artifex
UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc photovoltaïque au sol

Les Plaines

Département du Cantal (15)
Commune de Drugeac



BORALEX

BORALEX
ZA LA COMBE
5 rue des Perdrix
43 320 Chaspuzac

Juin 2025

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

BORALEX

ZAC des Acilloux,
10 rue Hector Guimard
63800 Cournon d'Auvergne
06 46 36 18 13

solaire.drugeac@boralex.com

RÉALISATION DE L'ÉTUDE

artifex
UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SAS CLIMAX INGENIERIE
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33
contact@artifex-conseil.fr
RCS 502 363 948

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Marion GIBOULOT	Chargée d'étude en environnement	Rédaction de l'état initial hors volets naturel et paysager	artifex UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC
Chloé GIRALDI	Chargée d'étude paysagiste	Rédaction du volet paysager de l'état initial	
Matthieu BERNARD	Chef de projet biodiversité	Coordination de l'étude, relecture et contrôle qualité	
Théo COMBROUZE	Chargé d'études faune	Recueil bibliographique, Thématique oiseaux, Fonctionnalités écologiques, Impacts/mesures	
Maëva DOUDEMENT	Chargée d'études flore/habitats naturels	Thématiques habitats naturels, flore et zones humides, Impacts/mesures	
Olivier MEYRUEIX	Chargé d'études biodiversité	Thématique zones humides (critère pédologique)	
Sandra GARNIER	Cheffe de projet biodiversité	Thématique insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères	
Arthur SINEL	Chargé d'études faune	Thématique chiroptères	

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V0	12/05/2023	Relecture et validation de l'état initial	Jean-Cyrille MOLITOR	Jean-Cyrille MOLITOR
V1	22/05/2024	Relecture et validation de l'étude d'impact complète	Jean-Cyrille MOLITOR et Matthieu BERNARD	Jean-Cyrille MOLITOR et Aude NAVARRE
V2	31/05/2024	Prise en compte des remarques de BORALEX	Jean-Cyrille MOLITOR	Jean-Cyrille MOLITOR
V3	31/05/2025	Prise en compte des remarques de la DREAL AuRA	Matthieu BERNARD	Jean-Cyrille MOLITOR

Sommaire

A PREAMBULE 9

I. LES ENJEUX DES ENERGIES RENOUVELABLES 10
1. Les enjeux climatiques 10
1.1. Le réchauffement climatique 10
1.2. L'effet de serre 10
2. Stratégies nationales mises en place pour y répondre 10
2.1. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) 10
2.2. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 11

II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE 12
1. Situation dans le monde 12
2. Situation en Europe 12
3. Situation en France 13
4. Situation en Région Auvergne-Rhône-Alpes 13
5. Situation dans le département du Cantal 13

III. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE BORALEX 14
1. Les informations relatives à la société BORALEX (Siège social, forme juridique, n°SIRET, Nom et qualité du signataire) : 14
2. Un historique de développement du projet : 14

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 16
1. Le permis de construire 16
2. L'évaluation environnementale 16
3. L'enquête publique 16
4. Demande de défrichement 16
4.1. Définition du défrichement 16
4.2. Opérations non considérées comme un défrichement 16
4.3. Défrichements exemptés d'autorisation 17
5. Evaluation des incidences Natura 2000 18
6. Dossier loi sur l'eau 18
7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat 18
8. Etude préalable agricole 19
9. Eligibilité du site d'étude aux appels d'offre de la CRE 19
10. Modification de l'arrêté préfectoral d'un projet sur ICPE 19
11. Artificialisation des sols 20
12. Bilan des procédures réglementaires 21

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 22
1. Contenu de l'étude d'impact 22
2. Méthodologie générale de l'étude d'impact 23
3. Définitions des aires d'étude 24

B PRESENTATION DU PROJET 25

PARTIE 1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET 26

I. DÉNOMINATION ET NATURE DE DEMANDEUR 26

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE 26
1. Situation géographique 26
2. Localisation cadastrale 26

PARTIE 2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL 29
1. Un projet photovoltaïque compatible avec l'exercice d'une activité agricole 30

PARTIE 3 DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN 36

I. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION 36
1. Préparation du site 36
1.1. Délimitation de l'emprise du site 36
1.2. Délimitation des zones à enjeux environnementaux 36
1.3. Préparation du terrain 36
1.4. Mise en place des zones de circulation et zone d'accès 36
1.5. Mise en place de la base vie 36
1.6. Finalisation de la préparation du site 37
2. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque 37
2.1. Mise en place des structures photovoltaïques 37
2.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison 37
3. Câblage et raccordement électrique 37
3.1. Raccordement électrique interne de l'installation 37
3.2. Raccordement au réseau électrique public 37
3.3. Test et mise en service 38
4. Remise en état du site après le chantier 38

II. L'ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION 38
1. Entretien du site 38
2. Débroussaillement 38
3. Maintenance des installations 38

III. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE 39
1. Déconstruction des installations 39
2. Recyclage des modules 39
3. Recyclage des structures métalliques 39
4. Recyclage des équipements électriques (câbles, postes, onduleurs) 39
5. Recyclage des autres matériaux 40

C ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 41

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE 42

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS 42
1. Situation géographique 42
2. Occupation des terrains 43
2.1. Historique du site d'étude 43
2.2. Occupation des terrains au sein du site d'étude 44
2.3. Les abords proches du site d'étude 45

II. MILIEU PHYSIQUE 48
1. Définition des aires d'étude 48
2. Sol 49
2.1. Géomorphologie 49
2.2. Géologie 51
2.3. Pédologie 52
3. Eau 54
3.1. Eaux souterraines 54
3.2. Eaux superficielles 55
3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles 57
4. Climat 59
4.1. Contexte général 59
4.2. Le climat du site d'étude 59
5. Synthèse des enjeux du milieu physique 62

III. MILIEU NATUREL 63
1. Résultat de l'étude bibliographique 65
1.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion 65
1.2. Les zonages écologiques d'inventaires 67
1.3. Les inventaires zones humides territoriaux 68
1.4. Les Plans Nationaux/Régionaux d'Actions (PNA/PRA) 69
1.5. La trame verte et bleue 72
1.6. La flore et la faune remarquables (données bibliographiques) 74
2. Résultats des investigations 77
2.1. Description et évaluation des habitats de végétation 77
2.2. Etude « Zones humides » 81
2.3. Description et évaluation de la flore 84
2.4. Description et évaluation de la faune 88
2.5. Synthèse des enjeux écologiques 109
2.6. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques 111

IV. MILIEU HUMAIN 113

1. Définition des aires d'étude 113
2. Socio-économie locale 114
2.1. Démographie 114
2.2. Contexte économique et industriel 114
2.3. Production d'énergie 115
2.4. Tourisme, loisirs 117
3. Biens matériels 119
3.1. Infrastructures de transport et servitudes 119
3.2. Réseaux et servitudes 120
4. Terres 123
4.1. Agriculture 123
4.2. Espaces forestiers 125
5. Population et santé humaine 127
5.1. Habitat 127
5.2. Contexte acoustique 127
5.3. Qualité de l'air 128
5.4. Emissions lumineuses 128
6. Synthèse des enjeux du milieu humain 130
2. Sources d'emissions et absorptions des gaz à effet de serre (GES) 132
2.1. Emissions de GES à l'échelle nationale 132
2.2. Emissions de GES à l'échelle locale 134
2.3. Stocks de carbone à l'échelle locale 134
2.4. Emissions de GES et stocks de carbone à l'échelle du site d'étude 135
3. Synthèse des enjeux liés aux emissions de GES 136

VI. PAYSAGE ET PATRIMOINE 137
1. Présentation du territoire d'étude 137
1.1. Définition du périmètre d'étude 137
1.2. Les ensembles paysagers 137
1.3. Patrimoine protégé 139
1.4. Territoires actifs 140
2. Analyse théorique des visibilités 142
2.1. La Zone d'Influence Visuelle 142
2.2. Résultat 142
3. Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée et perceptions 143
3.1. Organisation et composantes 143
3.2. Analyse des visibilités 144
3.3. Synthèse des enjeux 147
4. Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate et perceptions 149
4.1. Organisation et composantes 149
4.2. Analyse des visibilités 150
4.3. Synthèse des enjeux 151
5. Analyse paysagère du site d'étude et perceptions 153
5.1. Organisation et composantes 153
5.2. Synthèse des enjeux 154
6. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux 156

VII. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 158
1. Définition des aires d'étude 158
2. Risques naturels 159
2.1. Inondation 159
2.2. Sol 159
2.3. Feu de forêt 160
2.4. Sismicité 160
2.5. Foudre 160
3. Risques technologiques 162
3.1. Risque industriel 162
3.2. Transport de matières dangereuses 162
4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques 164

PARTIE 2 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE 165

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE 165

II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE 165
1. Historique de développement du projet 165
2. Le choix du site d'étude 166
2.1. Le choix du photovoltaïque 166
2.2. Identification du site 166
2.3. Un site répondant à plusieurs critères d'implantation 167
2.4. L'exploitation de la centrale solaire 167
3. Analyse de la variante de moindre impact 168

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 169

I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE 169
1. Sol 169
1.1. Défrichement 169
1.2. Topographie 170
1.3. Modification de l'état de surface du sol 170
1.4. Imperméabilisation du sol 170
2. Eau 171
2.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif 171
2.2. Pollution des sols et des eaux 171
3. Climat 171
3.1. Phase de chantier 171
3.2. Phase d'exploitation 171
4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique 172
4.1. Phase de chantier 172
4.2. Phase d'exploitation 172
5. Bilan des impacts bruts du projet sur le milieu physique 173

II. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 174
1.1. Phase chantier 174
1.2. Phase d'exploitation 174
1.3. Démantèlement 174
1.4. Travaux de raccordement 174
2. Analyse des impacts bruts du projet sur le volet naturel 176
2.1. Impacts bruts sur les habitats patrimoniaux 176
2.2. Impacts bruts sur les espèces patrimoniales ou protégées 177
2.3. Impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques 187
2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides 188
3. Conclusion sur les impacts bruts 190

III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN 191
1. Socio-économie locale 191
1.1. Aspect social et soutien de la commune 191
1.2. Aspect économique 191
1.3. Valorisation d'un ancien site industriel 191
1.4. Energies renouvelables 191
1.5. Tourisme et loisirs 191
2. Biens matériels 192
2.1. Voies de circulation 192
2.2. Trafic 192
2.3. Accès au site 192
2.4. Réseaux 192
2.5. Aérodrome 193
3. Terres 193
3.1. Agriculture 193
3.2. Espaces forestiers 193
4. Population et santé humaine 194
4.1. Habitat 194
4.2. Hygiène et santé 194
5. Déchets 197
5.1. Phase de chantier 197
5.2. Phase d'exploitation 197
5.3. Phase de démantèlement 197
6. Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie 198
6.1. Phase de chantier 198
6.2. Phase d'exploitation 198

7. Impact des travaux de raccordement sur le milieu humain 198
7.1. Phase de chantier 198
7.2. Phase d'exploitation 198
8. Bilan des impacts bruts du projet sur le milieu humain 199
2.2. Emissions liées aux structures et fondations 201

V. IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 205
1. Impacts directs du projet sur le paysage et le patrimoine 205
1.1. Démarche d'analyse des impacts 205
1.2. Rappel des enjeux sensibles et choix d'implantation 205
1.3. Description du projet 206
1.4. Analyse des impacts 207
2. Impacts liés aux travaux de raccordement sur le paysage et le patrimoine 214
2.1. Phase chantier 214
2.2. Phase d'exploitation 214
3. Bilan des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 214

VI. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES 215
1. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques 215
1.1. Risques naturels 215
1.2. Risques technologiques 215
2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement 216
2.1. Risques naturels 216
2.2. Risques technologiques 217
3. Bilan de la vulnerabilite du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues 218

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET 219

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES 219

PARTIE 4 APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC (EVITER, REDUIRE, COMPENSER) ET EFFETS CUMULES 220

I. MESURES D'ATTENUATION 220
1. Mesures d'évitement (ME) 220
2. Mesures de réduction (MR) 221
MR 1 : Respect du calendrier écologique 221
MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles 222
MR 3 : Démantèlement et création d'hibernacula 225
MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS 228
MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état 229
MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle 230
MR 7 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) 232
MR 8 : Moyens mis en place en faveur des sols lors du défrichement 236
MR 9 : plantation de haies et renforcement d'une haie existante 236
MR 10 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier 241
MR 11 : GESTION DES MILIEUX PU PARC PHOTOVOLTAÏQUE 242
MR 12 : PERMETTRE LE D2PLACEMENT DE LA PETITE FAUNE 243

II. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 244
1. Impacts résiduels apèrs application des mesure d'évitement et de réduction pour les volet physique, humain, paysager et les risques 244
2. Impacts résiduels apèrs application des mesure d'évitement et de réduction pour le volet naturel 244
2.1. Impacts résiduels sur les espèces patrimoniales et/ou protégées 244
2.2. Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques 248
2.3. Impacts résiduels sur les zones humides 248
2.4. Conclusion sur l'absence de nécessité de demander une dérogation relative à la réglementation sur les espèces protégées 248

III. ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS 249
1. Inventaire des parcs photovoltaïques existants (effets cumulatifs) et des projets connus (effets cumulés) 249
1.1. Inventaires des parcs photovoltaïques existants 249
1.2. Inventaire des projets connus 249
2. Analyse des effets cumulés 249
2.1. Effets cumulés sur le milieu physique 249
2.2. Effets cumulés et cumulatifs sur le milieu naturel 250
2.3. Effets cumulés et cumulatifs sur le milieu humain 250
2.4. Effets cumulés et cumulatifs sur le paysage et le patrimoine 251
2.5. Effets cumulés sur les émissions de GES 251
2.6. Effets cumulés et cumulatifs sur les risques 251
3. Conclusion 251

IV. MESURES DE COMPENSATION (MC) 252

V. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) 253
MA 1 : Entreprendre une bonne gestion des déchets 254
MA 2 : Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre (GES) 255
MA 3 : integration des elements techniques 255
MA 4 : Maintien de l'accès au captage d'eau 256

VI. MESURES DE SUIVI (MS) 257
MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier 257
MS 2 : Suivi écologique du site en phase exploitation 259

VII. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 260

PARTIE 5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 262

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 262

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE 262
1. Loi Montagne 262
2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 263
3. Document d'urbanisme en vigueur : Règlement National d'Urbanisme 265

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 266
1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne 266
1.1. Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 266
1.2. Objectifs de qualité 271
1.3. Programme de mesures 271
2. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Dordogne Amont 271
3. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 271
4. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 272

IV. CONCLUSION 278

PARTIE 6 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION 279

I. L'ETAT INITIAL 279

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS 279

PARTIE 7 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 281
1. Localisation du projet au sein du reseau natura 2000 281
2. Analyse des intéractions possibles du projet avec le rÉSEAU Natura 2000 282

3. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Site de Salins »..... 282
4. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Site de Salins »..... 282
5. Conclusion..... 282

PARTIE 8 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE.....283

I. RELEVES DE TERRAIN..... 283
II. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT 283
1. Phase 1 : Analyse de l'état initial..... 284
1.1. Définition des aires d'étude 284
1.2. Analyse bibliographique et inventaires de terrain 284
1.3. Détermination et hiérarchisation des enjeux..... 284
2. Phase 2 a : Analyse des variantes d'implantation 284
3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète 284
3.1. Définition des impacts..... 284
3.2. Présentation des mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement 284
III. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE 285
1. Sol..... 285
1.1. Géomorphologie 285
1.2. Géologie et hydrogéologie 285
1.3. Pédologie..... 285
2. Eau..... 285
3. Climatologie..... 285
4. Evaluation des enjeux du milieu physique 285
IV. ETUDE DU MILIEU NATUREL..... 286
1. Etude bibliographique et consultation des bases de données..... 286
1.1. Etude des zonages écologiques du secteur 286
1.2. Consultation du SINP..... 286
1.3. Consultation des bases de données 286
2. Les inventaires de terrain..... 287
2.1. Détail des différentes visites réalisées sur le terrain (dates de passage, groupes ciblés, etc.)..... 287
2.2. Méthodes d'inventaire mises en œuvre..... 287
3. Evaluation des enjeux écologiques 294
3.1. La grille des enjeux ARTIFEX 294
3.2. L'enjeu local des habitats 294
3.3. L'enjeu régional d'une espèce..... 294
3.4. L'enjeu local d'une espèce 295
3.5. Prise en compte du statut de protection..... 296
4. Evaluation des impacts..... 296
4.1. Qualification des impacts 296
4.2. La grille ARTIFEX d'évaluation des niveaux d'impacts 296
4.3. Méthodologie ARTIFEX d'évaluation des impacts 296
4.4. Enclenchement de la démarche ERC..... 297
V. ETUDE DU MILIEU HUMAIN 298
1. Socio-économie locale..... 298
1.1. Démographie..... 298
1.2. Contexte économique et industriel..... 298
2. Biens matériels 298
2.1. Infrastructures..... 298
2.2. Réseaux et servitudes..... 298
3. Terres..... 298
3.1. Agriculture..... 298
3.2. Espaces forestiers..... 298
4. Population et santé humaine 298
4.1. Habitat..... 298
4.2. Contexte acoustique 298
4.3. Qualité de l'air 298
4.4. GES 298
5. Evaluation des enjeux du milieu humain..... 299
VI. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE 300
1. Terminologie et définitions..... 300
1.1. Les notions de paysage 300
1.2. Les zonages paysagers 300
1.3. Le patrimoine règlementé 300
2. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale 302
2.1. Travail préparatoire 302
2.2. Relevés paysagers..... 302
2.3. Etat initial du territoire d'étude..... 302
2.4. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 304
2.5. Méthode de réalisation des photomontages..... 306
2.6. Définition des mesures paysagères 306
VII. ETUDE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 307
1. Risques naturels..... 307
2. Risques technologiques 307
3. Evaluation des enjeux des risques 307
VIII. BIBLIOGRAPHIE..... 308

PARTIE 9 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION.....312

D ANNEXES..... 314
Annexe 1 Retour des courriers de consultation
Annexe 2 Liste complète des espèces végétales relevées sur le terrain
Annexe 3 Liste complète des espèces animales relevées sur le terrain

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020.....10
Illustration 2 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$).....10
Illustration 3 : Historique et projection des émissions du secteur de la production d'énergie entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$) 11
Illustration 4 : Facteur d'émission (gCO_2e/kWh) en fonction des sources de production d'énergies 11
Illustration 5 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2005 à 2022 (en GW).....12
Illustration 6 : Contribution de la production d'électricité par le photovoltaïque 12
Illustration 7 : Puissance photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2022 (en MW).....12
Illustration 8 : Répartition des énergies renouvelables en France (en GW).....13
Illustration 9 : Boisements au droit du site d'étude en 1991 et en 2024 17
Illustration 10 : Plan de situation.....27
Illustration 11 : Plan cadastral 28
Illustration 12 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque 29
Illustration 13 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque 29
Illustration 14 : Accès au parc photovoltaïque 32
Illustration 15 : Plan de masse de l'installation 35
Illustration 16 : Localisation des opérations de défrichement 36

Illustration 17 : Localisation du tracé prévisionnel du raccordement 37
Illustration 18 : Localisation des OLD du projet 38
Illustration 19 : Localisation du site d'étude à l'échelle du département du Cantal 42
Illustration 20 : Localisation du site d'étude à l'échelle de la commune de Drugeac 42
Illustration 21 : Etat actuel du site d'étude 47
Illustration 22 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique 48
Illustration 23 : Carte du relief à l'échelle départementale 49
Illustration 24 : Carte du relief à l'échelle du site d'étude 50
Illustration 25 : Carte géologique du Cantal 51
Illustration 26 : Carte géologique du site d'étude 51
Illustration 27 : Contexte hydrologique général 55
Illustration 28 : Carte du contexte hydrologique général 55
Illustration 29 : Ecoulements des eaux au droit du site d'étude 56
Illustration 30 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel 63
Illustration 31 : Site d'étude sur fond topographique 64
Illustration 32 : Site d'étude sur photographies aériennes 64
Illustration 33 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Réserve de biosphère et PNR) 65
Illustration 34 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000) 66
Illustration 35 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique 67
Illustration 36 : Zones humides recensées 68
Illustration 37 : Secteur de présence des espèces d'oiseaux concernées par un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude éloignée 70
Illustration 38 : Secteur de présence des espèces d'oiseaux concernées par un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude éloignée 70
Illustration 39 : Secteur de présence des espèces d'oiseaux concernées par un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude éloignée 71
Illustration 40 : Secteur de présence des espèces de mammifères concernées par un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude éloignée 71
Illustration 41 : Composantes de la TVB issues du SRADETT de la région Auvergne-Rhône-Alpes 72
Illustration 42 : Composantes de la TVB issues du SCoT « Haut-Cantal Dordogne » 73
Illustration 43 : Habitats de végétation 79
Illustration 44 : Localisation des zones humides inventoriées selon les critères de végétation et pédologique 82
Illustration 45 : Localisation des espèces exotiques envahissantes 86
Illustration 46 : Localisation des insectes et des enjeux locaux associés 90
Illustration 47 : Localisation des amphibiens et des enjeux locaux associés 92
Illustration 48 : Localisation des reptiles et des enjeux locaux associés 94
Illustration 49 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et des enjeux locaux associés 99
Illustration 50 : Localisation des chiroptères patrimoniaux et des enjeux locaux associés 106
Illustration 51 : Localisation des enjeux écologiques (habitats, faune et flore) 110
Illustration 52 : Fonctionnalités écologiques du site d'étude et ses abords 111
Illustration 53 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain 113
Illustration 54 : Graphique de l'évolution de la population dans les communes du site d'étude et de son aire immédiate 114
Illustration 55 : Parc de production d'électricité en France en 2022 et répartition par filière 115
Illustration 56 : Evolution annuelle du parc solaire photovoltaïque (France métropolitaine uniquement) 116
Illustration 57 : Evolution annuelle du parc éolien terrestre 116
Illustration 58 : Contexte touristique dans les abords du site d'étude 117
Illustration 59 : Infrastructures de transports dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude 119
Illustration 60 : Infrastructure de transport dans les abords du site d'étude 119
Illustration 61 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude 120
Illustration 62 : Orientations technico-économiques des exploitations du Cantal 123
Illustration 63 : Contexte agricole au droit du site d'étude 124
Illustration 64 : Occupation de l'espace forestier du secteur du site d'étude 125
Illustration 65 : Organisation de l'habitat dans les abords proches du site d'étude 127
Illustration 66 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur du site d'étude 128
Illustration 67 : Carte de localisation des aires d'étude relatives aux émissions de gaz à effet de serre 131
Illustration 68 : Emissions de CO_2 sur le territoire français en 2021 (hors UTCATF) 132
Illustration 69 : Evolution des émissions de CO_2e de 1990 à 2021 pour la France métropolitaine et l'Outre-mer inclus dans l'UE (en $MtCO_2e$) 133
Illustration 70 : Emissions de CO2 par secteur d'activité (en $kTCO_2e$) 134
Illustration 71 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %) 134
Illustration 72 : Organisation du territoire et définition des aires d'étude 137
Illustration 73 : Coupe de principe d'organisation du relief 138
Illustration 74 : Les éléments patrimoniaux 139
Illustration 75 : Les éléments touristiques 140
Illustration 76 : Zone d'influence visuelle du site d'étude 142
Illustration 77 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire éloignée 143
Illustration 78 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire immédiate 149
Illustration 79 : Organisation du paysage et perceptions du site d'étude 153
Illustration 80 : Synthèse des enjeux sensibles et des perceptions aux différentes aires d'étude 156
Illustration 81 : Synthèse des enjeux sensibles à l'échelle du site d'étude et environs proches . 157
Illustration 82 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques 158
Illustration 83 : Niveau de risque lié au retrait/gonflement des argiles au droit du site d'étude 159
Illustration 84 : Variante n°1 du plan d'implantation 168
Illustration 85 : Version finale du plan d'implantation 168
Illustration 86 : Localisation des zones défrichées par la mise en place du projet de parc photovoltaïque 169
Illustration 87 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques 170

Illustration 88 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique 172
Illustration 89 : Tracé envisagé du raccordement au réseau électrique 175
Illustration 90 : Localisation de l'implantation par rapport aux enjeux écologiques 177
Illustration 91 : Localisation de l'implantation par rapport aux zones humides 188
Illustration 92 : Localisation de l'accès au parc photovoltaïque 192
Illustration 93 : Présence de population dans un rayon de 500 m autour du projet 194
Illustration 94 : Echelle de bruit en dB 196
Illustration 95 : Implantation du projet de parc photovoltaïque 206
Illustration 96 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée 207
Illustration 97 : : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle immédiate 209
Illustration 98 : Organisation du paysage et perceptions du site d'étude 212
Illustration 99 : Localisation de la mesure de réduction MR2 224
Illustration 100 : Localisation de la mesure de réduction MR3 227
Illustration 101 : Localisation de la mesure de réduction MR8 235
Illustration 102 : Localisation des projets connus à moins de 5 km du projet 249
Illustration 103 : Adaptation technique pour assurer un accès au captage d'eau 256
Illustration 104 : Localisation du site d'étude au droit du SCoT du Haut Cantal Dordogne 263
Illustration 105 : Sites Natura 2000 281
Illustration 106 : Localisation des données SINP obtenues 286
Illustration 107 : Localisation des observations réalisées sur le site d'étude et ses abords directs 287
Illustration 108 : Classes d'hydromorphie 290
Illustration 109 : Localisation et résultats des sondages pédologiques 291
Illustration 110 : Points d'écoute (chiroptères) 293

A

PREAMBULE

I. LES ENJEUX DES ENERGIES RENOUVELABLES

1. LES ENJEUX CLIMATIQUES

1.1. Le réchauffement climatique

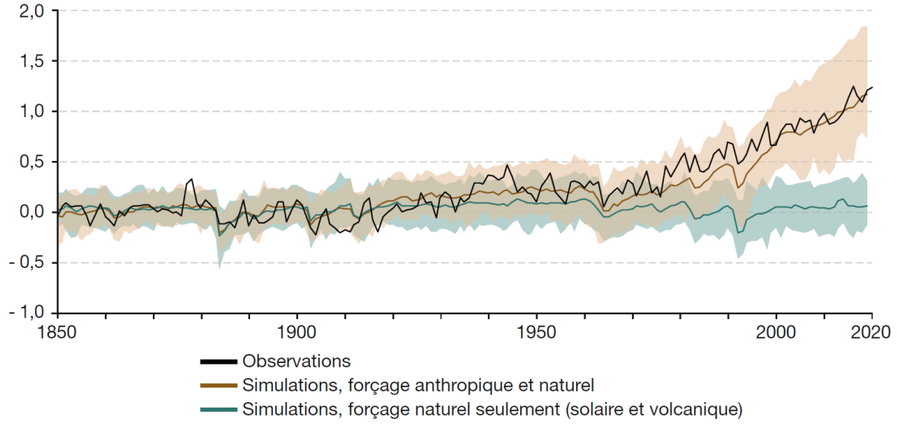
Le **réchauffement climatique** est une préoccupation globale dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples, on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans,
- La modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes.

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué aux **émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)** dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Or, les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont augmenté de plus de 80 % depuis 1970 et de 45 % depuis 1990, pour atteindre 49 Gt CO_2e en 2010 et **59,1 Gt CO_2e en 2019**[1].

La courbe d'évolution de la température moyenne annuelle mondiale ci-dessous montre une augmentation de la température mondiale dès les années 1980 qui n'aurait pas eu lieu sans forçage anthropique.

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020
Source : GIEC, 1er groupe de travail, 2021



En effet, les scientifiques **du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC)** ont ainsi confirmé dans leur rapport de synthèse de 2021[2], que l**e rôle de l'influence humaine sur le changement climatique est « sans équivoque ».**

La COP21 a abouti en décembre 2015 à l'adoption de **l'Accord de Paris**, qui fixe des objectifs à long terme pour l'atténuation et l'adaptation et implique la définition de politiques nationales par les pays développés et en développement. Un des objectifs de l'Accord de Paris est de **maintenir la hausse des températures mondiales nettement en dessous de 2 °C** d'ici 2100.

1.2. L'effet de serre

L'effet de serre est avant tout un phénomène d'origine naturelle. Les gaz à effet de serre contenus dans l'atmosphère permettent de réguler le climat. Ils empêchent une large part de l'énergie solaire (les rayonnements infrarouges) d'être renvoyée de la Terre vers l'espace. C'est l'effet de serre. Grâce à lui, la température moyenne sur Terre est d'environ 15 °C. Sans lui, elle serait de - 18 °C.

Cet effet de serre est déséquilibré par les activités humaines : la combustion d'énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz), les procédés industriels, l'agriculture intensive et le traitement des déchets, la déforestation massive ou encore la réfrigération et la climatisation. Celles-ci provoquent artificiellement l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et, par conséquent, accentuent le réchauffement climatique.

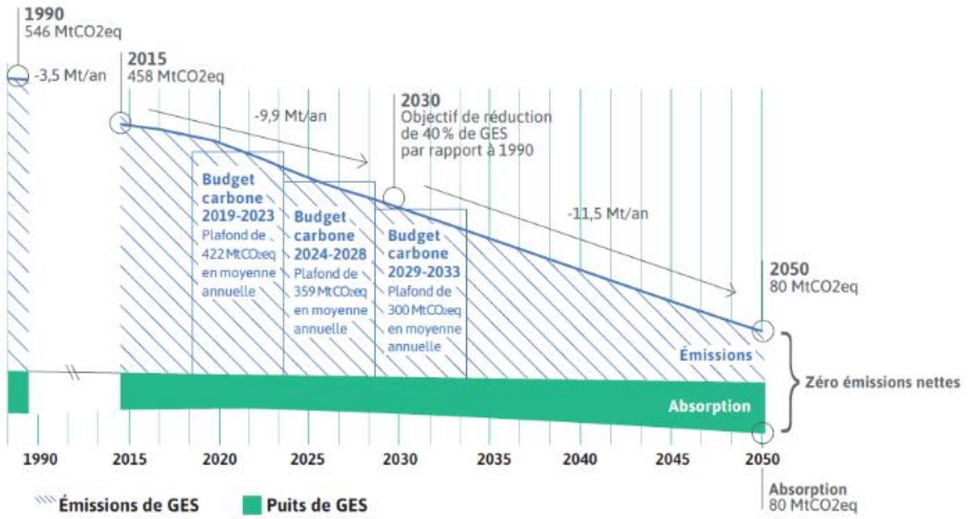
Il ne fait aucun doute que l'augmentation exponentielle des émissions de CO_2, du méthane (CH_4), du protoxyde d'azote (N_2O) et des gaz dits « fluorés » dans l'atmosphère depuis l'ère industrielle est le résultat des activités humaines et que l'influence humaine est donc le principal moteur de nombreux changements observés dans l'atmosphère, les océans, la cryosphère et la biosphère.

2. STRATEGIES NATIONALES MISES EN PLACE POUR Y REPONDRE

2.1. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Instaurée par la Loi du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)**[3] est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Révisée en 2019, elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : **atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français**. La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme *« un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre »*.

Illustration 2 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$)
Source : Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisé (neutralité carbone)



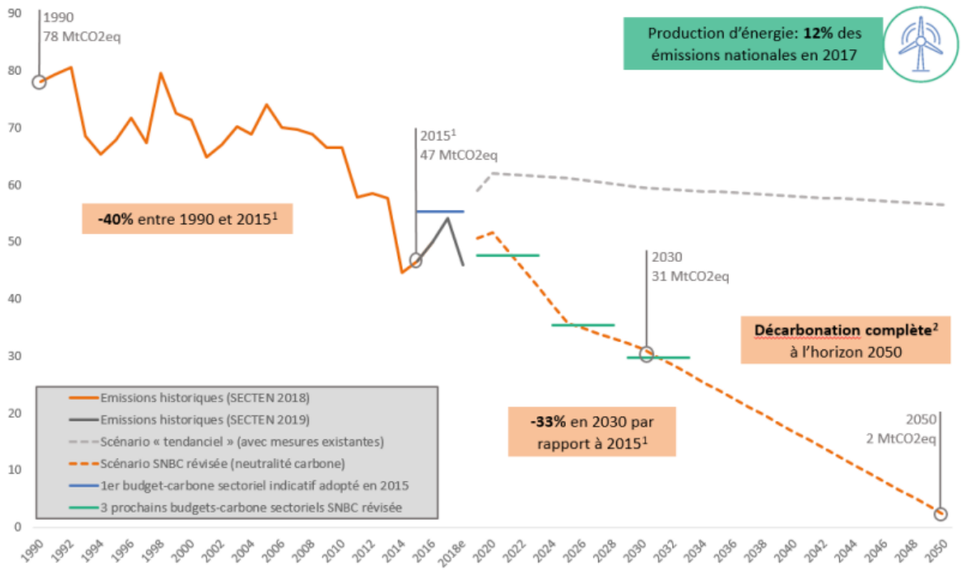
Pour limiter les effets du changement climatique sur l'environnement, l'objectif principal est de viser la neutralité carbone à l'échelle mondiale, soit un équilibre à atteindre entre les émissions de GES et l'absorption de carbone par les écosystèmes.

[1] *UN Environment – Emissions Gap Report 2020*
[2] *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report*
[3] *Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc*

Cet objectif a été fixé à 2050 par l'Europe et la France avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) adoptée par décret le 21 avril 2020. Concernant le **secteur de la production d'énergie**, la stratégie Nationale Bas Carbone vise :

- Une **réduction de 33 % des émissions en 2030** par rapport à 2015 ;
- Une **décarbonation quasi-complète de la production d'énergie** à l'horizon 2050 ;
- La génération d'émissions annuelles négatives.

Illustration 3 : Historique et projection des émissions du secteur de la production d'énergie entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$)
Source : SNBC



[1]*Les émissions utilisées pour l'année 2015 sont celles de l'inventaire CITEPA SECTEN 2018*
[2]*Ne tient pas compte des émissions résiduelles constituées de carburants fossiles destinés à l'aviation et aux transports maritimes et des fuites résiduelles, notamment de méthane.*

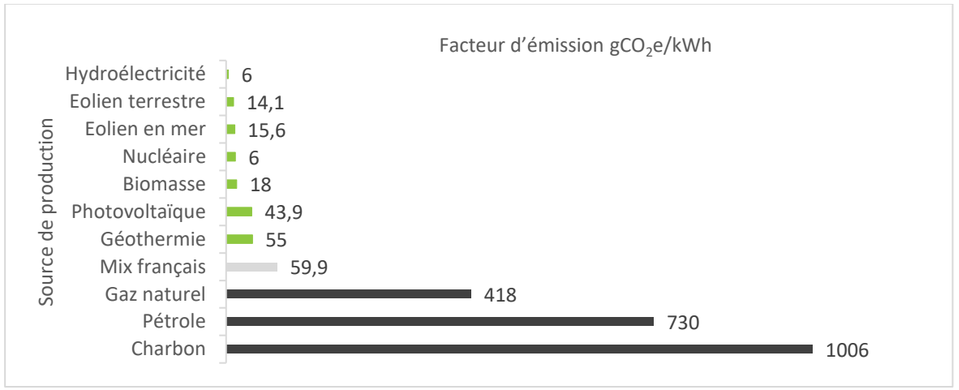
Le développement de l'énergie photovoltaïque/éolienne est concerné par trois orientations développées dans la version révisée d'avril 2020.

- Orientation E1 : Décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via le développement des énergies renouvelables (chaleur décarbonée, biomasse et électricité décarbonée) ;
- Orientation E2 : Maîtriser la demande via l'efficacité énergétique et la sobriété et lisser la courbe de demande électrique en atténuant les pointes de consommation saisonnières et journalières ;
- Orientation E3 : préciser les options pour mieux éclairer les choix structurants de long terme, notamment le devenir des réseaux de gaz et de chaleur.

Ainsi, p**ar substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. Ces sources d'énergie sont considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain en comparaison aux énergies fossiles dont les stocks s'épuisent (charbon, fioul, gaz).**

Cette production d'origine renouvelable remplace d'autres moyens de production, en priorité les plus émetteurs de GES, notamment les centrales thermiques à charbon et au fioul. En effet, par exemple, la filière du photovoltaïque terrestre produirait en moyenne 43,9[4] g de CO_2e/KWh contre 1 006 g de CO_2e/KWh pour le charbon (Base carbone de l'ADEME – 26 juin 2022).

Illustration 4 : Facteur d'émission (gCO_2e/kWh) en fonction des sources de production d'énergies
Source : Bilan carbone de l'ADEME – 26 juin 2022



La croissance des énergies renouvelables vise donc à développer une énergie sobre en carbone afin de limiter l'impact des GES sur le climat.

2.2. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Les **programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE[5])** sont des outils de pilotage de la politique énergétique qui ont été créés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte. La **PPE de la période 2019-2028 a été adoptée par décret n° 2020-456 du 21 avril 2020.**

Les objectifs de développement des énergies renouvelables en France ont été étudiés dans le cadre de la révision de la PPE.

La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une **accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables**. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, en ce qui concerne les installations d'énergie renouvelable, les objectifs de la PPE permettront de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. **Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (33,2 à 34,7 GW) et du solaire photovoltaïque (35,1 à 44,0 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (5,2 à 6,2 GW)**.

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

Pour le solaire photovoltaïque seul, l'objectif est de **doubler** la capacité photovoltaïque en 2023 pour atteindre **20,6 GW** et de **quadrupler** la capacité en 2028 avec une cible entre **35,6 et 44,5 GW**. L'objectif des nouvelles capacités photovoltaïques représente ainsi, à lui seul, 60% de l'objectif total des nouvelles capacités renouvelables pour 2028.

[4] *Panneaux de fabrication chinoise (Source : Base carbone de l'ADEME)*

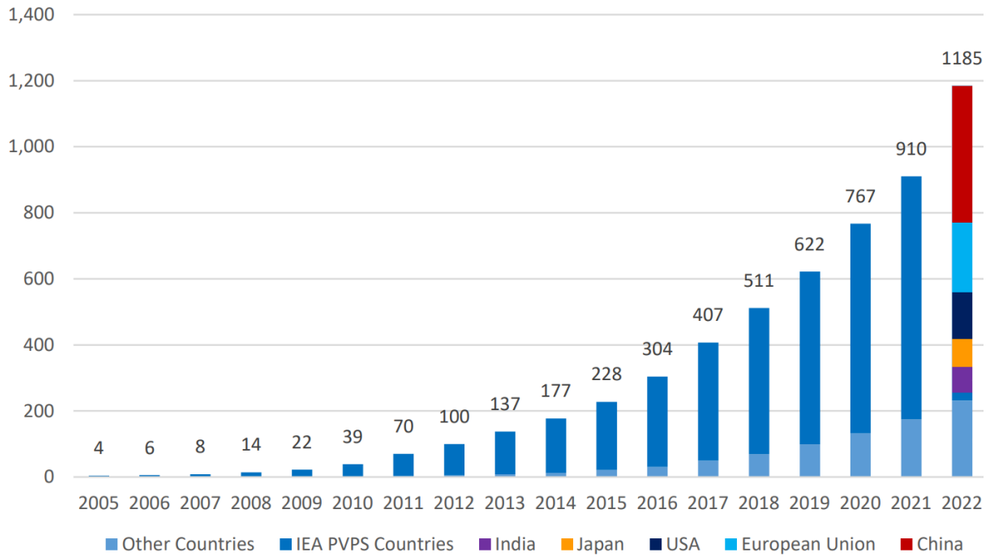
[5] *https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe*

II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

1. SITUATION DANS LE MONDE

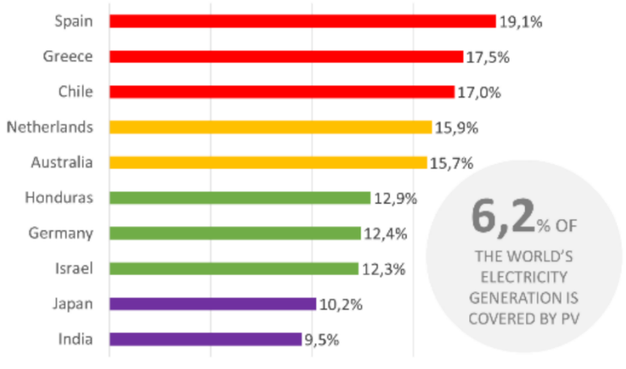
D'après le rapport du programme IEA PVPS de l'Agence Internationale de l'Energie [6], la puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. Ainsi, **fin 2022, la puissance installée dans le monde a atteint près de 1 185 GW**, contre 23 GW fin 2009. La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par l'apparition de parcs photovoltaïques de grande capacité.

Illustration 5 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2005 à 2022 (en GW)
Source : IEA PVPS 2023



Toujours d'après l'Agence internationale de l'énergie, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque couvre près de 6,2 % de la demande en électricité dans le monde. Dans plusieurs pays, la contribution du photovoltaïque à la demande d'électricité a dépassé la barre des 10 %.

