✓ Mise en place de structures temporaires : l'utilisation de plaques de roulage, de grillages recouverts d'un géotextile ou de plateformes en bois peut répartir la charge des engins et limiter le tassement ;
- ✓ Choix des engins adaptés : l'utilisation d'engins équipés de chenilles larges ou de pneus basse pression, ou l'utilisation de mini-engins, plus légers, permet de mieux répartir le poids et de réduire le compactage du sol ;
- ✓ Restauration et réhabilitation du sol : Une fois les travaux terminés, il est important de réhabiliter le sol en reconstituant sa structure et en réintroduisant la végétation locale afin d'éviter l'érosion sur le long terme.

Ces procédures seront suivies par un écologue pour accompagner le chantier, en particulier après chaque épisodes pluvieux. Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier.

7.2.3 Proposition de mesures d'accompagnement

7.2.3.1 MA 01 : Gestion de prairie humide en faveur de la biodiversité (Codification CEREMA A3.c)

Une gestion modifiée de la prairie de fauche mésohygrophile permettra d'améliorer l'état de conservation de cet habitat.

Il s'agit de :

- ✓ Proscrire tout intrant (engrais, phytosanitaire, présence de bétail) ;
- ✓ Proscrire tout ensemencement ou plantation ;
- ✓ Réaliser une fauche annuelle tardive (juillet) avec export des produits de fauche.

7.2.3.2 MA 02 : Adaptation des plantations paysagères (Codification CEREMA A7.a)

Des haies seront plantées en périphérie du site dans le cadre de l'insertion paysagère du projet. Une adaptation de la palette végétale et du type de haies sera mise en œuvre pour favoriser la biodiversité sur le site (en particulier l'avifaune des milieux semi-ouverts).

Ces haies seront constituées uniquement d'espèces d'arbustes indigènes et comprendront surtout de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), ainsi que du Rosier des chiens (*Rosa canina*), du Prunellier (*Prunus spinosa*), du Cornouiller (*Cornus sanguinea*), du Sureau noir (*Sambucus nigra*), du Troène (*Ligustrum vulgare*).

La palette végétale choisie devra être validée au préalable par l'AMO écologue. Elle reposera sur des essences locales, préférentiellement labellisées « Végétal local ».

7.2.4 Proposition de mesures de suivi

Les mesures mises en place doivent être couplées à un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et garantir la réussite des actions prévues.

Ces suivis permettront de :

- ✓ Disposer d'un état des lieux précis et régulier des espèces ;
- ✓ S'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures et du respect des prescriptions d'ordre écologique ;
- ✓ Mesurer l'efficacité des mesures mises en œuvre ;
- ✓ Proposer des mesures correctives le cas échéant ;
- ✓ Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs concernés par le projet (administrations, collectivités locales, propriétaires, etc.).

7.2.4.1 MS 01 : Suivi des travaux par un Ecologue référent

Le chantier sera suivi par un écologue de chantier (AMO) afin d'accompagner le Maître d'ouvrage et les entreprises travaux dans la bonne mise en œuvre des mesures à vocation écologiques (évitement des zones sensibles, balisages, détection et gestion des EEE, etc.).

Il faudra prévoir au moins un passage par mois (et donc 8 à 11 passages), additionnés de 3 passages au moment du traitement des espèces exotiques envahissantes.

Cette mesure de suivi écologique du chantier s'articule en trois étapes présentées ci-dessous :

- ❖ Information des responsables de chantier

Une information des responsables de chantier à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux (respect des zones mises en défens, …) sera réalisée au démarrage du chantier.

Les mesures définies au moment de l'étude d'impact peuvent en effet paraître obscures, et parfois inutiles, pour les personnes chargées du chantier. La pédagogie est dans ce cadre un atout augmentant les chances d'une mise en œuvre convenable des dispositifs prévus pour réduire les impacts sur le milieu naturel. L'information pourra également concerner les entreprises de travaux et toute personne susceptible d'intervenir de manière significative sur le site. Cette information sera assurée par un écologue.

- ❖ Contrôle du site en amont des travaux

Avant le démarrage des travaux, les stations d'espèces et d'habitats à éviter (ex : haies de Chênes à conserver) ou gérer seront identifiés et balisés pour prise en compte lors de la réalisation des travaux.

Voir :

MR 02 : Limitation du chantier au strict nécessaire (Codification CEREMA R1.1b)

MR 03 : Balisage et mise en défens des secteurs sensibles au projet (Codification CEREMA R1.1c)

- ❖ Accompagnement du maître d'ouvrage en phase chantier et bilan en fin de chantier

Plusieurs visites de terrain seront réalisées en phase chantier par un écologue pour vérifier le bon déroulement des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques et accompagner le Maître d'Ouvrage en cas d'imprévu lié à un enjeu écologique.

Un bilan synthétique de fin de travaux sera réalisé pour chacun des sites sur les zones estimées à enjeux forts et sur certaines zones à enjeux estimés modérés. Ce bilan fera état du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel.

Chaque zone de travaux fera l'objet d'une note présentant :

- ✓ Les impacts réels induits par les travaux (y compris accès + zones d'installations) ;
- ✓ Un comparatif entre les impacts réels et les impacts résiduels prévus initialement en phase études ;
- ✓ Des préconisations/pistes d'amélioration pour les travaux à venir ;
- ✓ Une présentation claire de la méthodologie mise en œuvre pour réaliser la mission.

Il se chargera également du suivi écologique des travaux de restauration réalisés sur les sites de compensation retenus.

Le rôle de l'écologue de suivi de chantier sera d'assister le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre durant les phases pré-travaux, de réalisation des travaux et post-travaux pour :

- ✓ Assurer la formation et la sensibilisation du personnel responsable de chantier ;
- ✓ Effectuer des audits réguliers et planifiés de chantier afin de faire respecter les mesures de protection des espèces remarquables et/ou protégées et vérifier les mesures correspondant aux engagements du maître d'ouvrage, aux dossiers réglementaires et aux prescriptions contractuelles ;
- ✓ Assurer que les entreprises respectent bien la réglementation et les normes en vigueur tout au long de la mission (y-compris sensibilisation des équipes chantier) ;
- ✓ Veiller à la remise en état des parcelles ;
- ✓ Réponse à des imprévus liés à la biodiversité.

L'écologue proposé pour le suivi de la phase travaux sera un écologue rompu aux contrôles écologiques des chantiers. Son rôle sera celui de garant écologique sur le chantier et d'interlocuteur privilégié des administrations et des associations.

Cet écologue constitue un engagement important dans le suivi de la mise en place des mesures s'appliquant pour la flore et les habitats mais également pour la faune.

Voir :

MR 04 : Limitation de la pollution en phase travaux (Codification CEREMA R2.1d)

MR 05 : Mesures relatives aux espèces invasives (Codification CEREMA R2.1f)

MR 08 : Limitation des impacts accidentels sur les sols humides (Codification CEREMA R2.1g)

7.2.4.2 MS 02 : Suivi de la biodiversité du site après travaux

Les suivis écologiques et de chantier concerneront le périmètre de la zone d'étude initiale.

Un suivi de la faune, de la végétation et des espèces exotiques envahissantes (incluant des rapports de suivi et des conseils de gestion) visera à évaluer l'évolution et la fonctionnalité du site en phase d'exploitation, afin de permettre de réaliser des ajustements des mesures si besoin.

Il s'agit de réaliser :

Un suivi de la végétation et des habitats avec un passage printanier (mai-juin) et un passage estival (juillet-août) en N+1, N+2, N+3, N+5, N+8, N+15, N+25, N+35 (soit 16 passages). Il se concentrera sur le développement des divers types de végétation (relevés Braun-Blanquet au niveau de chaque habitat) et des proportions des strates (herbacée, arbustive, arborée) au niveau de placettes bien définies (quadrats) La fréquence peut être augmentée en cas de développement importante de EEE les premières années après les travaux. Ces suivis se concentreront sur :

- ✓ La revégétalisation des sols mis à nu au niveau de la centrale après les travaux ;
- ✓ L'état de conservation des prairies de fauche au niveau de la ZIP et sur l'ensemble des zones impliquées par la mesure MR 06 ;
- ✓ L'état de conservation de la prairie mésohygrophile à enjeu en dehors de la ZIP qui sera gérée de façon extensive (mesure MA 01) ;
- ✓ L'éventuelle reprise d'espèces exotiques envahissantes au niveau de la ZIP (mesure MR 05) ;
- ✓ La bonne prise des plantations de haies (mesure MA 02).

Un suivi de l'avifaune nicheuse, comprenant un protocole IPA, à réaliser en avril et en juin en N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8, N+15, N+25 (soit 16 passages).

Ils se concentreront sur le maintien :

- ✓ De l'avifaune des milieux ouverts (en particulier Alouette des champs, Bergeronnette printanière) ;
- ✓ Du cortège des espèces des milieux semi-ouverts (en particulier Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Huppe fasciée, Tourterelle des bois) en dehors de l'emprise projet immédiate.

  Lors des relevés, il conviendra de bien distinguer les oiseaux détectés dans l'aire d'étude immédiate et ceux présents présente à l'extérieur, de façon à pouvoir suivre l'évolution de l'avifaune du site lui-même.

Un suivi des chiroptères, comprenant la mise en place d'enregistreurs automatiques, en période de parturition (juin) et de reproduction (septembre) en N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8, N+15, N+25 (soit 16 passages). Ils se concentreront sur l'évaluation et le maintien :

- ✓ De la colonie de Noctules commune ;
- ✓ De l'utilisation des corridors de déplacements (haies de Chênes en bordure de ZIP) ;
- ✓ De l'activité au niveau de la mare présente à proximité de la centrale.

  Lors de chaque saison, une nuit sera étudiée à partir de détecteurs passifs.

Un suivi des insectes indicateurs (lépidoptères, odonates, orthoptères), avec suivis sous forme de transects protocolés au niveau de la ZIP à réaliser en 2 passages entre avril et août en N+1, N+2, N+3, N+5, N+8, N+15, N+25, N+35 (soit 16 passages).

7.3 Synthèse des mesures d'atténuation, estimation des coûts

Au total, le coût des mesures d'évitement de réduction et d'accompagnement pour atténuer les incidences du projet sur l'environnement sont estimés à 106 765 €HT.

7.3.1 Milieu physique et milieu humain

Le coût global des mesures d'évitement, de réduction des milieux physique et humain est de 23 110 €HT.

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût associé
Mesures d'évitement		
Eph1	Implantation réfléchie du parc photovoltaïque	Intégré à la maîtrise d'œuvre
Mesures de réduction		
Rph1	Chantier à faible impact environnemental	Intégré à la maîtrise d'œuvre
Rph2	Sécurité du personnel du chantier, des usagers et des riverains	Intégré à la maîtrise d'œuvre
Rph3	Protection de l'intégrité des équipements électriques	Intégré à la maîtrise d'œuvre
Rph4	Protection contre le risque d'incendie	Intégré à la maîtrise d'œuvre
Rph5	Insertion paysagère de l'installation photovoltaïque	Renforcement du réseau de haies existantes : 15 000 € Plantation d'arbres de hauts jets : 7 110 € Coût total estimé : 22 110 €
Rph6	Adaptation du projet pour optimiser la mise en place d'un élevage avicole	Voir EPA
Rph7	Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation	Intégré à la maîtrise d'œuvre
Aph1	Valorisation pédagogique du projet	1000 €/panneau pédagogique (1 panneau)

7.3.2 Milieu naturel

Le coût global des mesures d'évitement, de réduction des milieux physique et humain est de 83 655 €HT.