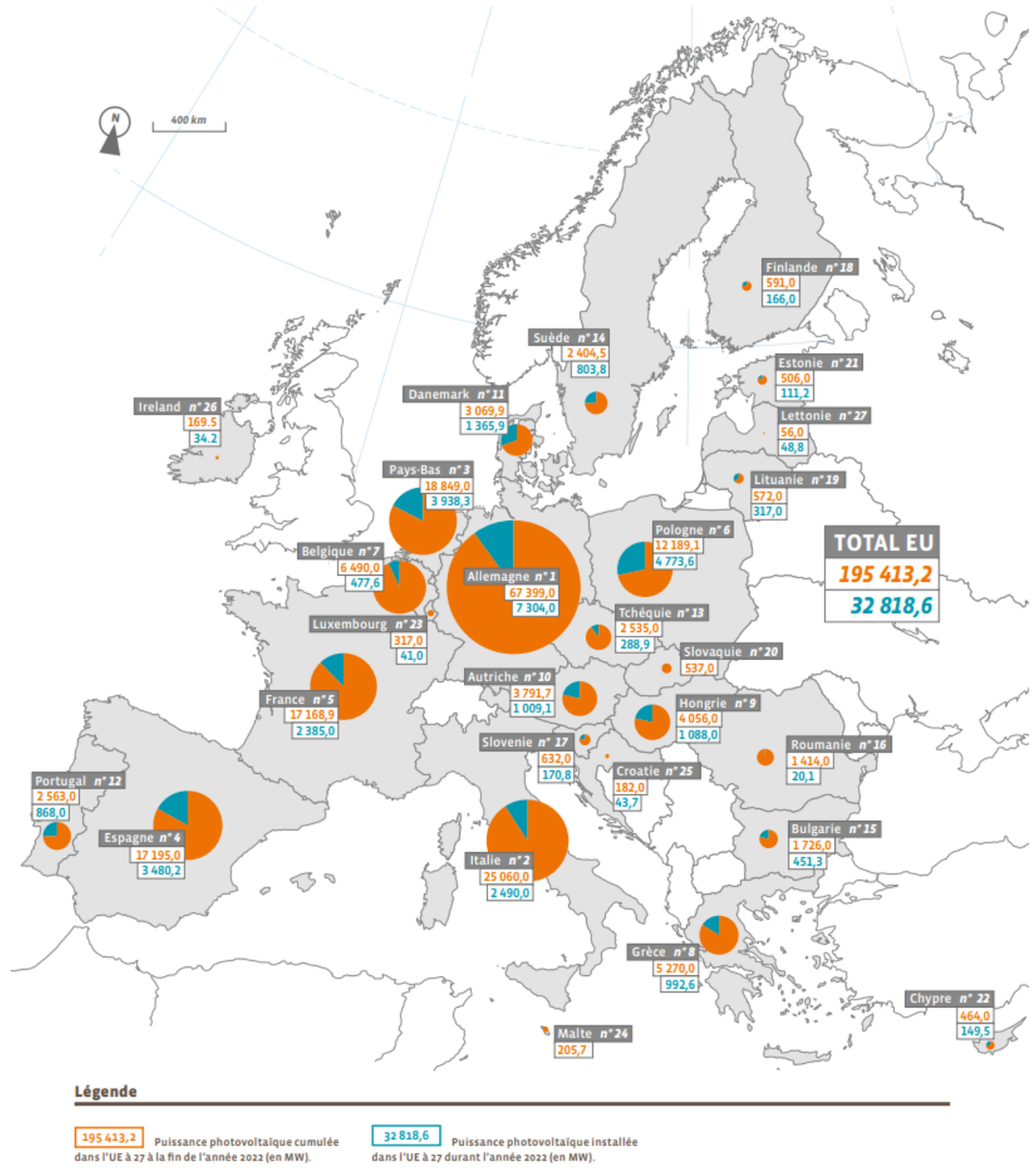
Illustration 6 : Contribution de la production d'électricité par le photovoltaïque
Source : IEA PVPS 2023



2. SITUATION EN EUROPE

D'après le rapport du Baromètre Photovoltaïque publié par EUROBSERV'ER en mai 2023[7], la puissance photovoltaïque cumulée installée sur le territoire de l'Union Européenne (états membres à 27) est de **195,4 GW fin 2022**.

Illustration 7 : Puissance photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2022 (en MW)
Source : EurObserv'ER 2023



[6] *Snapshot of Global PV markets - - 2023*

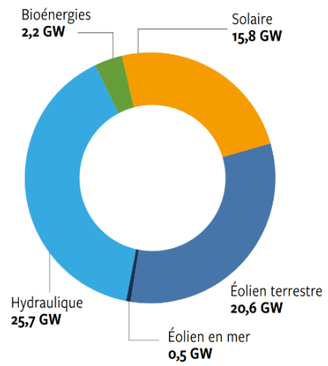
[7] *Baromètre Photovoltaïque – Observatoire des Energies Renouvelables EUROBSERV'ER – Mai 2023*

3. SITUATION EN FRANCE

Selon le Panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE en décembre 2022[8], la production de la filière solaire atteint un taux de couverture de 4,1 % de la consommation électrique française.

Plus précisément, selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, **le parc photovoltaïque français (parcs photovoltaïques au sol) s'élève à 20 004 MW**, pour 891 761 installations, fin décembre 2023.
La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 4 576 MW au 31 décembre 2023, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 3 731 MW.

Illustration 8 : Répartition des énergies renouvelables en France (en GW)
Source : RTE 2022



4. SITUATION EN REGION AUVERGNE-RHONE-ALPES

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 31 décembre 2023, la région Auvergne-Rhône-Alpes compte une puissance raccordée de **2 334 MW**, pour 151 534 installations sur son territoire (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

5. SITUATION DANS LE DEPARTEMENT DU CANTAL

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans le département du Cantal s'élève à **217 MW**, pour 3 715 installations au 31 décembre 2023 (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

[8] *Panorama de l'électricité renouvelable – RTE – 31 décembre 2022*

III. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE BORALEX

Boralex, un acteur de terrain, au-delà des énergies renouvelables

L'électricité est au cœur de la lutte contre les changements climatiques. En tant que producteur, Boralex a la responsabilité de la produire de façon durable pour les générations futures.

Depuis plus de 20 ans, Boralex produit de l'énergie décarbonée, locale et compétitive sur l'ensemble du territoire français. En 2023, la production de ses 77 parcs éoliens et solaires a participé à l'alimentation en électricité de plus de 1,5 million de français et ainsi évité les émissions de près de 148 000 tonnes de CO_2.

En plus de contribuer à la décarbonation de l'économie par ses activités, Boralex va au-delà des énergies renouvelables et s'est engagée fermement dans la protection de l'environnement :

- En facilitant la protection de la faune et la flore grâce au déploiement d'une méthode ERC « Éviter Réduire Compenser » sur l'ensemble de ses projets ;
- En intégrant les principes de l'économie circulaire tout au long du cycle de vie de ses parcs ;
- En réduisant sa consommation d'électricité non renouvelable et sa consommation d'eau dans le cadre de ses chantiers ;
- En réduisant la production de déchets tout en augmentant leur valorisation et traçabilité.

Boralex en France, ce sont plus de 300 femmes et hommes qui œuvrent au quotidien à la transition énergétique. Grâce à un réseau de 16 agences et bases de maintenance, Boralex est un acteur de terrain intégré au plus proche des territoires. Ses collaborateurs sont impliqués tout au long du cycle de vie de ses ouvrages : le développement, la construction, l'exploitation et la maintenance des parcs jusqu'au renouvellement ou démantèlement de ses actifs.

1. LES INFORMATIONS RELATIVES A LA SOCIETE BORALEX (SIEGE SOCIAL, FORME JURIDIQUE, N°SIRET, NOM ET QUALITE DU SIGNATAIRE) :

Greffe du Tribunal de Commerce de Boulogne-sur-Mer
Cs 40047, 16 Rue Barrière St Michel
62201 Boulogne-sur-Mer Cedex

N° de gestion 2024B00126

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 2 février 2024

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	984 067 298 R.C.S. Boulogne-sur-Mer
Date d'immatriculation	02/02/2024
Dénomination ou raison sociale	**BORALEX DRUGEAC LES PLAINES**
Forme juridique	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
Capital social	5 000,00 Euros
Adresse du siège	71 Rue Jean Jaurès 62575 Blendecques
Activités principales	La réalisation d'opérations relatives au développement des énergies renouvelables, l'implantation, l'exploitation, la réalisation d'études et de prestations d'assistance, l'étude, le conseil, l'assistance au montage de projets en matière d'énergies ; Et plus généralement, toutes opérations, de quelque nature qu'elles soient, civiles, industrielles, commerciales et financières, mobilières et immobilières pouvant se rattacher directement ou indirectement à l'objet social et à tout autre objet similaire ou connexe pouvant favoriser le but poursuivi par la Société, son extension ou son développement.
Durée de la personne morale	Jusqu'au 02/02/2123
Date de clôture de l'exercice social	31 décembre
Date de clôture du 1er exercice social	31/12/2024

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Président

Dénomination	BORALEX
Forme juridique	Société par actions simplifiée à associé unique
Adresse	71 Rue Jean Jaurès 62575 Blendecques
Immatriculation au RCS, numéro	424 442 762 RCS Boulogne-sur-Mer

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	71 Rue Jean Jaurès 62575 Blendecques
Nom commercial	BORALEX DRUGEAC LES PLAINES
Activité(s) exercée(s)	Exploitation et vente d'énergie renouvelables
Date de commencement d'activité	22/01/2024
Origine du fonds ou de l'activité	Création
Mode d'exploitation	Exploitation directe

Le Greffier

FIN DE L'EXTRAIT

2. UN HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET :

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol est un projet de territoire. C'est pourquoi le porteur de projet a, en amont, assuré une concertation avec les principaux acteurs du territoire. Les éléments présentés ci-après dont état des principales étapes de concertation permettant de construire un réel projet de territoire.

Tout au long de la phase de développement du projet, des échanges réguliers ont été réalisés avec le propriétaire et utilisateur du terrain. Une présentation de l'implantation fera l'occasion d'une dernière rencontre.

Le projet a fait l'objet de plusieurs rencontres avec Madame le Maire et les élus de la commune de Drugeac. C'est à partir de l'été 2021 que les premiers contacts avec la maire ont eu lieu afin de présenter un projet d'aménagement sur l'ancien site d'enfouissement technique, à 4 km de la carrière qui fait l'objet du présent document. Dans l'objectif de valoriser au mieux le site géré par le SIETOM, et dans le cadre d'une prospection active de site dégradé dans le Cantal par Boralex, nous avons proposé d'aller à la rencontre du carrier pour présenter le projet de développement de deux projets conjointement. Dès lors que le projet a été mieux dessiné, et pendant tout le long du développement du projet, Boralex a gardé le lien avec la commune et les propriétaires, et a notamment participé à différentes réunions :

- En décembre 2021, dans le cadre d'un conseil municipal, pour présenter la société Boralex ainsi que les deux projets photovoltaïques à l'ensemble des élus, avant la consultation des bureaux d'étude et le lancement des études ; furent présent à cette réunion des membres du comité syndical du SIETOM en plus des élus municipaux, c'est-à-dire un représentant par commune de la communauté de commune du Pays de Salers et du Pays de Mauriac.
- En avril 2022, une rencontre avec le SIETOM, propriétaire du site de Chaux Basse (l'ancien site d'enfouissement technique), qui s'est suivi d'une rencontre avec M. Bergheaud, gérant de la société SARL Bergheuad, propriétaire du site de Les Plaines, ancienne carrière de matériaux inertes.
- En février 2023, autour d'une réunion de travail avec Mme le Maire, pour préciser l'état d'avancement des études et envisager un plan de communication adapté au projet.
- Enfin, le design de projet établi, un dernier rendez-vous en mairie a été sollicité par Boralex pour présenter au conseil municipal le plan d'implantation et les photomontages.

Étant avant tout un projet de territoire, l'implication de la population, en particulier des habitants de

Drugeac est primordiale. Pour y répondre, un plan de communication a été défini en étroite concertation avec la mairie.

Un premier bulletin d'information destiné à la population a été distribué pour prévenir d'un projet photovoltaïque sur les sites de l'ancienne déchetterie et sur l'ancienne carrière.

Un second bulletin d'information va ainsi être distribué en début d'année 2024 afin d'informer sur l'avancement du projet et de préciser l'implantation retenue.

Ils pourront être joint à la présente étude ultérieurement, et consultable à l'enquête publique.

Par ailleurs le bureau d'étude Artifex a sollicité à plusieurs reprises la DDT pour la réalisation d'un comité EnR. Boralex et Artifex se tiennent à disposition pour la réalisation de ce comité, malgré le dépôt de permis de construire du projet.

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Selon les **articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme**, seuls « Les *ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser un mètre quatre-vingts ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et inférieure à un mégawatt quelle que soit leur hauteur* » ne font pas l'objet d'une demande de permis de construire.

L'article R.421-9 du Code de l'Urbanisme relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise que les centrales solaires dont la puissance crête est supérieure à 1MW sont soumises à un permis de construire.

Le permis de construire est demandé par la fiche CERFA n°13409*11 qui précise les pièces à joindre à la demande.

Le présent projet, d'une puissance supérieure à 1 MW est soumis à une demande de permis de construire.

2. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le régime de l'évaluation environnementale actuel résulte notamment du décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Ce décret a institué le modèle actuel de l'autorisation environnementale unique.

Le régime en est désormais codifié aux articles L122-1 à L122-15 du code de l'environnement, concernant la partie législative, ainsi qu'aux articles R122-1 à R122-27 du code de l'environnement, concernant la partie réglementaire.

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement par le maître d'ouvrage du projet, soit l'étude d'impact,
- La réalisation des consultations prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'examen des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations par l'autorité autorisant le projet.

L'**annexe à l'article R 122-2 du Code de l'environnement**, précédemment cité précise les projets soumis soit à évaluation environnementale de manière systématique, soit après un examen au cas par cas.

Dans cette liste, à la rubrique Energie, ligne 30, il est indiqué :

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à la procédure de « cas par cas »
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement).	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Le présent projet produisant une puissance supérieure à 1 MWc, il est donc soumis à évaluation environnementale systématique, comprenant une étude d'impact environnemental.

3. L'ENQUETE PUBLIQUE

L'article R123-1 du Code de l'environnement précise que « Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

Le présent projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact, il est, par conséquent, soumis à la tenue d'une enquête publique.

4. DEMANDE DE DEFRICHEMENT

4.1. Définition du défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit ; ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ». De fait, **tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement** sauf pour :

- Les opérations qui ne sont pas considérées comme un défrichement par la réglementation,
- Les défrichements exemptés d'autorisation.

4.2. Opérations non considérées comme un défrichement

Les **opérations qui ne constituent pas un changement de destination du sol ne sont pas considérées comme un défrichement** par la réglementation (Article L 341-2 du Code Forestier). Il s'agit des opérations suivantes :

« 1° Les opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture, de pacage ou d'alpage envahis par une végétation spontanée, ou les terres occupées par les formations telles que garrigues, landes et maquis ;

2° Les opérations portant sur les noyeraies, oliveraies, plantations de chênes truffiers et vergers à châtaignes ;

3° Les opérations portant sur les taillis à courte rotation normalement entretenus et exploités, implantés sur d'anciens sols agricoles depuis moins de trente ans ;

4° Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, sous réserve que ces équipements ou ces actions de préservation ou de restauration ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables, y compris les opérations portant sur les terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements, par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du Code de l'environnement. ».

4.3. Défrichements exemptés d'autorisation

Les défrichements réalisés **dans certains types de boisements** sont exemptés de demande d'autorisation de défrichement (Article L.342-1 du Code Forestier) :

Les défrichements réalisés **dans certains types de boisements** sont exemptés de demande d'autorisation de défrichement (Article L.342-1 du Code Forestier) :

Type de boisements exemptés de demande d'autorisation de défrichement	Situation du projet vis-à-vis de la demande de défrichement
1) Bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département.	Le massif boisé concerné par le projet s'étend sur 2 ha, surface inférieure au seuil fixé par le département du Cantal (4 ha). **Un défrichement dans ce massif boisé est exempté de demande d'autorisation de défrichement.**
2) Parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation.	Le projet ne se trouve pas dans parc ou jardin clos attenant à une habitation. **Le projet n'est pas concerné par ce type de boisement exempté de demande d'autorisation de défrichement.**
3) Zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole.	Les boisements du proje ne sont pas exploités dans le cadre d'une exploitation sylvicole. **Un défrichement de ces boisements n'est pas exempté de demande d'autorisation de défrichement.**
4) Jeunes bois de moins de 50 ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation.	Les boisements du projet étaient présents il y a plus de 50 ans. **Ceux-ci ne sont pas exemptés de demande d'autorisation de défrichement.**

Nota : Les exemptions prévues aux points 1 et 2 ci-dessus, ne sont pas applicables aux collectivités territoriales.

Illustration 9 : Boisements au droit du site d'étude en 1991 et en 2024
Réalisation : ARTIFEX 2024



Les boisements au droit du site d'étude appartiennent à un massif boisé de 2 ha. Sa surface est inférieure au seuil fixé du département du Cantal. Le projet nécessite un défrichement d'environ 0,1 ha. Le projet ne sera pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

5. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'**article R414-19 du Code de l'environnement** précise que les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Evaluation des incidences Natura 2000 en page 281) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'environnement « *L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23* ».

Le projet de parc photovoltaïque est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude, en page 281.

6. DOSSIER LOI SUR L'EAU

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc photovoltaïque au sol peut être potentiellement classé dans les rubriques suivantes de cette nomenclature :

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet vis-à-vis de la rubrique	
2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : ○ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha > Déclaration ○ Supérieure ou égale à 20 ha > Autorisation	La surface du projet s'élève à 4,45 ha. Le bassin versant intercepté est égale à la surface du projet De fait, la surface concernée par la loi sur l'eau est de 4,45 ha. Le projet est donc soumis à déclaration au titre de la nomenclature Loi sur l'eau. La construction du parc photovoltaïque n'est pas considérée comme étant à l'origine de rejet d'eau pluviale. En effet, les rejets d'eau pluviales restent homogènes sur l'emprise globale du projet. Ainsi, le projet peut ne pas être soumis à cette rubrique.	Non concerné (sous réserve de l'avis de la DDT)
3.2.2.0 - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : ○ Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² > Déclaration ○ Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² > Autorisation	Le site d'étude ne se place pas au droit du lit majeur d'un cours d'eau.	Non concerné
3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : ○ Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration ○ Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation	Aucune zone humide n'est détruite par le projet.	Non concerné

Selon l'avis de la DDT du Cantal, le projet n'est pas concerné par la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau.

7. DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DE LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES ET DE LEUR HABITAT

L'article L.411-1 du Code de l'environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par trois conditions cumulatives :

- l'absence de solution alternative satisfaisante
- la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle
- un motif légitime parmi ceux listés par l'article

  - « *Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;*
  - *Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;*
  - *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;*
  - *A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;*
  - *Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens*. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) ou du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN), selon les espèces impactées.

Selon les conclusions du volet naturel, le projet ne nécessite pas de dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat.

8. ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.* »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 et les articles D112-1-18 à D112-1-22 du code rural et de la pêche maritime déterminent les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole	Cas du projet	Condition vérifiée
1) Soumis à étude d'impact systématique,	Le projet de parc photovoltaïque est soumis à réalisation d'une étude d'impact systématique	Oui
2) Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole : - dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme, - dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser.	Malgré une remise en état agricole, ce site n'est pas déclaré à la PAC sur au moins les 5 dernières années.	Non
3) D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).		

Le présent projet ne réunit pas les conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole.

9. ELIGIBILITE DU SITE D'ETUDE AUX APPELS D'OFFRE DE LA CRE

Depuis le 1er janvier 2016, l'électricité produite par les nouvelles centrales photovoltaïques est vendue à la bourse de l'électricité (EPEXSPOT). L'objectif de cette évolution règlementaire est de préparer les opérateurs à la « parité réseau ».

Pour le moment le prix de l'électricité sur le marché, qui reste très fluctuant et parfois trop faible, ne permet pas à lui seul la viabilité de l'installation. Il est donc mis en place un système de prime versée au producteur d'énergie renouvelable, il vient compléter la vente sur le marché de l'électricité produite pour ainsi permettre la viabilité économique des projets, et il est *a fortiori* opéré par des appels d'offre.

En plus du montant de la prime demandée par le développeur, d'autres critères sont analysés par la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) tels que la pertinence environnementale des terrains d'implantation ou le bilan carbone des panneaux. C'est par un système de notation associé aux critères précédemment cités que les projets les plus adaptés sont sélectionnés.

En effet, seuls trois cas de figure peuvent prétendre candidater à l'AO CRE 5 (Source : Cahier des charges - Mai 2022) :

Cas de figure	Conditions d'éligibilité
Cas 1	Zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU
Cas 2 *4 conditions*	PLU/PLUi : Zone naturelle portant une mention permettant un projet photovoltaïque de type « projet d'intérêt collectif », « photovoltaïque », « solaire » ou « énergie renouvelable » *ou* Carte communale : « zone constructible »
	Compatible avec l'exercice de l'activité agricole, pastorale ou forestière (validé par l'autorisation d'urbanisme)
	Hors zones humides
	Non soumis à une autorisation de défrichement et pas de défrichement dans les 5 années précédant la date de dépôt de l'offre
Cas 3 *(note environnementale maximale)*	Terrain sur un site dégradé à moindre enjeu foncier

Le site d'implantation du projet se place au droit d'une ancienne carrière. De fait, le site du projet est considéré comme un Cas n°3.

10. MODIFICATION DE L'ARRETE PREFECTORAL D'UN PROJET SUR ICPE

Dans le cas où le projet se trouve au droit du site d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en cours d'exploitation, il est nécessaire que le site ne soit plus sous arrêté préfectoral au moment du dépôt du permis de construire du parc photovoltaïque et que la remise en état prévue au terme de l'exploitation ICPE soit compatible avec la mise en place d'un parc photovoltaïque.

Pour cela, il est nécessaire de réaliser un **dossier de modification de remise en état**, intégrant un réaménagement permettant la mise en place d'un parc photovoltaïque. Par exemple, si la remise en état du site ICPE prévoit un reboisement, il faut modifier l'arrêté préfectoral afin de proposer un réaménagement de type végétation rase.

Puis, une **déclaration de fin des travaux** doit être déposée en préfecture par l'exploitant du site. La préfecture mandate la DREAL qui instruit la déclaration. Un passage sur site permet d'attester la bonne fin des travaux et la mise en place des mesures de suivi prévues dans l'arrêté préfectoral. Un **procès-verbal de récolement** est produit, mettant un terme à l'arrêté préfectoral d'exploitation.

Le présent projet se trouve au droit d'une ancienne carrière de basalte. Son activité a cessé en 2006, et la remise en état des terrains a été actée en 2014.

11. ARTIFICIALISATION DES SOLS

Les modalités de mise en œuvre de l'article 194 de la loi climat et résilience portant sur la création de l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) ont été précisées par le **décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023**. Ce décret prévoit qu'un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque ne soit pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Cas du projet	Condition vérifiée
La réversibilité de l'installation	Au terme de l'exploitation du projet, le démantèlement des structures permettra aux terres de revenir vierges de tout aménagement.	Oui
Le maintien du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès	Le maintien du couvert végétal en prairie sera conservé sous les panneaux photovoltaïque. Les voies d'accès seront perméables.	Oui
Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer	Malgré une remise en état agricole, le site n'est pas utilisé pour un usage agricole.	Oui

Le projet des plaines respecte les trois conditions du décret.

Un **arrêté du 29 décembre 2023** précise les modalités d'implantation et les caractéristiques techniques permettant de garantir que ces conditions soient satisfaites. Pour les installations photovoltaïques, dont la date d'installation effective ou la date de dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme est comprise entre le 22 août 2021 et le 31 décembre 2023), l'appréciation du respect des critères définis par le décret n°2023-1408 du 29 décembre ne prend pas en compte les caractéristiques techniques définies dans cet arrêté.

Ainsi, *en application du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au sens de l'article 1er du décret du 29 décembre 2023, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes* :

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

Le projet des plaines vérifie l'ensemble des conditions pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

12. BILAN DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

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

Procédure	Référence règlementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du code de l'urbanisme	Le projet est un ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installé sur le sol d'une puissance supérieure à 1 MWc.	Concerné
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du code de l'environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MWc.	Concerné
Dossier d'Autorisation Environnementale	Articles L122-1 à L122-15 et Articles R122-1 à R122-27 du code de l'environnement.	Le projet n'est pas concerné par un dossier d'Autorisation Environnementale.	Non concerné
Enquête publique	Article R123-1 du code de l'environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale et donc à la tenue d'une enquête publique.	Concerné
Demande de défrichement	Articles L.341-1 et L.341-2 et R.341-1 à R.341-9 du code forestier	Les boisements au droit projet ne sont pas concernés par une demande d'autorisation de défrichement (surface du massif boisé inférieur au seuil de 4 ha).	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R.414-19 du code de l'environnement	Le parc photovoltaïque étant soumis à évaluation environnementale, il doit faire l'objet d'une notice d'incidences Natura 2000, inclue dans le rapport d'étude d'impact.	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du code de l'environnement	La construction du parc photovoltaïque n'est pas considérée comme étant à l'origine de rejet d'eau pluviale. En effet, les rejets d'eau pluviales restent homogènes sur l'emprise globale du projet.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du code de l'environnement	Le projet n'implique pas de destruction d'espèce protégée ou de leur habitat.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime	L'occupation du sol actuelle et depuis les 5 dernières années ne recense pas d'usage agricole.	Non concerné
Eligibilité du site d'étude aux appels d'offre de la CRE	Cahier des charges de l'AO CRE 5	Le site d'étude prenant place au droit d'une ancienne carrière, il peut être considéré comme un cas n°3 de à l'AO CRE.	Concerné
Régularisation d'un site ICPE	Nomenclature des ICPE	Le site d'implantation du projet est un ancien site ICPE.	Concerné
Artificialisation des sols	Article 194 de la loi climat et résilience, précisé par le décret n°2023-1408	Le projet vérifie l'ensemble des conditions pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.	Non concerné

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement (modifié par les décrets du 29 décembre 2011, du 11 août 2016, du 14 mars 2019, du 21 mai 2019 et du 29 juin 2021). Le tableau suivant reprend l'article R. 122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

Article R. 122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.	-
II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ; 1 Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé Non Technique est un dossier à part. Il s'agit du document « Résumé Non Technique ».
2° Une description du projet, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16.	La description du projet est réalisée dans le Chapitre B Partie 2 « Descriptif technique du projet de parc photovoltaïque au sol» en page 29 du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « l'état initial de l'environnement », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en	Il s'agit du Chapitre C Partie 7 : Etat initial et aperçu de son évolution, en page 279 du présent document.
l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage	Il s'agit du Chapitre C Partie 1 Analyse de l'état initial du site d'étude en page 42 du présent document.
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;	Il s'agit du Chapitre C Partie 3 Analyse des impacts du projet sur l'environnement en page 169 du présent document.
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;	Les effets cumulés sont étudiés dans le Chapitre CPartie 4 III, Analyse des effets cumulés et cumulatifs, en page 249 du présent document.
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;	Il s'agit du Chapitre CPartie 3 en page 169 du présent document.
g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Les effets cumulatifs sont étudiés dans le Chapitre CPartie 4 III, Analyse des effets cumulés et cumulatifs, en page 249 du présent document.

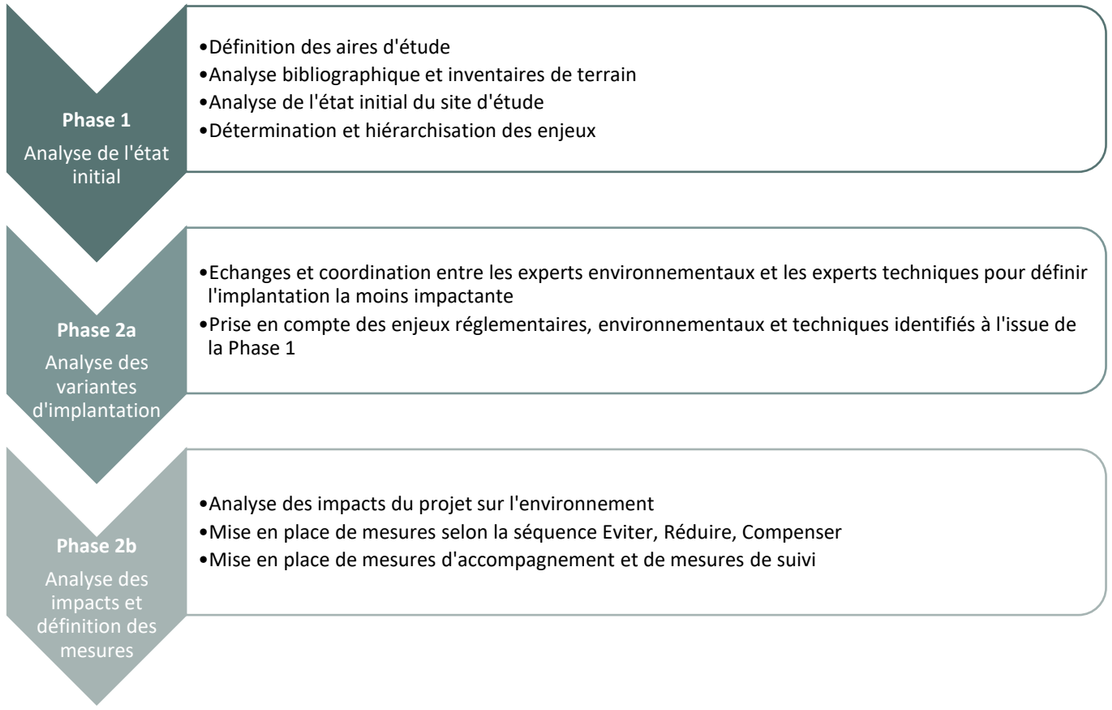
Article R. 122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit du Chapitre C Partie 3 Paragraphe VI. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 215 du présent document.
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit du Chapitre C Partie 2 Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons de choix effectué en page 165 du présent document.
8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; — compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Il s'agit du Chapitre CPartie 4 Application de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) et effets cumulés en page 220 du présent document.
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit du Chapitre CPartie 4 Application de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) et effets cumulés en page 220 du présent document.
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit du Chapitre C Partie 8 Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 283 du présent document.
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Il s'agit du Chapitre C Partie 9 Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 312 du présent document.
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc photovoltaïque n'est pas soumis à étude de dangers.

2. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

La conduite de l'étude d'impact est **progressive** et **itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe d'experts et environnementalistes, en charge de la réalisation de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le déroulé de l'étude d'impact.

Déroulé de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



La méthodologie spécifique à chaque thématique est présentée dans la partie Méthodologie générale de l'étude d'impact ***en page 283.***

3. DEFINITIONS DES AIRES D'ETUDE

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les enjeux du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc photovoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Définition		**Application des aires d'étude par thématique**				
	Milieu physique	*Milieu naturel*	*Milieu humain*	*Gaz à effet de serre*	*Paysage et patrimoine*	*Risques*
Aire d'étude éloignée Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	Département du Cantal	Rayon de 5 km	Département du Cantal	France	Rayon de 5 km	Département du Cantal
Aire d'étude immédiate Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	L'Auze du confluent du Monzola au confluent de la Sionne (incluse)	Rayon de 50 m	Rayon de 500 m	Communauté de communes du Pays de Mauriac	Rayon de 500 m	Commune de Drugeac
Site d'étude Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.	Emprise commune à tous les milieux, fournie par le développeur					

Le détail du choix de l'emprise des aires d'études est précisé au début de chaque thématique concernée.

B

PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I. DÉNOMINATION ET NATURE DE DEMANDEUR

Demandeur	BORALEX DRUGEAC LES PLAINES	BORALEX
Siège social	71 rue Jean Jaures 62575 Blendecques	
Forme juridique	SASU Société par actions simplifiée à associé unique	
N° SIRET	42444276200029	
Nom et qualité du signataire	Jean-François PETIT	

Conception / Développement	**BORALEX** ZA LA COMBE, 5 rue des Perdrix 43 320 Chaspuzac	BORALEX
Étude d'impact environnemental	**Bureau d'étude ARTIFEX** 4, rue Jean le Rond d'Alembert 81 000 ALBI	artifex
Volet naturel de l'étude d'impact		
Etude paysagère		

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Auvergne-Rhône-Alpes	Cantal	Mauriac	Mauriac	Communauté de commune du Pays de Mauriac	Drugeac

L'altitude et les coordonnées du centre du projet sont les suivantes :

Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
653586,70 m	6451408,47 m	787,33 m

Le projet de parc photovoltaïque est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'Illustration 10 en page 27.

2. LOCALISATION CADASTRALE

La société BORALEX bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc photovoltaïque sur une période de 50 ans. Les caractéristiques cadastrales des terrains concernés par l'implantation du parc photovoltaïque sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Commune	Section	Numéro	Propriétaire	Surface totale de la parcelle
Drugeac	ZE	8	SARL Bergheaud	2,5610 ha
		54		0,1090 ha
		59		2,9236 ha
Surface totale des parcelles				5,5936
Surface totale du projet *(Emprise clôturée du parc photovoltaïque)*				**4,44 ha**

Le plan cadastral est présenté sur l'Illustration 11, en page 28.

Plan de situation

Emprise clôturée du parc photovoltaïque

1 : 25 000

0 250 500 m

Sources : © IGN Scan 25

artifex

Parc photovoltaïque des Plaines
Drugeac (15)
Projet de parc photovoltaïque au sol
2024

Réalisation : ARTIFEX 2024

Plan cadastral

Emprise clôturée du parc photovoltaïque

Limite cadastrale

Commune de Drugeac (15)

Section ZE

Parcelles n° 8, 54, 59

1 : 2 500

0 50 100 m

Sources : cadastre.gouv

Parc photovoltaïque des Plaines
Drugeac (15)
projet de parc photocoltaïque au sol
2024

Réalisation : ARTIFEX 2024

PARTIE 2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

I. CARACTERISTIQUES GENERALES

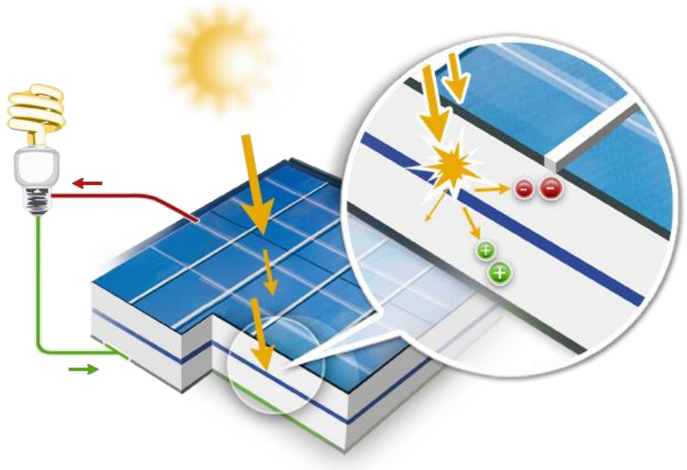
1. LA PRODUCTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

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

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

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

Illustration 12 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque
Source : www.photovoltaique.info

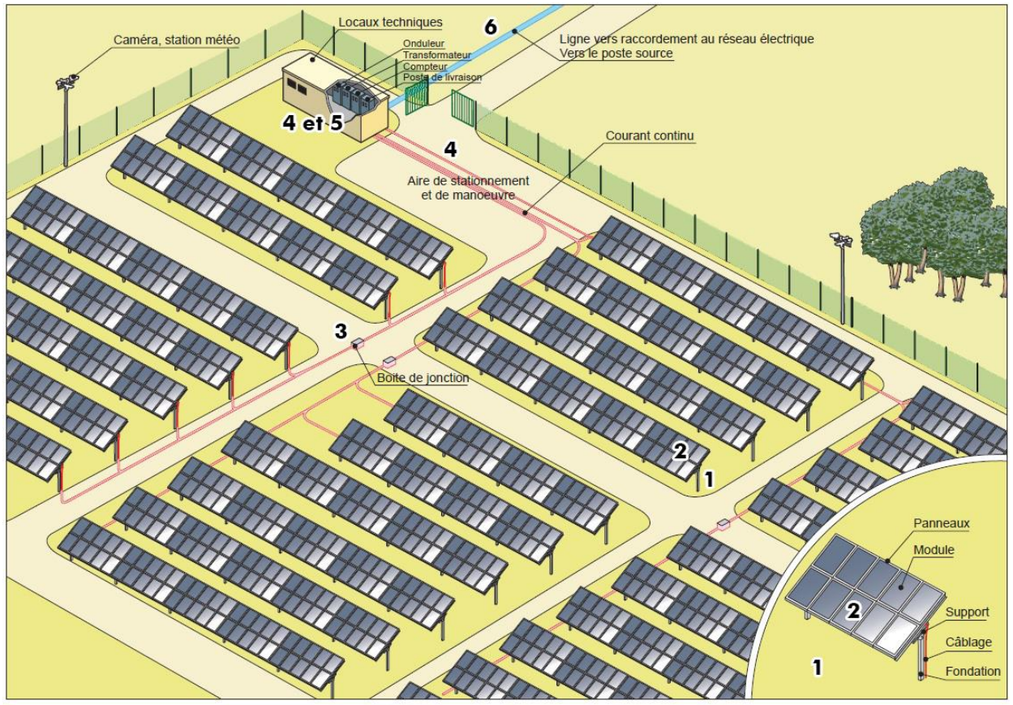


2. LES ELEMENTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Ainsi, les **panneaux (ou modules) photovoltaïques** sont les composants fondamentaux de la production d'électricité.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des **tables d'assemblage**. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des **infrastructures annexes** de petites dimensions (postes onduleurs, boites de jonction, poste de livraison) viennent compléter les installations.

Illustration 13 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque
Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Environnement, 2011



Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

❶ Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium…), fixées au sol et organisées en rangées forment le parc photovoltaïque ;

❷ Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud et ont une inclinaison optimum face aux rayonnements du soleil ;

❸ Des **boîtes de jonction** permettent de réunir les **câbles aériens** placés le long des panneaux ;

❹ Des **câbles souterrains** de diamètre supérieur aux câbles aériens permettent de relier les panneaux aux **postes de transformation** ;

❺ D'autres câblages souterrains relient les postes onduleurs transformateurs au **poste de livraison** ;

❻ L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source ou artère pleine terre) le plus proche ;

❼ Enfin, l'électricité vient alimenter le réseau public de distribution d'électricité.

Les paragraphes suivants présentent les différents éléments du parc photovoltaïque au sol. Les opérations de chantier de mise en place de ces structures sont décrites dans la partie Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin en page 36.

II. LE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DES PLAINES

Le parc photovoltaïque au sol, d'une **puissance totale d'environ 5,36 MWc,** sera installé au sein d'une surface clôturée d'environ **4,45 ha**.

1. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE COMPATIBLE AVEC L'EXERCICE D'UNE ACTIVITE AGRICOLE

Ce projet prend place au droit d'une carrière dont la remise en état est agricole. Aussi, afin de conserver les caractéristiques de cette remise en état, le projet photovoltaïque des Plaines est dit compatible avec l'activité agricole.

En effet, le projet photovoltaïque des Plaines répond aux critères de caractérisation suivants :

- Réversibilité de l'installation,
- Maintien d'un couvert végétal au sol,
- Perméabilité des voies d'accès,
- Prise en compte de la possibilité de développer une activité agricole ou pastorale sous les modules.

Les différents éléments techniques propres au projet sont décrits et détaillés dans les paragraphes suivants.

2. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Un module photovoltaïque est composé de **cellules photovoltaïques** capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Les panneaux sont en **« silicium solaire »** d'une pureté de 99,999 9%, de fabrication industrielle par métallurgie (1700 à 3000 °C), fusion et mélange de la silice, Quartz, avec des réducteurs, coke de pétrole, copeaux de bois, charbon. Après refroidissement, le lingot de silicium va entrer dans un processus permettant de fabriquer des plaques, à partir desquelles seront produits les composants.

Les modules sont de **couleur bleu-nuit** et sont recouverts d'une **couche antireflet**, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface. Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une **vitre en verre trempé** à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en **éthylène-vinyle acétate** (EVA).



Silicium solaire
Source : ARTIFEX 2021



Module photovoltaïque (face avant)
Source : ARTIFEX 2018



Module photovoltaïque (face arrière)
Source : ARTIFEX 2018

Dans le cas du projet du parc photovoltaïque, les caractéristiques des modules pressentis sont les suivantes.

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre	Environ 7 500
Puissance unitaire	715 MWc
Dimensions	2384*1030 mm
Surface des panneaux sur l'ensemble de la zone photovoltaïque	Environ 18 500 m²

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type permettant d'obtenir une puissance d'**environ 5,36 MWc** pour l'ensemble du parc photovoltaïque. Toutefois, le choix définitif du module sera connu ultérieurement. En effet, des évolutions des produits disponibles au moment de la construction du parc photovoltaïque sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules.

Le choix définitif du type de panneaux se fera avant la construction en fonction des technologies présentes sur le marché et des conditions économiques.

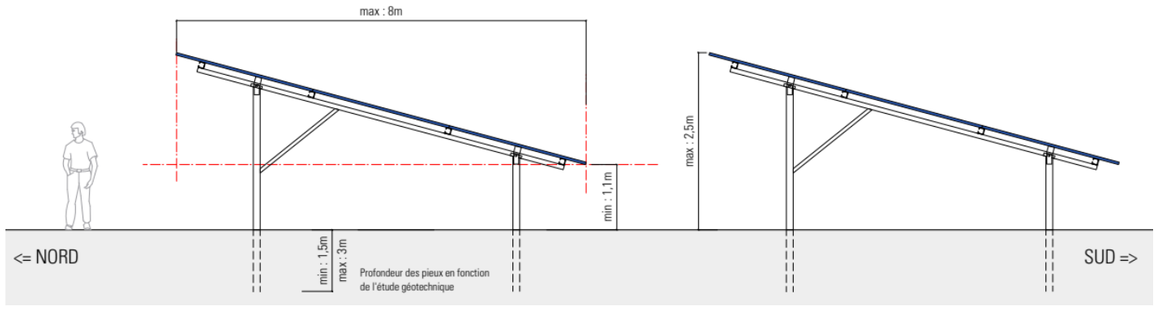
3. TABLES D'ASSEMBLAGE ET FIXATION AU SOL

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage**, inclinée de 10 degrés. Le parc photovoltaïque comprendra environ 7 500 modules, disposés en orientation paysage.

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de pieux battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Ce système de fondations 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 peu laborieux (simple arrachage).

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des tables d'assemblage	
Type	Table fixe
Fixation au sol	Bi-pieux battus
Inclinaison	10 °
Ecartement entre deux tables	3 m
Hauteur point haut	2,38 m
Hauteur point bas	1,1 m



Tables photovoltaïques – Vue de côté
Source : DLAA archi

4. LES POSTES DE TRANSFORMATION ET LES ONDULEURS

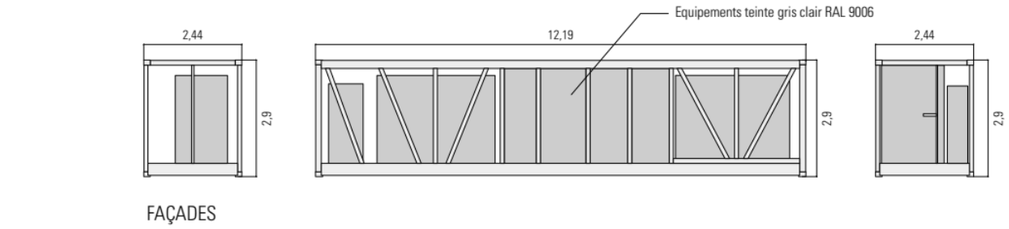
Les postes de transformation sont composés d'onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif et de transformateurs qui réhaussent la tension à 20 000 V pour que l'électricité soit injectable sur le réseau public de distribution.

Les postes sont équipés de vide technique pour la pénétration des câbles HT et BT et d'une zone de rétention des huiles, puis le pourtour du poste sera remblayé pour permettre son accès.

Dans le cas du présent projet, 1 poste de transformation, sera positionné au centre du parc photovoltaïque. Ils seront de type out-door et auront une teinte gris clair.