Tableau 28 : Coût des mesures naturalistes

Mesures	Prix unitaire € HT	Quantité	Coût estimé en € HT (maximisant)
Mesures d'évitement			
ME 01 : Limitation adaptée des emprises des travaux	-	-	Intégré au coût des travaux
Mesures de réduction			
MR 01 : Modifications de l'implantation du projet en faveur des enjeux écologiques	-	-	Intégré au coût des travaux
MR 02 : Limitation du chantier au stricte nécessaire	-	-	Intégré au coût des travaux
MR 03 : Balisage et mise en défens des secteurs sensibles au projet	1 à 5 €/ml	930 ml	4 655 €
MR 04 : Limitation de la pollution en phase travaux	-	-	Intégré au coût des travaux
MR 05 : Mesures relatives aux espèces invasives	Entre 4 et 12 € / m3	À adapter selon les besoins	À adapter selon les besoins
MR 06 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en faveur de la faune	-	-	Intégré au coût d'entretien de la centrale
MR 07 : Adaptation des périodes des travaux	-	-	Intégré au coût des travaux
Mesures de Suivi			
MS 01 - Assistance au maître d'ouvrage (AMO) pour les mesures relatives à la prise en compte de la biodiversité. Au moins un passage par mois, + 3 passages estivaux pour le suivi des invasives sur chantier	1000 / j (Terrain + rédaction)	Environ 15	Environ 15 000 €
MS 02 : Suivi de la biodiversité après travaux (Avifaune, chiroptères, insectes, flore/habitats)	1000 / j (Terrain + rédaction)	-Faune : 48 -Végétation : 16	64 000 €
Mesure d'accompagnement			
MA 01 : Modification des modalités de gestion de prairie de fauche mésohygrophile	Intégré au coût d'entretien de la centrale	-	Intégré au coût d'entretien de la centrale
Total			
83 655 €			

7.4 Incidences résiduelles

7.4.1 Milieu physique

Sous-thème		Impact	Mesures (Evitement, Réduction, Compensation)	Mesures de suivi Modalités Suivi de l'effet	Niveau d'impact résiduel après mesures	Estimation de l'investissement
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Positif	Aucune mesure spécifique	Sans objet	Positif	-
	Topographie	Faible	Eph 1 - Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (pas d'opérations de remblai) R ph1 - Chantier à faible impact environnemental (la topographie naturelle des terrains sera conservée, Les seuls terrassements auront lieu au niveau des locaux techniques et des zones de stockage)	Sans objet	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre
	Géologie	Faible	Eph 1 - Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (projet qui évite les zones identifiées comme zones humides) R ph 1 - Chantier à faible impact environnemental (prévention de l'érosion des sols et gestion des pollutions)	Sans objet	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre
	Hydrogéologie	Faible	R ph 1 - Chantier à faible impact environnemental (gestion des pollutions)	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

Sous-thème		Impact	Mesures (Evitement, Réduction, Compensation)	Mesures de suivi Modalités Suivi de l'effet	Niveau d'impact résiduel après mesures	Estimation de l'investissement
	Hydrologie	Faible à modéré	Eph 1 - Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (évitement des zones humides) R ph 1 - Chantier à faible impact environnemental (gestion des pollutions, gestion des eaux sanitaires et des déchets)	Rapport de fin de chantier	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre
	Risques naturels majeurs	Faible à modéré	R ph3 - Protection de l'intégrité des équipements électriques Rph4 - Protection contre le risque incendie	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

7.4.2 Evaluation des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel

7.4.2.1 Préambule

L'impact résiduel correspond à l'impact persistant après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Son évaluation vise à juger la nécessité ou non à mettre en place des mesures compensatoires. Dans la suite de ce rapport, l'impact résiduel n'est donc évalué que pour les espèces et habitats présentant un impact brut significatif (niveau d'impact « faible » à « moyen »).

Un tableau de synthèse des mesures de réduction qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet (mesures présentées au chapitre précédent) et dont le code est utilisé dans la suite de l'analyse, est présenté ci-dessous.

Tableau 29 : Mesures d'évitement et de réduction mises en place

Mesures	Code	Intitulé de la mesure
Mesures d'évitement	ME 01	Modifications de l'implantation du projet en faveur des enjeux écologiques (Codification CEREMA R1.1a)
Mesures de réduction	MR 01	Modifications de l'implantation du projet en faveur de la faune à enjeu (Codification CEREMA R1.1a)
	MR 02	Limitation du chantier au strict nécessaire (Codification CEREMA R1.1b)
	MR 03	Balisage et mise en défens des secteurs sensibles au projet (Codification CEREMA R1.1c)
	MR 04	Limitation de la pollution en phase travaux (Codification CEREMA R2.1d)
	MR 05	Mesures relatives aux espèces invasives (Codification CEREMA R2.1f)
	MR 06	Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet en faveur de la biodiversité (Codification CEREMA R2. 20)
	MR 07	Adaptation des périodes des travaux (Codification CEREMA R3.1a)
	MR 07	Limitation des impacts accidentels sur les sols humides (Codification CEREMA R2.1g)

Les paragraphes suivants présentent les impacts résiduels, après mise en place des mesures d'évitement et de réduction sur les espèces impactées significativement dans le cadre du projet brut.

7.4.2.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Espèce	Enjeu local	Nature de l'impact	Quantification de l'impact brut et portée de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Intensité de l'impact résiduel (après évitement et réduction)	Niveau d'impact résiduel
Prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire	Moyen	Dégradation de l'état de conservation de l'habitat en phase de de fonctionnement **(Sensibilité : Moyenne)**	La mise en place des modules au niveau d'environ 17 300 m² (23%) de l'habitat dégradera l'habitat par un ombrage plus important et un entretien régulier de la végétation **(Portée de l'impact : Moyen)**	Moyen	MR 01 Modifications de l'implantation du projet en faveur des enjeux écologiques MR 06 Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet en faveur de la biodiversité	ME 01 : L'évitement d'une grande partie des prairies (24 000 m²) en phase de conception limite les impacts bruts. MR 06 : La limitation des intrants (pesticides, engrais) entre les modules et la mise en place d'une telle gestion sur la prairie attenante au niveau de la ZIP (20 000 m²) permettra d'améliorer l'état de conservation des prairies.	**Négligeable**

7.4.2.2 Impacts résiduels sur la flore

Le projet n'engendre aucun impact brut significatif sur la flore à enjeu par un évitement complet en phase de conception.

7.4.2.3 Impacts résiduels sur la faune

❖ Oiseaux à enjeu

Tableau 30 : Impacts résiduels sur les oiseaux

Espèce	Enjeu local	Nature de l'impact	Quantification de l'impact brut et portée de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Intensité de l'impact résiduel (après évitement et réduction)	Niveau d'impact résiduel
Alouette lulu, Alouette des champs, Bergeronnette printanière *Reproduction dans emprise projet ; population locale relativmement importante*	Moyen	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes) en phase chantier **(Sensibilité : forte)** Dérangement en période de reproduction **(Sensibilité : moyenne)** Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes) durant l'entretien de la végétation en phase de fonctionnement **(Sensibilité : forte)**	Les travaux peuvent entrainer une destruction d'individu et un dérangement important si un nid est présent dans les prairies au moment de la phase chantier **(Portée de l'impact : moyenne)** L'entretien de la végétation en période de reproduction peut entraîner une destruction d'individus. **(Portée de l'impact : moyenne)**	Faible	MR 01 Modifications de l'implantation du projet en faveur des enjeux écologiques MR 06 Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet en faveur de la biodiversité MR 07 Adaptation des périodes des travaux	MR 01 : L'évitement d'une grande partie des prairies (64 000 m²) en phase de conception limite les impacts bruts sur ces espèces. MR 07 : La réalisation des travaux de destruction d'habitat de reproduction en dehors de la période sensible permettra d'éviter le risque de mortalité d'individus et le dérangement durant la période sensible. MR 06 : La réalisation des entretiens de la végétation hors période de reproduction permettra d'éviter le risque de mortalité d'individus et le dérangement durant la période sensible.	**Négligeable**

❖ Chiroptères

Le projet n'engendrerait aucun impact brut significatif sur les chiroptères par un évitement complet des zones de gîtes potentiels et de transit et de chasse en phase de conception.

❖ Mammifères

Le projet n'engendrerait aucun impact brut significatif sur les mammifères par un évitement complet en phase de conception.

❖ Amphibiens

Le projet n'engendrerait aucun impact brut significatif sur les amphibiens.

❖ Reptiles

Le projet n'engendrerait aucun impact brut significatif sur les reptiles.

❖ Insectes

Le projet n'engendrerait aucun impact brut significatif sur les insectes par un évitement complet des habitats de reproduction en phase de conception.

7.4.2.1 Impacts résiduels sur les zones humides

En phase chantier, le projet impactera de façon pérenne des zones humides dégradées, au niveau des pistes d'exploitation et de l'implantation des pieux des modules. L'impact portera sur 220 m^2 de prairie de fauche humides (caractérisée à partir du critère sol et non végétation) ; aucune compensation n'est imposée au SDAGE dans la mesure où l'impact est inférieur à 1 000 m^2.

Les emprises des modules (hors pieux, pour un total de quelques m^2) ne seraient pour leur part pas impactantes sur les fonctionnalités des zones humides, la végétation étant non hygrophile et les panneaux ne stoppant pas l'écoulement des eaux pluviales vers le sol.

7.4.2.2 Conclusion sur les impacts résiduels

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permettra de réduire les impacts sur les enjeux faune, flore et habitats ainsi que sur les zones humides.

Pour les habitats et la flore, les mesures d'évitement géographiques des prairies à enjeu, de limitation de l'expansion des EEE, de gestion des prairies de fauche et les mesures de prévention de la pollution permettent d'obtenir un niveau d'impact résiduel négligeable.

Pour la faune, les mesures prévues d'évitement du boisement, d'adaptation des périodes de travaux, de balisage et de mise en défens à 15 mètres autour des haies permettent d'obtenir un niveau d'impact résiduel négligeable.

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle du projet sur l'environnement serait globalement négligeable.

Aucune mesure de compensation n'est donc prévue dans le cadre de ce projet

7.4.3 Milieu humain

Sous-thème		Impact	Mesures (Evitement, Réduction, Compensation)	Mesures de suivi Modalités Suivi de l'effet	Niveau d'impact résiduel après mesures	Estimation de l'investissement
MILIEU HUMAIN	Paysage	Faible à modéré	R ph6 - Insertion paysagère du parc photovoltaïque	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement Suivi écologique Remplacement des plants sur les 3 premières années par un pépiniériste Entretien des réseaux de haies défini dans la convention de coactivité avec les exploitants agricoles	Faible	Renforcement des linéaires de haie : **15 000 €** Plantation de 2 linéaires d'arbres de haut-jets : **7 110 €**
	Patrimoine culturel et archéologique	Faible	Aucune mesure spécifique	Sans objet	Faible	-
	Utilisation des sols	Faible	R ph7 – Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation	Suivi des travaux de démantèlement par un coordinateur CSPS en fin d'exploitation Suivi écologique	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre
	Urbanisme	Faible à modéré	Eph1 – Implantation réfléchie du parc photovoltaïque (adaptation du site au milieu)	Suivi des travaux de démantèlement par un coordinateur CSPS en fin d'exploitation Suivi écologique	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

Sous-thème	Impact	Mesures (Evitement, Réduction, Compensation)	Mesures de suivi Modalités Suivi de l'effet	Niveau d'impact résiduel après mesures	Estimation de l'investissement
		R ph9 – Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation			
Servitudes	Faible	R ph3 - Protection de l'intégrité des équipements électriques	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier	Faible	-
Activités économiques	Positif	Aucune mesure spécifique	Sans objet	Faible	-
Agriculture	Voir EPA	Rph5- Adaptation du projet pour optimiser la mise en place d'un élevage avicole	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier	Faible	Cf fiche mesure
Tourisme et loisirs	Positif	R ph6 - Insertion paysagère du parc photovoltaïque Aph1 – Valorisation pédagogique du projet	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement Suivi écologique Suivi des plants sur la première année par un pépiniériste	Faible	1000€ /panneau

Sous-thème	Impact	Mesures (Evitement, Réduction, Compensation)	Mesures de suivi Modalités Suivi de l'effet	Niveau d'impact résiduel après mesures	Estimation de l'investissement
Infrastructures	Faible à modéré	R ph1 : Chantier à faible impact environnemental R ph2 - Sécurité du personnel de chantier R ph3 - Protection de l'intégrité des équipements électriques	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier Rapport de fin de chantier	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre
Risques technologiques	Faible	R ph1 - Chantier à faible impact environnemental (gestion des pollutions) R ph3 - Protection de l'intégrité des équipements électriques	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre
Qualité de l'air	Faible	R ph1 - Chantier à faible impact environnemental (prévention des émissions de poussières)	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier Rapport de fin de chantier	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre
Environnement sonore	Faible à modéré	R ph1 - Chantier à faible impact environnemental (gestion des émissions sonores)	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre
Effet d'optique	Faible	Sans objet	Sans objet	Faible	-
Nuisance vis à vis du voisinage	Faible	R ph1 - Chantier à faible impact environnemental (plan de circulation, gestion	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement	Faible	-

Sous-thème		Impact	Mesures (Evitement, Réduction, Compensation)	Mesures de suivi Modalités Suivi de l'effet	Niveau d'impact résiduel après mesures	Estimation de l'investissement
			des émissions sonores et des poussières)	pendant toute la durée du chantier		
	Incidence du champ électromagnétique	Faible	Sans objet	Sans objet	Faible	-
	Santé Humaine	Faible	R ph1 - Chantier à faible impact environnemental	Suivi par le coordinateur CSPS et Environnement pendant toute la durée du chantier	Faible	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre

Le niveau d'incidences résiduelles du projet après mise en place des mesures sera faible dans son ensemble. Le niveau d'incidences résiduelles vis-à-vis de l'agriculture reste encore à déterminer avec précision une fois réception de l'EPA.