Les caractéristiques techniques des postes de transformation sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des postes de transformation	
Nombre	1
Type	Out-door
Hauteur	3 m
Surface	2,44m x 12,19m



Poste de transformation
Source : DLAA archi

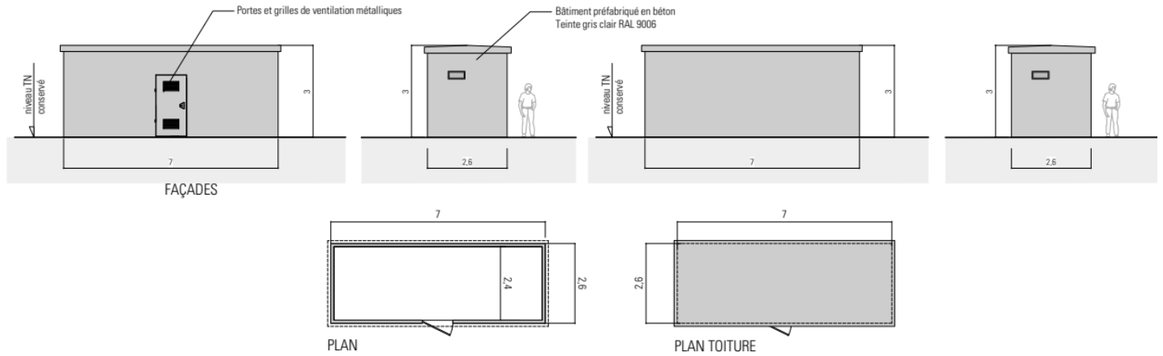
5. LE POSTE DE LIVRAISON

Le **poste de livraison** est le point de connexion entre l'installation photovoltaïque et le réseau de distribution d'électricité. Il est à l'interface entre le parc et l'extérieur afin qu'il soit accessible par ENEDIS sans devoir entrer à l'intérieur du parc. Le poste de livraison permet également le comptage et la sécurité (fusible). Il sera donc positionné à proximité de l'accès au parc, au Sud.

De la même manière que le poste de transformation, le poste de livraison aura une teinte **gris clair.**

Le poste de livraison aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques du poste de livraison	
Nombre	1
Hauteur	3 m
Surface	18,2 m²



Poste de livraison
Source : DLAA archi

6. VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

6.1. Voies de circulation

L'accès au parc photovoltaïque se fera par le Sud, depuis **la route départementale D29**.

Illustration 14 : Accès au parc photovoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2024



Le parc photovoltaïque sera desservi par des pistes carrossables de 4 m de large, sur une longueur d'environ 1 200 m. Les pistes internes seront recouvertes d'une couche de réglage en grave non traitée de couleur claire. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.

Les caractéristiques des pistes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques techniques des pistes	
Type	Piste interne
Largeur	4 m
Revêtement	GNT non imperméable
Surface	4 800 m²

6.2. Clôture et portails

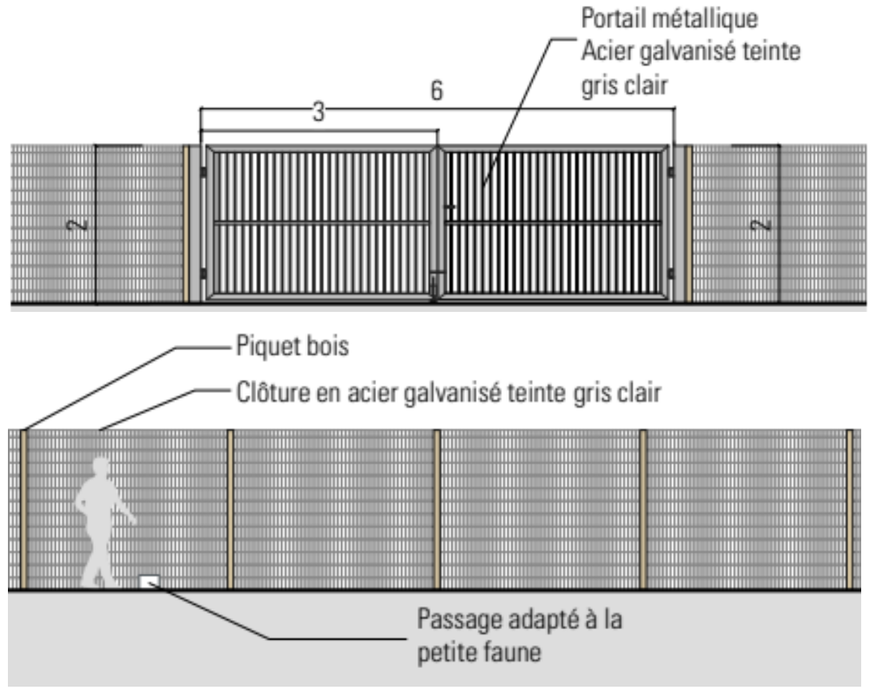
L'emprise totale du projet de parc photovoltaïque est de 4,45 ha. Ainsi, une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur sera établie en périphérie du parc. Le linéaire total de l'ensemble de la clôture sera d'environ 1 190 m.

De plus, le parc photovoltaïque disposera de trois **portail**, positionné au niveau de l'accès au par cet entre la séparation des deux ilots photovoltaïques.

Le grillage et le portail seront en acier galvanisé avec des piquets bois.

Les caractéristiques du portail et de la clôture sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques de la clôture et du portail		
	Clôture	Portail
Hauteur	2 m	2 m
Longueur totale	1 190 m	6 m par unité
Couleur	Acier galvanisé et piquets bois	Acier galvanisé



Détail des portails et clôtures
Source : DLAA archi

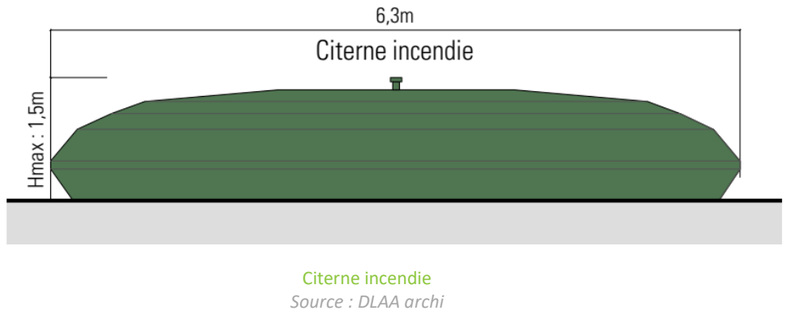
6.3. Vidéosurveillance

Un système de caméras sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « **levée de doutes** ». Ce système sera composé d'une caméra fixe localisée à l'entrée du site et orientée en direction du portail et du poste de livraison. D'autres caméras pourront être ajoutés en phase de construction, et/ou d'exploitation en fonction des besoins du site et des risques de vandalisme.

6.4. Lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, **les mesures suivantes seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS :**

- Un projet intégralement clôturé,
- Une piste interne périmétrale adaptée aux engins de secours de 4 m de large,
- Des portails d'accès sécurisé et accessible pour les secours,
- Un citerne incendie souple de 60 m³,
- La mise en place d'un débroussaillage à l'intérieur et en périphérie de la centrale sur une largeur de 4 m.



Citerne incendie
Source : DLAA archi

7. CABLAGE

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR.

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes seront reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes au dos des panneaux, dans des chemins de câbles (fourreaux) ;
- A la suite de ces goulottes, sera installée une mise à la terre avec un câble en cuivre fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en cuivre est relié à un réseau de câbles sous terre ;
- Les liaisons vers le poste de transformation depuis les goulottes et les liaisons du poste de transformation vers le poste de livraison seront enterrées.
- Le cheminement des câbles se fera autant que possible en bordure des pistes.

Le parc est découpé en deux ilots photovoltaïques. Entre ces deux secteurs, une liaison souterraine est envisagée.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une **boîte de jonction** d'où repart le courant continu, dans un ou plusieurs câbles, vers les onduleurs puis vers le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste de transformation seront également enterrés et transportent le courant du poste de transformation jusqu'au réseau public de distribution d'électricité via le poste de livraison.

III. SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol, d'une **puissance totale de 5,36 MWc** sera composé d'environ 7 500 panneaux photovoltaïques d'environ 715 Wc unitaire, sur une surface globale clôturée de 4,45 ha.

1 **poste de transformation** au centre du parc, récupèrera le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif.

Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux postes de transformation, sera constitué de rangées de panneaux rassemblées en boîtes de jonction.

Un **poste de livraison** se trouvant à l'entrée au Sud du site restituera l'électricité produite au réseau ENEDIS.

Les données techniques relatives au parc photovoltaïque au sol sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Le plan de masse de l'installation est présenté sur l'Illustration 15 en page 35.

Installation photovoltaïque	*Puissance de l'installation*	5,36 MWc
	Surface disponible	4,45 ha
	Clôture	Environ 1 190 ml
Modules	*Nombre*	Environ 7 500
	Dimensions	2384*1030 mm
	Inclinaison	10 °
Support et fixation	*Technique*	Tables fixes
	Fondation	Bi-pieux
	Espace inter-rangée	3 m
	Hauteur au point haut	2,38 m
	Hauteur au point bas	1,1 m
Poste de transformation	*Nombre*	1
	Hauteur	3 m
	Surface au sol	2,44m x 12,19m
Poste de livraison	*Nombre*	1
	Hauteur	3 m
	Surface au sol	18,2 m
Voies d'accès	*Type de piste*	Piste interne
	Revêtement	GNT perméable
	Largeur	4 m
	Longueur	1 200 ml

<u>Remarque</u> : pour une installation photovoltaïque, on parle d'une « puissance crête » exprimée en Watt crête (Wc). C'est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).

Composante du projet photovoltaïque :

- Clôture
- Table photovoltaïque
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne incendie
- Piste
- Portail

0 50 100 m

Sources : ©IGN Orthophotographie

artifex

PARTIE 3 DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN

I. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour un parc photovoltaïque de l'envergure du projet envisagé, le temps de construction est évalué à **7 mois.**

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

1. PREPARATION DU SITE

Durée :	1 mois
Engins :	Pelles mécaniques et bulldozer

1.1. Délimitation de l'emprise du site

En tout premier lieu, un **géomètre** sera en charge de la délimitation de l'emprise foncière du projet de parc photovoltaïque, ainsi que de la délimitation de l'emprise du projet et de la zone travaux.

1.2. Délimitation des zones à enjeux environnementaux

Les **zones à enjeux environnementaux** identifiées par les écologues dans le cadre de l'étude d'impact environnemental seront balisées et matérialisées par des piquets et chainettes. Leur accès sera ainsi interdit afin de préserver l'intégrité de ces zones environnementales et des espèces et/ou habitats d'espèces qu'elles abritent.

La délimitation de ces zones à enjeux est plus particulièrement décrite dans la mesure MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles, en page 222.

1.3. Préparation du terrain

1.3.1. Opérations de défrichement

Les **boisements** et **arbustes** identifiés sur le site seront éliminés. Ce défrichement sera effectué en dehors de la période favorable pour la biodiversité (Cf. Mesure MR 1 : Respect du calendrier écologique, en page 221).

La surface cumulée des boisements défrichés représente 0,3 ha.

La carte ci-dessous précise les boisements qui seront défrichés.

Illustration 16 : Localisation des opérations de défrichement
Réalisation : ARTIFEX 2024



1.3.2. Terrassements

Un remaniement complet du sol est prévu pour la mise en place du parc photovoltaïque. Ainsi, **le site fera l'objet d'un léger nivellement sur toute sa surface.**

1.4. Mise en place des zones de circulation et zone d'accès

Les voies d'accès internes au parc nécessaires à la circulation au sein de son emprise seront créées.

Ces pistes auront **une emprise de 4 m de largeur au maximum**. Après décapage, ces pistes seront empierrées par ajout de graviers compactés par couches pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

1.5. Mise en place de la base vie

La **base vie, les zones de stockage (matériaux et déchets) et les aires de stationnement** seront positionnées au Sud du parc photovoltaïque, à proximité de l'entrée et en dehors des zones à enjeux. Leur accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées.

Elle comprendra des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…), ainsi que des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements.

Les **pollutions** générées par la base vie seront gérées par des dispositifs appropriés :

- Pour les **eaux usée**s : mise en place d'un assainissement autonome tel qu'une cuve enterrée toutes eaux ou cabine sanitaire,
- Pour le **stockage des hydrocarbures** : cuve avec rétention intégrée.

Les **déchets** générés par le chantier seront également traités :

- Mise en place d'une zone de stockage des déchets,
- Contenant adaptés aux différents types de déchets (DIB, carton, plastique, ferraille, Déchets Dangereux),
- Affichage des différents déchets par pictogramme sur les contenants,
- Traçabilité des déchets (Bordereaux de Suivi des Déchets et filières avales),
- Evacuation des déchets selon les filières légalement autorisées.

1.6. Finalisation de la préparation du site

Cette phase concerne notamment :

- La mise en place de la **clôture périphérique**, incluant les passages petites faune.

2. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Durée :	4 mois
Engins :	Manuscopiques, camions-grues, batteuse hydraulique

2.1. Mise en place des structures photovoltaïques

La solution de fondations par les bi-pieux semble la plus appropriée. En amont du chantier de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'affiner ces éléments techniques et dimensionner ces ouvrages.

Les pieux sont battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique.

Puis, les **tables d'assemblage** seront montées sur les bi-pieux.

Les **panneaux photovoltaïques** seront ensuite vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

2.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Le **poste de transformation** et le **poste de livraison** seront livrés préfabriqués par convoi classique.

Une étude géotechnique préalable au chantier de construction permettra de déterminer la composition des fondations nécessaires à leur installation. Selon cette étude, il est possible qu'une **excavation** soit réalisée au doit du poste de livraison, et qu'une **dalle en béton** soit coulée sous le poste de transformation.

3. CABLAGE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Durée :	2 mois
Engins :	/

3.1. Raccordement électrique interne de l'installation

Le réseau électrique interne au parc photovoltaïque comprend les câbles électriques de puissance.

Pour la construction de ce réseau, les câbles seront disposés sur le sol à l'aide d'un dispositif lesté.

Les câbles sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils sont fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

3.2. Raccordement au réseau électrique public

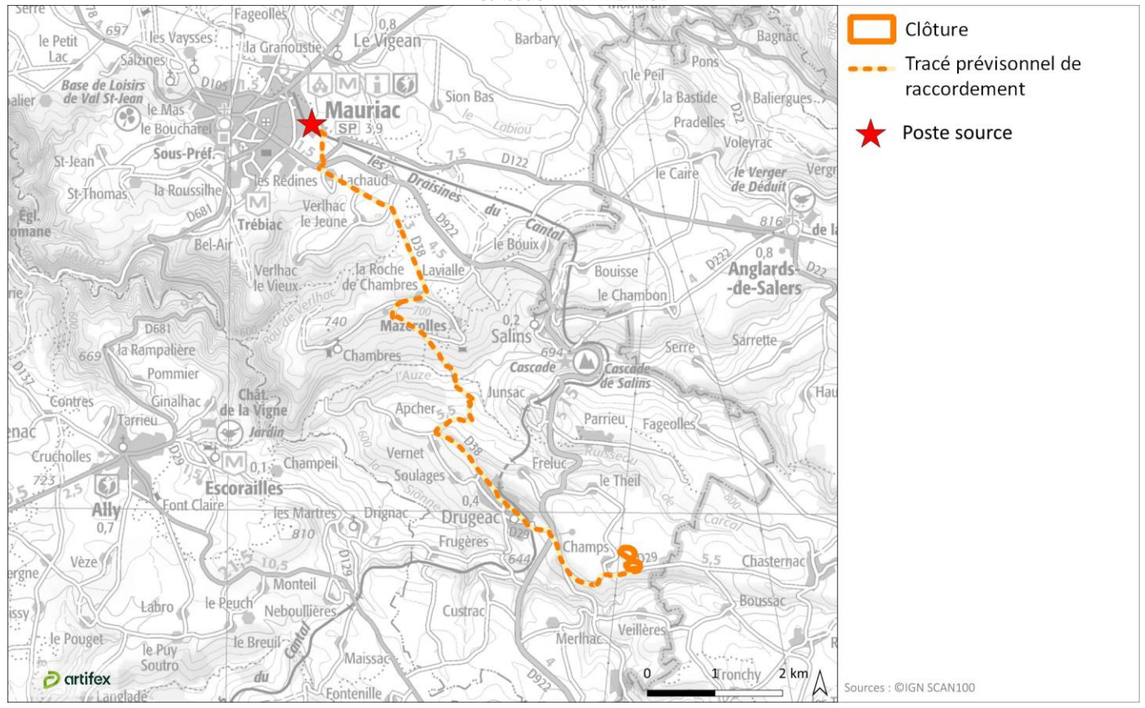
L'ensemble des travaux liés au raccordement du parc photovoltaïque sur le réseau public sera réalisé par l'exploitant ENEDIS ; le coût sera quant à lui pris en charge par le porteur de projet.

Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé seront établies par ENEDIS après obtention du Permis de Construire, comme l'exige la réglementation actuelle.

Le tracé de raccordement est envisagé sur **le poste source de Mauriac à 8 km au Nord-Ouest du parc**.

Comme le montre l'illustration suivante, le réseau de raccordement sera enterré et suivra préférentiellement les voies routières existantes.

Illustration 17 : Localisation du tracé prévisionnel du raccordement
Réalisation : ARTIFEX 2024



3.3. Test et mise en service

Une fois le parc photovoltaïque construit, des tests électriques seront réalisés. Ensuite, le parc pourra être mis en service.

4. REMISE EN ETAT DU SITE APRES LE CHANTIER

Durée :	0,5 mois
Engins :	/

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

D'autre part, les **aménagements paysagers** seront mis en œuvre, selon les modalités de la mesure MA 3 : integration des elements techniques permettent de faciliter l'intégration du projet photovoltaïque dans le paysage local.

II. L'ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION

L'exploitation du présent projet de parc photovoltaïque est prévue pour une durée de **50 ans**.

1. ENTRETIEN DU SITE

Un parc photovoltaïque demande peu de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée à environ 5 fois par an.

La maîtrise de la végétation pourra se faire par un **entretien mécanique** (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

2. DEBROUSSAILLEMENT

Afin de limiter la propagation d'un éventuel incendie interne ou externe au parc photovoltaïque et de faciliter l'intervention des secours, le SDIS du Cantal préconise la mise en place d'un débroussaillement aux abords du parc photovoltaïque. Il s'agit de l'entretien d'une bande de 4 m autour du parc photovoltaïque, au sein de laquelle la végétation de 0 à 1 m du sol sera éliminée.

Le débroussaillement sera traité 1 fois par an de manière mécanique, lors des périodes adaptées aux enjeux écologiques (Cf. MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS).

La zone de débroussaillement est représentée sur l'illustration ci-dessous.

Illustration 18 : Localisation des OLD du projet
Réalisation : ARTIFEX 2024



3. MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Dans le cas des installations de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneaux…),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

De manière générale, l'eau de pluie suffit à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux. Le climat assez pluvieux du Tarn permet ainsi d'éviter des campagnes de lavage des panneaux.

III. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1. DECONSTRUCTION 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...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les fondations,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Le tableau suivant présente la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Eléments	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Dévissage des modules
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Déboulonnage des structures
Ancrage des structures	Fondations	
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques (postes de transformation et de livraison)	Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue
	Câbles	Extraction
Sécurité	Clôture	Arrachage de la clôture

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

2. RECYCLAGE DES MODULES

Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont considérés comme des DEEE (déchets d'équipement électriques et électroniques). La filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte. Elle s'organise autour d'une solution de mise en conformité qui lui permet de remplir ses obligations réglementaires et de continuer à montrer son engagement environnemental.

En France, **SOREN**[9] est l'éco-organisme dédié au **recyclage des panneaux solaires photovoltaïque**. SOREN est financé par l'éco-participation versée par les producteurs adhérents (fabricants, importateurs, distributeurs…) pour chaque panneau photovoltaïque neuf. Elle permet de financer les opérations de collecte, transport et recyclage.

Ainsi, le processus de recyclage sera le suivant :

- Les panneaux photovoltaïques seront récupérés par SOREN. Le **processus d'enlèvement** des modules dépendra du nombre de modules, du conditionnement, du rythme de démantèlement et de la capacité de réception du centre de traitement ;
- Les panneaux seront ensuite acheminés vers un **centre de traitement**. SOREN fonctionne par appel d'offre en sélectionnant les prestataires de traitement.
- En fonction de leur état, les panneaux photovoltaïques usagés pour être **réemployés** ou **recyclés**.

[9] SOREN, disponible sur : https://www.soren.eco/re-traitement-panneaux-solaires-photovoltaiques/
[10] STOCA, le traitement des métaux, 26 mars 2020, disponible sur : https://www.stoca.fr/le-recyclage-des-metaux/

- En cas de recyclage, les panneaux sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boitier de jonction puis ils sont broyés afin d'obtenir des fractions, qui sont ensuite triées à l'aide de différentes méthodes. Le détail des filières avals de recyclage relève du secret industriel de chaque acteur. Les matières peuvent ensuite être utilisées pour de nouveaux usages.



Fractions obtenues lors du recyclage d'un panneau photovoltaïque
Source : SOREN

Pour les modules photovoltaïques amorphes (composé de silicium amorphe) avec un cadre aluminium, le taux de recyclage va atteindre 87%. Les métaux (Aluminium, fer, cuivre) seront envoyés en fonderie tandis que le verre et le silicium peuvent être utilisés pour la confection d'enrobés bitumeux. Les environ 13 % restants seront enfouis. Les modules Sharp n'étant pas cadrés, SOREN considère un taux de recyclage de l'ordre de 90 % pour les modules.

Plusieurs centres de regroupement et de traitement sont identifiés par SOREN. Le choix des centres utilisés pour le recyclage des modules du parc photovoltaïque sera déterminé par SOREN, au début des travaux de démantèlement.

3. RECYCLAGE DES STRUCTURES METALLIQUES

Les pieux battus et les structures métalliques, composés d'acier, seront centralisés dans une benne mise à disposition sur le chantier. Cette dernière sera ensuite récupérée par une société puis envoyée vers une usine de traitement spécialisée.

Composé essentiellement de fer et d'une faible quantité de carbone, l'acier est un matériau recyclable à 100 %. En effet, après le processus de recyclage, le même matériau est obtenu, sans altération de ses propriétés ni perte de poids.

L'acier étant un métal ferreux, au moment du tri, il est facilement séparé des autres métaux grâce à un aimant. Il est ensuite soumis à un processus de tri, de calibrage et de broyage. Enfin, l'acier sera fondu et remis en forme pour être réutilisé, ou ajouté à la fonte issue des haut-fourneaux pour donner naissance à un nouvel acier[10].

4. RECYCLAGE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (CABLES, POSTES, ONDULEURS)

Les **câbles électriques** sont composés essentiellement de métaux et de plastique :

- Le cœur du câble contient des fils métalliques, principalement en cuivre, mais qui peuvent également être composés d'autres métaux comme le plomb, l'étain, l'aluminium, le fer, le nickel, le zinc et le phosphore ;
- La gaine des câbles électriques est en matière plastique.

La récupération des câbles électriques sera faite par une **société spécialisée dans le recyclage des câbles**. Pour ce faire, une benne sera mise à disposition sur le chantier.

Le recyclage des câbles électriques commence par la séparation des éléments plastiques des éléments métalliques. Ces éléments sont ensuite broyés en granules ou copeaux destinés à être réutilisés comme matière première en fonderies. Les matières métalliques seront ensuite triées selon la nature du métal[11].

Les **équipements électriques** (Transformateurs, Onduleurs, Protections électriques BT et HTA, ...), suivant leur état, pourront :

- Être réutilisés pour stock de pièces de rechange, pour l'exploitation et la maintenance d'autres postes ;
- Subir une rénovation complète dans des ateliers agréés pour une seconde vie ;
- Être démantelés en centres agréés, conformément à la réglementation.

[11] RCABLES, recyclage des câbles électriques, 13 août 2020, disponible sur : https://rcables.fr/2020/08/13/recyclage-des-cables-electriques/

L'enveloppe des postes électriques, de type « panneau sandwich », est composée d'acier et de mousse polyuréthane (PU). Une fois les deux composants séparés, l'acier sera envoyé vers une usine de traitement spécialisée, permettant de le recycler à 100 % (Cf. § Recyclage des structures métalliques, ci avant).

Les **déchets polyuréthane** pourront être broyés et retransformés. La matière recyclée ainsi est imputrescible, résistant aux moisissures et, grâce à sa faible conductivité thermique, sa légèreté et sa résistance à l'humidité exceptionnelle et à son niveau de résistance mécanique[12]. Par ailleurs, un programme est en cours pour créer la filière de recyclage du PU : le projet PUReSmart[13].

5. RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

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

[12] *Que deviennent les déchets du polyuréthane en fin de vie, disponible sur : https://snpu.fr/que-deviennent-les-dechets-du-polyurethane-en-fin-de-vie/*

[13] *Recyclage du polyuréthane vers une économie circulaire intelligente, disponible sur : https://cordis.europa.eu/project/id/814543/fr*

C

ETUDE D’IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site d'étude se trouve dans le Centre de la France métropolitaine, dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, au sein du département du **Cantal (15)**.

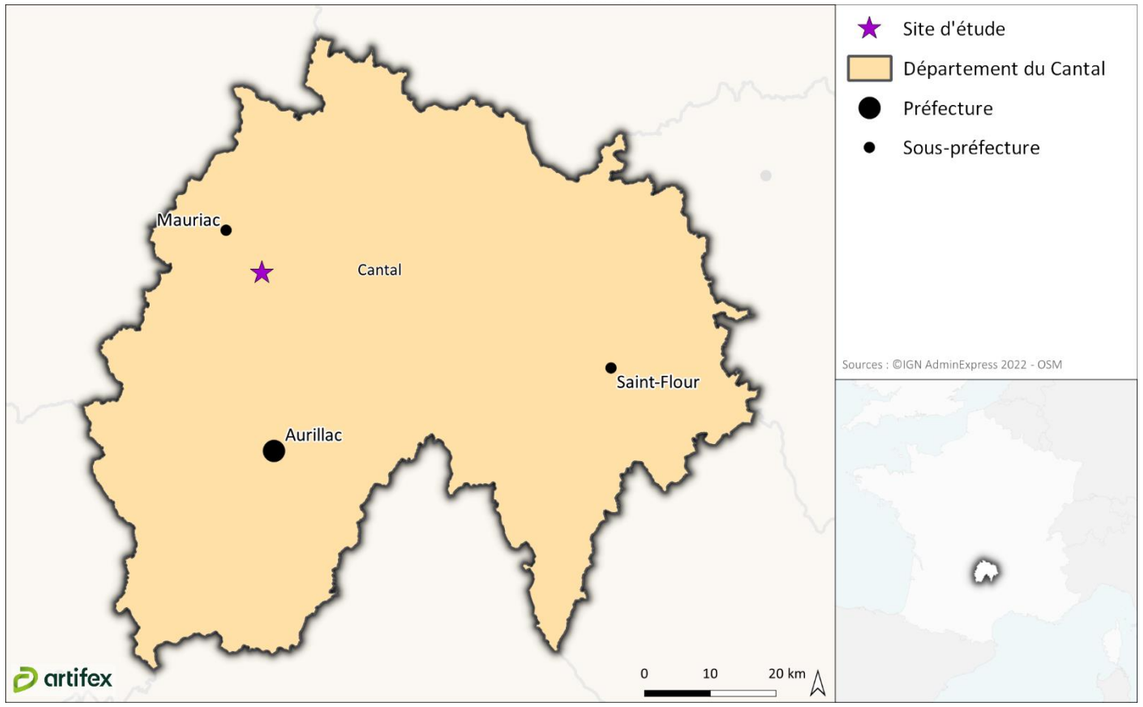
Le site d'étude est localisé sur la commune de **Drugeac** située au Nord-Ouest du département du Cantal.

Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 24 km au Nord-Ouest de **Aurillac**, préfecture du Cantal ;
- 10 km au Sud-Est de **Mauriac**, une des sous-préfectures du Cantal.

L'illustration suivante présente l'implantation du site d'étude au sein du département du Cantal.

Illustration 19 : Localisation du site d'étude à l'échelle du département du Cantal
Réalisation : ARTIFEX 2023

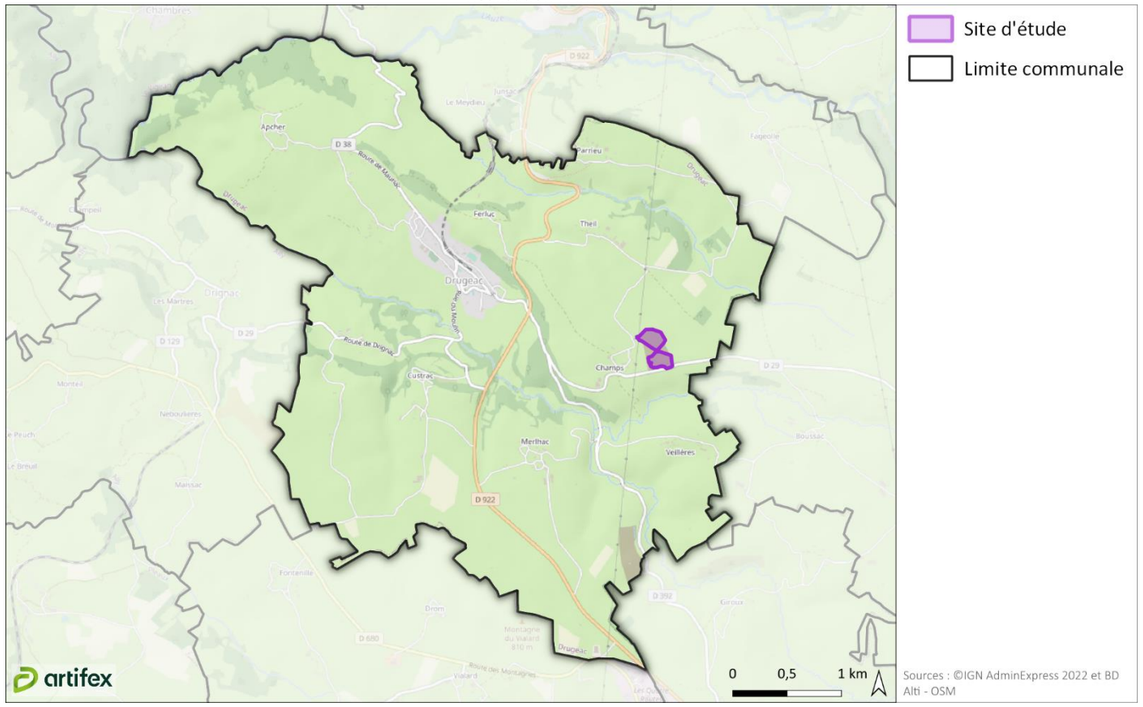


Plus localement, le site d'étude se trouve à l'Est du territoire communal de **Drugeac**, à 1,5 km à-l'Est du centre-bourg.

Les **communes limitrophes** à la commune de **Drugeac** sont : Salins, Saint-Bonnet-de-Salers, Saint-Martin-Valmeroux, Sainte-Eulalie, Ally et le Vigean.

L'illustration suivante localise le site d'étude au niveau de la commune de **Drugeac**.

Illustration 20 : Localisation du site d'étude à l'échelle de la commune de Drugeac
Réalisation : ARTIFEX 2023

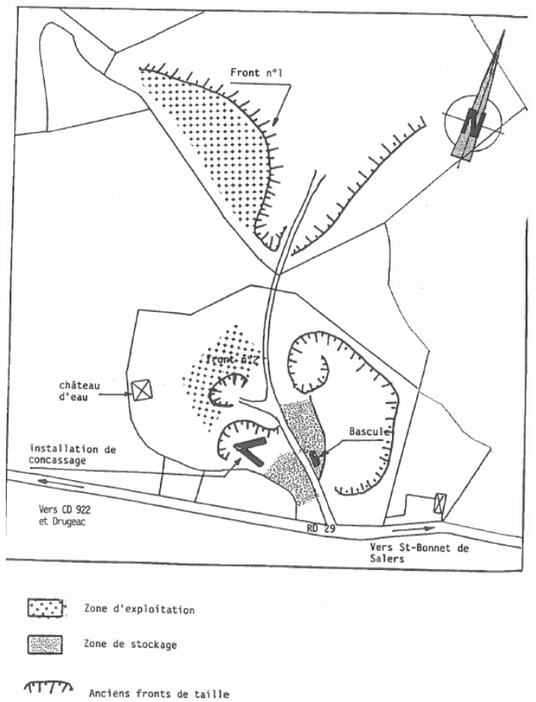


2. OCCUPATION DES TERRAINS

2.1. Historique du site d'étude

Le site d'étude se place au droit de **deux anciennes carrières à ciel ouvert de basalte**. L'autorisation d'exploiter ces carrières a été donnée en **1975** et en **1980** par arrêté municipal. Le propriétaire de ces deux carrières est **Monsieur Jean-Pierre BERGHAUD**.

L'arrêté du 1er avril **1994** a considéré que ces deux carrières étant voisines, elles peuvent être considérées comme **une seule même carrière de basalte à ciel ouvert**. L'exploitation de la carrière a ainsi été renouvelée pour une période de 20 ans. Cette exploitation est considérée comme **une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement** (ICPE), placée sous le régime de la **déclaration**.



Plan de situation schématique de la carrière BERGHEAUD
Dossier réglementaire de la carrière de M. BERGHAUD, courrier de 1994

Le 12 octobre **2006**, le propriétaire informait la Préfecture du Cantal de la **cessation de l'activité de la carrière**, en raison de l'épuisement du gisement de basalte.

Les **travaux de remise en état des terrains** ont ainsi débuté en 2006. Il est stipulé dans l'arrêté du 1er avril 1994 que la remise en état des terrains se fera au fur et à mesure de l'exploitation, et consistera en un **réaménagement agricole**. En **2013**, les travaux suivants ont donc été considéré comme terminés :

- Parcelle ZE n°8 : Zone d'extraction comblée avec des matériaux inertes et surface remise à son niveau initial ;
- Parcelle ZE n°59 : zone d'extraction remblayée et ne présentant pas de pente supérieure à 45°.

Selon le **rapport de l'inspecteur des installations classées valant procès-verbal de récolement** du 6 mars **2014**, il est constaté que l'ensemble des travaux de remise en état du site ont bien été réalisés.

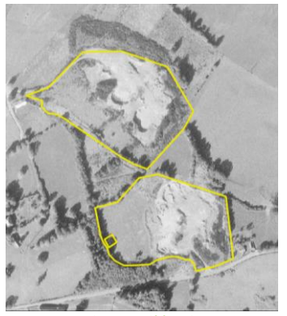
Les deux zones de carrières ont ainsi retrouvé leur fonction initiale de prairie.

L'analyse des photographies aériennes du site d'étude montre que des **remblais de terres** ont été réalisés entre 2019 et 2022.

Les illustrations suivantes représentent l'évolution des terrains du site d'étude au cours du temps.



Terrains du site d'étude en 1960
Source : https://remonterletemps.ign.fr/



Terrains du site d'étude en 1975
Source : https://remonterletemps.ign.fr/



Terrains du site d'étude en 1991
Source : https://remonterletemps.ign.fr/



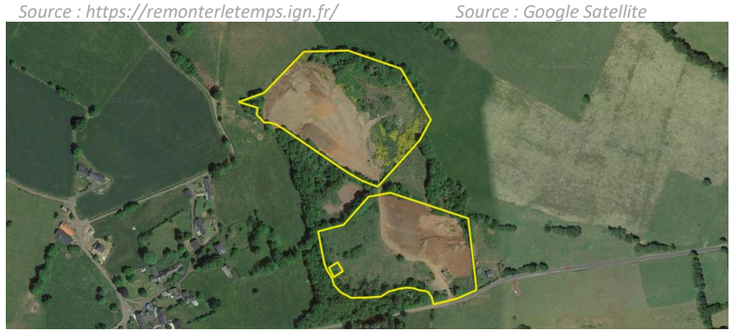
Terrains du site d'étude en 2005
Source : https://remonterletemps.ign.fr/



Terrains du site d'étude en 2013
Source : https://remonterletemps.ign.fr/



Terrains du site d'étude en 2019
Source : Google Satellite



Terrains du site d'étude en 2022
Source : Google Satellite

2.2. Occupation des terrains au sein du site d'étude

Le site d'étude s'étend sur une surface de 5,6 ha, au droit d'une **ancienne carrière de basalte**. Le **passé** anthropique du site a modelé la topographie des terrains.

Le site d'étude se positionne à **une altitude d'environ 790 m**. Le point haut est identifié dans la partie Sud du site d'étude, à l'Ouest, à une altitude de 791 m NGF. Le point bas se positionne au Nord-Est, à 773 m NGF d'altitude.

Le site d'étude est divisé en **deux entités distinctes**. Ces deux zones sont reliées entre elles par un **chemin en terre**.



Chemin entre les deux parties du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

Le site d'étude est **complètement clôturé**. Un **portail d'accès** est identifié au Sud, le long de la route départementale D29.



Portail d'accès au site
Source : ARTIFEX 2023



Clôture autour du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

- **<u>Description de la partie Nord du site d'étude :</u>**

La partie Nord du site d'étude présente une **pente moyenne de 6 % vers le Nord-Est**. Un **talus** est observé au centre, selon un axe Nord/Sud.



Topographie depuis le Nord du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

L'Ouest de cette partie est caractérisé par une **étendue de terre nue**. La pointe à l'extrême Ouest de cette partie est recouverte de **végétation arbustive**. Une **ligne électrique très haute tension** traverse le site d'étude sur ce secteur. Un **pylône électrique** est implanté au droit du site d'étude.



Zone de remblais au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023



Pylône dans la végétation à l'Ouest du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

La partie Est a été recolonisée par une **végétation arbustive**. Elle est utilisée comme **zone de dépôt (blocs de béton, ferraille)**. Des **boisements** plus denses sont identifiés au Nord-Est. Ils constituent une **lisière arborée**. Une **zone de forte rétention d'eau** a été observée lors de la visite de site en mars 2023.



Zone de dépôt
Source : ARTIFEX 2023



Végétation arbustive
Source : ARTIFEX 2023



Zone de rétention d'eau
Source : ARTIFEX 2023

Une **piste en terre** permet d'accéder à la zone de dépôt depuis le Sud, en provenance de la partie Sud du site d'étude.



Piste en terre
Source : ARTIFEX 2023

- **Description de la partie Sud du site d'étude :**

La partie Sud du site d'étude présente une **topographie en dôme**. Le point haut est identifié à l'Ouest. La pente moyenne au droit de cette partie est de 5 %. Un **creux** est identifié à l'Est.



Topographie au Sud-Est du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

La partie Ouest du site d'étude est recouvert de **prairie**. Cet espace est délimité par une **clôture en barbelés**. Cette prairie montre **une tendance à l'enfrichement**, avec une recolonisation par des **arbustes** et des **genêts**. Une **lisière boisée** encadre cette prairie, à l'extrême Ouest et Sud de cette partie du site d'étude.



Prairie au Sud-Ouest du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

La partie Est est recouverte de **terre nue**. Une **haie arbustive** est identifiée à l'extrême Est de cette partie du site d'étude.



Zone recouverte de terre nue
Source : ARTIFEX 2023



Haie arbustive à l'Est
Source : ARTIFEX 2023

Ces deux espaces (Est et Ouest) sont séparés par une **piste en terre et un fossé**. Cette piste relie la partie Nord du site d'étude à la route départementale D29, au Sud.

L'accès à ce secteur se fait depuis le **portail au Sud**. A l'entrée du site des éléments datant de l'ancienne activité du site d'étude sont présents. Ainsi, un **pont bascule** et un **bâtiment d'accueil** sont observés sur le site.



Chemin en terre et fossé en bordure
Source : ARTIFEX 2023



Pont bascule et bâtiment d'accueil
Source : ARTIFEX 2023

2.3. Les abords proches du site d'étude

Le site d'étude prend place dans un **contexte agricole**, marqué par la présence de **prairies**. Quelques **boisements linéaires** et des **haies** découpent ce paysage.



Abords directs du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

Le site d'étude se place en limite de la **route départementale D29**, et à 35 m à l'Ouest **d'une route communale**. L'accès principal se fait depuis la route départementale. Des **lignes électriques basse tension** longent la route départementale.



Route départementale D29
Source : ARTIFEX 2023



Route communale
Source : ARTIFEX 2023

Le site d'étude est positionné à proximité des habitations du **lieu-dit de Champs**, identifié à 130 m à l'Ouest. Une **habitation** est également présente en limite Sud-Est.



Lieudit de Champs
Source : ARTIFEX 2023



Habitation isolée au Sud-Est
Source : ARTIFEX 2023

Un **gîte touristique** a également été observé le long de la route départementale D29, à 430 m à l'Ouest du site d'étude.



Gîte de la vache
Source : Google Maps

Concernant le contexte hydrologique, **la rivière de la Sionne** est identifiée à 235 m au Sud du site d'étude. Par ailleurs, le **ruisseau de Carcal** coule à 800 m au Nord-Est du site d'étude.

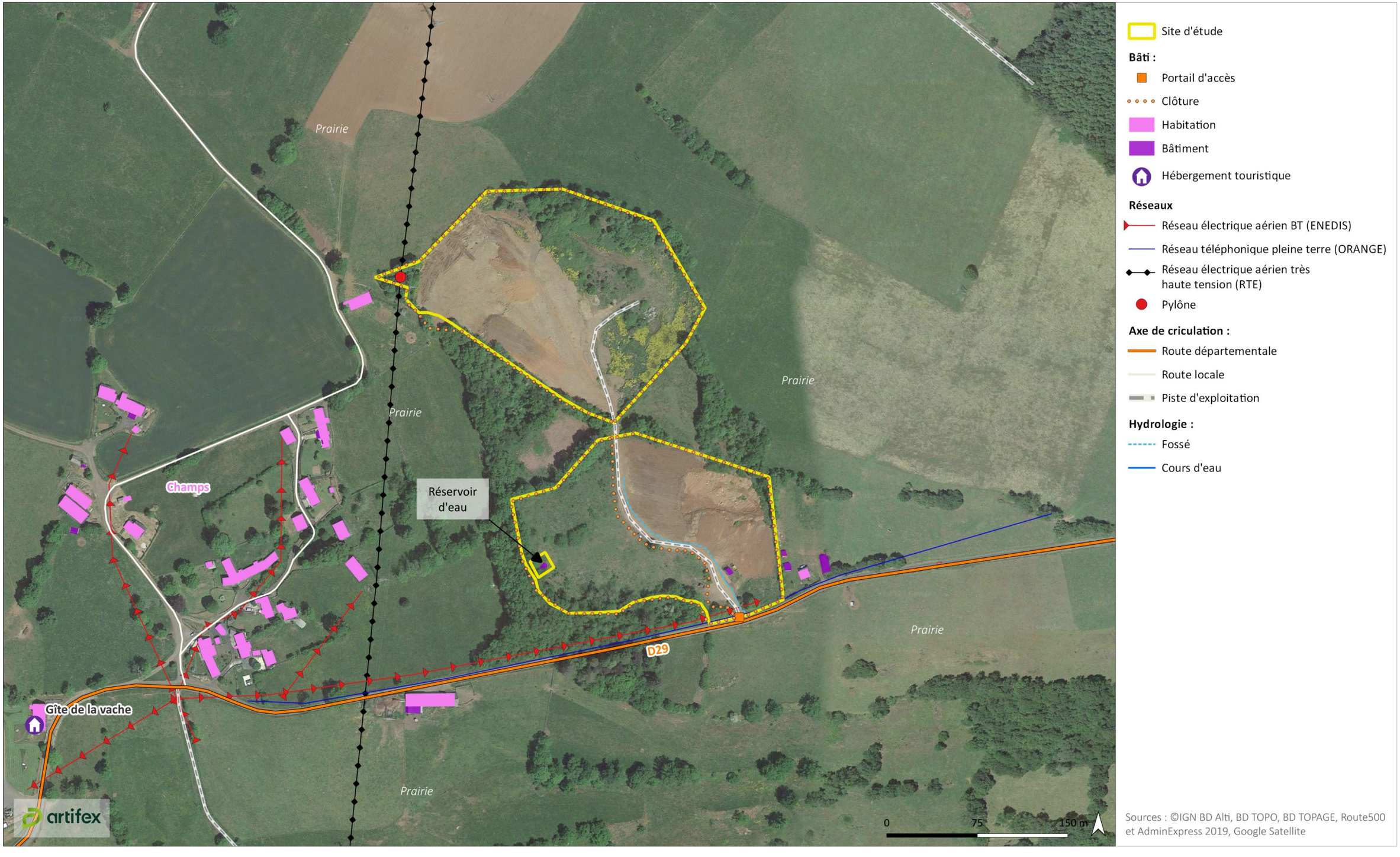
Un **réservoir d'eau** est identifié en limite du site d'étude.



Réservoir d'eau en limite de site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

L'ensemble des éléments cités précédemment sont localisés sur la carte ci-après et décrits plus précisément dans les prochaines parties de l'état initial de l'étude d'impact environnemental.

Illustration 21 : Etat actuel du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023



II. MILIEU PHYSIQUE

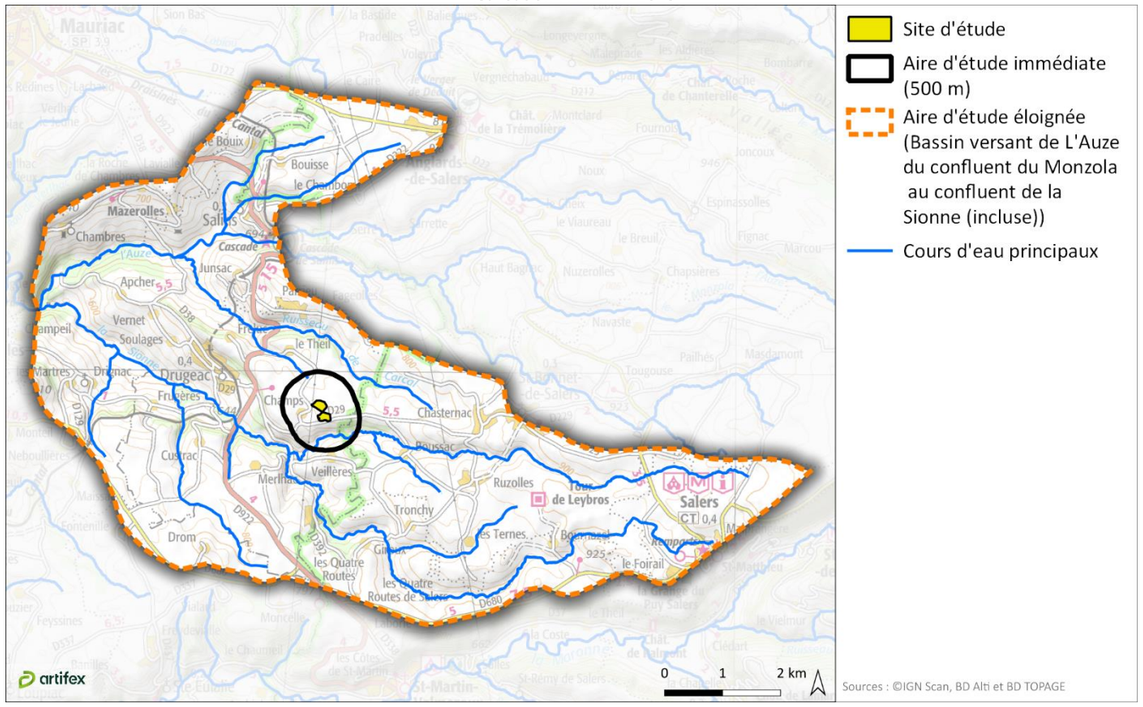
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'analyse du milieu physique passe par l'étude de la topographie, des sols et sous-sols, des eaux superficielles et souterraines et du climat. Les différentes aires d'études sont basées sur les limites physiques du territoire afin de s'adapter à la thématique étudiée. Par exemple, l'analyse des écoulements se fera à l'échelle du bassin versant du site d'étude, tandis que l'étude de la géologie pourra se faire sur la formation géologique.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	Département du Cantal
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude immédiate	L'Auze du confluent du Monzola au confluent de la Sionne (incluse)
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.	

Illustration 22 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique
Réalisation : ARTIFEX 2023



2. SOL

2.1. Géomorphologie

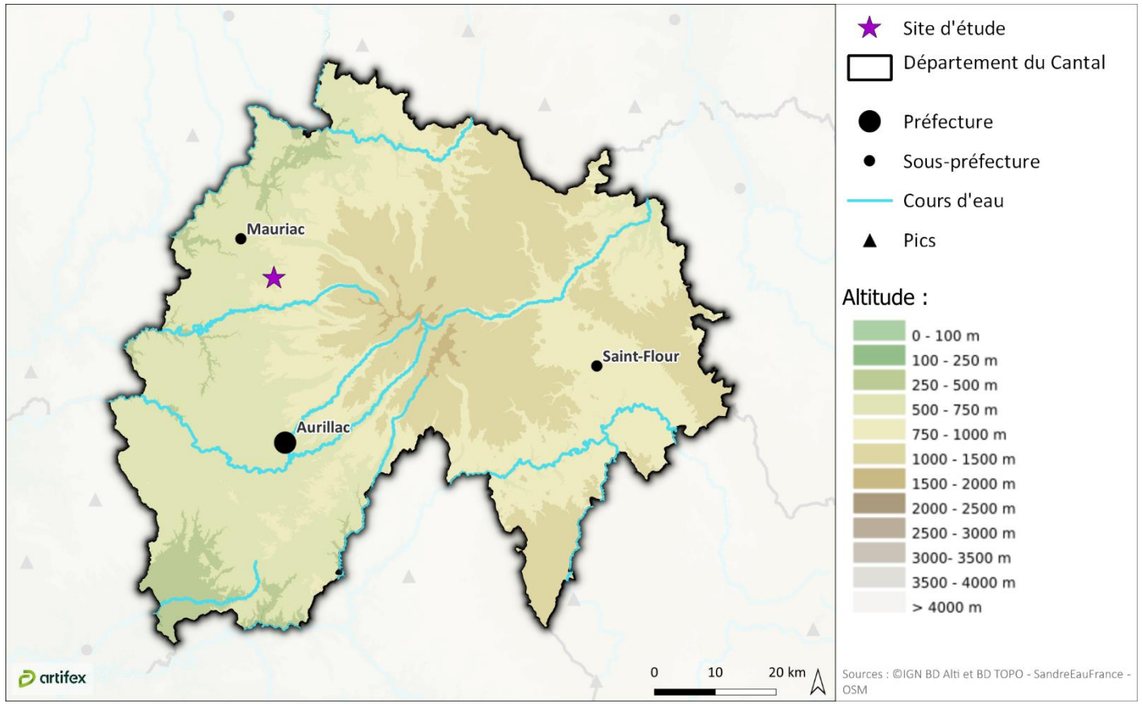
2.1.1. Contexte général

Grâce à la présence du Massif-Central, les reliefs du département du Cantal sont très diversifiés. Ce département, dans lequel prend place le site d'étude, est composé de plusieurs régions naturelles :

- Le **massif du Cézallier**, est un plateau volcanique localisé dans le Massif central. L'altitude moyenne du massif est située entre 1 200 et 1 500 m, le point culminant étant le « signal du Luguet » (1 551 m). Les reliefs du massif sont marqués par l'érosion fluviale, donnant localement de profondes gorges (Couzes d'Ardes, de Valbeleix, vallée de la Sianne).
- Le **Mauriacois**, qui couvre les contreforts Nord-Ouest du massif volcanique du Cantal. Cette région est caractérisée par des langues volcaniques creusées de gorges par le passage des rivières.
- Les **monts de la Margeride** sont localisés aux limites des départements du Cantal, de la Haute-Loire et de la Lozère. La partie Nord de la Margeride comprend des massifs élevés séparés par des cols assez marqués. Plus au Sud, les cols sont plus élevés et l'altitude se maintient à plus de 1 400 m sur une longueur de 40 km. Le point culminant est le « Truc de Fortunio » à 1 552 m.
- L'**Aubrac** est un haut plateau volcanique et granitique du Massif central. Il est composé d'un haut plateau granitique, avec une altitude moyenne de 1 200 m, et d'une crête basaltique pouvant culminer à 1 469 m (« Signal de Mailhebiau »).
- Le **Massif du Cantal**, situé au Centre-Ouest du Massif central, est le stratovolcan le plus étendu d'Europe avec un diamètre de 50 à 70 km. Il culmine dans sa partie centrale au « Plomb du Cantal » à 1 855 m. Le massif a été fortement marqué par des phénomènes d'effondrements et d'érosion fluviale et glaciaire.
- La **Châtaigneraie**, constituée de plateaux schisteux et granitiques, est caractérisée par un paysage composé d'une succession de sommets arrondis, profondément marqués par le réseau hydrographique. L'altitude de cette région naturelle varie entre 250 et 800 mètres.

Le contexte géomorphologique du département est présenté sur l'illustration suivante.

Illustration 23 : Carte du relief à l'échelle départementale
Réalisation : ARTIFEX 2023



Le site d'étude est localisé dans le Mauriacois.

2.1.2. Le secteur du site d'étude

Localement, la commune de Drugeac est caractérisée par des reliefs à l'Est, qui marquent le début du massif du Cantal. Le Nord et l'Ouest de la commune sont composés de plateaux, encadrés par des cours d'eau.

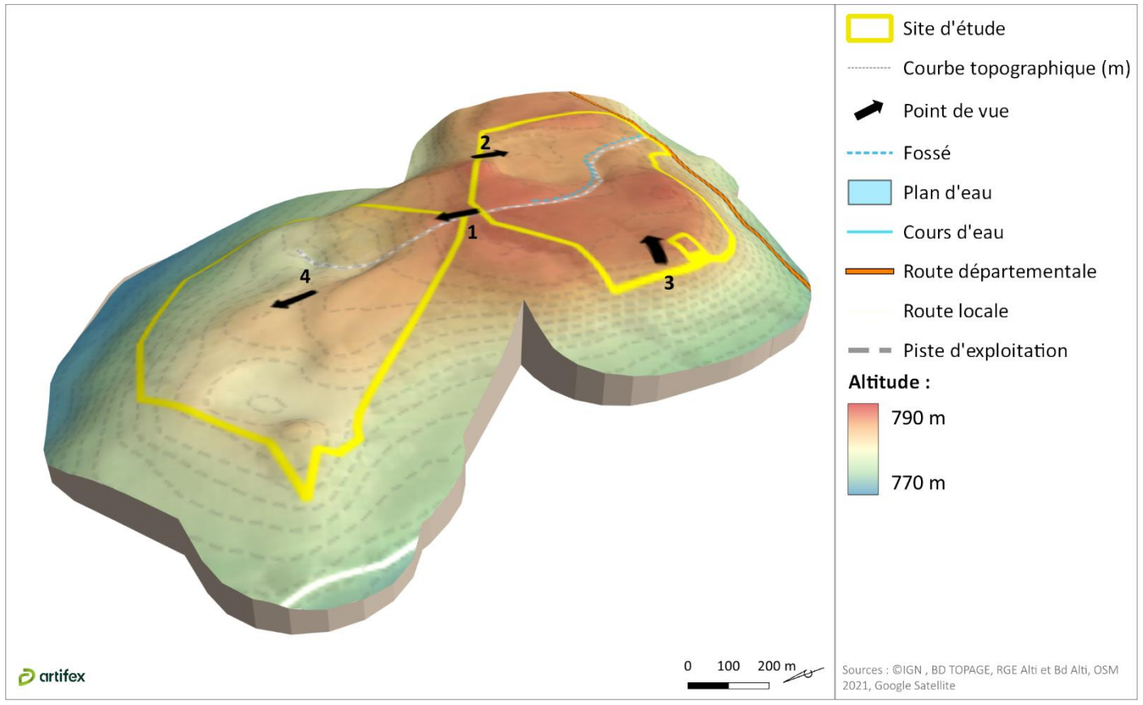
Les terrains du site d'étude ont été modelés par les **activités anthropiques**, et notamment l'exploitation du sous-sol par une carrière de basalte à ciel ouvert, puis sa remise en état. Des remblais ont récemment retravaillé finement la topographie du site d'étude.

Le site d'étude se positionne à **une altitude d'environ 790 m**. Le point haut est identifié dans la partie Sud du site d'étude, à l'Ouest, à une altitude de 791 m NGF. Le point bas se positionne au Nord-Ouest du site d'étude, à 773 m NGF d'altitude.

La partie Nord présente une **pente moyenne de 6 % vers le Nord-Ouest**. Un **talus** est observé au centre, selon un axe Nord/Sud.

La partie Sud présente une **topographie en dôme**. Le point haut est identifié à l'Ouest. La pente moyenne au droit de cette partie est de 5 %. Un **creux** est identifié à l'Est.

Illustration 24 : Carte du relief à l'échelle du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



Les panoramas suivants illustrent le contexte topographique du site d'étude.



Point de vue 1 :
Source : ARTIFEX 2023



Point de vue 2
Source : ARTIFEX 2023



Point de vue 3
Source : ARTIFEX 2023



Point de vue 4
Source : ARTIFEX 2023

2.2. Géologie

2.2.1. Contexte général

D'un point de vue géologique, le département du Cantal est situé sur le bord Ouest du **Massif central**. Le massif **volcanique du Cantal**, immense strato-volcan s'est édifié sur un socle cristallin (métamorphique et granitique) ainsi que sur des bassins sédimentaires. Le socle métamorphique affleure largement au Sud du département, constitué par la zone septentrionale de la Châtaigneraie ; au centre dans la basse vallée de l'Authre et dans la vallée de la Cère. A l'Ouest d'une ligne Ayrens-Saint Paul des Landes, on peut considérer le Cantal éruptif comme terminé, géographiquement, on se situe en limite de la Châtaigneraie.

A l'Ouest, le **socle granitique** est omniprésent et occupe la majeure partie du territoire. On distingue tout d'abord le granite d'Omps qui forme un massif d'environ 30 km² recoupant les roches métamorphiques. Il est limité à l'Ouest par le **sillon houiller**.

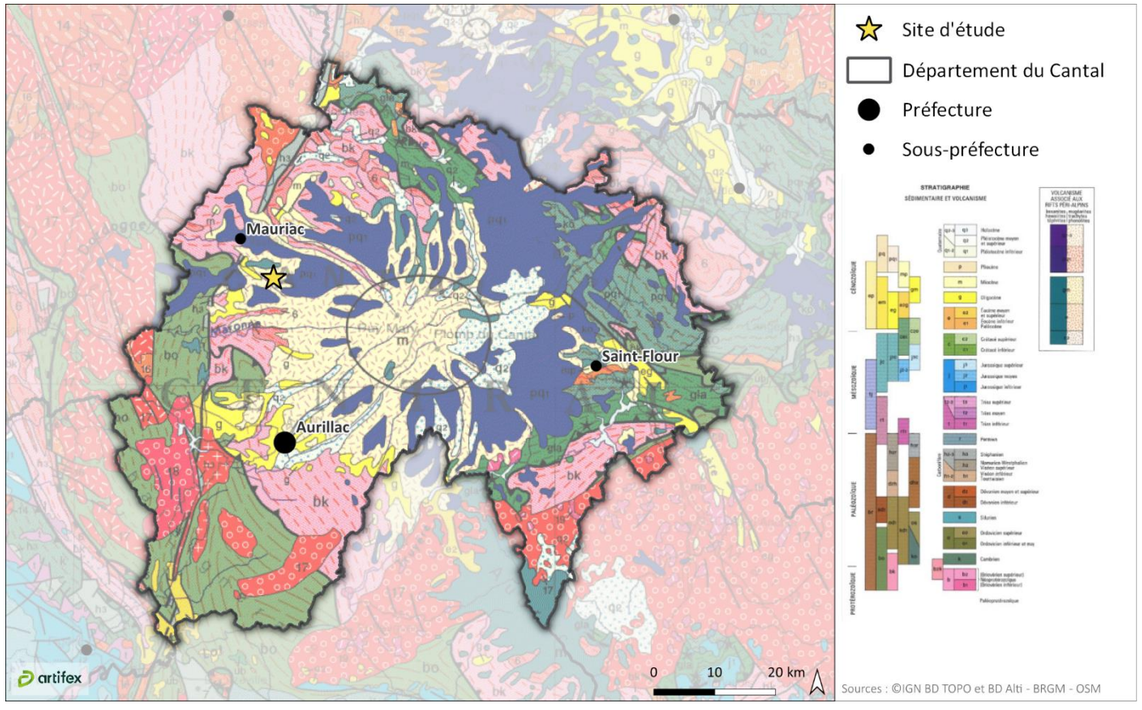
Le **sillon houiller**, de direction Nord-Sud est formé d'un réseau de failles parallèles avec un serrage de deux lèvres bien marquées près de Pers. On note la présence de sédiments carbonifères, pincés dans le sillon.

L'extrême Ouest est occupé par le **granite de Glénat**.

La partie méridionale du massif du Cantal correspond à une plateforme structurante, nivelée par les glaciers au niveau des plateaux, mais à l'inverse, profondément entaillé par les ex-vallées glaciaires. Ces plateformes sont traversées, selon une direction Est/Ouest, par la **vallée de la Cère**, et Nord-Est/Sud-Ouest par celle de la **Jordanne**.

Le contexte géologique du département est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 25 : Carte géologique du Cantal
Réalisation : ARTIFEX 2023



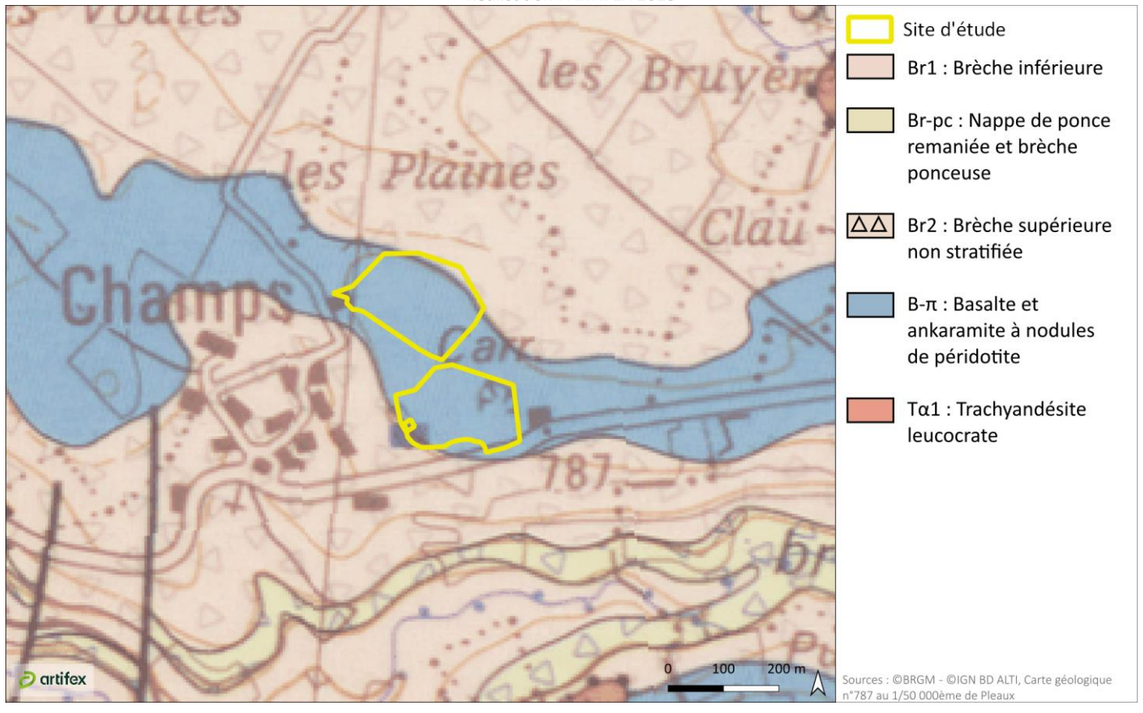
Le site d'étude est implanté au droit de la partie occidentale du massif volcanique cantalien, sur le socle métamorphique de la Maronne.

2.2.2. Contexte géologique local

La carte suivante est un extrait de la carte géologique n°787 au 1/50 000ème de **Pleaux**. Elle présente le contexte géologique du site d'étude. Les formations suivantes sont identifiées au droit du site d'étude et de son aire d'étude immédiate :

- **Br1 : Brèche inférieure**. Cette brèche affleure à la partie la plus basse des falaises. Elle est relativement meuble, de teinte grisâtre à bloc très nombreux d'argiles et de calcaires oligocènes.
- **Br-pc : Nappe de ponce remaniée et brèche ponceuse**. C'est une formation riche en ponces blanche, provenant du remaniement d'une nappe de ponces de grande importante.
- **Br2 : Brèche supérieure non stratifiée**. Cette brèche se place au-dessus du niveau ponceux. C'est une brèche pyroclastique à abondant ciment clair, gris jaunâtre, ne contenant plus que des blocs de trachyandésites et des pyroclastes de plagioclases.
- **B-π : Basalte et ankaramite à nodules de péridotite.** Ces laves participent à l'empilement des Basaltes des plateaux. Cette **structure représente la majorité du site d'étude**. **C'est cette structure qui a été exploité dans le cadre de l'activité de carrière au droit du site d'étude.**
- **Tα1 : Trachyandésite leucocrate**. Ce sont des roches extrêmement abondantes. Ce sont des formations claires. Leur structure est microlithique avec une fluidité plus ou moins nette.

Illustration 26 : Carte géologique du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



Le site d'étude se place au droit d'un sous-sol peu perméable. Les roches au droit du site d'étude ont été exploitées en carrière.

2.3. Pédologie

D'après le site internet GisSol[14], le site d'étude est sur un sol de type Andosol, issu le plus souvent de matériaux volcaniques. La nature et l'ancienneté des dépôts, ainsi que les conditions climatiques, déterminent des catégories d'andosols. Parmi ces catégories, se trouvent des sols riches en matières organiques, avec de bonnes capacités d'échange et de rétention pour l'eau et les éléments nutritifs.

L'andosolisation est un processus caractéristique d'évolution des sols sur matériaux volcaniques en climat montagnard. Les andosols présentent une forte charge en matière organique leur donnant une couleur brun-noir, une structure floconneuse soufflée, une forte rétention en eau, un toucher gras à l'état humide et une texture d'apparence limoneuse.

Les andosols possèdent une forte perméabilité.

Lors de la visite de site réalisée en mars 2023, il a été observé **des sols fortement remaniés par la remise en état du site après l'exploitation de la carrière, et par les remblaiements effectués plus récemment.**

Le sol à nu montre une structure très **caillouteuse**.



Sol au niveau du site d'étude
Source : ARTFEX 2023

Le site d'étude se place au droit de terrains remaniés.

[14] *https://www.gissol.fr/donnees/cartes/les-sols-dominants-de-france-metropolitaine-1491*

À RETENIR

Le site d'étude est localisé dans la région naturelle du Mauriacois, au Nord-Ouest du département du Cantal. Localement, le site prend place au droit d'une ancienne carrière de basalte à ciel ouvert. L'exploitation de cette structure et sa remise en état, et le remblai ayant été effectué récemment ont complètement remanié la structure du sol et la topographie du site.

Le site d'étude présente une pente globale vers le Nord-Est. Le point haut est identifié dans la partie Sud du site d'étude, à l'Ouest, à une altitude de 791 m NGF. Le point bas se positionne au Nord-Est du site d'étude, à 773 m NGF d'altitude. Le passé anthropique du site d'étude a modelé finement les terrains avec des creux et des talus.

Le sous-sol au droit du site d'étude est un massif de basalte, qui a été exploité en carrière. Cette formation est peu perméable. En cas de pollution en surface, l'infiltration est peu probable.

En surface, les sols du site d'étude sont complètement remaniés et anthropisés. Ils sont majoritairement caillouteux.

3. EAU

3.1. Eaux souterraines

3.1.1. Contexte hydrogéologique

Les données disponibles sur le Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne, informent sur les caractéristiques et l'état des masses d'eau souterraines recoupant le site d'étude.

Au droit du site d'étude, on distingue une masse d'eau souterraine :

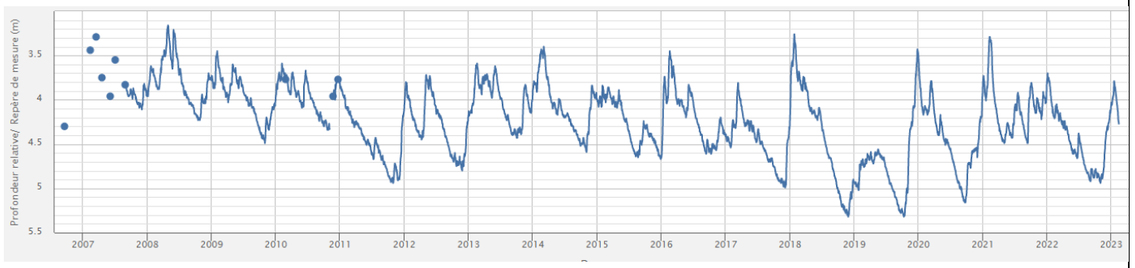
FRFG011 : Massif volcanique du Cantal dans le bassin Adour-Garonne Edifice volcanique, Majoritairement libre Superficie : 1893 km²

3.1.2. Piézométrie

Un piézomètre est présent au niveau de la masse d'eau souterraine identifiée au droit du site d'étude. Celui-ci donne des indications sur la **hauteur d'eau** de la nappe d'eau souterraine.

Le tableau suivant présente les chroniques piézométriques enregistrées au niveau des masses d'eau souterraines (mesure de la profondeur relative de la masse d'eau en fonction du temps) :

Nom du piézomètre	Commune	Distance par rapport au site d'étude	Masse d'eau mesurée
BSS001WGLG	Moussages	9 km	**FRFG011**



De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitation et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. À l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe grâce aux précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

La nappe souterraine FRFG011 suit cette dynamique. Des nuances sont observées, avec des périodes où le déchargement de la nappe est très rapide et important suivi d'une recharge assez faible (2018/2019). Globalement, le niveau de la masse d'eau souterraine est de 4 m sous le niveau des terrains. Le niveau a été au plus haut à 3,26 m sous la surface des terrains, atteint le 27/01/2019, et son niveau le plus bas a été atteint le 12/10/2019 à une hauteur de 5,3 m sous la surface.

3.1.3. Etats quantitatif et qualitatif des eaux souterraines

Les SDAGE ou Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, sont des plans de gestion institués par la loi sur l'eau de 1992. Ces documents de planification, propre à chaque bassin hydrographique, ont évolué suite à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), adoptée en 2000. Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ».

Dans le cadre de la définition des objectifs du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, l'état quantitatif et l'état chimique ont été caractérisés à partir d'analyses sur les masses d'eau souterraines et sont présentés dans le tableau ci-dessous :

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2022-2027 SUR LA BASE DE DONNEES 2019)		
Masses d'eau souterraines	**Etat quantitatif**	**Etat chimique**
FRFG011 : Massif volcanique du Cantal dans le bassin Adour-Garonne	Bon (2015)	Bon (2015)

Légende : Non classé | Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais

La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude a atteint des bons états chimique et quantitatif en 2015. Bien qu'elle soit libre, cette masse d'eau ne semble pas être sujette à des infiltrations pouvant transporter des polluants lors d'épisodes pluvieux.

3.2. Eaux superficielles

3.2.1. Hydrologie locale

Le site d'étude appartient à la **région hydrographique de la Dordogne** et à la **zone hydrographique de la Lauze**, précisément dans le **bassin versant topographique du Ruisseau de Carcal**.

L'**Auze** est une rivière affluente à la Dordogne, elle prend sa source dans les Monts du Cantal, en limite des communes de Saint-Bonnet-de-Salers et d'Anglards-de-Salers. C'est une rivière qui parcourt 44,2 km. L'Auze est un cours d'eau naturel non navigable.

Le **ruisseau de Carcal** se jette dans l'Auze après avoir parcouru 6 km.

La **rivière de la Sionne** est identifiée en aval du site d'étude, à 235 m du site d'étude. Toutefois, le site d'étude n'appartient pas à son bassin versant topographique.



Rivière de la Sionne
Source : ARTIFEX 2023

Au droit du site d'étude, un **fossé** est identifié sur la partie Sud, il longe le chemin de terre.

Une **zone de forte stagnation d'eau** a été observée lors de la visite de terrain de mars 2023, au Nord-Est du site d'étude. Toutefois, selon le VNEI, **il n'y a pas de zone humide au droit du site d'étude**.



Fossé au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023



Zone de rétention d'eau
Source : ARTIFEX 2023

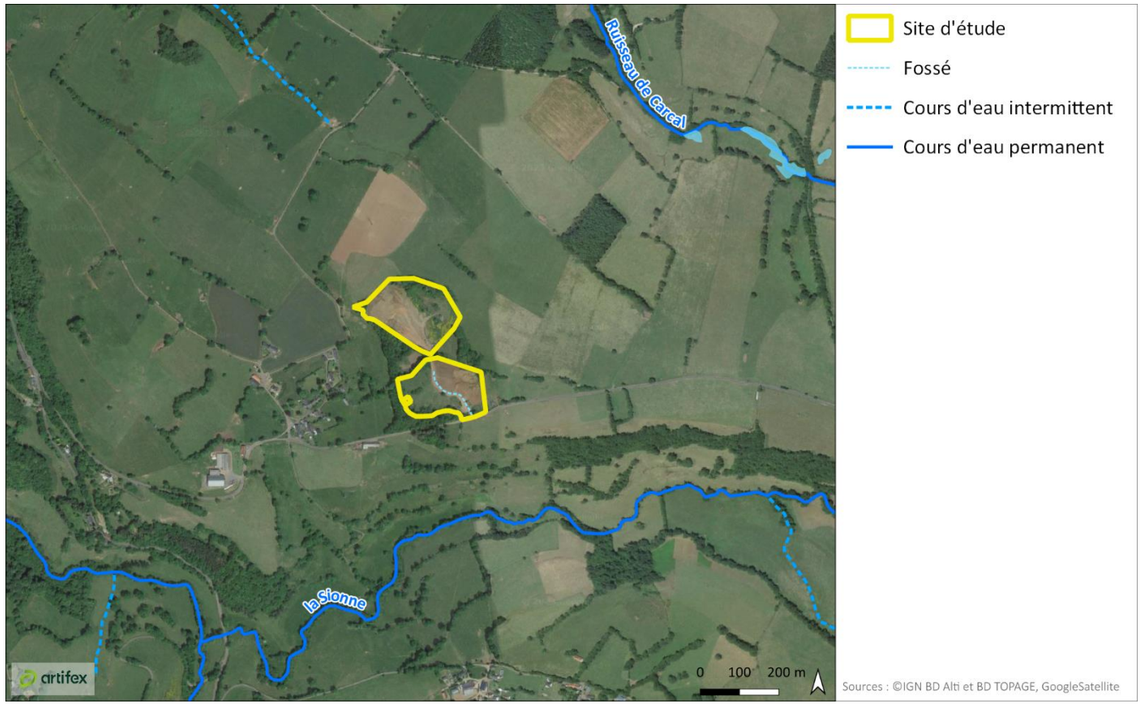
Le fonctionnement hydrologique dans le secteur du site d'étude, depuis celui-ci jusqu'aux cours d'eau principaux, est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 27 : Contexte hydrologique général
Réalisation : ARTIFEX 2023



La carte ci-dessous illustre le contexte hydrologique dans le secteur du site d'étude.

Illustration 28 : Carte du contexte hydrologique général
Réalisation : ARTIFEX 2023



3.2.2. Débit des eaux

Il n'existe pas de station hydrométrique sur la zone hydrographique du ruisseau du Carcal correspondant à l'emplacement du site d'étude.

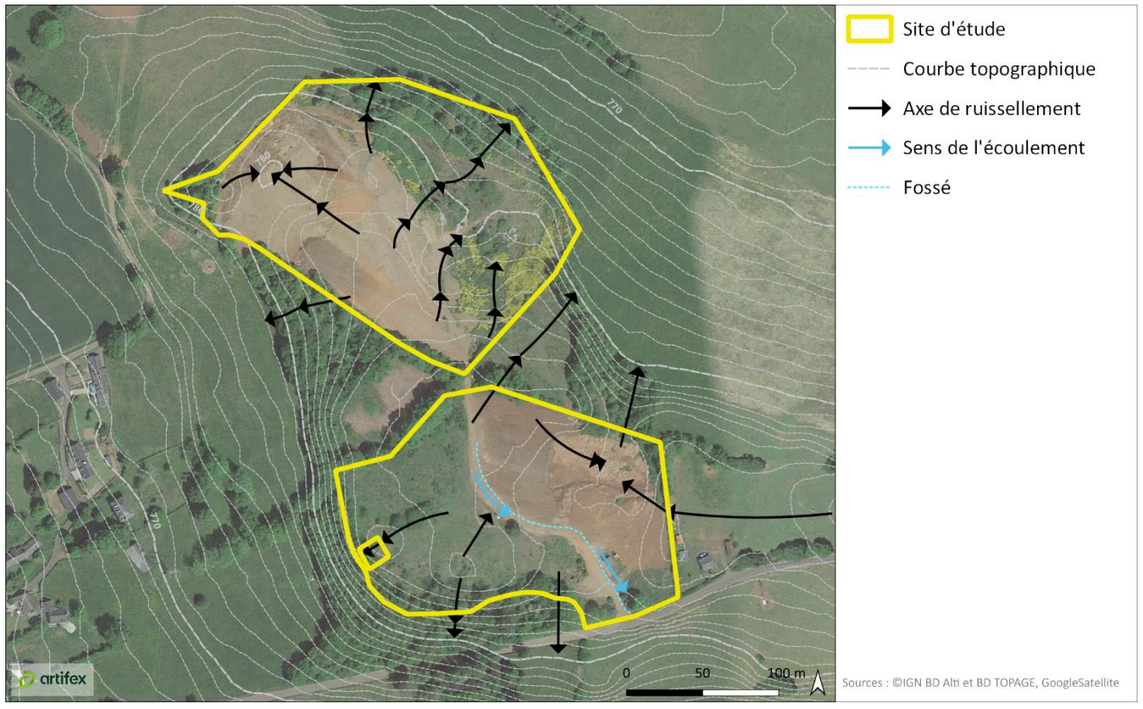
3.2.3. Ecoulements superficiels sur le site d'étude

De manière générale, le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur le site d'étude) est tributaire de la topographie et de la nature du sol :

- Une **topographie** plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques ;
- Un **sol peu perméable** tel qu'un sol argileux limite les infiltrations, tandis qu'un sol sableux ou limoneux favorise les infiltrations.

Les ruissellements et écoulements des eaux sur les terrains du site d'étude sont représentés sur l'illustration suivante.

Illustration 29 : Ecoulements des eaux au droit du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



La topographie en pente du site d'étude est favorable à l'écoulement des eaux pluviales. Par ailleurs, selon les résultats présentés dans le Chapitre CPartie 1 II.2.3, les sols sont peu perméables. Ainsi, dans les parties du site d'étude où la pente est plus faible, les eaux peuvent être amenées à stagner en surface.

3.2.4. Qualité des eaux superficielles

Dans le cadre de la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, les eaux superficielles et souterraines ont subi un découpage afin d'évaluer et de suivre la qualité de celles-ci. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. En conséquence, les cours d'eau de France ont été scindés administrativement en plusieurs masses d'eau superficielles. De ce fait, le site d'étude appartient à la masse d'eau au titre de la DCE : **FRFRR484 « L'Auze de sa source au confluent du Saint Jean »**.

Afin de répondre au besoin de contrôle exigé par la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, la qualité de l'eau des principales rivières est régulièrement mesurée de façon à produire une évaluation plus précise apportant ainsi une relation entre pression et impacts.

L'état écologique et chimique se partage en 5 classes. Le très bon état signifie un écart très réduit avec ce que seraient la biodiversité et la physico-chimie sans influence de l'homme. L'objectif est d'atteindre partout au moins le bon état, de maintenir le très bon état sur les secteurs concernés et ce à l'échéance fixée par le SDAGE.

Le tableau suivant présente l'état écologique et chimique de la masse d'eau **FRFRR484**.

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2022-2027 SUR LA BASE DE DONNEES 2019)		
Masses d'eau superficielles	**Etat écologique**	**Etat chimique**
FRFRR484 : L'Auze de sa source au confluent du Saint Jean	Bon (2015)	Bon (2015)

Légende : Non classé | Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais

La masse d'eau superficielle au droit du site d'étude a atteint un bon état chimique et écologique en 2015.

D'autre part, l'état des lieux 2015-2016-2017 détaille les pressions pesant sur les masses d'eau superficielles. Les résultats concernant les masses d'eau du site d'étude sont présentés en suivant :

PRESSION DE LA MASSE D'EAU *Etat des lieux 2015-2016-2017*	**Nom Masse d'eau**
Paramètre	**Pression**
Pression ponctuelle	
○ *Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives*	Non significatif
○ *Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations industrielles pour les macro polluants*	Non significatif
○ *Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries*	Non significatif
○ *Degré global de perturbation dû aux sites industriels abandonnés*	Inconnue
Pression diffuse	
○ *Pression de l'azote diffus d'origine agricole*	Non significatif
○ *Pression par les pesticides*	Non significatif
Prélèvements d'eau	
○ *Sollicitation de la ressource par les prélèvements AE*	Significatif
○ *Sollicitation de la ressource par les prélèvements industriels*	Pas de pression
○ *Sollicitation de la ressource par les prélèvements irrigation*	Pas de pression
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements	
○ *Altération de la continuité*	Modérée
○ *Altération de l'hydrologie*	Minime
○ *Altération de la morphologie*	Minime

La masse d'eau superficielle au droit du site d'étude est impactée par les prélèvements d'eau.

3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles

3.3.1. Usage domestique

Selon l'Agence Régionale de Santé (ARS), consultée dans le cadre de la présente étude, le site d'étude ne recoupe pas de périmètre de protection de captage d'eau potable.

Un **captage d'eau** privé est présent en limite de site. Le propriétaire n'a pas contractualisé de servitude de passage pour accéder à ce captage.



Réservoir d'eau en limite du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

3.3.2. Usage agricole

Selon le Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne, il n'y a pas d'usage agricole des eaux au droit du site d'étude.

3.3.3. Usage industriel

Selon le Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne, il n'y a pas d'usage industriel des eaux au droit du site d'étude.

3.3.4. Usage de loisirs

Selon le Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne, il n'y a pas d'usage de loisir des eaux au droit du site d'étude.

À RETENIR

Le site d'étude se place au droit de la masse d'eau libre FRG011. Cette masse d'eau présente de bons état chimique et quantitatif. Elle ne semble pas sujette à des pollutions par infiltration des eaux de surface. Par ailleurs, les piézomètres installés au droit du site d'étude ne montrent pas de signe de pollution.

Le site d'étude appartient à la région hydrographique de la Dordogne et à la zone hydrographique de l'Auze, précisément dans le bassin versant du ruisseau du Carcal. Il n'y a pas de zone humide au droit du site d'étude.

La topographie en pente du site d'étude et les sols peu perméables induisent un ruissellement des eaux pluviales. Un fossé récupère une partie des eaux de ruissellement le long du chemin de terre au Sud du site d'étude.

Un réservoir d'eau est présent en limite de site.

4. CLIMAT

4.1. Contexte général

Le climat Cantalien est divisé en trois zones principales présentant des transitions plus ou moins franches :

Dans l'Ouest du département, le climat se caractérise par ses influences subocéaniques, exposé aux perturbations d'origine atlantiques se réactivant au contact des reliefs et des bas plateaux de la Châtaigneraie et de la Xaintrie. La pluviométrie y est marquée et la neige fréquente en hiver. L'ensoleillement est légèrement supérieur à la moyenne nationale avec en moyenne 2080 heures par an à Aurillac.

Le centre montagneux des Monts du Cantal est très exposé aux perturbations atlantiques (un des secteurs les plus arrosé de France métropolitaine). L'enneigement y est plus important que dans l'Ouest : environ 1 mois de neige au sol vers 800 m d'altitude, 3 mois vers 1200 m et jusqu'à 6 mois sur les plus hauts sommets. Le climat y est caractérisé comme subocéanique froid.

L'Est des plateaux, les précipitations y sont les plus faibles du département en raison de l'effet de Foehn. Les températures y sont basses en raison de l'altitude moyenne élevée, la neige est plus fréquente qu'abondante mais peut tenir au sol plusieurs semaines. Les étés sont généralement secs. Le climat y est caractérisé comme subcontinental frais.

La station météorologique de Maurs fournie les données climatiques du secteur.

Température minimale (1992-2021)	-13,2°C
Température maximale (1992-2021)	39,9°C
Hauteur de précipitations moyenne (1992-2010)	1176 mm
Nombre de jours avec précipitations (1990-2020)	156 J
Durée d'ensoleillement (1990-2020)	2 330 h

4.2. Le climat du site d'étude

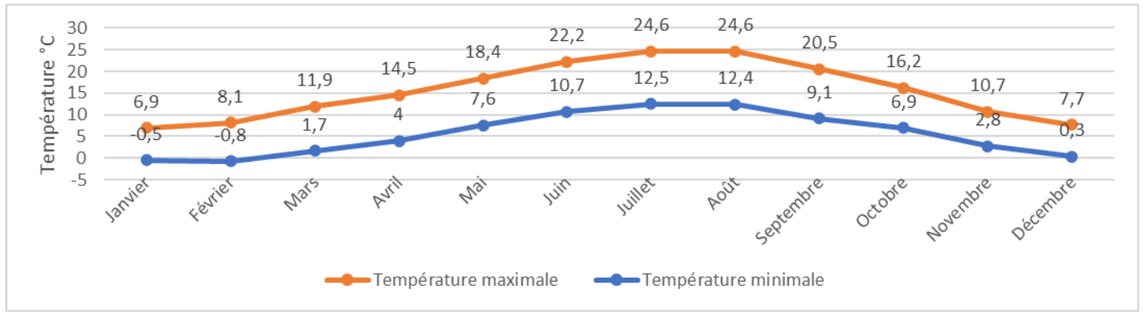
La station météorologique de Météo-France la plus proche du site d'étude est celle de Aurillac située à 24 km au Sud du site d'étude.