8 Scénario de référence et évaluation des changements naturels

Sur la base de l'état actuel de l'environnement défini pour les milieux physique, naturel et humain, a été définie une analyse prospective de l'évolution de ces milieux en cas de mise en œuvre du projet sur un pas de temps correspondant à la durée de vie du projet. Cette analyse correspond au « Scénario de référence du projet ». Elle a été réalisée uniquement sur les aspects environnementaux pour lesquels le projet est susceptible d'avoir une incidence.

Une durée de 40 ans d'exploitation de l'installation photovoltaïque a été retenue. A l'échéance de cette période, l'installation sera entièrement démantelée et le terrain sera rendu dans un état comparable à l'état actuel sans consommation d'espace.

Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet a également été étudié et permet d'évaluer les changements naturels qui pourraient avoir lieu par rapport au scénario de référence.

Les résultats de ces analyses sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

8.1 Milieu Physique : Scénario de référence et évolution probable de l'environnement

Aspects pertinents		"Scénario de référence" (à 30 ans)	Evolution probable de l'environnement en l'absence de projet
MILIEU PHYSIQUE	Climat	A l'horizon 2050, augmentation des températures moyennes entre de 2,2°C, augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs (+5 jours) et cumul des précipitations annuel en augmentation (+45mm/an). Le projet sera positif pour le climat (évitement d'émissions de CO2).	A l'horizon 2050, augmentation des températures moyennes entre 0,96 et 2,12°C, le nombre de jours sécheresse stable et nombre de jours de fortes précipitations (+4 à + 5 jours).
	Topographie et géomorphologie	La topographie de l'emprise du projet restera inchangée.	Maintien de la topographie actuelle.
	Géologie	La géologie de l'emprise du projet restera inchangée.	Maintien de la géologie actuelle.
	Hydrogéologie	Le projet aura un impact limité sur les eaux souterraines en phase chantier.	Maintien de la fonctionnalité hydrogéologique actuelle.
	Hydrologie	Le projet aura un impact limité sur les eaux superficielles en phase chantier.	Maintien de la fonctionnalité hydraulique actuelle.
	Risques naturels majeurs	Le projet accentuera le risque d'incendie par l'augmentation des températures en local. Le risque de départ de feu sera plus élevé qu'en l'absence de projet agrivoltaïque avec coactivité avicole.	Les risques naturels resteront inchangés.

Etant donnée la nature du projet, le scénario de référence et l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet d'aménagement agrivoltaïque seront sensiblement similaires vis-à-vis du milieu physique. En effet, le projet de centrale agrivoltaïque , n'est pas susceptible d'avoir un effet notable sur le milieu physique.

8.2 Milieux Naturels : Scénario de référence et évolution probable de l'environnement

8.2.1 Hypothèses de départ avec et sans projet

8.2.1.1 Sans projet

En l'absence de projet, le site est constitué de prairies exploitées pour l'élevage de poules pondeuses. L'entretien de la végétation est régulier et comprend des intrants (engrais et possiblement aussi des produits phytosanitaires). Les poules concentrent leur activité aux abords des bâtiments où les espaces herbacés sont piétinés et eutrophisés.

8.2.1.2 Avec projet

Le projet prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques sur une zone clôturée de 20 ha pour une emprise des modules répartie sur de 11,2 ha. L'emprise projet est principalement une prairie de fauche mésophile à enjeu faible (9,2 ha), une prairie de fauche mésophile d'intérêt communautaire à enjeu moyen (17,3 ha), utilisés pour la reproduction de l'Alouette lulu, l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière.

Concernant les zones artificialisées par le projet, principalement les pistes d'exploitation, elles vont en partie se superposer à l'existant (1 086 m² de pistes en enrobés réutilisées). La création de 220 m² de pistes supplémentaires est prévue pour desservir l'ensemble de la centrale ajoutés d'une dizaine de m² de surface de pieux des emprises des postes.

En revanche, à minima 20 000 m² seront gérés de façon plus extensive (délaissé au nord, voir *MR 06 : Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet en faveur de la biodiversité* (Codification CEREMA R2. 20) à l'intérieur des zones clôturées, accompagnées d'une zone de 32 000 m² de prairies hygrophiles à l'extérieur de la ZIP (voir *MA 01 : Gestion de prairie humide en faveur de la biodiversité*).

8.2.2 Scénarios d'évolution des milieux avec et sans projet

8.2.2.1 Sans projet

En l'absence de ce projet, on peut supposer que les zones actuellement utilisées pour l'exploitation de poules pondeuses continueraient d'être utilisées comme aujourd'hui, avec l'utilisation d'intrants et possiblement de produits phytosanitaires.

8.2.2.2 Avec projet

Le projet agrivoltaïque prévoit une phase d'exploitation d'une durée minimale de 40 ans. Durant ce temps, les prairies ne seront plus soumises aux intrants, ce qui permettra normalement une amélioration de l'état de conservation certaines prairies (à minima 52 000 m² dont 32 000 m² de prairies hygrophiles à l'extérieur de la ZIP qui seront également fauchées tardivement avec export), pour une dégradation d'état de conservation d'environ 17 300 m² de prairie mésophile d'intérêt communautaire.