Les **données de températures, précipitations et ensoleillement**, présentées ci-après, sont issues des statistiques durant la période de 1991 à 2020. Les **données de vent** proviennent des bases de données de Météoblue, à l'échelle communale.

4.2.1. Températures

Le climat présent au niveau du site d'étude est un climat subocéanique. La température moyenne annuelle est de 10,5 °C. En moyenne, la température la plus haute est de 24,6 °C en été, et la plus froide, atteinte en hiver, est de -0,8 °C.

Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Aurillac sur la période 1991-2020
Source : Météo France

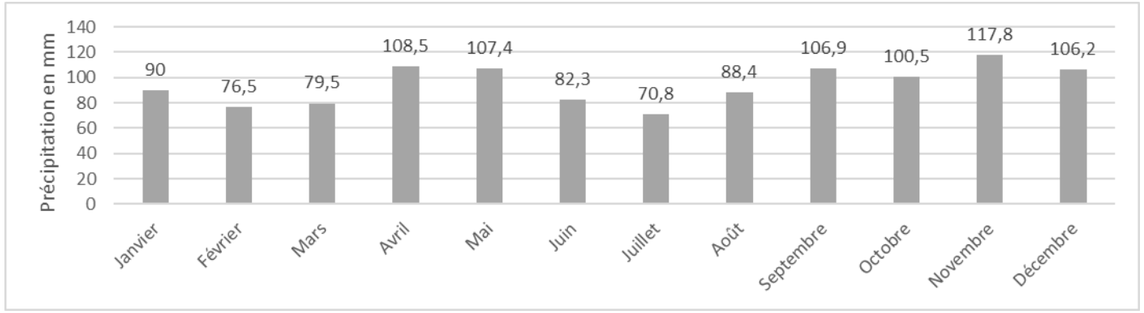


4.2.2. Précipitations

La hauteur moyenne annuelle de précipitations à Aurillac est de 1134,7 mm. Cette valeur est au-dessus de la moyenne nationale (867 mm/an). Cela indique une pluviométrie plutôt forte.

Les mois de février, mars et juillet son plus secs, avec des précipitations entre 70 et 80 mm. Les précipitations sont plus intenses au printemps et en automne, avec des hauteurs de précipitations atteignant 117,8 mm en novembre.

Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Aurillac sur la période 1991-2020
Source : Météo France

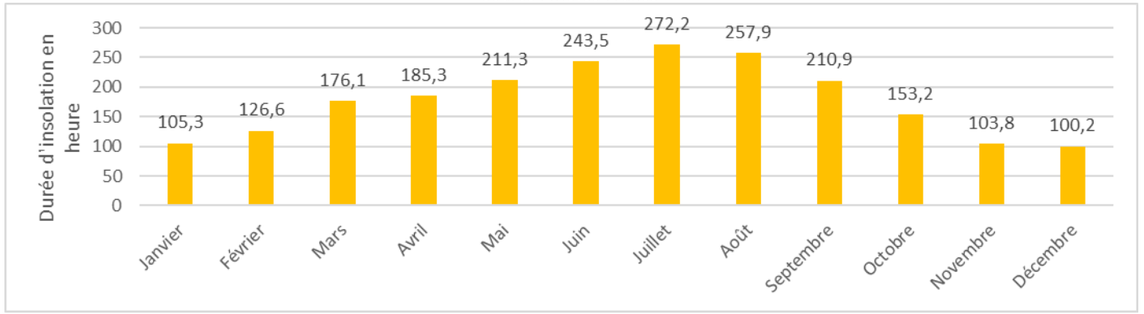


4.2.3. Ensoleillement

Au niveau de la station de mesure de Aurillac, une durée d'ensoleillement de 2146,4 heures est enregistrée sur la période 1991-2020.

L'ensoleillement moyen métropolitain étant évalué à 1 850 heures par an, **le site d'étude présente donc un ensoleillement au-dessus de la moyenne nationale.**

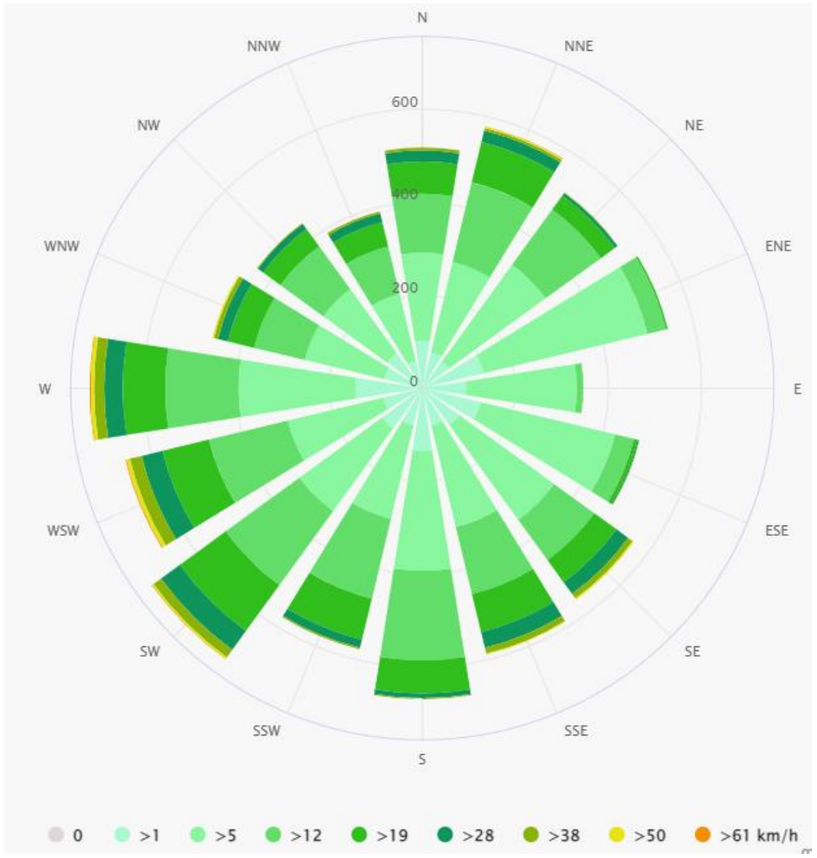
Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Aurillac sur la période 1991-2020
Source : Météo France



4.2.4. Exposition au vent

D'après les statistiques de vent annuelles enregistrées au droit de la station de Aurillac sur 50 ans, les vents dominants sont principalement des vents d'Ouest et Sud-Ouest. Toutefois, la direction des vents est variable sur cette station.

Distribution de la direction du vent au niveau de la commune de Drugeac
Source : Météoblue



À RETENIR

Le site d'étude est caractérisé par un climat subocéanique, marqué par des températures froides en hiver, et douces en été.

La pluviométrie est forte, avec des pics en automne et au printemps, et des périodes moins pluvieuses en été et en hiver.

La durée moyenne d'ensoleillement est supérieure à la moyenne métropolitaine.

Le site d'étude est principalement marqué par des vents provenant de l'Ouest et du Sud-Ouest, toutefois, ces directions restent très variables.

5. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 283.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux issus de l'analyse de l'état initial du milieu physique.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Sol	Formation géomorphologique	La topographie du site d'étude présente une pente moyenne de 5 % en direction du Nord-Est. Localement, des talus et des creux liés au passé du site d'étude sont présents.	**Faible**
	Formation géologique	Le site d'étude se place au droit de formations typiques d'un contexte volcaniques. Le basalte présent au droit du site d'étude a été exploité lors de l'activité de la carrière. Le sous-sol au droit du site d'étude est peu perméable et très peu sensible aux pollutions de surface par infiltration.	**Faible**
	Formation pédologique	Le site d'étude se place au droit d'andosols. Ce sont des sols très perméables, et donc susceptibles de laisser passer des pollutions lors d'infiltrations des eaux de surface. Toutefois, l'activité de carrière, sa remise en état et les récents remblais ont grandement remanié les sols du site d'étude. Il n'y a pas de zone humide au droit du site d'étude.	**Modéré**
Eau	Masses d'eau souterraines	La masse d'eau souterraine est libre, toutefois, elle ne présente pas de marqueurs de pollution.	**Modéré**
	Réseau hydrographique superficiel	Un fossé est présent au droit du site d'étude.	**Faible**
	Usages des eaux	Un réservoir d'eau est présent en limite du site d'étude.	**Faible**
Climat	Données météorologiques	Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.	-

III. MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans le présent diagnostic du milieu naturel. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Rayon autour du site d'étude
Aire d'étude éloignée	
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. ***Pour l'étude du milieu naturel, l'aire d'étude éloignée correspond à un rayon de 5 kilomètres au sein duquel sont effectuées les recherches bibliographiques (données des BDD locales, listes communales, zonages ZNIEFF, Natura 2000). Elle permet aussi d'appréhender l'intégration du site d'étude à la trame verte et bleue locale.***	5 km
Aire d'étude immédiate	
Cette aire d'étude correspond à une bande de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres autour du site d'étude. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité, etc. Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. ***Pour l'étude du milieu naturel, l'aire d'étude immédiate correspond à un tampon de 50 mètres autour du site d'étude. Les inventaires complets de la faune, de la flore et des habitats y sont réalisés. Cette aire d'étude permet de prendre en compte les éléments du patrimoine naturel directement concernés, ainsi que les éventuelles Obligations Légales de Débroussaillement (OLD).***	50 m
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage d'implanter son projet. Cette emprise potentielle, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude englobe l'implantation du projet en intégralité.	

Le site d'étude et son aire d'étude immédiate (zone tampon de 50 m) couvrent une superficie totale de 12,99 ha.

Illustration 30 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel
Réalisation : ARTIFEX 2023

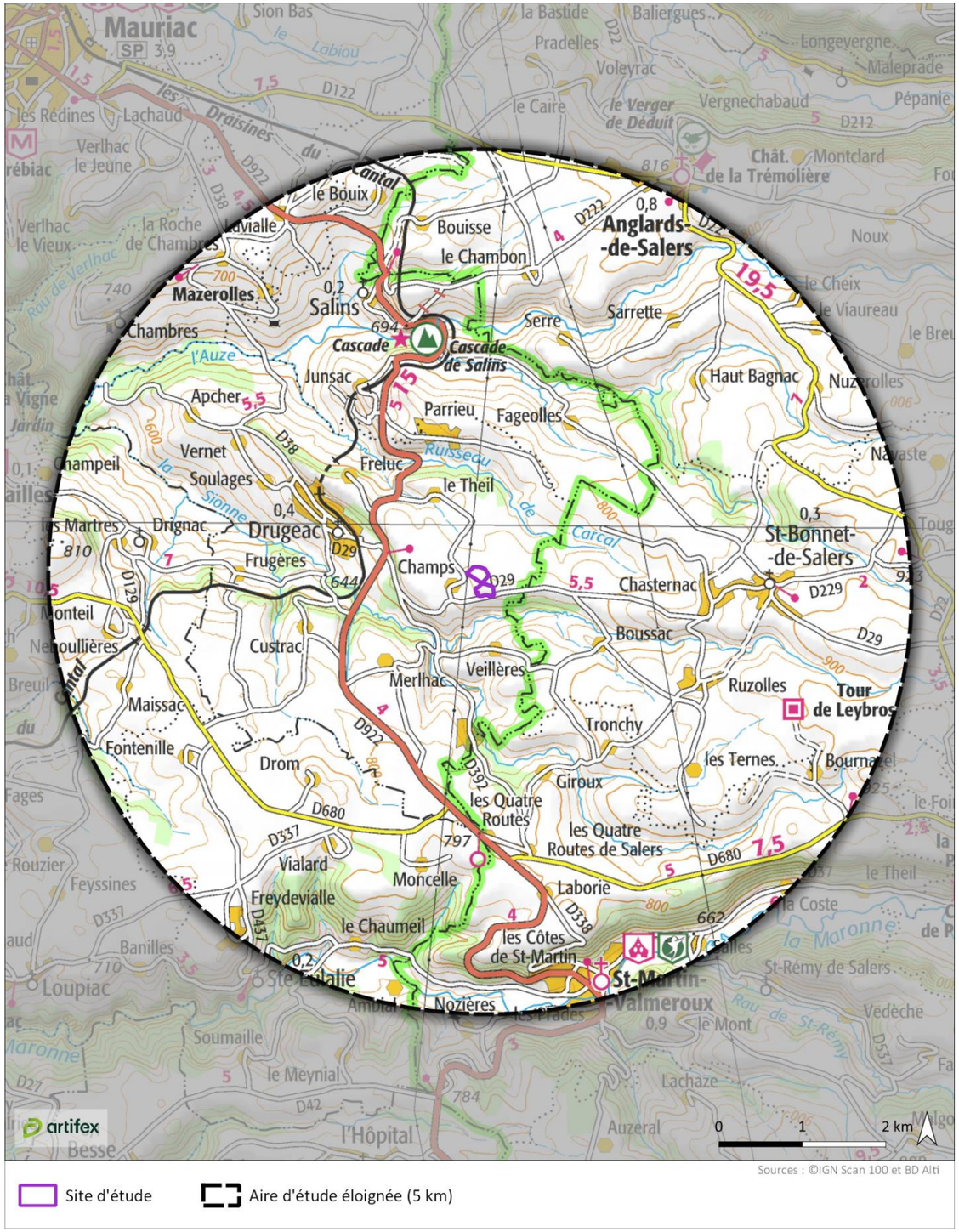


Illustration 31 : Site d'étude sur fond topographique
Réalisation : ARTIFEX 2023

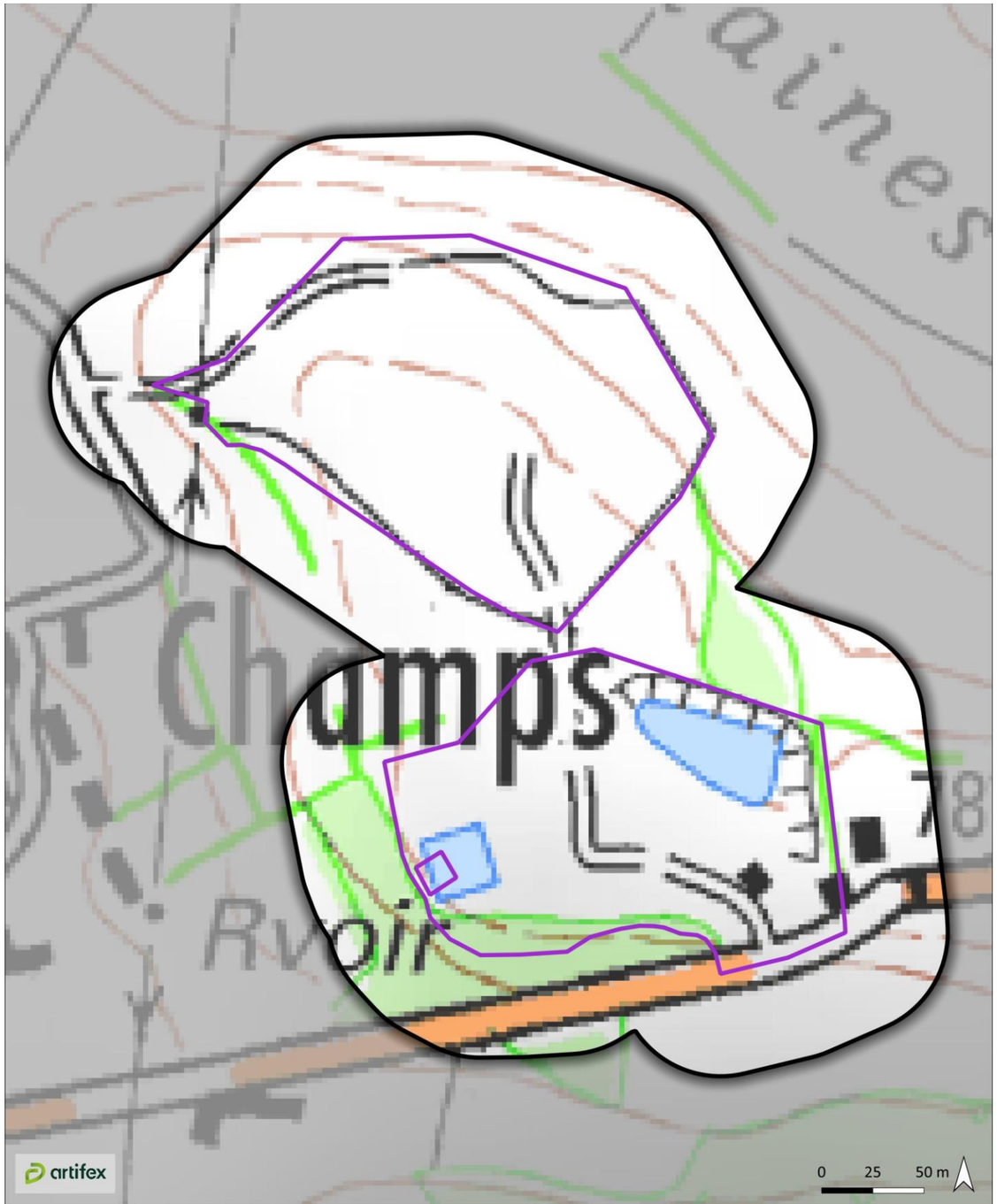


Illustration 32 : Site d'étude sur photographies aériennes
Réalisation : ARTIFEX 2023



1. RESULTAT DE L'ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion

Les paragraphes ci-dessous présentent les zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée. Cette dernière n'est concernée par aucun des zonages écologiques suivants :

- Zones compensatoires ou terrains du Conservatoire des Espaces Naturels ;
- Site Natura 2000 désigné au titre de la directive « Oiseaux » (ZPS) ;
- Arrêté de Protection de Biotope ;
- Réserve Naturelle Régionale ;
- Réserve Naturelle Nationale ;
- Parc Naturel National.

1.1.1. Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Le classement d'un territoire en PNR a pour objectif de fonder un projet de développement économique et social adapté aux riches patrimoines naturel et culturel locaux. Ce projet de développement est matérialisé par une charte dont les collectivités intégrées au PNR sont signataires.

Le tableau ci-dessous mentionne un PNR présent dans l'aire d'étude éloignée.

PNR dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Dénomination	Distance
FR8000028	Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne	190 m

1.1.2. Réserves

Une réserve naturelle nationale (RNN) ou régionale (RNR) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'Homme et la biosphère. L'objectif d'un tel réseau mondial est de promouvoir une relation équilibrée entre l'Homme et la nature et de favoriser la coopération dans le domaine de la recherche. Une réserve de biosphère est composée de trois zonages : la zone centrale, la zone tampon et la zone de transition.

Une réserve biologique est un espace en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes) dont le but est de protéger les habitats patrimoniaux ou représentatifs. Ce statut de protection concerne les forêts gérées par l'Office National des Forêts (ONF). Parmi les réserves biologiques, on distingue deux catégories : les réserves biologiques dirigées (où une gestion conservatoire est mise en place) et les réserves biologiques intégrales (où la forêt est laissée en libre évolution).

Les réserves de chasse et de faune sauvage (RCFS) sont des espaces naturels qui ont vocation à :

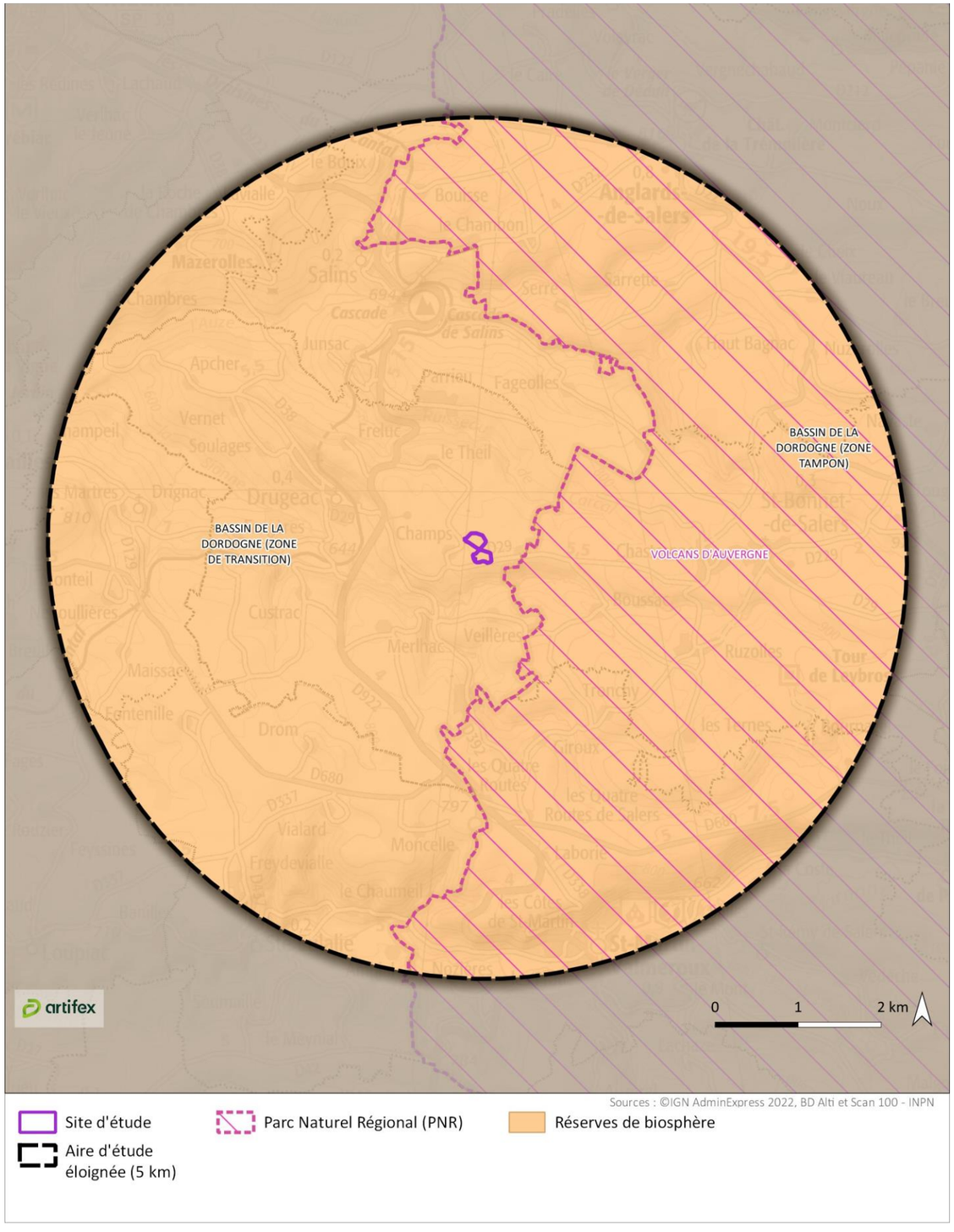
- Protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- Assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- Favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- Contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Le tableau ci-dessous mentionne les réserves de biosphères présentes dans l'aire d'étude éloignée.

Réserves dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Dénomination	Distance
Réserve de biosphère	FR6400011	Bassin de la Dordogne (zone tampon)	190 m
	FR6500011	Bassin de la Dordogne (zone de transition)	Inclus

Illustration 33 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Réserve de biosphère et PNR)
Réalisation : ARTIFEX 2023



1.1.3. Sites Natura 2000

Le réseau de sites Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique des espèces et des habitats sur le territoire de l'Union européenne dans une logique de développement durable. Pour ce faire, les États membres prennent l'engagement de restaurer ou de préserver le bon état de conservation des espèces, animales et végétales, et des habitats menacés à l'échelle de l'Union européenne, tout en prenant en compte les activités socio- économiques.

Ce réseau s'appuie sur deux Directives européennes, à savoir :

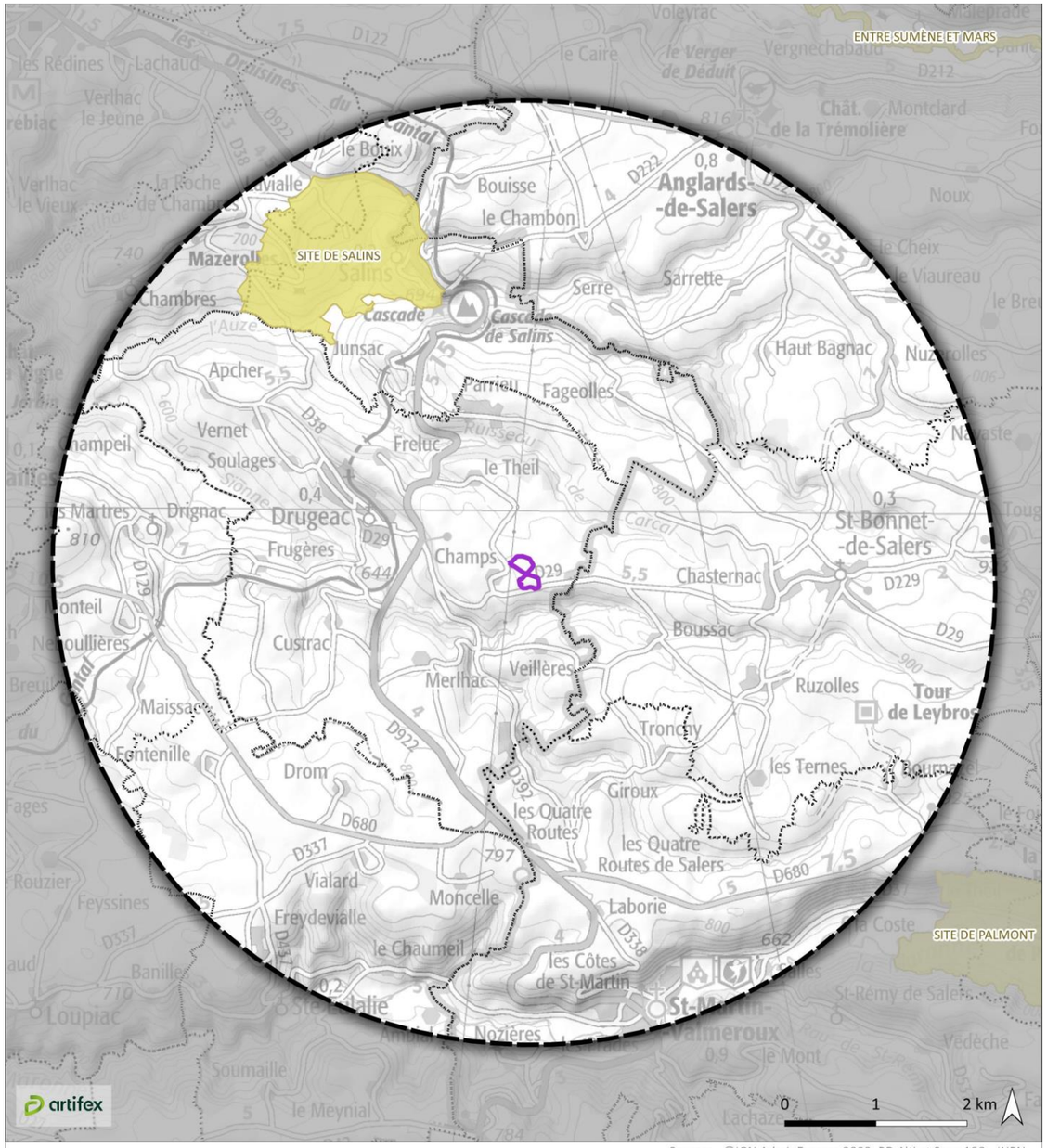
- **La directive « Oiseaux »** datant de 1979, qui impose à chaque État de désigner des Zones de Protection Spéciale (ZPS) correspondant aux espaces fréquentés par les espèces d'oiseaux nécessitant une protection particulière. Ces espèces sont listées dans les annexes de la directive ;
- **La directive « Habitats »** datant de 1992, qui crée des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au sein desquelles des espèces (flore et faune autre que les oiseaux) et des habitats naturels (milieux à forte richesse en biodiversité) nécessitent une protection particulière à l'échelle de l'Union européenne. Ces espèces et habitats d'intérêt communautaire sont listés dans les annexes de cette directive.

Le tableau ci-dessous mentionne le site Natura 2000 présent dans l'aire d'étude éloignée.

Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Dénomination	Distance
ZSC	FR8302018	Site de Salins	3 km

Illustration 34 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)
Réalisation : ARTIFEX 2023



1.2. Les zonages écologiques d'inventaires

1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de grand intérêt écologique dans la perspective d'améliorer les connaissances et de créer un outil d'aide à la décision (protection des espaces naturels, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF :

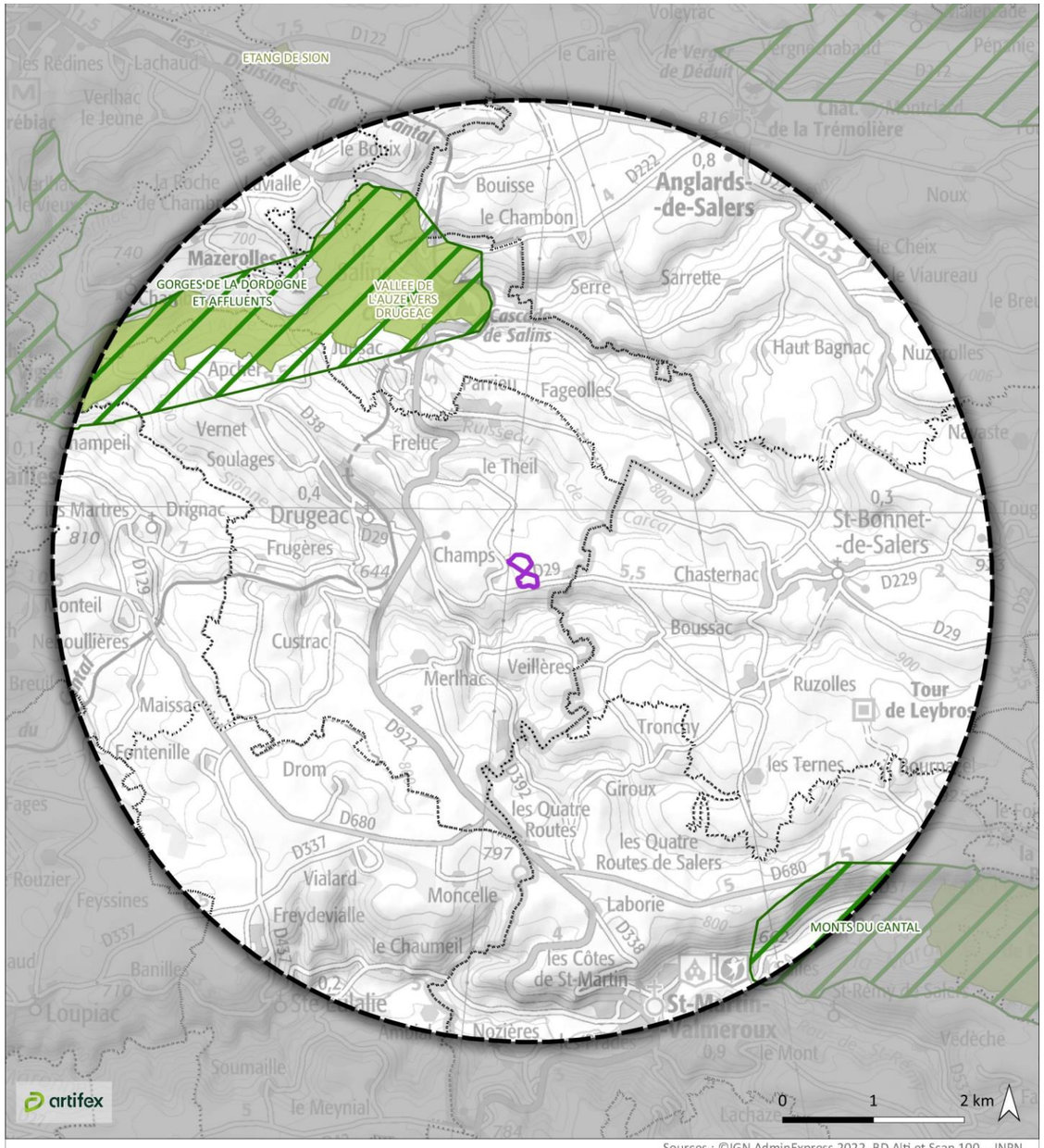
- **Les zones de type I** sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- **Les zones de type II** sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riche que les espaces alentour.

Le tableau ci-dessous énumère les zonages écologiques d'inventaires présents dans l'aire d'étude éloignée.

ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Dénomination	Distance
ZNIEFF de type I	830020443	Vallée de l'Auze Vers Drugeac	2,5 km
ZNIEFF de type II	830020588	Gorges de la Dordogne et affluents	2,5 km
	830007461	Monts du Cantal	4,4 km

Illustration 35 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique
Réalisation : ARTIFEX 2023



1.2.2. Analyse des interactions possibles entre les zonages écologiques et le site d'étude

Le site Natura 2000 « Site de Salins » dispose d'une colonie de reproduction majeure de Petit Rhinolophe, établie dans la vallée. Ces colonies pourraient potentiellement utiliser les haies du site d'étude comme zone de chasse et/ou de transit. La ZNIEFF de type II « Mont du Cantal » et « Gorges de la Dordogne et affluents », bien que très grandes, portent des milieux ouverts similaires au site d'études (haies, pâturage, …) qui peuvent attirer des espèces similaires comme l'Alouette lulu, le Sténobothre bourdonneur ou encore le Damier de la succise. De même pour la ZNIEFF de type I « Vallée de l'Auze Vers Drugeac » qui disposent de milieux similaires au site d'étude et qui peuvent abriter les mêmes espèces, comme la Pie-grièche écorcheur en reproduction ou le Grand Rhinolophe et le Milan royal en alimentation.

1.3. Les inventaires zones humides territoriaux

1.3.1. Définition juridique

Au niveau national

L'article L.211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme des « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique […] La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I. ».

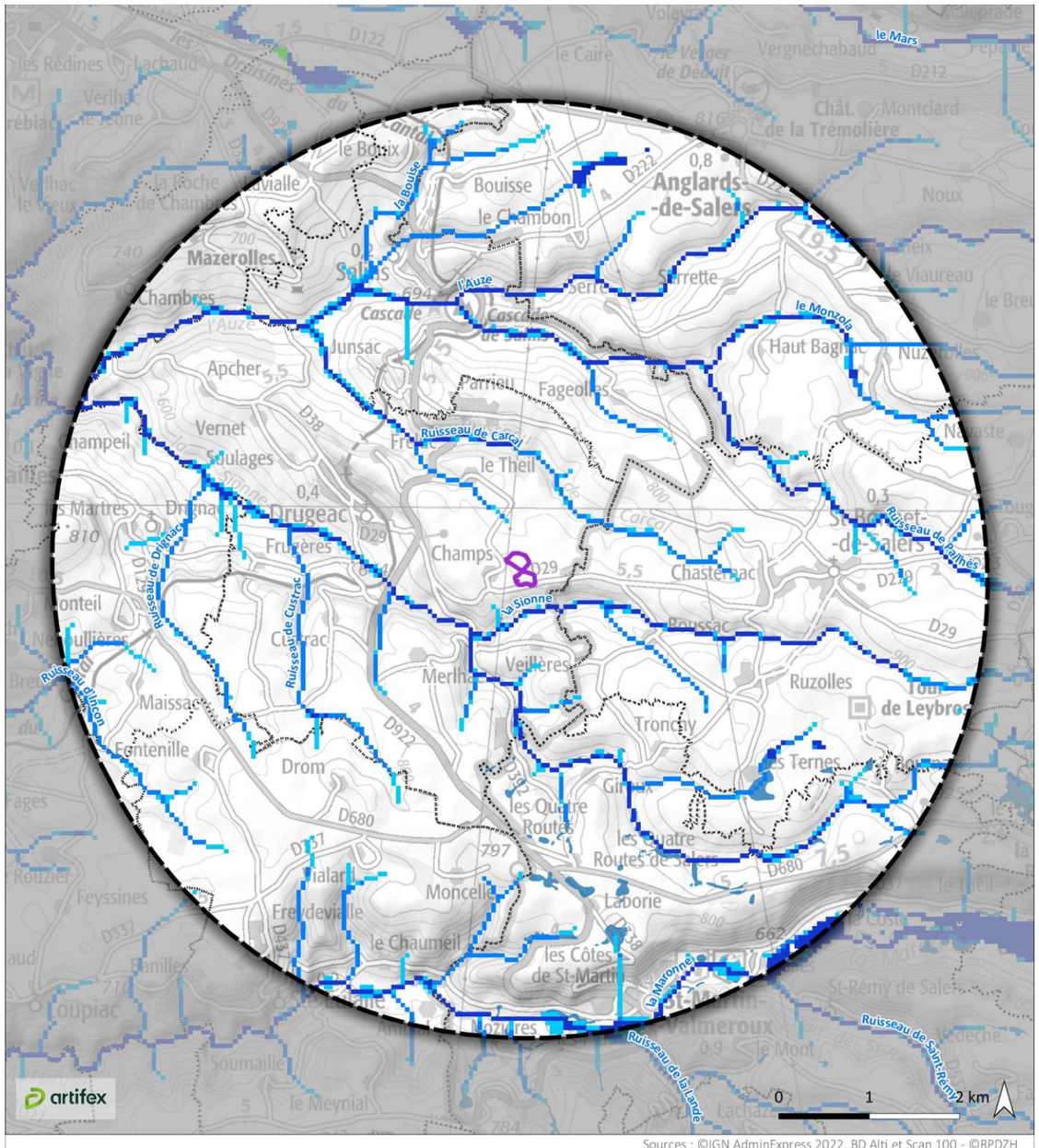
Au niveau international

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides, entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

1.3.2. Zones humides recensées à proximité du site d'étude

Le site d'étude se situe dans un contexte de moyenne montagne en aval des Monts du Cantal, sources de nombreux ruisseaux. On retrouve effectivement dans un rayon de 5 km autour du site de nombreux ruisseaux dont la Maronne, affluent direct de la Dordogne. Le site d'étude se trouve proche du ruisseau de La Sionne, affluent de l'Auze, s'écoulant dans le bassin versant de la Dordogne au sein du bassin de l'Adour-Garonne. Ce ruisseau prend sa source plus à l'Est au Nord de Salers.

Illustration 36 : Zones humides recensées
Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - ©RPDZH

Site d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)

Milieux_potentiellement_humides
Probabilité assez forte
Probabilité forte
Probabilité très forte
Zones humides Elementaires

1.4. Les Plans Nationaux/Régionaux d'Actions (PNA/PRA)

Au niveau national

Les Plans Nationaux d'Actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitats, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

On distingue deux types de plan national d'actions :

- le **plan national d'actions pour le rétablissement** caractérise les mesures à mettre en œuvre en vue d'améliorer la situation biologique de l'espèce ou des espèces à sauvegarder. Sa durée est généralement de 5 ans ;
- le **plan national d'actions pour la conservation** permet de capitaliser les actions, pour assurer la conservation à long terme de l'espèce ou des espèces concernées. Cela vaut en particulier pour les espèces qui ont fait l'objet d'efforts dans le cadre d'un PNA rétablissement. Quand leur situation biologique est meilleure ou stabilisée, il convient de basculer sur un PNA conservation. Sa durée moyenne est de 10 ans.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

Au niveau régional

Les plans régionaux d'actions (PRA) sont la mise en œuvre locale de plans d'actions nationaux, dont les objectifs visent à assurer la conservation et la restauration des espèces les plus menacées en France.

La région Auvergne-Rhône-Alpes est concernée par plusieurs PNA en faveur des espèces suivantes :

- Sonneur à ventre jaune ;
- Pollinisateurs ;
- Odonates ;
- Papillons de jour ;
- Moule perlière ;
- Loup ;
- Chiroptères ;
- Loutre d'Europe ;
- Lynx boréal ;
- Vautour fauve ;
- Milan royal ;
- Aigle de Bonelli ;
- Gypaète barbu ;
- Vautour percnoptère ;
- Vautour moine ;
- Grand Tétras ;
- Balbuzard pêcheur et Pygargue à queue blanche ;
- Pies-grièches ;
- Râle des genêts ;
- Apron du Rhône ;
- Cistude d'Europe ;
- Lézard ocellé.

A ce jour, 7 PNA présentent un zonage cartographié (Sonneur à ventre jaune, Chiroptères, Loutre d'Europe, Moule perlière, Milan royal, Pies-grièches et Cistude d'Europe).

De plus, 3 Plans Régionaux d'Actions ont été réalisés en faveur des espèces suivantes :

- Tétras-lyre ;
- Grand Tétras ;
- Busards.

Seul le PRA Busards présente un zonage cartographié.

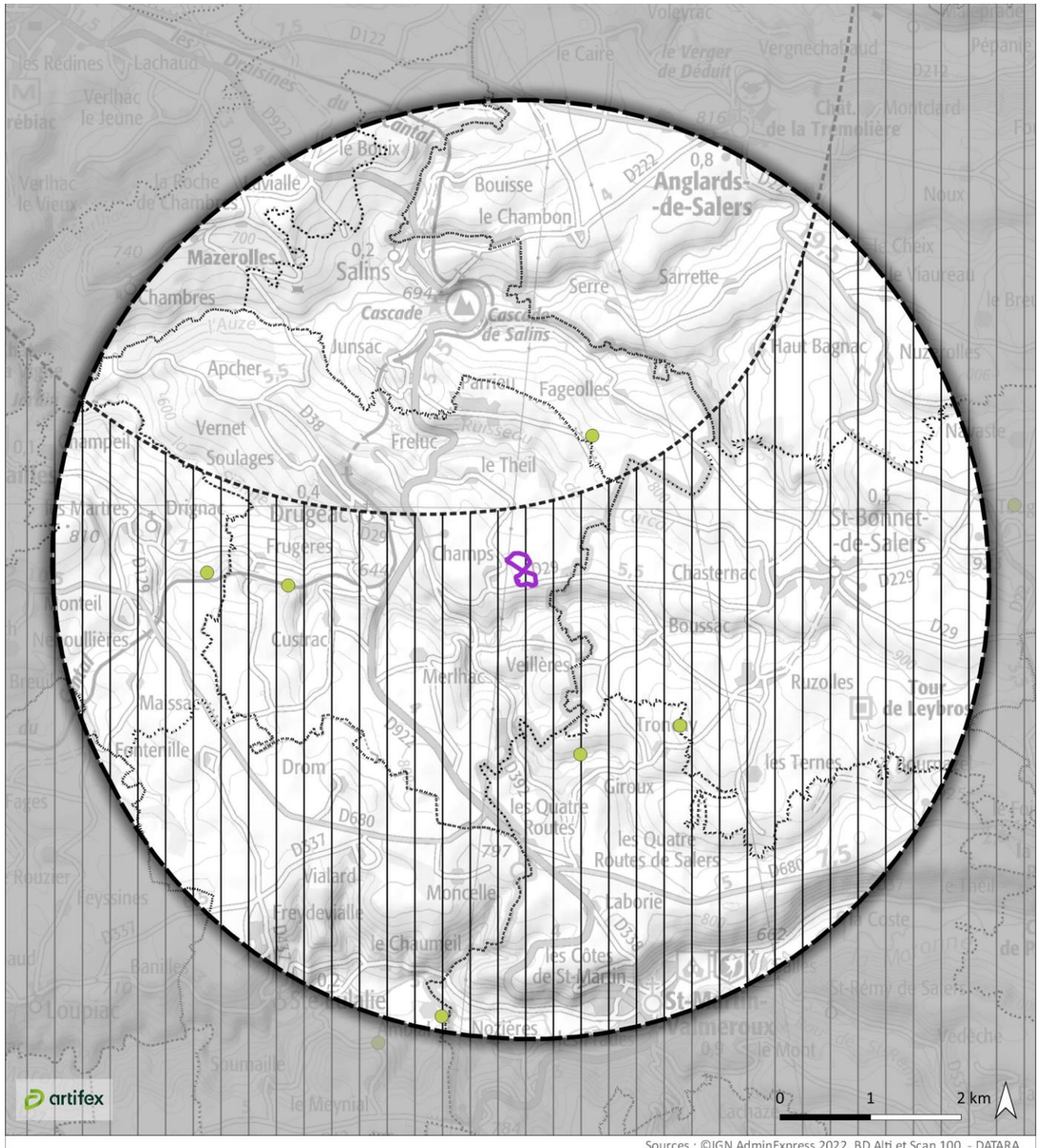
L'aire d'étude éloignée chevauche des secteurs où sont signalées 4 espèces (ou groupes d'espèces) faisant l'objet d'un Plan National d'Actions. Ces secteurs, qui suivent souvent les limites communales, identifient les communes, mailles ou secteurs où l'espèce a été contactée.

Occurrence des espèces objet d'un PNA dans l'aire d'étude éloignée

Groupe	Espèce(s) / Groupe d'espèces	Distance	Période du PNA
Oiseaux	**Gypaète barbu** Domaine vital en Auvergne	**Inclus**	2016-2025
	Milan royal Domaine vital en Auvergne	**Inclus**	2018-2027
	Milan royal Dortoir	1,5 km	2018-2027
	Pie-grièche grise Commune avec signalement de l'espèce	**Inclus**	2019-2028
Mammifères	**Chiroptères** Commune avec signalement d'au moins une espèce cible	**170 m**	2016-2025
	Loutre d'Europe Cours d'eau avec signalement de l'espèce	Adjacent	2019-2028

Une attention particulière a été portée à la détection de ces espèces et à l'évaluation de la fonctionnalité des milieux identifiés dans l'aire d'étude immédiate pour ces dernières.

Illustration 37 : Secteur de présence des espèces d'oiseaux concernées par un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2023

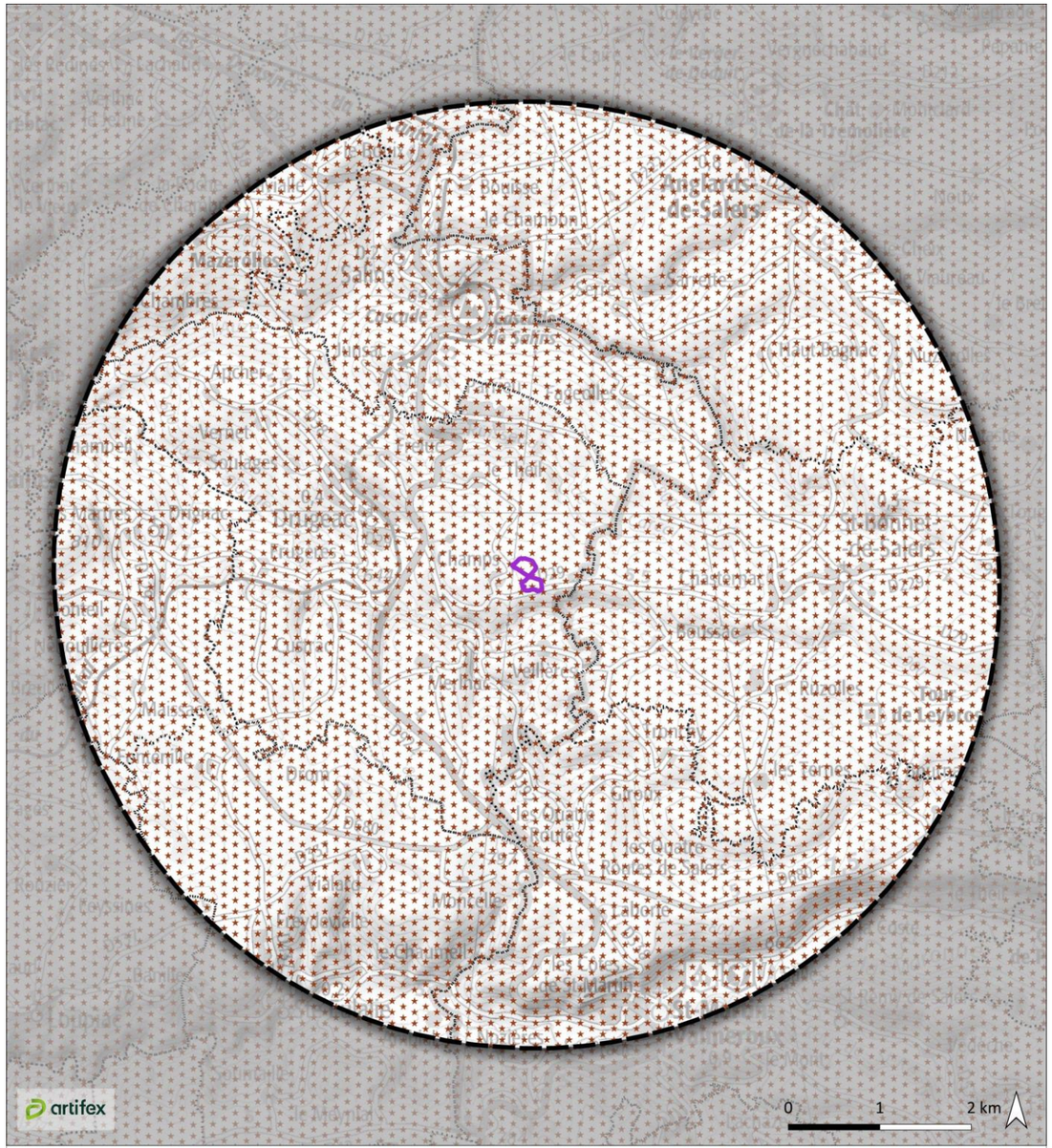


Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - DATARA

Site d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)

Plans Nationaux d'Action (PNA)
Oiseaux
- Milan royal (dortoir)
- Pie-grièche grise

Illustration 38 : Secteur de présence des espèces d'oiseaux concernées par un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2023

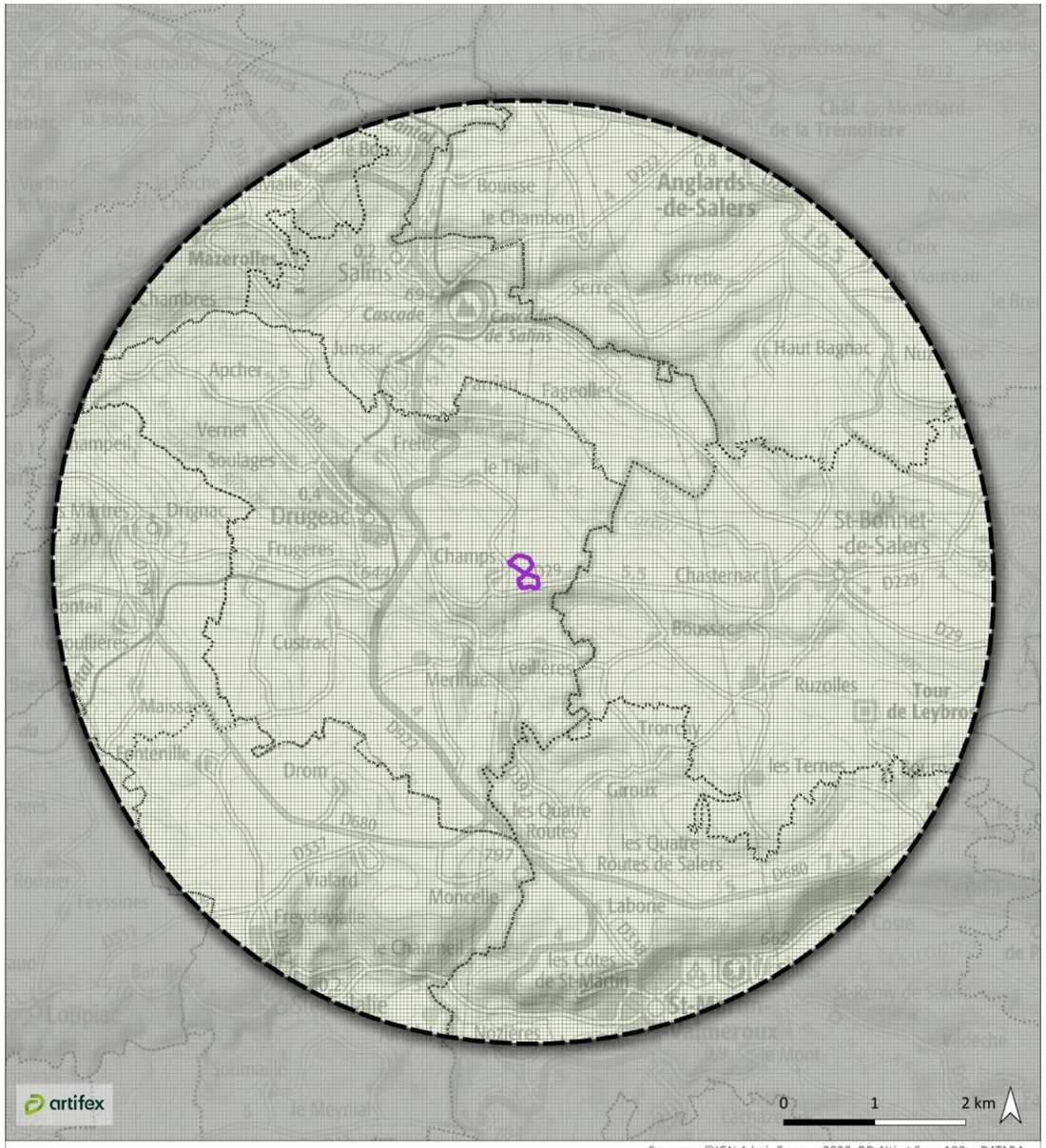


Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - DATARA

Site d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)

Plans Nationaux d'Action (PNA)
Oiseaux
- Gypaète

Illustration 39 : Secteur de présence des espèces d'oiseaux concernées par un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2023

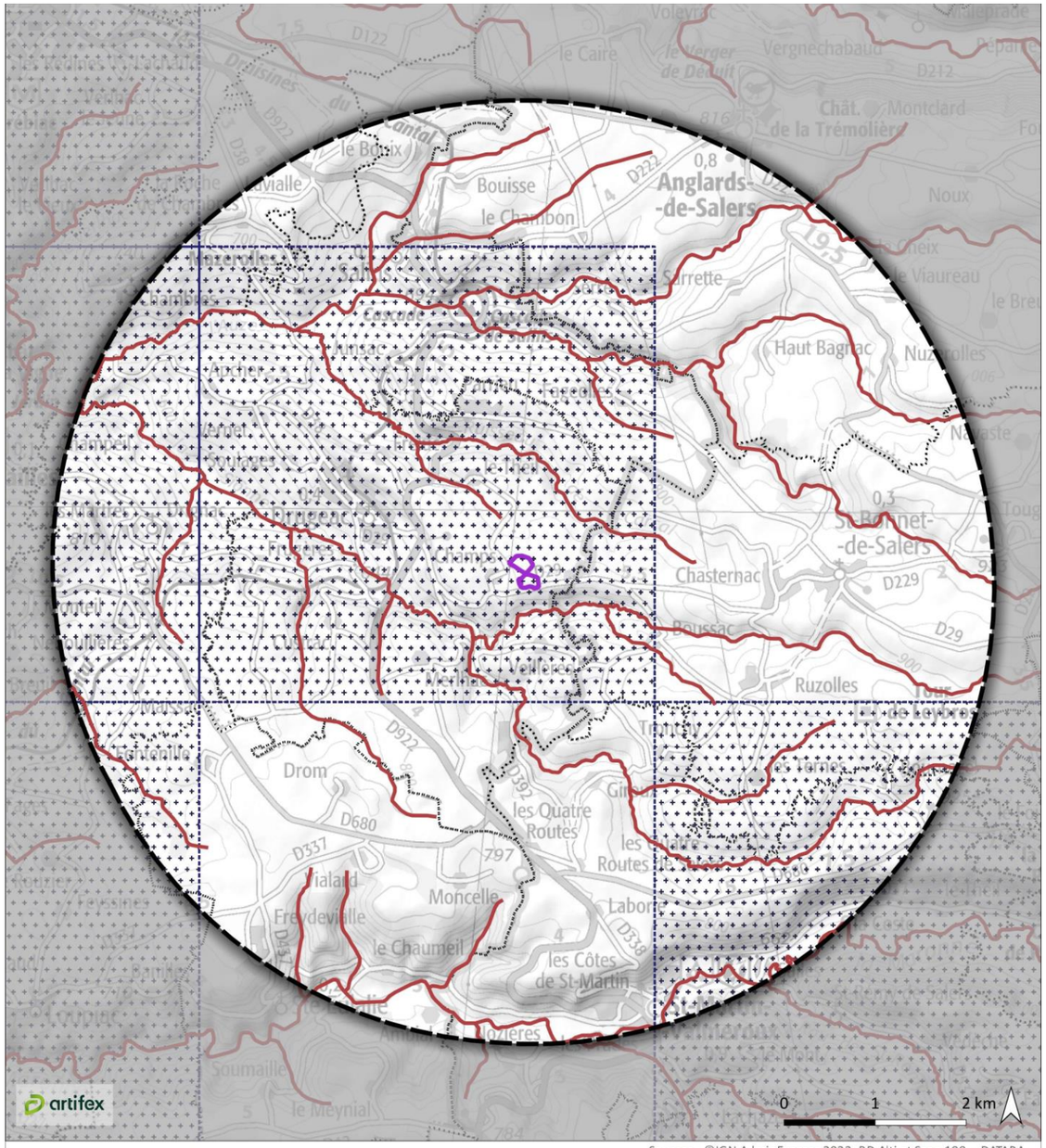


Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - DATARA

Site d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)

Plans Nationaux d'Action (PNA)
Oiseaux
Milan royal

Illustration 40 : Secteur de présence des espèces de mammifères concernées par un Plan National d'Action au sein de l'aire d'étude éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - DATARA

Site d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)

Plans Nationaux d'Action (PNA)
Mammifères
Loutre d'Europe
Chiroptères

1.5. La trame verte et bleue

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 », a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). La TVB représente un ensemble de continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue) composées de :

- « Réservoirs de biodiversité », accueillant une biodiversité riche et diversifiée, et permettant la dispersion d'individus vers d'autres espaces ;
- « Corridors écologiques », assurant une liaison entre milieux naturels et permettant la migration ou la dispersion des espèces.

La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

1.5.1. TVB régionale

Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020. Il vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Une illustration de la trame verte et bleue du SRADDET est présentée ci-après, ciblant l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km).

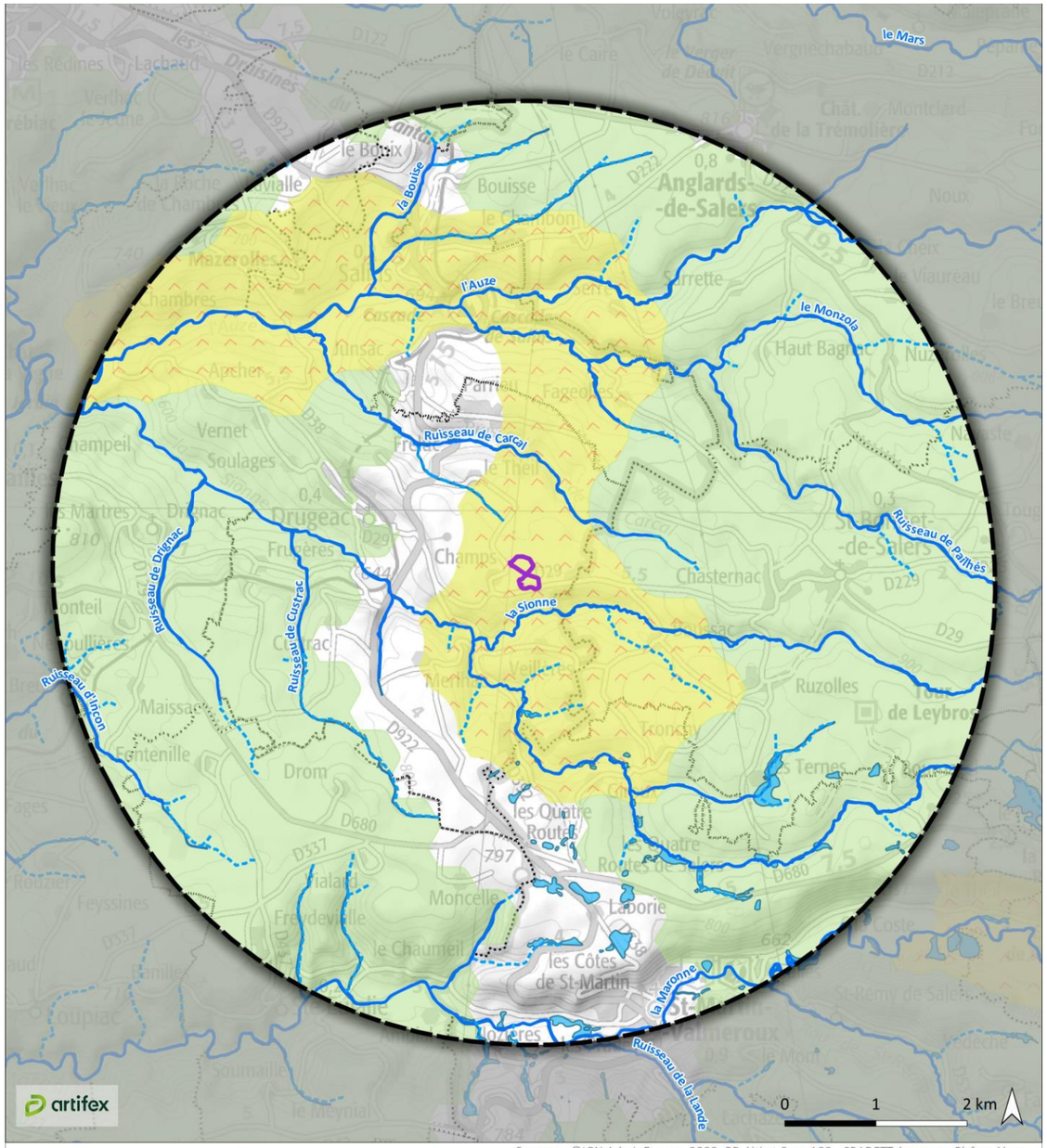
Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Annexés au SRADDET, les SRCE des différentes anciennes régions retranscrivent la TVB. Il s'agit d'un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui dresse un cadre pour la déclinaison des TVB locales. Le SRCE assure la cohérence des dispositifs existants et les complète par son approche en réseau puisqu'il est considéré à grande échelle, afin de mettre en évidence les grands axes et réservoirs écologiques.

Inscription du site d'étude au sein de la TVB du SRADDET

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le site d'étude se situe dans une zone de forte densité du réseau hydrographique (on parle de la Sionne, du ruisseau de Carcal, de Brouzelle, etc ; sous-affluent de la Dordogne). On retrouve différentes zones humides de petites tailles associées à ces derniers, au Sud du site d'étude. Le site d'étude se situe plus globalement dans un réservoir de biodiversité ouvert entouré par un corridor écologique perméable.

Illustration 41 : Composantes de la TVB issues du SRADETT de la région Auvergne-Rhône-Alpes
Réalisation : ARTIFEX 2023



1.5.2. Schéma de cohérence territoriale (SCoT) et Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Les documents d'urbanisme constituent un des outils essentiels pour la mise en œuvre de la TVB, avec l'obligation de « prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique » (selon le code de l'environnement) et de « préservation et remise en bon état des continuités écologiques » (selon le code de l'urbanisme). Pour un document d'urbanisme, il s'agit donc à la fois d'intégrer les enjeux régionaux identifiés dans le SRCE (lorsqu'il existe) et de s'intéresser aux enjeux de continuités écologiques propres au territoire de la collectivité.

La TVB du SCoT

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle se développe la biodiversité. La commune de Drugeac est intégrée au SCoT Haut-Cantal Dordogne. Ce dernier a été approuvé par délibération du conseil syndical en juillet 2021 et constitue le document de référence pour l'aménagement et l'urbanisme à l'échelle des 71 communes qui le composent.

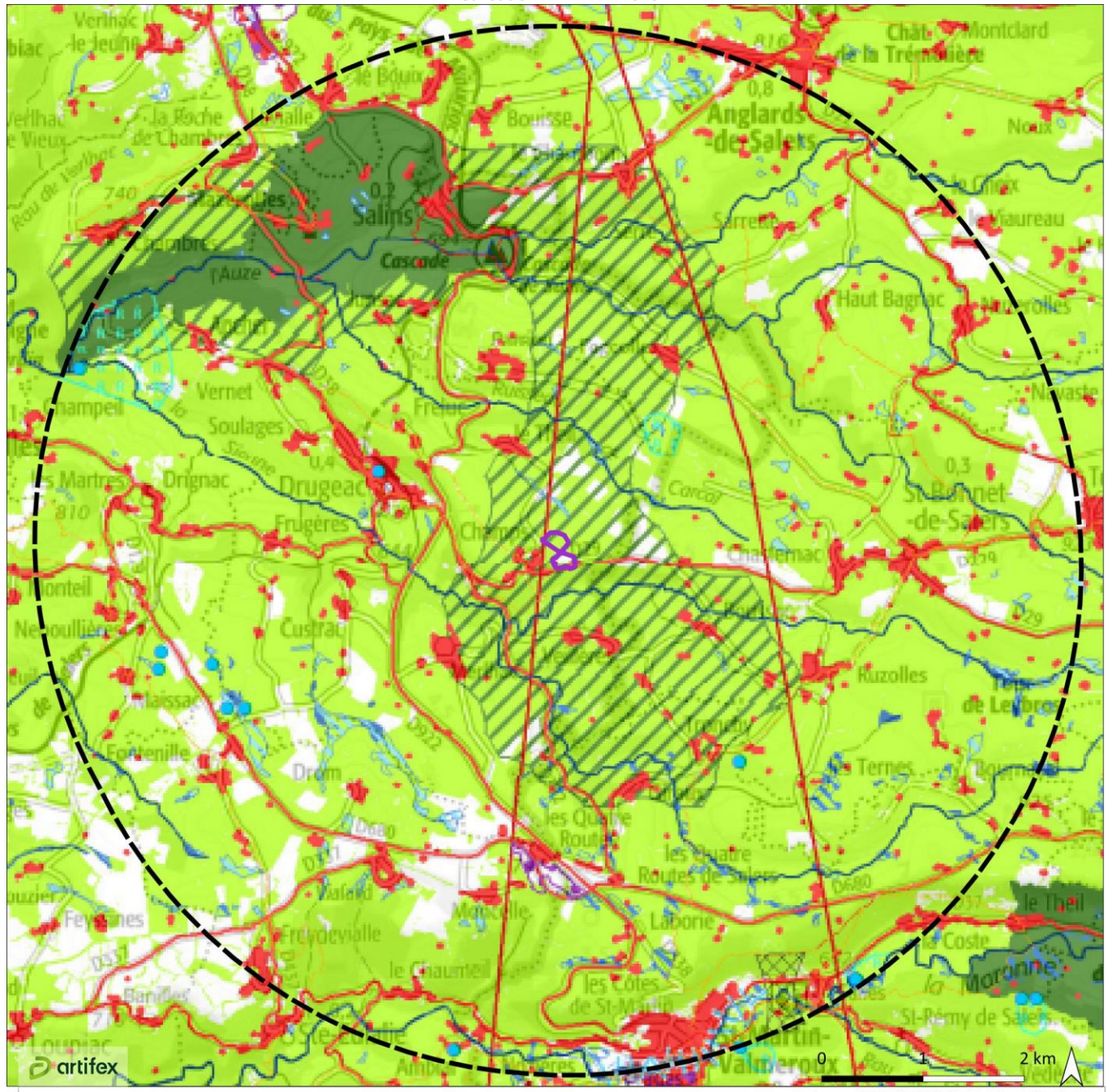
Inscription du site d'étude au sein de la TVB du SCoT

D'après le SCOT « Haut-Cantal Dordogne », le site d'étude se situe au sein d'un corridor écologique diffus de la trame verte et dans un réservoir de biodiversité. De plus, il se trouve à 200 mètres d'un ruisseau (la Sionne) identifié comme un corridor et à moins de 500 mètres d'une zone humide identifiée par le pré-inventaire du Conseil départemental et de l'EPIDOR. Concernant les obstacles, on retrouve une route départementale qui sépare le site d'étude du ruisseau de La Sionne.

Absence de PLU impliquant le site d'étude

La commune de Drugeac ne dispose pas d'un PLU. Elle est donc soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).In fine, aucune cartographie de la TVB n'a été établie dans ce cadre.

Illustration 42 : Composantes de la TVB issues du SCoT « Haut-Cantal Dordogne »
Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN BD TOPO, BD Alti et Scan 100 - SCoT)

Réservoirs de biodiversité de la trame verte
Proposition régionale d'extension des réservoirs (SRCE)
Corridors écologiques de la trame verte
Sous-trame boisée
Zones relais de la sous-trame boisée (tissu bocager et ripisylves)
Sous-trame agro-pastorale
Zones relais de la trame agro-pastorale (degré de pente supérieur à 20%)
Réservoirs et corridors de la trame bleue
Surfaces en eau
Cours d'eau
Zones humides
Pré-inventaires (Conseil départemental, EPIDOR)
Inventaires (DDT, CEN Auvergne)
Inventaire des tourbières (PnR des Volcans d'Auvergne)

Secteurs à enjeux
Cours d'eau fragmenté par une traversée urbaine
Espace de respiration du PNR
Limite d'urbanisation du PNR
corridors écologiques à préciser du SRCE
Corridors terrestres à améliorer
Zones inondables
Itinéraire inscrit au PDESI ou PDIPR
Itinéraire non inscrit au PDESI ou PDIPR
Informations données à titre indicatif et sous réserve d'observations non connues à ce jour. Mise à jour le 01/02/2018.
Principales perturbations et obstacles
Tâche urbaine, carrière, cimetière, zone affectée par le bruit
Zone d'activité actuelle ou en projet
Route, ligne électrique

Enjeux eau potable
Captage AEP
Périmètre de protection des captages
Immédiat
Rapproché
Eloigné
Site d'étude
Aire d'étude éloignée (5km)

1.6. La flore et la faune remarquables (données bibliographiques)

1.6.1. Description succincte du site d'étude

Le site d'étude est une ancienne carrière de basalte, aujourd'hui utilisée comme zone de dépôt de terres de déblai. Une végétation typique des friches colonise les dépôts plus anciens, au Nord-Ouest du site. La partie Sud, remise en état, est pâturée par des chevaux. Des boisements et des fourrés sont également présents en bordure.

L'aire d'étude immédiate est quant à elle marquée de parcelles de grandes cultures et de prairies. A noter la présence d'une habitation au Sud-Est de ce périmètre.

1.6.2. Flore remarquable connue à proximité du site d'étude

Concernant la flore, la base de de l'INPN, le SINP, les données ZNIEFF et les FSD Natura 2000., ont été consultés pour les communes de Drugeac, Ally, Salins, Saint-Bonnet-de-Salers, Saint-Martin-Valmeroux et Sainte-Eulalie.

À la suite de ces consultations, compte tenu des grands types d'habitats présents dans le site d'étude et aux abords, les espèces suivantes pourraient être présentes dans le site d'étude ou aux abords :

Flore remarquable potentielle (données bibliographiques)

Espèces	Habitats préférentiels
Lis martagon *(Lilium martagon)*	Bois frais et pâturages des montagnes
Gagée jaune *(Gagea lutea) **	Bois et prairies des montagnes
Sérapias à languette *(Serapias lingua) **	Pelouses mésophiles à mésohygrophiles surtout acidiphiles

*Légende : *données anciennes, antérieures à 2000*

1.6.3. Faune patrimoniale connue à proximité du site d'étude

Les données sur la faune patrimoniale connue sur les communes de Drugeac, Salins, Saint-Bonnet-de-Salers, Sainte-Eulalie et Ally (commune d'implantation du projet et communes limitrophes) sont issues des bases de données de l'INPN, du SINP, de SILENE, de Faune France, de Faune-Auvergne, des fiches ZNIEFF et des FSD Natura 2000.

Suite à ces consultations, compte tenu des grands types d'habitats présents sur le site d'étude et aux abords, les espèces suivantes ont été jugées potentielles :

Espèce	Habitats préférentiels	Fonctionnalité
Insectes		
Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)	Prairies	Reproduction / Maturation
Amphibiens		
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)	Mares, haies	Reproduction / Maturation / Transit
Crapaud calamite (*Epidalea calamita)*	Prairies humides, mares	Reproduction / Maturation / Transit
Grenouille agile (*Rana dalmatina)*	Prairies humides, mares	Reproduction / Maturation / Transit
Reptiles		
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	Milieux semi-ouverts	Reproduction / Maturation / Transit
Oiseaux		
Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)	Milieux ouverts	Alimentation/ Transit
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Milieux ouverts	Reproduction /Alimentation/ Transit
Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)	Milieux semi-ouverts	Reproduction /Alimentation/ Transit
Caille des blés (*Coturnix coturnix*)	Milieux ouverts	Reproduction /Alimentation/ Transit
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)	Milieux semi-ouverts, haies	Reproduction /Alimentation/ Transit
Effraie des clochers (*Tyto alba*)	Milieux ouverts	Alimentation/ Transit
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	Milieux ouverts, haies, mares	Alimentation/ Transit
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Milieux semi-ouverts, haies, bosquets, prairies	Reproduction /Alimentation/ Transit
Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)	Milieux semi-ouverts, haies	Alimentation/ Transit
Milan royal (*Milvus milvus*)	Milieux ouverts	Alimentation/ Transit
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	Milieux semi-ouverts, haies	Reproduction /Alimentation/ Transit
Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*)	Milieux semi-ouverts, haies, arbres isolés	Reproduction /Alimentation/ Transit
Serin cini (*Serinus serinus*)	Haies, bosquets	Reproduction /Alimentation/ Transit
Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	Haies, bosquets	Reproduction /Alimentation/ Transit
Mammifères (hors Chiroptères)		
Aucune espèce patrimoniale potentielle		
Chiroptères		
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*	Bosquets, zones humides, haies, lisières	Reproduction / Chasse / Transit
Grand Murin (*Myotis myotis*)	Prairies, bosquets, haies	Chasse / Transit
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Haies, lisières	Chasse / Transit
Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)	Bosquets	Reproduction / Chasse / Transit
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Lisières, zones humides	Chasse / Transit
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Bosquets, haies, lisières	Chasse / Transit
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	Bosquets humides	Reproduction / Chasse / Transit

Espèce	Habitats préférentiels	Fonctionnalité
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	Bosquets	Reproduction / Chasse / Transit
Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)	Bosquets	Reproduction / Chasse / Transit
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Lisières, haies	Reproduction / Chasse / Transit
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Bosquets, prairies, mares	Reproduction / Chasse / Transit
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Haies, lisières	Chasse / Transit
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Bosquets, prairies, mares, lisières	Reproduction / Chasse / Transit
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Zones humides mares, bosquets	Reproduction / Chasse / Transit
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Prairies, zones humides	Chasse / Transit
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Haies, lisières	Chasse / Transit
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Bosquets, prairies, mares, lisières	Reproduction / Chasse / Transit
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Zones humides mares, bosquets	Reproduction / Chasse / Transit
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Prairies, zones humides	Chasse / Transit

À RETENIR

Le site d'étude et son aire d'étude immédiate sont concernés directement par une réserve de biosphère et sont à proximité immédiate du PNR des Volcans d'Auvergne.

Le site d'étude se situe dans un corridor écologique ouvert et il est proche d'un ruisseau identifié comme corridor écologique aquatique par le SRADDET AURA.

Les données bibliographiques laissent apparaître de nombreuses potentialités en termes d'espèces patrimoniales, tant pour la flore que pour la faune.

Plus précisément pour la flore, le **Lis Martagon** et la **Gagée jaune** sont susceptibles d'être présents dans les boisements en périphérie du site d'étude. Le **Sérapias à languette** pourrait quant à lui se trouver dans les prairies situées au Sud du site.

En ce qui concerne la faune, de nombreuses espèces patrimoniales sont citées et notamment la **Caille des blés**, la **Pie-grièche écorcheur**, la **Linotte mélodieuse**, la **Chevêche d'Athéna** ou encore **l'Alouette lulu** pour les oiseaux ; le **Grand Sylvain**, le **Damier de la Succise** pour les insectes ; le **Murin de Bechstein** et le **Murin de Natterer** pour les chiroptères et le **Putois d'Europe** pour les mammifères terrestres. Pour les amphibiens, on peut citer **l'Alyte accoucheur** et la **Vipère aspic** et la **Couleuvre vipérine** pour les reptiles.

2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

2.1. Description et évaluation des habitats de végétation

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en Partie 8 IV.2.2.1de ce dossier.

Le site d'étude correspond à une ancienne carrière de basalte remise en état. Il est majoritairement occupé par des **remblais**, destinés à restaurer la topographie initiale. Une partie est colonisée par des **communautés d'espèces rudérales**, en particulier au Nord-Ouest du site. Au Nord-Est, ces végétations ont laissé place à des **fourrés à Prunellier et Ronces** ainsi qu'à des **formations à Genêt à balais**. Le Sud-Ouest du site, remis en état, est occupé par un **pâturage équin permanent**. L'aire d'étude immédiate est quant à elle composée de milieux agropastoraux : **prairies de fauche mésophiles**, **pâturages permanents**, **prairies améliorées** et **monocultures intensives**. A noter enfin la présence d'une **mare** au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Des illustrations représentant ces milieux sont visibles ci-dessous.



Remblai, sur le site d'étude
Maëva Doudement (ARTIFEX), 11-04-2023



Communautés d'espèces rudérales, sur le site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 19-06-2023



Pâturages permanents, dans l'aire d'étude immédiate
Maëva Doudement (ARTIFEX), 11-04-2023



Formation à Genêt à balais, sur le site d'étude
Maëva Doudement (ARTIFEX), 11-04-2023

Le tableau ci-dessous répertorie les habitats naturels identifiés ainsi que leurs principales caractéristiques.

Habitats naturels du site d'étude et de son aire d'étude immédiate

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface	Surface relative	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Prairies améliorées	E2.6	81	-	-	*Pro parte*	2,71 ha	20,89%	Faible	Habitats agricoles réensemencés et fortement fertilisés, composés de quelques espèces fourragères.
Pâturages permanents	E2.11	38.11	-	-	*Pro parte*	2,38 ha	18,35%	Faible	Habitats remaniés, mésotrophes et pâturés de manière régulière, assez pauvres en espèces.
Remblais	J6.1	86.4	-	-	Non humide	1,67 ha	12,88%	Faible	Habitats artificialisés
Boisements eutrophes à chêne, charme et frêne	G1. A1	41.2	-	-	*Pro parte*	1,09 ha	8,40%	Faible	Boisements communs, jeunes et composés d'un mélange d'essences arborées caducifoliées et à faible diversité floristique.
Frênaies post-culturales	G1. A29	41.39	-	-	*Pro parte*	1,09 ha	8,40%	Faible	Habitats répandus issus de la déprise agricole et dominés par le frêne.
Communautés d'espèces rudérales	E5.14	87.2	-	-	*Pro parte*	1,05 ha	8,10%	Faible	Habitats très communs composés d'espèces caractéristiques des milieux anthropisés.
Alignements d'arbres	G5.1	84.1	-	-	Pro parte	0,52 ha	4,01%	Faible	Habitats boisés très communs et typiques des milieux bocagers.
Formations à Genêt à balais collinéennes pâturées	F3.141 x E2.11	31.831 x 38.11	-	-	*Pro parte*	0,5 ha	3,86%	Faible	Habitats très communs, résultants d'une déprise du pâturage.
Fourrés à Prunellier et à ronces et frênaies post-culturales	F3.111 x G1. A29	31.811 x 41.39	-	-	*Pro parte*	0,5 ha	3,86%	Faible	Habitats arbustifs évoluant vers le boisement, répandus et issus de la déprise agricole.
Formations à Fougère aigle	E5.31	31.861	-	-	*Pro parte*	0,39 ha	3,01%	Faible	Formations quasiment monospécifiques, précédant la colonisation par des espèces arbustives.
Formations à Fougère aigle et Genêt à balais collinéennes	E5.31 x F3.141	31.861 x 31.831	-	-	*Pro parte*	0,19 ha	1,46%	Faible	Habitats transitoires du cycle sylvigénétique, dominés par la Fougère aigle et le Genêt à Balais. La diversité spécifique y est relativement faible.
Routes	J4.2	86.2	-	-	Non humide	0,19 ha	1,46%	Faible	Habitats artificialisés.
Pistes	J4.1	86.4	-	-	Non humide	0,14 ha	1,08%	Faible	Habitats artificialisés.
Prairies de fauche mésophiles	E2.221	38.22	-	-	*Pro parte*	0,14 ha	1,08%	Modéré	Habitats agricoles gérés à la fois par la fauche et le pâturage, composés d'une faible diversité d'espèces herbacées.
Haies ornementales	FA.1	84	-	-	Non humide	0,13 ha	1,00%	Faible	Haies ornementales composées d'essences exotiques.
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	86.2	-	-	Non humide	0,11 ha	0,85%	Faible	Habitats artificialisés.
Monocultures intensives	I1.1	82.11	-	-	*Pro parte*	0,05 ha	0,39%	Faible	Habitats agricoles composés d'une seule espèce cultivée, intensivement gérés et laissant peu de place à l'expression d'espèces messicoles.
Fourrés à ronces et Prunellier	F3.111	31.811	-	-	*Pro parte*	0,04 ha	0,31%	Faible	Formations pionnières composées de fruticées et de ronciers, denses, très fréquentes et résilientes.
Boisements de Robinier faux-acacia	G1.C3	83.324	-	-	*Pro parte*	0,03 ha	0,23%	Faible	Plantations artificielles abritant une très faible diversité floristique.
Ourlets préforestiers thermophiles	E5.2	34.4	-	-	*Pro parte*	0,03 ha	0,23%	Faible	Habitats très communs en lisière de boisements et composés d'espèces héliophiles.
Haies multistratifées	FA.3	84	-	-	*Pro parte*	0,02 ha	0,15%	Faible	Habitats fréquents en contexte bocager, composés de différentes strates de végétation et d'espèces variées.
Mare eutrophe permanente à Petite lentille d'eau	C1.32	22.411	-	-	*Aquatique*	Ponctuel	-	Faible	Mare de source colonisée par une espèce très commune : la Petite lentille d'eau
TOTAL	**12,97 ha**						**100 %**		

Illustration 43 : Habitats de végétation
Réalisation : ARTIFEX 2023



À RETENIR

Les remblais occupent la majeure partie du site d'étude et une partie est colonisée par des communautés d'espèces rudérales. Des prairies pâturées et des fourrés sont également présents dans les zones remises en état. L'aire d'étude immédiate se compose quant à elle de milieux agropastoraux.

Parmi les habitats recensés, **aucun n'est patrimonial**.

2.2. Etude « Zones humides »

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en page 286 de ce dossier.

2.2.1. Règlementation

L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié, conforté par la loi n°2019-773 en date du 24 juillet 2019, explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides. Conformément à cette réglementation, une zone humide est caractérisée soit par :

- La présence d'habitats caractéristiques (listés dans l'Arrêté) ;
- La présence d'espèces floristiques caractéristiques (idem) ;
- La présence d'un sol caractéristique de zone humide (idem).

L'arrêté liste également des habitats naturels dits « pro-parte », pour lesquels, en cas d'absence d'espèce floristique caractéristique, le seul moyen de discrimination est la réalisation de sondages pédologiques afin de détecter la présence d'un sol hydromorphe (caractéristique de zone humide). Les habitats non listés dans cet Arrêté ne sont pas considérés comme des zones humides.

Dans notre analyse, nous présentons ci-dessous successivement le critère habitats de végétation, le critère « espèces floristiques » (pour les habitats *pro parte*) et le critère pédologique (idem).

2.2.2. Critère de végétation

2.2.2.1. Habitats humides

Dans le site d'étude et son aire d'étude immédiate, aucun habitat humide n'a été recensé selon le critère « habitats de végétation » (au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié).

2.2.2.2. Habitats *pro parte*

Parmi les **16 habitats *pro parte*** inventoriés sur le site d'étude et son aire d'étude immédiate, aucun n'est recouvert à plus de 50 % d'espèces hygrophiles référencées dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008. Le critère « espèces végétales » ne permet donc pas de conclure sur la nature humide de ces habitats. Une étude pédologique est ainsi nécessaire :

- Prairies améliorées [E2.6] ;
- Pâturages permanents [E2.11] ;
- Boisements eutrophes à chêne, charme et frêne [G1.A1] ;
- Frênaies post-culturales [G1.A29] ;
- Communautés d'espèces rudérales [E5.14] ;
- Alignements d'arbres [G5.1] ;
- Formations à Genêt à balais collinéennes pâturées [F3.141 x E2.11] ;
- Fourrés à Prunellier et à ronces et frênaies post-culturales [F3.111 x G1.A29] ;
- Formations à Fougère aigle [E5.31] ;
- Formations à Fougère aigle et Genêt à balais collinéennes [E5.31 x F3.141] ;
- Prairies de fauche mésophiles [E2.221] ;
- Monocultures intensives [I1.1] ;
- Fourrés à ronces et Prunellier [F3.111] ;
- Boisements de Robinier faux-acacia [G1.C3] ;
- Ourlets préforestiers thermophiles [E5.2] ;
- Haies multistratifées [FA.3].

2.2.2.3. Conclusion sur les zones humides par le critère de végétation

Selon le critère de végétation (habitats et espèces floristiques), aucun habitat humide n'a été observé sur le secteur étudié.