8.3 Milieu Humain : Scénario de référence et évolution probable de l'environnement

Aspects pertinents		"Scénario de référence" (à 30 ans)	Evolution probable de l'environnement en l'absence de projet
	Le Paysage	Modification du paysage pendant toute la durée d'exploitation du projet.	Maintien du paysage actuel.
	Patrimoine culturel et archéologique	Pas de changement par rapport à la situation actuelle	Pas de changement par rapport à la situation actuelle
	Utilisation des sols	Sol occupé par une installation photovoltaïque pendant toute la durée de la phase d'exploitation avec une coactivité d'élevage avicole	Maintien de l'occupation actuelle du sol : prairie de pâturage pour de l'élevage avicole
	Urbanisme	Il n'y a également aucune contre-indication dans le RNU à l'installation d'une installation photovoltaïque sur des terrains agricoles. Le projet sera compatible avec l'exercice d'une activité agricole.	Pas de modification des documents d'urbanisme en vigueur
	Servitudes	Le projet entrainera de nouvelles servitudes de fait de l'existence d'une double activité solaire et agricole et des contraintes qui vont avec ces deux activités	Pas de modification des servitudes actuelles
	Activités économiques	L'installation photovoltaïque entraînera des activités économiques supplémentaires en phase chantier (construction) mais également en phase d'exploitation (taxes).	Maintien de l'activité agricole du site.
	Agriculture	Maintien d'un activité d'élevage avicole pendant toute la durée d'exploitation de la centrale agrivoltaïque Voir EPA	Maintien de l'activité agricole du site.
	Tourisme, enseignement et diffusion du savoir	Présence de panneaux pédagogiques présentant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque avec coactivité avicole. Mise en place d'ateliers pédagogiques .	Sans objet
	Infrastructures	Augmentation du trafic routier pendant la phase chantier Création de nouvelles pistes au sein de l'aire d'étude pour l'entretien et la maintenance de la centrale.	Maintien des infrastructures actuelles

Aspects pertinents		"Scénario de référence" (à 30 ans)	Evolution probable de l'environnement en l'absence de projet
	Risques technologiques	Le projet n'induira pas d'incidences sur les installations industrielles environnantes de l'aire d'étude.	Pas de changement vis-à-vis des risques technologiques
	Qualité de l'air	La qualité de l'air sera impactée de manière limitée et temporaire durant la phase chantier (6 mois).	Pas de changement de la qualité de l'air.
	Environnement sonore	Une source de bruit liée aux onduleurs et ventilateurs des locaux techniques pendant la phase d'exploitation du projet est à attendre. Ces sources additionnelles de bruit seront néanmoins limitées et aucune habitation résidentielle ne sera impactée.	Pas de nuisances sonores à proximité du site

Les principales différences d'évolution entre le scénario de référence et l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet, portent sur le paysage, l'utilisation des sols, l'agriculture, les servitudes, les infrastructures et l'environnement sonore.

9 Méthodes et auteurs de l'étude

9.1 Méthodes d'évaluation des incidences sur l'environnement

9.1.1 Organismes consultés

Dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact, les organismes suivants ont été consultés :

- ✓ Préfecture et Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Allier ;
- ✓ Mairie de Gouise ;
- ✓ Communauté d'agglomération Moulins Communauté ;
- ✓ Agence Régionale de la Santé (ARS) d'Auvergne-Rhône-Alpes ;
- ✓ Chambre d'Agriculture de l'Allier.

9.1.2 Sources bibliographiques

Sites internet :

- ✓ (Ministère de la Transition écologique et solidaire)
- ✓ (Ministère de l'Agriculture, Agreste)
- ✓ (Préfecture de l'Allier)
- ✓ (DREAL d'Auvergne-Rhône-Alpes)
- ✓ (Commune de Gouise)
- ✓ (Agence de l'Eau Loire-Bretagne)
- ✓ (Atlas des Paysages de l'Allier)
- ✓ (Institut Géographique National)
- ✓ (Drias, Les futurs du Climat)
- ✓ (Météo France)
- ✓ (Infoterre)
- ✓ (Géorisques)
- ✓ (Géoportail)
- ✓ (Base Carbone ADEME)
- ✓ (Photovoltaïque.info)
- ✓ (European Environmental Agency)

Etudes :

- ✓ MEDDTL. (2011). Installations agrivoltaïques au sol. Guide de l'étude d'impact.
- ✓ RTE (2021), Panorama de l'Electricité Renouvelable au 31 mars 2021
- ✓ Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (2017), Chiffres clés des énergies renouvelables.

- ✓ Préfet de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la région Auvergne-Rhône-Alpes ;
- ✓ Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne 2022-2027
- ✓ NREL. (2013). Life Cycle Greenhouse Gas Emissions from Solar Photovoltaics;
- ✓ Atlas des paysages de l'Allier (1995).

Bureau d'étude naturaliste :

Etudes :

- ✓ MEDDTL. (2011). Installations agrivoltaïques au sol. Guide de l'étude d'impact.
- ✓ RTE (2021), Panorama de l'Electricité Renouvelable au 31 mars 2021

9.1.3 Méthodes spécifiques d'analyse du milieu naturel

9.1.3.1 Définition et justification de l'aire d'étude

L'aire d'étude doit permettre d'appréhender l'ensemble des espèces susceptibles d'être impactées par les futurs aménagements. Pour la flore, les impacts potentiels sont souvent circonscrits aux emprises ainsi qu'à leurs proches abords, lors des phases de travaux et d'exploitation. Pour la faune, plus mobile, les impacts peuvent concerner un périmètre plus large.

Le périmètre d'inventaire doit être adapté aux enjeux potentiellement présents, aux types de milieux traversés et à la sensibilité des groupes faunistiques concernés.

Dans ce contexte, 3 zones d'études principales ont été définies :

- ✓ Une aire d'étude immédiate intègre l'aire d'étude définie dans le cahier des charges, qui s'étend sur une surface d'environ 40 hectares. Cette zone a fait l'objet d'inventaires précis pour la flore et l'ensemble des groupes faunistiques retenus dans le cadre des dossiers réglementaires. La cartographie des habitats porte sur cette zone d'étude ;
- ✓ Une aire d'étude rapprochée (50 m autour de l'aire d'étude immédiate) : cette zone n'a pas fait l'objet d'inventaires précis mais les espèces à enjeu observées sur ce territoire lors des inventaires sont prises en compte dans l'étude, au même titre que les données bibliographiques à enjeu sur ce périmètre, afin de mieux appréhender la fonctionnalité globale du site d'étude et le statut local de conservation de certaines espèces à enjeu ;
- ✓ Une aire d'étude périphérique (2 km autour de la zone d'étude immédiate) : cette zone n'a pas fait l'objet d'inventaires de terrain mais a servi lors de l'analyse bibliographique. La recherche de données sur ce périmètre permet d'identifier d'éventuelles espèces discrètes et de mieux comprendre la fonctionnalité du site pour ces espèces.