2.2.3. Critère pédologique

En complément des inventaires « flore et habitats », une étude pédologique a été menée en décembre 2023 par ARTIFEX. A partir d'une première analyse bibliographique diachronique (examen des cartes pédologiques et topographiques) et synchronique (données d'inventaires écologiques), plusieurs sondages pédologiques (carottages) ont été réalisés au sein du site d'étude et de son aire d'étude immédiate. Le rapport complet de ce diagnostic pédologique est rendu conjointement à ce dossier.

Il ressort des sondages pédologiques la présence de **280 m², soit 0,03 ha, de zones humides supplémentaires dans l'aire d'étude immédiate, dans les pâturages permanents directement en aval de la mare.**

2.2.4. Conclusion

Les analyses réalisées montrent la présence de zones humides dans l'aire d'étude immédiate, identifiées par les critères de végétation et la pédologie (conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié), représentant une superficie totale de 280 m², soit 0,03 ha.

L'illustration de la page suivante permet de localiser ces zones.

Illustration 44 : Localisation des zones humides inventoriées selon les critères de végétation et pédologique
Réalisation : ARTIFEX 2023



À RETENIR

L'analyse des zones humides, basée sur les critères de végétation et pédologique, a montré la présence de 0,03 ha de zones humides, correspondant à une mare eutrophe permanente à Petite lentille d'eau et aux pâturages permanents directement en aval du point d'eau, dans l'aire d'étude immédiate.

2.3. Description et évaluation de la flore

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en en page 286 de ce dossier. Par ailleurs, la liste complète des espèces contactées (avec leur statut) est présentée en Annexe 2 .

2.3.1. Espèces observées

173 espèces ont été identifiées au cours des différentes sessions d'inventaires, sur une superficie d'environ 13 hectares. Une partie est typique des friches vivaces plutôt sèches, comme l'Onagre de Silésie *(Oenothera subterminalis).* Des taxons appréciant les milieux prairiaux à sol acide sont également présents, tels que le Campanule étoilé *(Campanula patula)* ou l'Œillet deltoïde *(Dianthus deltoides),* qui se rencontre dans les zones écorchées. Enfin, des espèces de milieux plus fermés ont été observées. Il s'agit par exemple du Genêt à Balais *(Cytisus scoparius)* ou de l'Orchis mâle *(Orchis mascula).* Des illustrations de ces espèces sont visibles ci-dessous.



L'Onagre de Silésie sur le site d'étude
Maëva Doudement (ARTIFEX), 05-07-2023



Le Campanule étoilé au premier plan et le Genêt à balais sur le site d'étude
Maëva Doudement (ARTIFEX), 05-07-2023



Orchis mâle, sur le site d'étude
Maëva Doudement (ARTIFEX), 16-05-2023



Œillet deltoïde, sur le site d'étude
Maëva Doudement (ARTIFEX), 05-07-2023

2.3.2. Espèces patrimoniales

Les passages effectués couvrent les périodes de floraison de l'ensemble des espèces patrimoniales citées dans la bibliographie. Ces dernières ont fait l'objet d'une attention particulière. Celles qui n'ont pas été observées sont donc considérées comme absentes du site d'étude.

Parmi les espèces observées, **aucune espèce patrimoniale n'a été relevée au cours des différentes sessions d'inventaire**.

2.3.3. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

D'après la liste des « Espèces Végétales Exotiques Envahissantes en Auvergne, Limousin et Massif central Rhône-Alpin », établie par le Conservatoire botanique national du Massif central[15], **cinq espèces végétales exotiques envahissantes** ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate. Deux d'entre elles sont définies comme des espèces exotiques « envahissantes avérées ». Deux autres espèces, considérées comme « envahissantes émergentes » et une espèce dite « envahissante potentielle », ont également été relevées. Des illustrations de ces espèces sont visibles ci-contre.

Une espèce « envahissante majeure, modérée ou émergente » se définit comme une plante exogène ayant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées. Ce type d'espèce peut dans certains cas avoir des impacts négatifs notables sur la biodiversité, la santé humaine et/ou encore sur les activités économiques locales.

La catégorie des espèces dites « potentielles » regroupe, quant à elle, les espèces non indigènes, signalées ponctuellement en milieu naturel et ne présentant actuellement pas de caractère envahissant avéré dans le territoire considéré. Toutefois, la possibilité de se développer n'est pas totalement écartée, compte tenu du caractère envahissant de ces plantes et de leurs impacts dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire, dans les milieux naturels ou anthropisés, nécessite donc une surveillance particulière.

Espèces végétales exotiques envahissantes du site d'étude

Espèces	Catégorie EVEE (CBNMC)
Buddléia de David *(Buddleja davidii)*	**Envahissante avérée**
Robinier faux-acacia *(Robinia pseudoacacia)*	**Envahissante avérée**
Onagre à sépales rouges *(Oenothera glazioviana)*	**Envahissante émergente**
Pavot de Californie *(Eschscholzia californica)*	**Envahissante émergente**
Vergerette du Canada *(Erigeron canadensis)*	**Envahissante potentielle**

Le Robinier faux-acacia est présent sous forme d'un bosquet, au Sud-Ouest du site d'étude. Des pieds isolés ont également été observés au niveau des lisières. Les autres espèces citées dans le tableau ci-dessus colonisent le site d'étude de façon sporadique.



Robinier faux acacia
Maëva Doudement (ARTIFEX), 27-07-2023



Onagre à sépales rouges sur le site d'étude
Maëva Doudement (ARTIFEX), 05-07-2023



Pavot de Californiesur le site d'étude
Maëva Doudement (ARTIFEX), 16-05-2023

[15] CBNMC 2022 - *Liste des Espèces exotiques envahissantes du territoire d'agrément du CBN Massif central*. Conservatoire botanique national du Massif central, fichier Excel. Version du 13/04/2022.

Illustration 45 : Localisation des espèces exotiques envahissantes
Réalisation : ARTIFEX 2023



À RETENIR

Parmi les espèces observées, **aucune n'est patrimoniale**. Toutefois, **5 espèces végétales exotiques envahissantes** ont été observées sur le site d'étude, dont **2** considérées comme **« envahissantes avérées »**.

Il s'agit du **Buddleia de David *(Buddleja davidii)*** et du **Robinier faux-acacia *(Robinia pseudoacacia)***.

2.4. Description et évaluation de la faune

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en en page 286 de ce dossier. Par ailleurs, la liste complète des espèces contactées (avec leur statut) est présentée en Annexe 3 .

2.4.1. Insectes

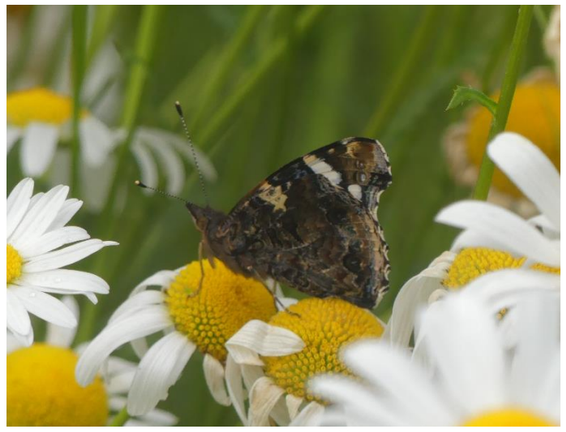
2.4.1.1. Les espèces observées

- **Les papillons**

29 espèces de papillons ont été contactées sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate. Elles ont principalement été inventoriées dans les milieux ouverts et semi-ouverts comme le Mélitée orangée (*Melitaea didyma*), le Collier de corail (*Aricia agestis),* le Souci (*Colias crocea*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), l'Amaryllis (*Pyronia tithonus)*, la Petite Tortue (*Aglais urticae)* et le Vulcain (*Vanessa atlanta).*



Petite tortue sur le site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 19-06-2023



Vulcain sur le site d'étude
Théo Combrouze (ARTIFEX), 19-06-2023

- **Les odonates**

1 espèce d'odonate a été contactée sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Libellule déprimée (*Libellula depressa*), observée sur le site d'étude en maturation et dans la mare située dans la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate. L'absence de milieu aquatique permanent et de végétation riveraine sur la mare de l'aire d'étude immédiate peut expliquer l'absence de nombreuses espèces de ce groupe.



Libellule déprimée sur le site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 19-06-2023



Mare favorable aux odonates sur l'aire d'étude immédiate
Sandra Garnier (ARTIFEX), 28-03-2023

- **Les orthoptères**

18 espèces d'orthoptères ont été observées sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate. Elles ont principalement été contactées dans les milieux ouverts comme le Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus*), le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*) et la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*). Quelques espèces ont été rencontrées dans les boisements comme la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*).

- **Les autres espèces**

Un arbre mâture situé dans la partie Sud-Est du site d'étude offre un habitat favorable à une espèce de coléoptère saproxylique : le **Pique-prune** (*Osmoderma eremita).* A noter que la présence de cette espèce sur le site d'étude **n'est que potentielle**. En effet, étant difficile à détecter, la présence potentielle de l'espèce est déterminée par l'inventaire de ses habitats favorables (arbres mâtures avec présence de caries remplies de terreau). Un seul arbre favorable a été observé sur le site d'étude, néanmoins, de nombreux arbres favorables sont présents dans le secteur.

2.4.1.2. Les espèces patrimoniales

1 espèce d'insecte présente un enjeu notable de conservation : le **Pique-prune** (*Osmoderma eremita).* Cette espèce est décrite dans la fiche suivante.

Pique-prune (*Osmoderma eremita*)		*Enjeu régional*
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Exceptionnel
Liste rouge Europe : NT / Région : EN		



Photo: Magne Flåten
(Wikipedia Creative Commons)

Répartition : le Pique-prune est la plus grande Cétoine de France. Dans notre pays, il occupe aujourd'hui plusieurs aires de répartition disjointes. La plus conséquente concerne les paysages ruraux de Bretagne, Normandie et Pays de la Loire. Une autre zone importante couvre certains espaces bocagers d'Auvergne et du Limousin. Dans la moitié sud de la France, la répartition est plus morcelée.

Habitats et écologie : l'ensemble du cycle biologique de l'espèce se déroule dans des cavités à terreau d'arbres âgés. Forestier, le Pique-prune était à l'origine une espèce liée aux massifs boisés anciens. Depuis plusieurs siècles, la gestion des forêts a éliminé les vieux arbres, les arbres blessés et raccourcit leur âge d'exploitabilité. Par conséquent, la plupart des effectifs de l'espèce se retrouvent actuellement en milieu bocager ou en verger, façonnés par l'agriculture traditionnelle.

Les larves se nourrissent de bois au sein de grandes cavités arboricoles (larves saproxylophages). On peut les rencontrer essentiellement dans de vieux arbres à feuilles caduques. Les imagos ont une activité principalement crépusculaire et nocturne. Ils restent une grande partie de leur vie dans la cavité où s'est déroulé le développement larvaire. La durée du cycle de développement de l'espèce est de deux ans.

Menaces : le Pique-prune est menacé par l'abandon des pratiques sylvopastorales (taille des arbres en têtards, émondage), l'élimination des vieux arbres en milieux agricoles ou encore le nettoyage des forêts visant à éliminer les arbres cariés.

Présence sur le site d'étude

Le Pique-prune est potentiellement présent dans un arbre mâture qui présente des cavités très favorables à l'espèce. Il est situé dans la partie Sud-Est du site d'étude. Il s'agit du seul favorable repéré sur le site d'étude.



Arbre favorable à la présence du Pique-Prune au Sud-Est du site d'étude.

Statut sur le site d'étude	***Enjeu local***
Reproduction, alimentation, transit	**Exceptionnel**

2.4.1.3. Les espèces patrimoniales non observées malgré des recherches ciblées

Le Damier de la Succise, espèce citée dans la bibliographie comme potentiellement présente sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate n'a pas été observée malgré une attention particulière. La plante hôte de l'espèce (la Succise des près *Sucisa pratensis)* n'a pas été inventoriée sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate.

Illustration 46 : Localisation des insectes et des enjeux locaux associés
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.4.2. Amphibiens

2.4.2.1. Les espèces observées

1 espèce d'amphibien a été contactée dans la mare située dans la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate, le Triton palmé (*Lissotriton helveticus)*.

2.4.2.2. Les espèces patrimoniales

Le Triton palmé est une espèce commune et non menacée. Il ne présente pas d'enjeu notable de conservation et ne fait donc pas l'objet d'une monographie.

2.4.2.3. Les espèces patrimoniales non observées malgré des recherches ciblées

L'Alyte accoucheur, la Grenouille agile et le Crapaud calamite, espèces citées dans la bibliographie, comme potentiellement présentes sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate, n'ont pas été observées malgré une attention particulière (passages à la bonne période, prospection des milieux favorables, etc.).

Illustration 47 : Localisation des amphibiens et des enjeux locaux associés
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.4.3. Reptiles

2.4.3.1. Les espèces observées

2 espèces de reptiles ont été contactées sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata)*. Elles sont présentes dans les milieux semi-ouverts, près des lisières forestières, des amas de pierres et des murets où elles trouvent refuge et des ressources alimentaires.



Tas de pierres sur le site d'étude, favorable aux reptiles
Sandra Garnier (ARTIFEX), 28-03-2023



Lézard des murailles sur le site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 19-06-2023

2.4.3.2. Les espèces patrimoniales

Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont des espèces communes et non menacées. Ils ne présentent pas d'enjeu notable de conservation et ne font donc pas l'objet d'une monographie.

2.4.3.3. Les espèces patrimoniales non observées malgré des recherches ciblées

La Vipère aspic, espèce citée dans la bibliographie comme potentiellement présente sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate, n'a pas été observée malgré une attention particulière (passages à la bonne période, prospections des milieux favorables, etc.).

Illustration 48 : Localisation des reptiles et des enjeux locaux associés
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.4.4. Oiseaux

56 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate. Elles appartiennent à différents cortèges pouvant être scindés en 4groupes :

- Les espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts comme l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), le Milan royal (*Milvus milvus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et le Tarier pâtre (*Saxicola rubecula*) ;
- Les espèces inféodées au milieu forestier comme le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), la Mésange nonnette (*Poecile palustris*) et la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) ;
- Les espèces inféodées au milieu buissonnant comme le Merle noir (*Turdus merula*), l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) et la Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) ;
- Les espèces inféodées au milieu anthropique comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus phoenicurus*) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*).

2.4.4.1. Les espèces observées en période de nidification

46 espèces d'oiseaux ont été observées en période de nidification dont **34 nicheuses** sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate. Les espèces nicheuses sont principalement liées aux milieux ouverts, semi-ouverts comme l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*). D'autres espèces sont liées au milieu boisé comme le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), la Sitelle torchepot (*Sitta europaea*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) et au milieu anthropique comme le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).



Accenteur mouchet sur le site d'étude
Théo Combrouze (ARTIFEX), 18-04-2023



Milan royal en chasse sur le site d'étude
Théo Combrouze (ARTIFEX), 19-06-2023

2.4.4.2. Les espèces observées en période de migration

- **La migration pré-nuptiale**

Les passages réalisés en période de migration pré-nuptiale (février, mars, avril et mai) n'ont mis en évidence qu'une seule espèce en halte migratoire : le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*).

- **La migration post-nuptiale**

Lors du passage dédié à la migration post-nuptiale (aout, septembre), **13 espèces** ont été observées en migration active ou en halte :

- Migration active : la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Milan royal (*Milvus milvus*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) ;
- Halte migratoire (dans le site d'étude ou aux abords) : l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) et le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) ; ces espèces fréquentent les haies, les bosquets et les milieux ouverts du site d'étude.



Gobemouche noir sur le site d'étude
Théo Combrouze (ARTIFEX), 22-08-2023

2.4.4.3. Les espèces observées en période d'hivernage

Le cortège hivernal observé lors du passage de janvier s'est avéré assez pauvre avec 15 espèces observées. Parmi elles, 1 seule est hivernant strict dans ce secteur : le Moineau friquet (*Passer montanus*).



Mésange nonnette sur le site d'étude
Théo Combrouze (ARTIFEX), 18-04-2023



Pic épeiche sur le site d'étude
Théo Combrouze (ARTIFEX), 18-04-2023

2.4.4.4. Les espèces patrimoniales

10 espèces d'oiseaux sont considérées comme patrimoniales.

Parmi elles, 1 espèce patrimoniale, le Milan noir (*Milvus migrans)* a été observé survolant le site d'étude. Il n'utilise le site d'étude et l'aire d'étude immédiate ni pour la nidification ni pour l'alimentation. Au regard du rôle fonctionnel que jouent le site d'étude et l'aire d'étude immédiate qui est faible pour cette espèce, elle ne présente pas d'enjeu notable de conservation et ne fait donc pas l'objet d'une monographie.

3 espèces patrimoniales ont été observées uniquement en migration active et en halte migratoire, il s'agit de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica)*, de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina)* et du Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus).* N'utilisant qu'occasionnellement le site d'étude et l'aire d'étude immédiate en période de migration, ces espèces ne présentent pas d'enjeu notable de conservation et ne font également pas l'objet d'une monographie.

En définitive, 6 espèces patrimoniales présentent un enjeu notable de conservation. Elles sont décrites dans les fiches ci-après.

Alouette lulu (*Lullula arborea*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	Modéré
Listes rouges : nicheurs France : LC / nicheurs Auvergne : NT / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : - / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (ARTIFEX)

Répartition : l'Alouette lulu est répandue dans une grande partie de l'Europe, ainsi qu'en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Les populations des contrées les plus froides sont migratrices. En France, elle est présente quasiment partout, sauf dans un petit quart Nord. Elle évite également la haute montagne et les plaines agricoles trop intensives.

Habitats et écologie : ses habitats de prédilection sont les milieux herbeux plutôt ras, avec une forte composante arborée, comme les prairies bocagères pâturées, les vergers, les coupes forestières, les landes, les garrigues, les vignes, etc. Elle apprécie particulièrement les sols sablonneux.

Menaces : même si l'espèce ne semble pas globalement menacée, elle souffre par endroits de l'intensification des pratiques agricoles.

Présence sur le site d'étude

Présente en période de migration et de nidification, l'Alouette lulu est observée régulièrement sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate. Elle est donc considérée comme nicheuse sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate et elle utilise le site d'étude aussi comme site de halte migratoire.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification, migration, alimentation, transit	**Modéré**	**Modéré**	-

Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	-
Listes rouges : nicheurs France : NT / / Nicheur Auvergne : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : DD / hivernants France : -				



Photo : Clément Ancla (ARTIFEX)

Répartition : le Gobemouche gris est un petit passereau migrateur qui nidifie depuis l'Europe jusqu'aux confins de la Chine, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Ses quartiers d'hiver sont situés dans la moitié Sud de l'Afrique. En France, en période de reproduction, l'espèce est répartie sur l'ensemble du territoire.

Habitats et écologie : il fréquente une grande variété de milieux boisés ou plus ouverts : forêts, ripisylves, lisières, bocages, parcs, jardins, etc. Il construit son nid sur une grosse branche ou dans du lierre le long d'un tronc.

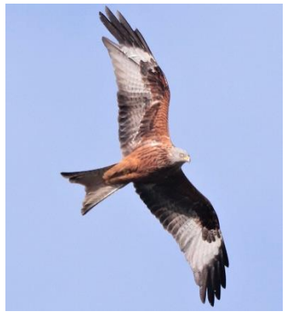
Menaces : ses besoins en termes d'habitats et son régime strictement insectivore le rendent sensible à l'intensification des pratiques agricoles. La modification de ses habitats forestiers, l'abattage des vieux arbres et la disparition des haies et vergers sont des menaces directes qui pèsent sur le Gobemouche gris : l'espèce est aujourd'hui en régression.

Présence sur le site d'étude

Un mâle chanteur a été entendu dans les bosquets du site d'étude durant la période de nidification. Il est considéré comme nicheur sur le site d'étude.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification, alimentation, migration, transit	**Modéré**	-	-

Milan royal (*Milvus milvus*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Fort	Fort	Fort
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Auvergne : VU / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : VU				


Photo : Clément Ancla (ARTIFEX)

Répartition : le Milan royal est un rapace endémique du continent européen. Cinq pays abritent à eux seuls près de 90% de la population nicheuse mondiale (Allemagne, France, Espagne, Suède et Suisse). En France, son aire de répartition en période de reproduction forme une diagonale allant du Sud-Ouest au Nord-Est : Pyrénées, Massif central, Alpes du Nord, Bourgogne, Franche-Comté, Alsace et Lorraine pour l'essentiel.

Habitats et écologie : le Milan royal est un migrateur partiel. Seules les populations d'Europe du Nord et d'Europe centrale migrent à la mauvaise saison, notamment en direction de la France et de la Péninsule ibérique. Il affectionne les paysages variés, souvent bocagers, où alternent cultures, prairies, landes, haies, bosquets et forêts. Il se nourrit de rongeurs qu'il capture dans les habitats ouverts, les prairies en particulier.

Menaces : les persécutions, l'empoisonnement (parfois involontaire, notamment par les rodonticides), les collisions avec les éoliennes ou les lignes électriques, les électrocutions sur ces dernières, mais surtout l'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles sont des menaces souvent mises en avant pour cette espèce.

PNA : Espèce faisant l'objet d'un plan national d'action sur la période 2018-2027

Présence sur le site d'étude

Plusieurs individus ont été observés en chasse sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate, ainsi que deux individus vocalisant depuis les plus hauts arbres du site d'étude. Ce comportement peut s'expliquer par la présence de couples nicheurs dans le secteur.

L'espèce utilise le site d'étude pour de l'alimentation et la présence très probable de site de nidification et d'un dortoir d'hivernant connu dans le secteur, justifie les enjeux sur la zone.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification, migration, alimentation, hivernage, transit	**Modéré**	**Modéré**	**Modéré**

Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Modéré	Modéré	-
Listes rouges : nicheurs France : NT / nicheurs Auvergne : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				


Photo : Clément Ancla (ARTIFEX)

Répartition : la Pie grièche-écorcheur est essentiellement européenne. C'est une grande migratrice dont l'aire d'hivernage est située dans le Sud et le Sud-Est de l'Afrique. En France, la Pie-grièche écorcheur est rare au Nord d'une ligne reliant Nantes (Loire-Atlantique) à Charleville-Mézières (Ardennes).

Habitats et écologie : l'espèce fréquente des zones buissonneuses d'épineux à proximité de zones ouvertes telles que des prairies, pelouses, landes, champs ou friches. Elle niche généralement dans un arbuste et se nourrit d'insectes, mais également de petits vertébrés. Lorsque les ressources alimentaires sont abondantes, elle fait des réserves en empalant ses proies sur des épines de ligneux ou des fils barbelés.

Menaces : l'espèce ne connaît pas de déclin prononcé pour le moment. Or les menaces potentielles sont la modification et la disparition de son habitat.

PNA : Espèce inscrite au plan national d'action « Pies-grièches » sur la période 2014-2018. Nouveau PNA en cours de rédaction.

Présence sur le site d'étude

Plusieurs mâles ont été observés sur le site d'étude en période de reproduction. L'espèce est considérée comme nicheuse sur les haies et lisères du site d'étude.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification, alimentation, transit	**Modéré**	-	-

Serin cini (*Serinus serinus*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Auvergne : VU / nicheurs Europe : VU / migrateurs France : NA / hivernants France : -				


Photo : Clément Ancla (ARTIFEX)

Répartition : le Serin cini est répandu sur une grande partie de l'Europe, dans les iles méditerranéennes, ainsi qu'en Afrique du Nord et dans l'Ouest du Moyen-Orient. Les populations des régions les plus froides descendent vers le Sud en hiver. En France, on trouve l'espèce sur la totalité du territoire national, Corse comprise.

Habitats et écologie : ses habitats sont très variés et ont en commun de lui offrir des arbres, des buissons et des espaces enherbés : garrigues, maquis, bois clairs, haies des zones cultivées, jardins, cimetières, zones industrielles, etc.

Menaces : le relatif déclin du Serin cini, observé en France depuis quelques dizaines d'années, est à mettre sur le compte des effets de l'intensification des pratiques agricoles. L'espèce reste cependant très commune et profite du développement des zones périurbaines, qui sont parmi ses habitats de prédilection.

Présence sur le site d'étude

Un mâle chanteur a été observé en période de nidification sur un conifère dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce est considérée comme nicheuse dans l'aire d'étude immédiate.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification, alimentation, transit	**Modéré**	-	-

Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)		*Enjeu régional*		
		Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Modéré	Faible	Faible
Listes rouges : nicheurs France : VU / nicheurs Auvergne : LC / nicheurs Europe : LC / migrateurs France : NA / hivernants France : NA				



Photo : Clément Ancla (ARTIFEX)

Répartition : le Verdier d'Europe est, comme son nom l'indique, un oiseau dont l'aire de répartition couvre la quasi-totalité de l'Europe. Il niche également en Afrique du Nord et dans une petite partie du Moyen-Orient et de l'Asie centrale. Les populations des régions les plus froides descendent vers le Sud en hiver.

Habitats et écologie : ses habitats sont très variés et ont en commun de lui offrir des arbres, des buissons et des espaces enherbés : garrigues, forêts, haies et bosquets des zones cultivées, jardins, cimetières (c'en est un des habitants les plus typiques), zones industrielles, etc.

Menaces : le relatif déclin de l'espèce, observé en France depuis quelques dizaines d'années, est dû à l'intensification des pratiques agricoles. Le Verdier d'Europe reste cependant une des espèces les plus communes de France, notamment dans les zones péri-urbaines.

Présence sur le site d'étude

Plusieurs individus ont été observés en halte durant en période de migration sur le site d'étude et un mâle chanteur en période de reproduction dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce est donc considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude immédiate ainsi qu'utilisant le site comme zone de halte migratoire.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*		
	Nicheur	*Migrateur*	*Hivernant*
Nidification, alimentation, migration, transit	**Modéré**	**Faible**	**-**

2.4.4.5. Les espèces patrimoniales non observées malgré des recherches ciblées

Parmi les nombreuses espèces patrimoniales potentielles, beaucoup n'ont pas été contactées. En effet, bien que le site se situe dans un secteur de présence de certaines de ces espèces, le site est de trop petite taille, trop dégradé, proche d'habitation et dans un contexte agropastoral au maillage bocager globalement trop faible pour accueillir ces espèces sensibles comme la Pie-grièche grise.

Illustration 49 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et des enjeux locaux associés
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.4.5. Chiroptères

2.4.5.1. Les potentialités de gîtes

Le site d'étude possède quelques arbres favorables au gîte des chiroptères arboricoles (trou de pic, cavité naturelle, soulèvement d'écorce) au niveau des différentes haies et lisières bordant le site d'étude ainsi qu'au sein de l'aire d'étude immédiate. Les bâtiments présents sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate semblent peu favorables pour l'installation d'un cortège anthropophile et fissuricole comme les Pipistrelles ou les Rhinolophes.



Boisement favorable au gîte des chiroptères en limite du site d'étude
Manon MARILLER (ARTIFEX), 23-01-2023



Décollement d'écorce favorable au gîte des chiroptères, en limite du site d'étude
Manon MARILLER (ARTIFEX), 23-01-2023

2.4.5.2. Les espèces contactées

Les enregistrements ont permis d'identifier **17 espèces de chiroptères** sur les 3 sessions d'écoute réalisées ainsi que 4 groupes (murin indéterminés, sérotules/noctules, groupe des pipistrelles et oreillards indéterminés). Ce cortège d'espèces représente une forte diversité taxonomique avec un total de **2 641 contacts**, toutes espèces confondues.

Le peuplement est dominé par la Pipistrelle commune, qui représente 63% des enregistrements, suivis par la Sérotine commune (9% des enregistrements), la Pipistrelle de Kuhl (7% des enregistrements) et l'Oreillard gris (6,5% des enregistrements). Toutes les autres espèces sont minoritaires avec une part des enregistrements inférieure à 3%.

L'activité de chaque point d'enregistrement est présentée dans le tableau suivant :

Synthèse de l'activité chiroptérologique sur les points d'enregistrement

Point d'enregistrement	Milieux échantillonné	Niveau maximum d'activité		Espèces contactées
		Contacts/heure	Qualification	
A	Milieu ouvert (décharge)	78	Assez fort	Barbastelle d'Europe ; Murin de Natterer ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Oreillard roux ; Petit Rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Nathusius ; Sérotine commune ; Vespère de Savi
B	Lisière de boisement	318	Fort	Barbastelle d'Europe ; Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin d'Alcathoe ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer ; Oreillard gris ; Oreillard roux ; Petit Rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Nathusius ; Sérotine commune
C	Fourrés	105	Assez fort	Barbastelle d'Europe ; Murin à moustaches ; Murin d'Alcathoe ; Murin de Bechstein ; Murin de Natterer ; Noctule de Leisler ; Oreillard gris ; Oreillard roux ; Petit Rhinolophe ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle de Nathusius ; Sérotine commune ; Vespère de Savi

Une forte activité a été enregistrée sur le point d'enregistrement placé en lisière d'un boisement, situé à l'Ouest du site d'étude. Ce boisement est un secteur de gîtes arboricoles potentiels et de nombreux gîtes ont été identifiés. Ces résultats confirment une forte activité de chasse/transit le long de ces continuités et le gîte potentiel d'espèces arboricoles comme : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler ou l'Oreillard roux par exemple.

Les écoutes ont montré une activité assez forte, qui confirme l'utilisation de cette zone ouverte comme zone de chasse et de transit par les chiroptères. L'activité au niveau des fourrés au Nord du site est qualifiée d'assez forte, avec 14 espèces contactées. Ce type de milieu représente une zone de chasse et de transit pour les chiroptères.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le site d'étude se trouve au milieu de parcelles agricoles. Les haies et lisières du site d'étude semblent être une continuité de déplacement pour les chauves-souris entre les différents patchs boisés. Les résultats des écoutes passives confirment l'importance de ces structures pour les chiroptères à l'échelle locale.

A des fins de comparaison, ces données d'activité sur le site ont été analysées selon le référentiel d'activités Vigiechiro établi par la Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Le premier présente le nombre de contacts bruts obtenus pour chaque espèce observée sur le site d'étude par passage. Un passage, correspondant à une nuit d'écoute réalisée lors de chaque saison d'activité des chiroptères :

Espèces	Nombre de contacts bruts établis par espèce et par passage			Total
	Printemps	Eté	Automne	
Barbastelle d'Europe	19	28	27	74
Murin à moustaches	0	3	2	5
Murin à oreilles échancrées	0	3	0	3
Murin d'Alcathoe	0	4	3	7
Murin de Bechstein	0	0	9	9
Murin de Daubenton	4	0	6	10
Murin de Natterer	14	13	11	38
Noctule commune	3	0	0	3
Noctule de Leisler	24	0	27	51
Oreillard gris	34	76	62	172
Oreillard roux	4	4	2	10
Petit Rhinolophe	2	9	6	17
Pipistrelle commune	347	672	644	1663
Pipistrelle de Kuhl	46	67	72	185
Pipistrelle de Nathusius	3	6	2	11
Sérotine commune	53	82	103	238
Vespère de Savi	2	0	5	7
Chiroptères indéterminé	25	64	49	138
				2 641

Le deuxième tableau ci-dessous présente ces mêmes données de contacts bruts par saison et par espèces analysées à travers les quantiles de la méthodologie Vigiechiro :

Espèces	Niveau d'activité par espèce et par passage établi selon la méthodologie VigieChiro		
	Printemps	Eté	Automne
Barbastelle d'Europe	Modéré	Fort	Modéré
Murin à moustaches	0	Modéré	Faible
Murin à oreilles échancrées	0	Modéré	0
Murin d'Alcathoe	0	Modéré	-
Murin de Bechstein	0	0	Fort
Murin de Daubenton	Modéré	0	Modéré
Murin de Natterer	Modéré	Modéré	Modéré
Noctule commune	Modéré	0	0
Noctule de Leisler	Modéré	0	Modéré
Oreillard gris	Fort	Très fort	Fort
Oreillard roux	Fort	Modéré	Modéré
Petit Rhinolophe	Modéré	Modéré	Faible
Pipistrelle commune	Modéré	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	Modéré
Sérotine commune	Fort	Fort	Très fort
Vespère de Savi	Faible	0	Modéré
Chiroptères indéterminé	-	-	-

2.4.5.4. Les espèces patrimoniales

Parmi les 17 espèces identifiées sur le site d'étude, **11 sont patrimoniales**. Elles sont présentées dans les fiches suivantes.

Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus)*		*Enjeu régional* : Fort
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Listes rouges : France : LC / Auvergne : VU



Photo : C. Robillier (Wikipedia)

Répartition : en France, la Barbastelle d'Europe occupe l'ensemble du territoire avec des disparités régionales. Elle est régulière dans l'Ouest, le Sud-Ouest et l'Est du pays, plus rare en région méditerranéenne et très rare à absente dans le Nord.

Habitats et écologie : la Barbastelle d'Europe fréquente des milieux forestiers divers, assez ouverts et des milieux bocagers. Elle chasse dans les boisements, feuillus comme résineux, mais aussi dans les zones humides, les ripisylves ou les zones agricoles bordées de haies hautes et épaisses. L'espèce passe généralement l'hiver dans des caves voutées, des ouvrages militaires, des ruines, des tunnels ou des souterrains. Elle peut également former de petits groupes derrière des volets ou sous les écorces décollées des arbres. En été, la Barbastelle gîte presque toujours contre le bois, installée dans une fissure, un décollement d'écorce ou toute autre étroiture qui la protège des prédateurs.

Menaces : la surexploitation forestière est une menace pour l'espèce.

Présence sur le site d'étude

La Barbastelle d'Europe a été contactée en chasse/transit au niveau des milieux ouverts, des haies et des lisières sur toute la période d'étude. Elle a été contactée principalement à l'Ouest du site d'étude, en lisière d'un boisement possédant des gîtes arboricoles favorables pour héberger l'espèce. Ces gîtes se trouvent principalement sur la haie au centre du site d'étude et dans les boisements de l'aire d'étude immédiate.

Statut sur le site d'étude	***Enjeu local***
Gîte potentiel, transit, chasse	**Fort**

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)		*Enjeu régional* : Fort
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Listes rouges : France : LC / Auvergne : VU



Photo : Karol Tabarelli (Wikipédia)

Répartition : le Murin à oreilles échancrées est une espèce thermophile présente en Europe, Afrique du Nord, ainsi qu'au Centre et au Sud-Ouest de l'Asie. En France, il fréquente toutes les régions, Corse comprise, mais de manière très hétérogène.

Habitats et écologie : c'est une espèce forestière qui nécessite une grande diversité de structures et d'habitats. Il est plutôt inféodé aux forêts feuillues, diversifiées et fortement stratifiées, aux lisières forestières et aux pré-vergers. Toutefois, il fréquente également les jardins, les prairies et les zones bocagères. En été, il gîte dans le bâti (fermes, combles…). En hiver, il est cavernicole.

Menaces : la fragmentation du milieu, la dégradation des éléments paysagers structurants et la fermeture des gîtes de reproduction et d'hibernation sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce. L'emploi de traitements antiparasitaires sur le bétail peut également lui nuire.

Présence sur le site d'étude

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté en faible effectif en chasse/transit à l'Ouest du site d'étude au niveau de la lisière boisée, uniquement en juillet. Cette espèce est susceptible d'utiliser les espaces boisés et lisières du site d'étude pour chasser. Sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate, aucun gîte n'est favorable. L'espèce pourrait gîter au sein de bâtiments situés dans l'aire d'étude éloignée.

Statut sur le site d'étude	***Enjeu local***
Transit, chasse	**Modéré**

Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)		*Enjeu régional* : Fort
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Auvergne : NT



Photo : Manuel Ruedi (Wikipedia)

Répartition : en France, le Murin d'Alcathoe est répandu sur l'ensemble du territoire continental, mais est absent de Corse. Il reste cependant rare au Nord et à l'Est du pays ainsi que sur le pourtour méditerranéen. Il est connu jusqu'à des altitudes de 2 000 m.

Habitats et écologie : il fréquente les ruisseaux et rivières d'eau claire et leurs ripisylves. L'espèce apprécie également les boisements feuillus. En été comme en hiver, l'espèce semble quasi exclusivement arboricole.

Menaces : la disparition des boisements (notamment les chênaies) matures plus ou moins humides semble être la principale menace pesant sur l'espèce. Il est aussi particulièrement impacté par le trafic routier.

Présence sur le site d'étude

Le Murin d'Alcathoe a été contacté en chasse/transit à l'Ouest et au Nord du site d'étude au niveau de la lisière boisée et des fourrés, lors de toute la période d'inventaire. Cette espèce est susceptible d'utiliser les haies et lisières du site d'étude pour se déplacer. Sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate, les gîtes arboricoles sont favorables à l'espèce.

Statut sur le site d'étude	***Enjeu local***
Gîte potentiel, transit, chasse	**Modéré**

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Enjeu régional : Fort

Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Listes rouges : France : NT / Auvergne : EN



Photo : Jonathan Hornung (Wikipedia)

Répartition : en France, le Murin de Bechstein possède des populations localement communes sur une grande partie du territoire. Il reste néanmoins rare en Bretagne, en Languedoc-Roussillon, dans le Sud du Massif central et en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Habitats et écologie : espèce typiquement forestière, ce murin chasse préférentiellement dans les futaies mâtures, les peuplements denses de hêtres et les zones de strates diversifiées sous la canopée. Toutefois, il est possible de le trouver en chasse dans les boisements de résineux, les parcs, les vergers et les pâturages bocagers. En hiver, il est plus ubiquiste : il colonise les cavités des arbres, les caves, les cavités souterraines, les ponts

Menaces : principalement forestier, le Murin de Bechstein est menacé par la destruction ou l'altération des milieux boisés (gestion sylvicole intensive, fragmentation de l'habitat).

PNA : Espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur le site d'étude

Le Murin de Bechstein a été contacté en chasse/transit au Nord du site d'étude, au niveau des fourrés lors du passage automnal. Cette espèce affectionne les boisements, mais peut aussi utiliser les milieux ouverts du site d'étude pour chasser. Elle est arboricole et donc susceptible de gîter dans les arbres à cavités présents sur le site d'étude et dans l'aire d'étude immédiate.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*
Gîte potentiel, transit, chasse	**Modéré**

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Enjeu régional : Fort

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : NT / Auvergne : VU



Photo : Markus Nolf (Wikipedia)

Répartition : en France, la Pipistrelle de Nathusius est répertoriée sur l'ensemble du territoire. Toutefois, de fortes lacunes de connaissances et sa phénologie saisonnière particulière ne permettent pas d'évaluer précisément son abondance. Elle semble plus régulièrement présente dans le Nord du pays et sur le littoral.

Habitats et écologie : c'est une espèce forestière, tant pour la chasse que pour ses gîtes. Elle possède néanmoins une forte affinité pour l'eau et la présence de zones humides ou de cours d'eau conditionne sa présence. En été comme en hiver, elle gîte dans des anfractuosités arboricoles, des branches creuses, des chablis, des chandelles ou des bourrelets cicatriciels.

Menaces : utilisant les zones humides comme territoires de chasse et couloirs migratoires, elle est actuellement menacée par leur destruction. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

PNA : Espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur le site d'étude

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée en chasse/transit au-dessus de la décharge lors de chaque passage. Cette espèce forestière appréciant les milieux humides peut utiliser le site comme zone de transit. Elle est arboricole et est susceptible de gîter dans les arbres à cavités du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*
Gîte potentiel, transit, chasse	**Modéré**

Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

Enjeu régional : Fort

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : VU / Auvergne : NT



Photo : Markus Nolf (Wikipedia)

Répartition : la Noctule commune est une espèce à répartition eurasiatique s'étendant de la Sibérie à l'Oural et du Japon jusqu'en Malaisie. En France, elle présente une répartition irrégulière, commune dans le Centre-Ouest et l'Est, rare à très rare ailleurs. Elle est absente de Corse.

Habitats et écologie : c'est une espèce aérienne qui évolue principalement en milieu forestier. Elle chasse généralement au-dessus de forêts ou de plans d'eau, bien qu'elle puisse également se retrouver en milieu urbain. En été, elle gîte dans des cavités arboricoles naturelles d'arbres feuillus ou résineux. Elle peut également s'établir dans des gîtes anthropiques, comme des coffres de volets roulants, des bardages ou sous des toitures. Le même type de gîte est utilisé en hiver. L'espèce est migratrice et peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre son gîte d'été et son gîte d'hiver.

Menaces : la surexploitation forestière est une menace pour cette espèce, car cela entraîne la disparition de ses gîtes. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

PNA : Espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur le site d'étude

La Noctule commune a été contactée en chasse/transit au Sud du site d'étude lors du passage printanier. Cette espèce de haut vol peut chasser au-dessus de l'ensemble du site d'étude. Elle est arboricole, les arbres à cavités du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate peuvent représenter des gîtes de transit pour l'espèce. Il est peu probable de trouver des colonies au sein de ces gîtes. Au regard des effectifs obtenus et de la faible attractivité des gîtes pour l'espèce, l'enjeu local est abaissé à faible.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*
Gîte potentiel de transit, transit, chasse	**Faible**

Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)

Enjeu régional : Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Auvergne : LC



Photo : M Ruedi (Wikipédia)

Répartition : le Murin à moustaches est une espèce caractéristique du secteur biogéographique tempéré-humide du paléarctique occidental, se distribuant sur une large zone. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire métropolitain, mais plus régulière dans le Nord.

Habitats et écologie : c'est une chauve-souris relativement ubiquiste qui chasse aussi bien en forêt que le long des lisières ou au-dessus des plans d'eau. Il affectionne également les milieux semi-ouverts. C'est une espèce fissuricole qui gîte plutôt dans le bâti en été (bardage, volets…) et utilise plus rarement les fissures arboricoles. En hiver, il se retrouve principalement dans les caves, les grottes et les mines.

Menaces : la destruction des corridors boisés, l'uniformisation des parcelles forestières et la destruction des vieux bâtiments sont des menaces pour l'espèce.

Présence sur le site d'étude

Le Murin à moustaches a été contacté en faible effectif en chasse/transit à l'Ouest et au Nord du site d'étude au niveau des lisières et des fourrés, lors du passage estival et automnal. Cette espèce est susceptible d'utiliser les espaces boisés et lisières du site d'étude pour chasser. Majoritairement cavernicole, cette espèce pourrait gîter dans les maisons situées dans l'aire d'étude éloignée.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*
Transit, chasse	**Modéré**

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Enjeu régional : Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : NT / Auvergne : LC



Photo : Manuel Werner (Wikipedia)

Répartition : la Noctule de Leisler est présente dans toute la France, mais de manière plus ou moins localisée.

Habitats et écologie : c'est une espèce forestière connue pour hiberner dans les cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments. Elle chasse préférentiellement en plein ciel, mais peut aussi capturer des proies au sol, sur la végétation ou au-dessus des rivières. Migratrice, elle peut effectuer de longs déplacements (plusieurs centaines de kilomètres) entre son gîte d'été et son gîte d'hiver. Elle est très fidèle à ces derniers.