9.1.3.2 Groupes cibles, périodes de passage et techniques mises en œuvre pour les inventaires de terrain

Les inventaires ont concerné les groupes suivants :

- ✓ Les habitats ;
- ✓ La flore vasculaire ;
- ✓ Les mammifères terrestres ;
- ✓ Les chauves-souris (chiroptères) ;
- ✓ Les oiseaux ;
- ✓ Les amphibiens et les reptiles ;
- ✓ Les insectes : odonates (libellules et demoiselles), lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), coléoptères saproxyliques protégés et patrimoniaux.

Les inventaires ont été menés par Ecosphère entre septembre 2023 et juin 2024. Précédemment, un pré-diagnostic écologique avait été réalisé en février 2023.

Tableau 31 : Récapitulatif des inventaires réalisés dans l'aire d'étude

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Méthodologie
Faune Habitats naturels	Guillaume AUBIN (Indépendant)	21 février 2023	Temps clair, pas de vent, températures hautes pour la saison (12°C à midi environ)	Prédiagnostic écologique : Habitats naturels Coléoptères saproxyliques remarquables Prospection des habitats favorables aux reptiles, amphibiens et insectes Écoute et observation de l'avifaune
Faune	Alexandre GODARD	21 septembre 2023	Nuageux, quelques averses, 16 à 24° C	Oiseaux (migrateurs) Mammifères Reptiles Chiroptères
Zones humides	Loïc COQUEL	5 février 2024	Ensoleillé, pas de vent, 4 à 12°C	Sondages pédologiques
Faune	Enguerrand QUICRAY	26 et 27 mars 2024	Nuageux, quelques averses, 7 à 10° C	Amphibiens (inventaire nocturne) Mammifères Oiseaux (migrateurs et nocturne)
Habitats naturels Flore	Simon CONTANT	19 mai 2024	Ciel dégagé 20°C	Habitats naturels Flore
Faune	Mathieu JEAN	04 juin 2024	Ensoleillé, pas de vent, de 14 à 26° C	Oiseaux (IPA) Mammifères Amphibiens/Reptiles Insectes
Habitats naturels Flore	Simon CONTANT	23 juin 2024	Ciel couvert avec éclaircies 21°C	Habitats naturels Flore
Faune	Mathieu JEAN	24 et 25 juin 2024	Ensoleillé, léger vent, de 18 à 30° C	Oiseaux (IPA) Mammifères Reptiles Insectes

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Méthodologie
				Chiroptères (pose d'enregistreurs)

9.1.3.3 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Les inventaires ont débouché sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques s'est décomposée en quatre étapes successives :

- ✓ Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- ✓ Évaluation des enjeux floristiques (enjeux par espèce -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis du cortège floristique de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-) ;
- ✓ Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux par espèce -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis du peuplement faunistique de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-) ;
- ✓ Synthèse du niveau d'enjeu global de chaque habitat ou complexe d'habitats (pour un habitat donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé parmi les 3 étapes précédentes qui lui confère son niveau d'enjeu global. Ce niveau est, si besoin, pondéré de +/- un cran pour tenir compte des fonctionnalités de l'habitat, d'une richesse spécifique particulièrement élevée....

Une échelle de valeur a été utilisée pour chacune des 4 étapes : Très Fort, Fort, Assez Fort, Moyen, Faible.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale a été défini en prenant en compte les critères :

- ✓ De menaces, en premier lieu (habitats ou espèces inscrits sur les listes rouges régionales) ;
- ✓ Et de rareté (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, etc.).

Globalement, une espèce en danger critique (CR sur la liste rouge régionale) aura un niveau d'enjeu très fort, une espèce en danger (EN) aura un niveau d'enjeu fort, une espèce vulnérable (VU) un niveau d'enjeu assez fort, une espèce quasi-menacée (NT) un niveau d'enjeu moyen et une espèce en préoccupation mineure (LC) un niveau d'enjeu faible (des ajustements ciblés peuvent avoir lieu sur la base notamment de la rareté régionale des espèces).

Voir le détail de la méthode en annexe 9, partie « Méthode d'évaluation des enjeux ».

La bibliographie générale est la suivante :

- ✓ ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. (éd.), 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.
- ✓ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 542 p.
- ✓ AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F. & ZIMA J., 2008. *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient.* Delachaux & Niestlé, Paris, 272 p.
- ✓ Baillet (Yann) & Guicherd (Grégory), 2018. Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 pp.
- ✓ BARATAUD M., 2012. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze; MNHN, Paris, 344 p.
- ✓ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M, BOULET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. *Prodrome des*

végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoines naturels, 61) Paris, 171 p.

- ✓ BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. & THORENS P., 2006. *Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse.* Haupt, Berne, 352 p.
- ✓ BELLMANN H. & LUQUET G. C., 1995. *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale.* Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), Paris, 384 p.
- ✓ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J., 2005 - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 4 (vol.2) - Habitats agropastoraux.* MEDD/MAAPAR/MNHN, La Documentation française, Paris 2005 - 487 p.
- ✓ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H., 2001 - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 1 - Habitats forestiers.* MATE / MAP / MNHN, La Documentation française, Paris, 2 volumes 2001 - 339 et 423 p.
- ✓ BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1991. *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF Nancy, 217 p.
- ✓ CHAMBAUD F., LUCAS J., OBERTI D. ,2012. *Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône – Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification. AGENCE DE L'EAU Rhône - Méditerranée & Corse:* 138 p + annexes
- ✓ CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - 2009 - Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). *Journal Officiel des Communautés européennes* du 26 janvier 2010.
- ✓ CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - 2014 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. *Journal Officiel des Communautés européennes* N° L 206/7 du 10 juin 2013.
- ✓ CONSERVATOIRES BOTANIQUES ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL – 2016. *Catalogue de la végétation de Rhône-Alpes,* CBNA et CBNMC.
- ✓ CONSERVATOIRES BOTANIQUES ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL – 2016. *Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes,* CBNA et CBNMC.
- ✓ DELIRY C. & LE GROUPE SYMPETRUM 2014 - Liste Rouge des Odonates de la région Rhône-Alpes. - Col. Concepts & Méthodes, Groupe Sympetrum, Histoires Naturelles
- ✓ DE THIERSANT, M.P. & C. DELIRY (COORD.), 2008, Liste rouge résumée des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008, révisée en 2015). CORA Faune Sauvage.
- ✓ DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.
- ✓ DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R. 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- ✓ GUINOCHET, M., 1973. *Phytosociologie*. Masson & Cie, Paris, 227 pp.
- ✓ KERBIRIOU Ch., JULIEN J.-F., ARTHUR L., DEPRAETERE M., LEMAIRE M., LE VIOL I., LORRILLIERE R., MARATRAT J., MARMET J., PELLISSIER V. & RENEVILLE C., 2015. Suivi national des chauves-souris communes et retombées locales. *Symbioses* 32 : 57-62.
- ✓ LAFRANCHIS, T. – 2000 – *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 448 p.
- ✓ LAFRANCHIS T., 2007. *Papillons d'Europe.* Diatheo, Paris, 379 p.
- ✓ LAUBER K., WAGNER G. 2007 – *Flora Helvetica 3ème édition*. Haupt, 1 631 p.
- ✓ MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, DIRECTION GENERALE DE L'AMENAGEMENT, DU LOGEMENT ET DE LA NATURE, DIRECTION DE L'EAU ET DE LA BIODIVERSITE, SOUS DIRECTION DES ESPACES NATURELS, BUREAU DES MILIEUX AQUATIQUES, 2017. *Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides,* 6p.

- ✓ MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 201/8, 3 p.
- ✓ MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 201/8, 3 p.
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1990. *Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale (J.O.R.F. du 29 janvier 1991).*
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1982. *Arrêté du 20 janvier 1982 (J.O.R.F. du 13 mai 1982) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national modifié par les arrêtés du 31 août 1995 (J.O.R.F du 17 octobre 1995), du 14 décembre 2006 (J.O.R.F du 24 février 2007) et du 23 mai 2013 (J.O.R.F du 7 juin 2013).*
- ✓ MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2007. *Arrêté du 23 avril 2007 (J.O.R.F. du 10 mai 2007) fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (J.O.R.F du 6 octobre 2012).*
- ✓ MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2007. *Arrêté du 23 avril 2007 (J.O.R.F. du 6 mai 2007) fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*
- ✓ MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2008. *Arrêté du 24 juin 2008 (JORF n°0159 du 9 juillet 2008) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.*
- ✓ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES, 2007. *Arrêté du 19 novembre 2007 (J.O.R.F. du 18 décembre 2007) fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1999. *Arrêté du 9 juillet 1999 (J.O.R.F du 28 août 1999) fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, modifié par l'arrêté du 27 mai 2009 (J.O.R.F du 29 mai 2009).*
- ✓ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2009. *Arrêté du 29 octobre 2009 (J.O.R.F. du 5 décembre 2009) fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 (J.O.R.F du 28 juillet 2015).*
- ✓ MURATET J., 2007. Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv, France, 291 p.
- ✓ RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989. Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines. IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.
- ✓ SARDET, E. & B. DEFAUT (COORD.), 2004, Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Mat. Orthop. et Entomoc.
- ✓ SVENSSON L., GRANT P., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D, 2010. *Le guide ornitho*. Delachaux & Niestlé, Paris, 2e édition, 447 p.
- ✓ TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014. – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- ✓ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ UICN France, MNHN, & SHF (2015) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

- ✓ UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ UICN France, MNHN, FCBN (2012) - Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous - espèces et variétés
- ✓ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (dir.), 2010. *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 543 p.

Sites internet consultés :

- ✓ https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
- ✓ http://www.oncfs.gouv.fr/
- ✓ http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/
- ✓ http://maps.google.fr/
- ✓ http://www.geoportail.gouv.fr
- ✓ http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr/
- ✓ http://www.pifh.fr/pifh/index.php/model_controller
- ✓ http://www.profil-environnement.rhonealpes.fr/
- ✓ http://www.tela-botanica.org/site:botanique
- ✓ http://www.brgm.fr/
- ✓ https://www.gissol.fr/
- ✓ http://sig.reseau-zones-humides.org/
- ✓ https://www.legifrance.gouv.fr

9.1.4 Méthode spécifique d'analyse du paysage

Cf . 3.4.1.1 Méthodologie du paysage

9.2 Auteurs de l'étude

La présente étude d'impact environnemental a été conduite par la société ANOVA ainsi que par la société Ecosphère pour le volet milieu naturel :

Rédaction et assemblage de l'étude d'impact environnemental :

ANOVA, Lyon

- ✓ Antoine Garcia, Chargé d'étude environnementales/ENR, (formation à l'Université Libre de Bruxelles, Master en Sciences et Gestion de l'Environnement) bénéficiant de 6 ans d'expérience en urbanisme, aménagement du territoire et en études

d'impacts environnementales sur des projets d'infrastructures, des plans et programmes et des projets photovoltaïques et agrisolaires au sol.

- ✓ Manoj Schmit, Chargé d'étude environnementales/climat, est doté d'une expérience dans le conseil et l'accompagnement réglementaire auprès de diverses industries (automobile, aéronautique, agro-alimentaire, chimie, pharmaceutique, construction). Il est formé à la réglementation environnementale, et urbanistique et sur l'utilisation des logiciels de cartographie tels que « QGIS »,

Réalisation du diagnostic écologique :

ÉCOSPHÈRE Antenne Alpine

- ✓ Fanny Martin, chargée de projets,
- ✓ Simon CONTANT, Chargé d'études floristiques
- ✓ Alexandre GODARD, Chargé d'études faunistiques
- ✓ Enguerrand QUICRAY, Chargé d'études faunistiques
- ✓ Mathieu JEAN, Chargé d'études faunistiques
- ✓ Guillaume AUBIN, Chargé d'études faunistiques indépendant
- ✓ Loic COQUEL, Chargé d'études floristiques et pédologiques
- ✓ Thileli HADJEB, Géomaticienne
- ✓ Elodie CALONNIER, Responsable de l'antenne alpine
- ✓ Jean-Louis MICHELOT, directeur de l'agence centre-est