Menaces : principalement forestière, elle est menacée par certaines pratiques sylvicoles trop intensives. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

PNA : Espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025.

Présence sur le site d'étude

La Noctule de Leisler a été contactée en chasse/transit au-dessus de la décharge lors du passage printanier et automnal. Cette espèce de haut vol peut chasser au-dessus de l'ensemble du site d'étude. Elle est arboricole et est susceptible de gîter dans les arbres à cavités du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate ou au niveau des maisons situées dans l'aire d'étude éloignée.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*
Gîte potentiel, transit, chasse	**Modéré**

Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

Enjeu régional : Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Auvergne : LC



Photo : Andrei Sakhno (Wikipedia)

Répartition : en France, l'Oreillard gris est présent sur l'ensemble du territoire. On le rencontre du niveau de la mer jusqu'aux premiers étages montagnards. Sans avoir une répartition homogène, il semble assez commun dans la plupart des départements.

Habitats et écologie : c'est une espèce de plaine qui chasse plutôt en milieu ouvert. On le trouve notamment dans les villages ou dans les espaces verts, mais rarement en forêt. Il atteint 1 600 m d'altitude en montagne. Espèce anthropophile, il gîte dans les combles chauds des bâtiments. En hiver, il fréquente également les combles, mais peut utiliser des fissures de falaise ou des milieux souterrains.

Menaces : l'Oreillard gris est principalement menacé par la disparition de ses gîtes liée à la rénovation des bâtiments. Il est également victime des collisions routières.

Présence sur le site d'étude

L'Oreillard gris a été contacté en chasse/transit sur la totalité du site d'étude et lors de chaque saison. Cette espèce peut utiliser les milieux ouverts du site d'étude pour chasser. Les individus de cette espèce anthropophile sont susceptibles de gîter dans les combles des maisons présentes dans l'aire d'étude éloignée.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*
Transit, chasse	**Modéré**

Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Enjeu régional : **Modéré**

Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Listes rouges : France : LC / Auvergne : LC



Photo : C. Robillier (Wikipedia)

Répartition : le Petit Rhinolophe est régulier à assez commun dans la moitié Sud du pays, se raréfiant considérablement en remontant vers le Nord où il peut être très rare.

Habitats et écologie : c'est une espèce anthropophile, en été comme en hiver. Bien qu'il déserte les villes et bien souvent les milieux péri-urbains, il se retrouve fréquemment dans les habitations ou constructions abandonnées de campagne. En ce qui concerne les terrains de chasse, il fréquente préférentiellement les boisements de feuillus. Il se déplace peu au cours de l'année et chasse sur des sites proches de son gîte, évitant généralement les espaces ouverts. Il suit préférentiellement des structures paysagères telles que les haies, les lisières boisées, les ripisylves, etc.

Menaces : la pollution lumineuse, la fragmentation des habitats naturels et la destruction des structures paysagères sont les principales menaces pour l'espèce.

PNA : Espèce inscrite au plan national d'action « Chiroptères » 2016-2025

Présence sur le site d'étude

Le Petit Rhinolophe a été contacté en chasse/transit sur l'ensemble du site d'étude, lors de chaque passage. Cette espèce chasse au niveau des zones boisées du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce anthropophile affectionne les vieilles bâtisses, aucune n'a été identifiée sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*
Transit, chasse	**Modéré**

Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

Enjeu régional : Modéré

Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Listes rouges : France : LC / Auvergne : LC



Photo : Royonx (Wikipedia)

Répartition : en France, le Vespère de Savi occupe la partie Sud d'une ligne allant de La Rochelle à Besançon avec une nette préférence pour la partie méditerranéenne du territoire (Corse, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur).

Habitats et écologie : c'est une espèce rupestre qui utilise des milieux variés. Il est inféodé aux zones de falaises et aux milieux montagnards. Il gîte principalement dans les parois rocheuses, en hiver comme en été. Espèce ubiquiste, il chasse aussi bien en lisière qu'en canopée, au bord des falaises ou encore en plein ciel. Il apprécie également la présence de points d'eau à proximité de son gîte et de son terrain de chasse.

Menaces : le dérangement par les varappeurs est une menace pour cette espèce. Elle est également très sensible au risque de collision avec les éoliennes.

Présence sur le site d'étude

Le Vespère de Savi a été contacté en chasse/transit au niveau des fourrés et de la lisière forestière (à l'Ouest), lors du passage printanier et automnal. Cette espèce rupestre chasse au niveau des lisières du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce affiliée aux falaises ne possède aucun gîte identifié sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.

Statut sur le site d'étude	*Enjeu local*
Transit, chasse	**Faible**

2.4.5.5. Les espèces patrimoniales non observées malgré des recherches ciblées

Parmi les espèces citées dans la bibliographie, la Grande Noctule, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Brandt et la Pipistrelle pygmée n'ont pas été contactés lors de la période de suivi des chiroptères sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate.

Ces espèces ont pu ne pas être détectées en raison de la faible portée de leurs émissions ultrasonores (Grand Rhinolophe) ou une mauvaise qualité du signal ne permettant pas une identification spécifique (groupe des murins et groupe Minioptère de Schreibers/Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée).

Illustration 50 : Localisation des chiroptères patrimoniaux et des enjeux locaux associés
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.4.6. Autres mammifères

2.4.6.1. Les espèces observées

4 espèces de mammifères ont été observées sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate, le Blaireau européen (*Meles meles)*, le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus)*, le Renard roux (*Vulpes vulpes)* et le Sanglier (*Sus scrofa).*



Empreinte de Sanglier sur le site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 28-03-2023



Lièvre d'Europe sur le site d'étude
Théo Combrouze (ARTIFEX), 19-06-2023

2.4.6.2. Les espèces patrimoniales

Les espèces observées sur le site d'étude et ses abords sont très communes et ne sont pas menacées. Elles ne présentent pas d'enjeu particulier et ne font donc pas l'objet d'une monographie.

.

À RETENIR

Le site d'étude et l'aire d'étude immédiate présentent de différents habitats qui abritent quelques espèces patrimoniales :

- Les milieux boisés offrent des habitats de nidification au Gobemouche gris, au Serin cini et au Verdier d'Europe et des habitats de gîtes, de chasse et de transit pour les chiroptères patrimoniaux ;
- Les arbres matures offrent des habitats potentiels au Pique-prune et des habitats de gîtes pour les chiroptères patrimoniaux ;
- Les milieux semi-ouverts (haies, fourrés) offrent des habitats de nidification à la Pie-grièche écorcheur et des habitats de gîtes, de chasse et de transit pour les chiroptères patrimoniaux et des gîtes pour les reptiles ;
- Les milieux ouverts offrent des habitats de nidification à l'Alouette lulu et de chasse au Milan royal.

2.5. Synthèse des enjeux écologiques

Pour rappel, la grille de hiérarchisation des enjeux employée par ARTIFEX est la suivante :

Enjeu régional	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Patrimonialité	Absence d'enjeu patrimonial	Espèce ou habitat patrimonial			

Le tableau qui suit présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « modéré » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « modéré ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux écologiques pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local faible sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

Synthèse des enjeux écologiques du site d'étude

Groupe	Intitulé/Espèces	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Habitats	Aucun habitat patrimonial n'a été caractérisé sur le site d'étude	-	-	-
Flore	Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée sur le site d'étude	-	-	-
Insectes	**Pique-prune** (*Osmoderma eremita)* Présence potentielle	PN2	Exceptionnel	**Exceptionnel**
Amphibiens	*Aucune espèce à enjeu notable de conservation*			
Reptiles	*Aucune espèce à enjeu notable de conservation*			
Oiseaux	**Alouette lulu** (*Lullula arborea*)	PN3 ; DO1	Modéré	**Modéré**
	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Milan royal (*Milvus milvus*)	PN3 ; DO1	Fort	**Modéré**
	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	PN3 ; DO1	Modéré	**Modéré**
	Serin cini (*Serinus serinus*)	PN3	Modéré	**Modéré**
	Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	PN3	Modéré	**Modéré**
Chiroptères	**Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*)	PN2 ; DH2/DH4	Fort	**Fort**
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	PN2 ; DH2/DH4	Fort	**Modéré**
	Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	PN2 ; DH4	Fort	**Modéré**
	Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	PN2 ; DH2/DH4	Fort	**Modéré**
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	PN2 ; DH4	Fort	**Modéré**
	Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	PN2 ; DH4	Fort	**Faible**
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	PN2 ; DH4	Modéré	**Modéré**
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2 ; DH4	Modéré	**Modéré**
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	PN2 ; DH4	Modéré	**Modéré**
	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2 ; DH2/DH4	Modéré	**Modéré**
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	PN2 ; DH4	Modéré	**Faible**
Mammifères	*Aucune espèce à enjeu notable de conservation*			

Légendes : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1 : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats.*

Illustration 51 : Localisation des enjeux écologiques (habitats, faune et flore)
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.6. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques

Pour rappel les éléments du SRCE et documents d'urbanisme sont décrits dans la partie 1.5 de ce dossier.

2.6.1. Réservoirs de biodiversité du site d'étude et à proximité

Le site d'étude et l'aire d'étude immédiate sont composés d'une mosaïque de milieux boisés, semi-ouverts et aquatiques. Parmi eux sont considérés comme réservoirs de biodiversité plusieurs habitats naturels abritant de nombreuses espèces :

- Les milieux aquatiques (mare) constituent un site de reproduction pour les amphibiens (Triton palmé) ;
- Les milieux boisés offrent des sites de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux, un habitat terrestre pour les reptiles, les amphibiens et les mammifères ainsi que des gîtes et une zone de chasse et de transit pour les chiroptères ;
- Les milieux semi-ouverts (arbre mâture, haies, alignements d'arbres) procurent des habitats terrestres aux reptiles et amphibiens, un habitat favorable au Pique-prune, des sites de nidification pour les oiseaux et offrent des gîtes ainsi qu'une zone de chasse et de transit pour les chiroptères.

Dans la bande de 500 m, une zone d'extension du réservoir de biodiversité situé au sein de l'aire d'étude éloignée est présente. De plus, un ruisseau « la Sionne » situé dans la partie Sud du périmètre de 500 m constitue également un réservoir de biodiversité pour la faune et la flore locale.

2.6.2. Corridors écologiques du site d'étude et à proximité

A l'échelle du site d'étude, les haies et les boisements constituent des corridors écologiques pour la faune locale.

Dans la bande de 500 m, les haies, les boisements et le ruisseau « la Sionne » constituent des corridors écologiques permettant le déplacement des espèces.

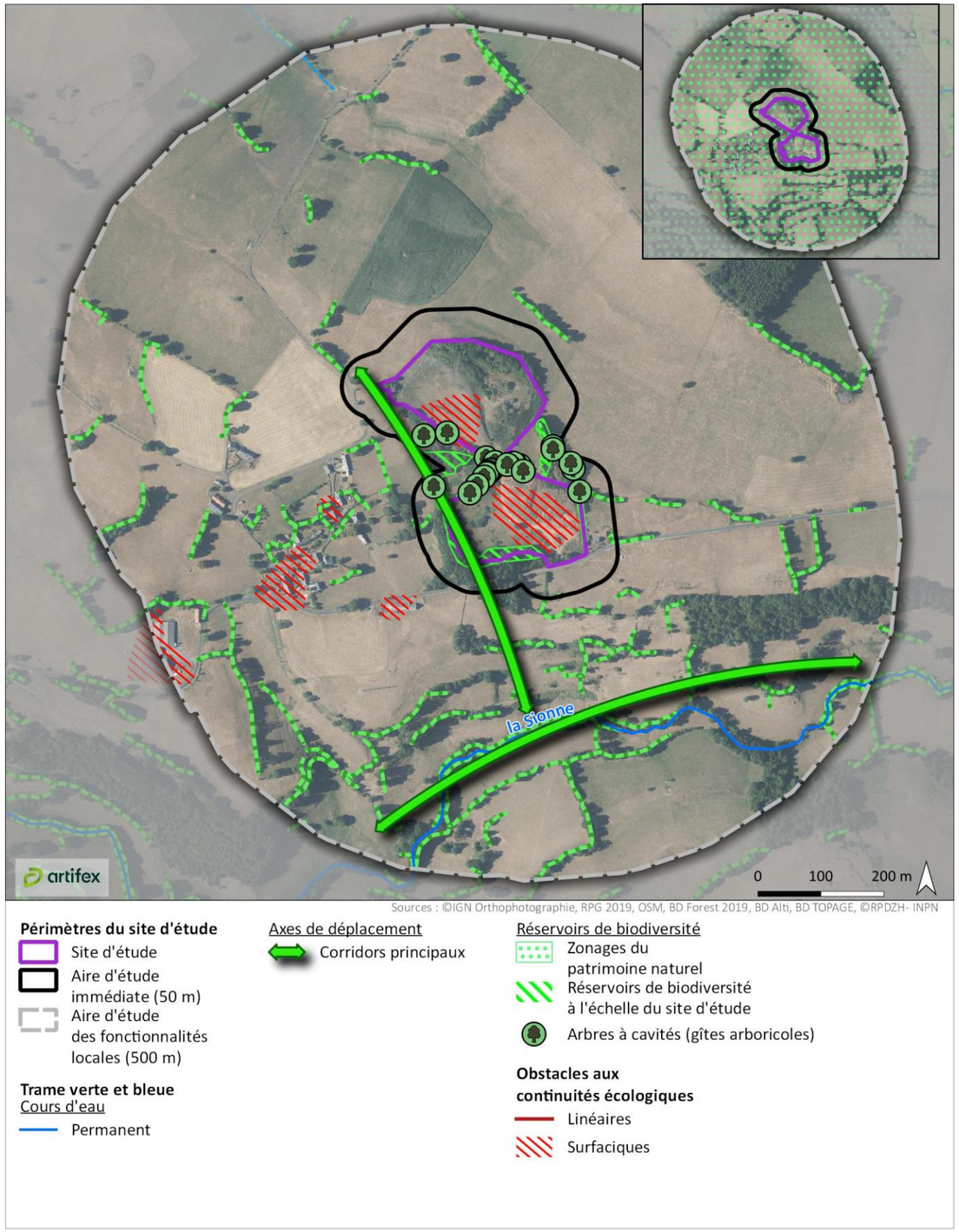
L'ensemble des milieux ouverts, boisés et arbustifs du site d'étude constituent des milieux perméables à la circulation de la faune locale.

2.6.3. Barrières au déplacement des espèces

La route départementale D29 représente la principale barrière au déplacement des espèces dans le périmètre de 500 m autour du site d'étude. Quelques zones urbaines sont également présentes aux abords du site d'étude, constituant une légère pollution lumineuse et une imperméabilisation des sols qui sont néfastes pour la faune et la flore locale.

L'ancienne carrière en exploitation est représentée comme un obstacle aux continuités écologiques. Celle-ci n'étant plus en exploitation, elle ne représente plus un obstacle pour le déplacement des espèces.

Illustration 52 : Fonctionnalités écologiques du site d'étude et ses abords
Réalisation : ARTIFEX 2023



À RETENIR

Les milieux boisés et semi-ouverts du site d'étude (haies, boisements, arbres mâtures) constituent des réservoirs de biodiversité à la faune et la flore locales ainsi que des corridors écologiques permettant le déplacement de la faune.

Le site d'étude est situé dans un contexte agricole éloigné des zones urbanisées. La route départementale D29 et les zones artificialisées de faible ampleur constituent les principaux obstacles pour la faune dans le secteur.

IV. MILIEU HUMAIN

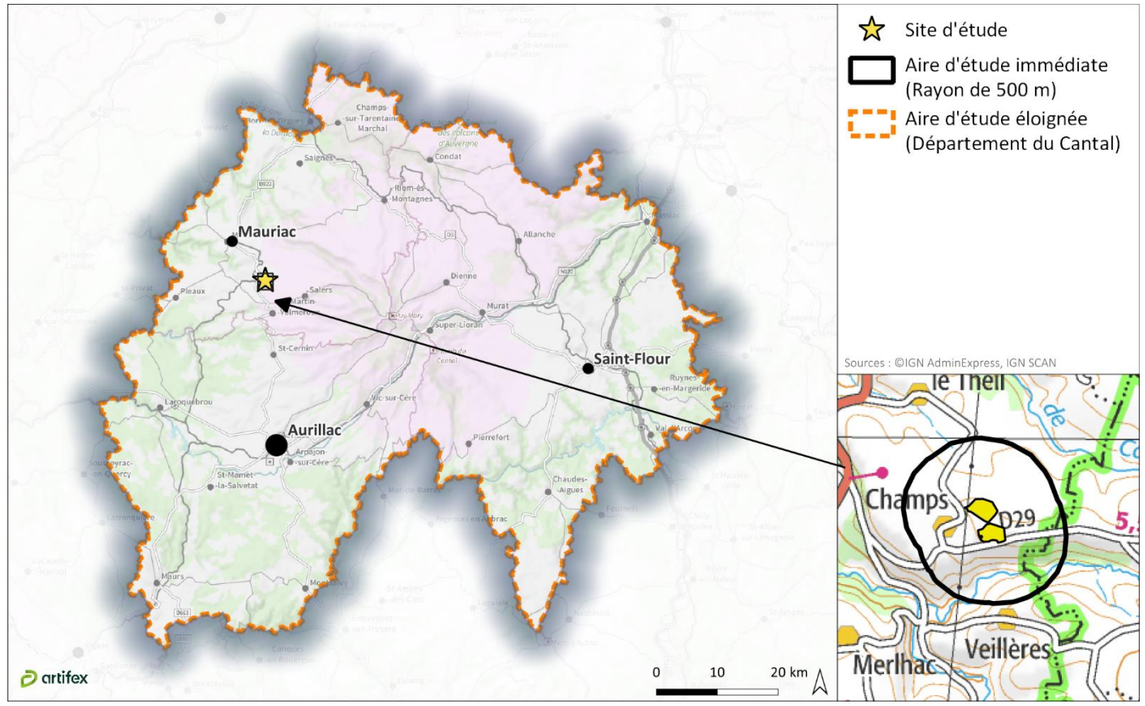
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le milieu humain regroupe l'ensemble des aspects relatifs aux activités socio-économiques du territoire. Différents volets sont donc traités afin de comprendre l'organisation du territoire et le développement humain associé. Ainsi, dans ce chapitre, les aires d'étude se basent sur des limites administratives connues : départementales, intercommunales, communales, etc.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu humain. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	Département du Cantal
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.	

Illustration 53 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain
Réalisation : ARTIFEX 2023



2. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

2.1. Démographie

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif de la commune du site d'étude.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Auvergne-Rhône-Alpes	Cantal	Mauriac	Mauriac	Communauté de commune du Pays de Mauriac	Drugeac

Le site d'étude se place en limite de la commune de **Sint-Nonnet-de-Salers**. Les données démographiques de cette commune sont prises en compte afin d'évaluer le contexte démographique du secteur du site d'étude.

Au 1er janvier 2019 (INSEE)[16], la population de la **région Auvergne-Rhône-Alpes** est estimée à environ 8 millions d'habitants. C'est la 2 région la plus peuplée de l'hexagone et regroupe 12,4 % de la population de France métropolitaine.

Le **département du Cantal** comprend 246 communes, 15 cantons et 3 arrondissements. La population s'élevait en 2020 à 144 379 habitants pour une densité de population de 25 hab/km². C'est une densité inférieure à la densité moyenne régionale de 109 hab/km². La principale agglomération du département est celle de Aurillac qui abrite 25 593 habitants (population de l'aire urbaine).

La **Communauté de communes de du Pays de Mauriac** couvre une superficie de 224 km². Elle regroupe 11 communes et compte 6 627 habitants en 2019.

La **commune de Drugeac** couvre une superficie de 18,24 km². La densité de population est de 18 hab/km², soit une densité inférieure à la densité de la communauté de communes (30 hab/km²) et à celle du département (25 hab/km²).

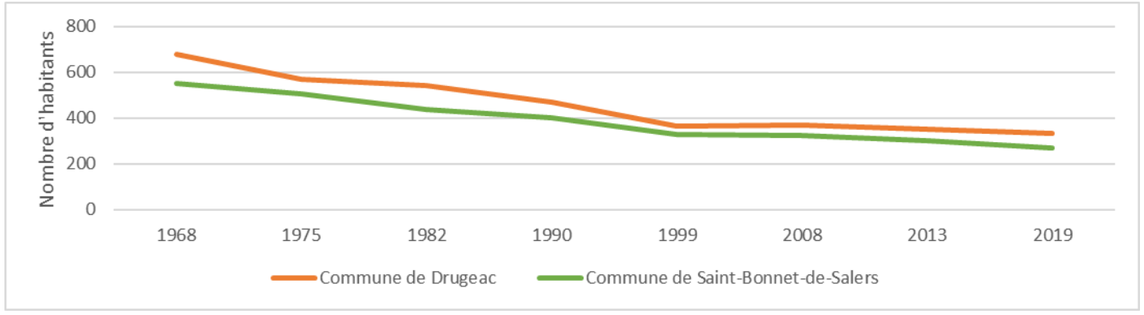
Par ailleurs, la commune de **Saint-Bonnet-de-Salers** s'étend sur 32,67 km² et compte 270 habitants en 2020, soit une densité de population de 8,3 hab/km².

Afin de caractériser et d'analyser le contexte démographique dans le secteur du site d'étude, le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population entre 1968 et 2019, sur la commune concernée par le site d'étude et celle recoupant l'aire d'étude immédiate, comparées au département.

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Département du Cantal	169 330	166 549	162 838	158 723	150 778	148 737	147 035	144 692
Communauté des Communes du Pays de Mauriac	8 578	8 088	8 048	7 700	7 342	7 034	6 851	6 627
Commune de Drugeac	678	571	542	471	367	369	351	332
Commune de Saint-Bonnet-de-Salers	549	507	438	402	330	324	300	271

**Les données sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2021.*

Illustration 54 : Graphique de l'évolution de la population dans les communes du site d'étude et de son aire immédiate
Source : INSEE / Réalisation : ARTIFEX 2023



D'après les données répertoriées ci-dessous, la population, depuis 1968, est en constante diminution dans le département du Cantal, ainsi que dans l'aire territoriale de la communauté de communes du Pays de Mauriac.

Localement, la population de **Drugeac** et de **Saint-Bonnet-de-Salers** sont également en constante diminution depuis 1968.

2.2. Contexte économique et industriel

Le contexte économique du Cantal est lié à la déprise démographique sur ce territoire. L'emploi n'a quasiment pas progressé depuis 1968 et le Cantal a perdu près de 40 % des emplois non-salariés au cours des 30 dernières années.

L'économie cantalienne repose sur une agriculture relativement forte. Celle-ci constitue un socle d'une chaîne de valeur importante en termes d'emploi. Ce secteur reste souvent l'une des rares sources d'activité économique dans les petites communes rurales et crée aussi des débouchés dans l'industrie agroalimentaire.

Concernant le secteur industriel, avec plus de 10 % des établissements ressortissants, l'agro-alimentaire est le secteur qui pèse le plus sur cette filière industrielle. La filière bois représente également une part non négligeable, tout comme la production d'électricité photovoltaïque. Les différentes structures industrielles vont de la plasturgie, la microbiologie, la robotique, la fabrication de mobiliers ou encore de ponts métalliques…

Enfin, le département du Cantal est marqué par un maillage de Petites et Moyennes Entreprises innovantes. Ainsi, agroalimentaire, filière bois, plasturgie, microbiologie, santé, Développement durable, TIC… sont autant de secteurs sur lesquels ce territoire compte s'appuyer ces prochaines années pour asseoir son développement.

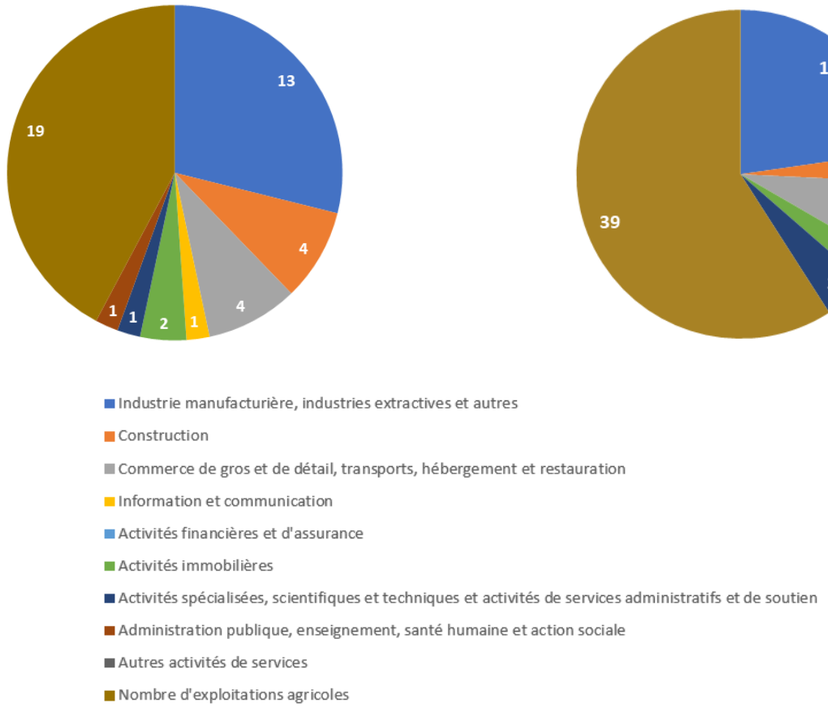
[16] *https://www.insee.fr/fr/accueil*

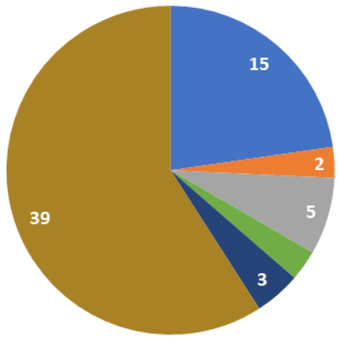
2.2.1. Dynamique économique locale

Les graphiques suivants présentent la répartition des activités économiques des communes du site d'étude et de son aire d'étude immédiate.

Nombre d'établissements par secteur d'activité sur la commune de Drugeac en 2020
Source : INSEE, Agreste

Nombre d'établissements par secteur d'activité sur la commune de Saint-Bonnet-de-Salers en 2020
Source : INSEE, Agreste





L'économie des communes de Drugeac et de Saint-Bonnet-de-Salers est relativement diversifiée. Toutefois, **la dynamique économique du secteur est majoritairement portée par les secteurs de l'agriculture et de l'industrie**. Le domaine du commerce est également un secteur qui soutient l'économie de ces communes.

2.2.2. Contexte industriel

Le contexte industriel représente une place importante dans l'économie des communes de **Drugeac** et de **Saint-Bonnet-de-Salers**. Les établissements industriels de cette commune sont notamment tournés vers les secteurs de l'agroalimentaire et l'ameublement et des équipements, ainsi que la gestion des eaux et des déchets.

Il n'y a pas d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur les territoires communaux de Drugeac et de Saint-Bonnet-de-Salers. Le site d'étude se place au droit d'une ancienne ICPE (carrière de basalte à ciel ouvert), toutefois, celle-ci n'est plus en activité depuis 2006, et sa remise en état a été validée. Des détails à ce sujet sont disponibles dans la partie « **Historique du site d'étude** », en page 43 de ce document.

Il n'y a pas de site et sol potentiellement pollué dans les abords du site d'étude.

Le contexte des abords et rural, marqué par les exploitations agricoles.

2.2.3. Services, commerces

Selon la Base Permanente des Equipement de l'INSEE[17], en 2021 la commune de Drugeac disposait d'une épicerie. Celle-ci est localisée dans le centre-bourg de la commune, à distance du site d'étude.

La commune de Saint-Bonnet-de-Salers ne dispose pas d'infrastructures de services ou de commerces.

Le site d'étude est localisé à distance des équipements de commerce et de service.

2.3. Production d'énergie

2.3.1. Puissance installée et production à l'échelle nationale

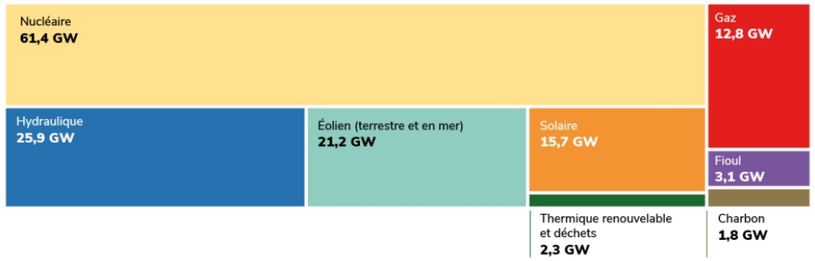
Le parc de production correspond au potentiel de production des installations électriques, exprimées en GW (ou MW). Fin 2022, **le parc français de production d'électricité atteint 144,3 GW au 31 décembre**, soit une augmentation de 5,6 GW en un an (dont 5 GW de puissance éolienne et solaire).

Par ailleurs, des échanges commerciaux d'électricité ont lieu entre la France et ses pays voisins. Ils permettent de mutualiser les **moyens de production et d'optimiser le fonctionnement du système électrique, en ayant recours aux moyens de production les moins carbonés et les moins onéreux.**

En 2022, la France a été importatrice nette sur la frontière avec l'Allemagne et la Belgique (pour 27 TWh). Elle est restée très largement exportatrice sur les frontières italienne et suisse (respectivement 18 et 12 TWh d'exports). En revanche, elle est devenue importatrice sur les frontières britannique (10 TWh) et espagnole (9 TWh).

En France, la très grande majorité de l'électricité est d'origine nucléaire. Ainsi, grâce à son parc nucléaire et à l'essor des énergies renouvelables, la production électrique française est **très peu émettrice de gaz à effets de serre**. Le schéma suivant présente la répartition par filière de la production d'électricité en France.

Illustration 55 : Parc de production d'électricité en France en 2022 et répartition par filière
Source : RTE, Bilan électrique 2022



[17] https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1161

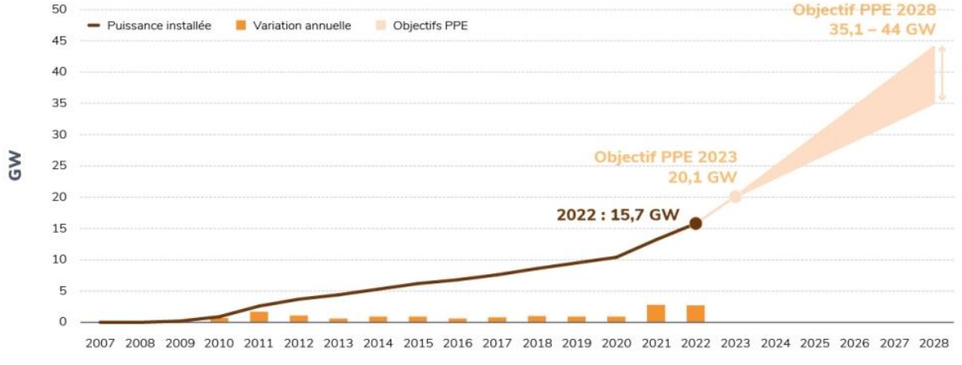
2.3.2. Energie photovoltaïque

Comme présenté sur le schéma ci-dessus, la part des énergies renouvelables représente 26 % de l'énergie électrique totale.

2.3.2.1. Energie photovoltaïque

Grâce au développement du parc et au bon ensoleillement, le volume de production solaire a connu une augmentation significative en 2022, en passant de 13,54 GW fin 2021 à 16,33 GW fin 2022, soit plus de 20 % en un an. La production solaire contribue désormais significativement au bilan électrique de la France, avec un volume de production équivalent à celui de trois réacteurs nucléaires.

Illustration 56 : Evolution annuelle du parc solaire photovoltaïque (France métropolitaine uniquement)
Source : RTE, Bilan électrique 2022



Au quatrième trimestre 2024, la puissance du parc solaire photovoltaïque français (parcs photovoltaïques au sol et toitures) s'élève à 20 004 MW. En région Auvergne-Rhône-Alpes, 151 534 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de 2 334 MW.

Le département du Cantal regroupe 3 715 installations pour une puissance de 217 MW.

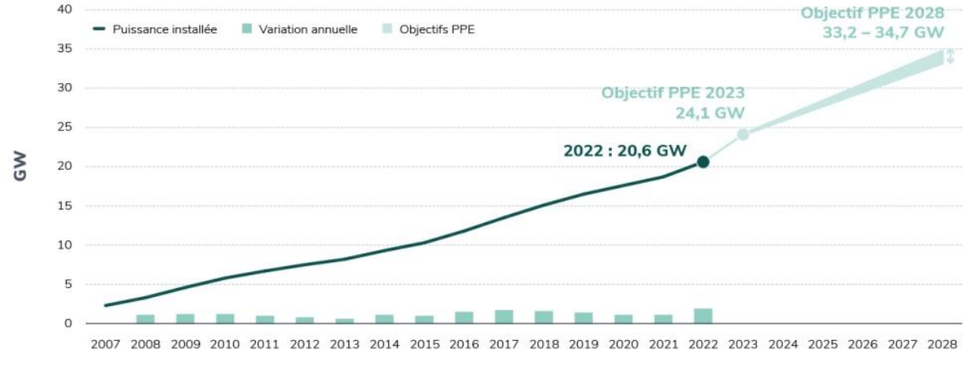
Il n'y a pas de parc photovoltaïque construit dans les abords du site d'étude.

Selon la consultation du site de la MRAe en mars 2023, aucun projet de parc photovoltaïque n'est identifié dans un rayon de 5 km autour du site d'étude.

2.3.2.2. Energie éolienne

La puissance du parc éolien terrestre est passée de 18,7 GW au 31 décembre 2021 à 20,6 GW au 31 décembre 2022, soit une augmentation de 1,9 GW en un an.

Illustration 57 : Evolution annuelle du parc éolien terrestre
Source : RTE, Bilan électrique 2022



Au 31 décembre 2024, la puissance du parc éolien français s'élève à 23 474 MW. En région Auvergne-Rhône-Alpes, 109 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de 714 MW.

Le département du Cantal regroupe 13 installations pour une puissance de 113 MW.

Il n'y a pas d'éoliennes construite dans les abords du site d'étude.

Selon la consultation du site de la MRAe en mars 2023, aucun projet de parc éolien n'est identifié dans un rayon de 5 km autour du site d'étude.

2.4. Tourisme, loisirs

2.4.1. Contexte général

Le département du Cantal propose un large panel de nuitées touristiques, qui correspondent à tous les goûts et à toutes les bourses.

Situé en partie dans le parc naturel régional des volcans d'Auvergne et de l'Aubrac, le Cantal est un département authentique. On y pratique surtout un tourisme de moyenne montagne et de sports de pleine nature comme : la randonnée pédestre, équestre, le VTT, l'escalade, le canyoning, le kayak, la voile, la pêche dans les nombreux lacs et rivières… En hiver le Cantal peut compter sur un enneigement qui permet la pratique des sports d'hiver. La station du Lioran (plus grand domaine skiable du Massif central) permet la pratique du ski alpin et du ski de fonds.

Les sites naturels remarquables sont le Puy Mary, le Plomb du Cantal, les Gorges de la Truyère (avec le viaduc de Garabit, le château d'Alleuze), les gorges de la Jordanne…sans oublier un patrimoine bâti (châteaux, églises romanes, viaduc de Garabit…) ou encore des villages d'exception comme Salers ou la cité thermale de Chaudes-Aigues. En plus d'un programme culturel varié toute l'année, à noter qu'un Festival International de théâtre de rue, référence en la matière, se déroule dans la préfecture départementale à Aurillac tous les ans au mois d'août.

2.4.2. Tourisme et loisirs local

La commune de Drugeac est majoritairement attrayante pour **le tourisme vert lié au cadre naturel du territoire**.

Dans le centre-bourg se dresse **l'église romane Saint-Géraud** (clocher à peigne à trois cloches) dotée de vitraux du XVIème siècle et d'une Nativité ou "adoration des anges" du XVIIème siècle et **son vieux château** qui rappelle l'histoire de la Haute-Auvergne.

Dans le hameau d'Apcher, la **source d'eau minérale gazeuse** aux vertus curatives et son aménagement (aire de pique-nique) constituent une curiosité touristique. Cette source est identifiée à 3 km au Nord-Ouest du site d'étude.

La commune est traversée par le **Vélorail du Pays de Mauriac**, qui utilise le parcours de l'ancienne voie ferrée entre la gare de Drugeac et la Cascade de Salins. Cette structure passe à 1,5 km au Nord-Ouest du site d'étude.

La zone touristique la plus proche est **la commune de Mauriac**, localisée à 8 km au Nord-Ouest du site d'étude. Cette commune est notamment connue pour sa **basilique** et **les vestiges de mon monastère**.

Le bourg de Saint-Bonnet-de-Salers dispose de quelques **équipements de loisir**, notamment un terrain de sport. Ces infrastructures sont éloignées du site d'étude.

Afin de rendre accessibles ces éléments touristiques, les communes de Drugeac et de Saint-Bonnet-de-Salers proposent une offre d'hébergement majoritairement axé sur **la location de logements privés, de petits hôtels** et de **gîtes**. Le **gîte de la vache**, à Drugeac, est identifié à 430 m au Sud-Ouest du site d'étude. Il s'agit d'une location Clé Vacances.

Le site d'étude est éloigné des structures de tourisme et de loisir.

Les photographies suivantes illustrent le contexte touristique de la commune de Drugeac.



Gîte de la vache
Source : Google Maps



Vélorail à Drugeac
Source : ARTIFEX 2023

Illustration 58 : Contexte touristique dans les abords du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



À RETENIR

Le site d'étude est implanté dans le département du Cantal, au Sud de la commune de Drugeac et en limite de la commune de Saint-Bonnet-de-Salers. Ces communes connaissent une déprise démographique depuis 1968.

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte rural, au droit d'une ancienne carrière à ciel ouvert, qui a cessé son activité en 2006.

Il n'y a pas de zone d'activité à proximité du site d'étude.

Il n'y a pas de structure touristique ni de loisir dans les abords immédiats du site d'étude. Un gîte est présent à 430 m au Sud-Ouest du site d'étude.

Aucun parc photovoltaïque construit ou en projet n'est identifié à proximité du site d'étude.

3. BIENS MATERIELS

3.1. Infrastructures de transport et servitudes

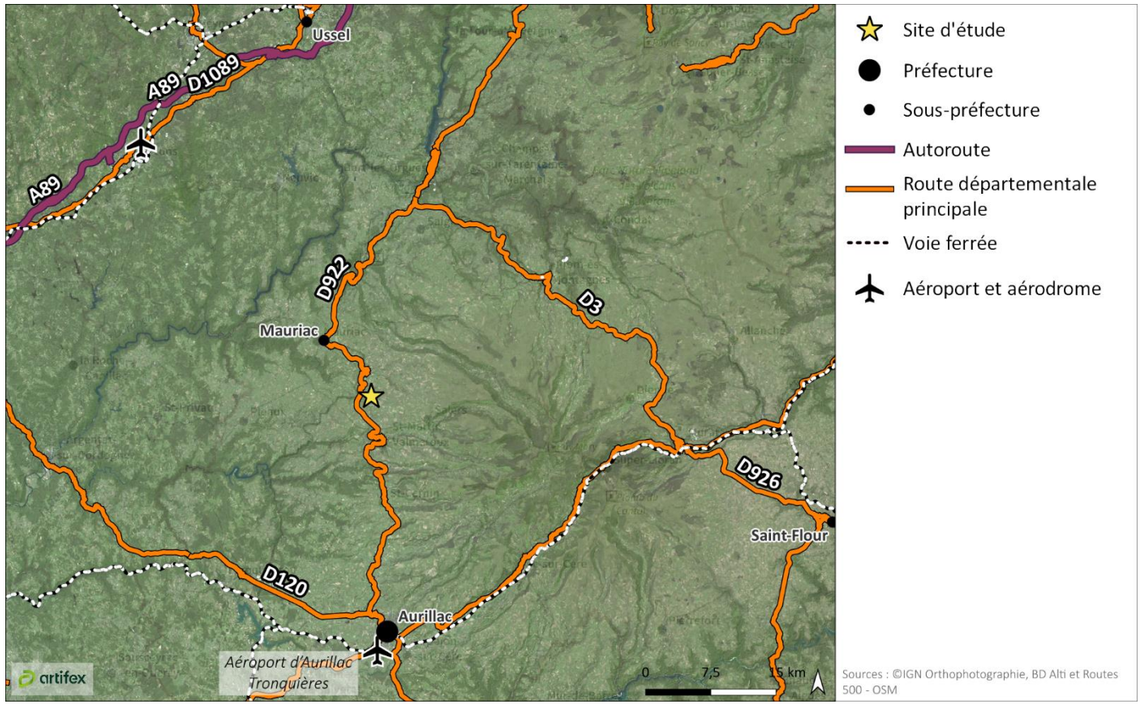
Le département du Cantal est situé au cœur de l'axe Barcelone - Paris en plein centre de la France. La RN122 traverse le territoire d'Est en Ouest et permet une irrigation totale de ce département et un accès à deux axes autoroutiers. L'Autoroute A75 qui passe à Saint Flour et qui ouvre le département vers le sud et vers le nord, et l'Autoroute A 89, à quelques kilomètres du Nord Cantal qui offre un accès vers la façade Atlantique et l'autoroute A20 direction Toulouse.

Le département du Cantal dispose d'une ligne aérienne Aurillac-Paris qui permet aux chefs d'entreprises de rallier la Capitale en moins d'1h30. Trois allers-retours quotidiens sont proposés par jour.

Une ligne SNCF entre Clermont et Toulouse permet également le transport de passagers.

La carte ci-après permet de localiser les différentes infrastructures de transport au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces éléments sont décrits dans les paragraphes suivants.

Illustration 59 : Infrastructures de transports dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



3.1.1. Voies de circulation et trafic

3.1.1.1. Autoroutes

Le site d'étude est éloigné des autoroutes. La plus proche est la **A89**, identifié à 40 km au Nord du site d'étude.

3.1.1.2. Routes nationales

Le site d'étude est éloigné du réseau routier national. La route nationale la plus proche est la **RN122**, qui passe à 27 km au Sud-Est du site d'étude.

3.1.1.3. Routes départementales

Le site d'étude est localisé en **limite de la route départementale D29**. Aussi nommée **Route de Saint-Bonnet**, cette route permet de faire la liaison les routes départementales **D680** et **D29**, des axes de circulation importants du département.

Illustration 60 : Infrastructure de transport dans les abords du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023





Route communale au Nord-Ouest du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023



Route départementale D29, en limite Sud du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

Le site d'étude n'est pas concerné par une servitude routière.

Selon le retour de consultation du **Conseil Départemental du Cantal**, en cas de projet de construction, il sera nécessaire de veiller à **ne pas générer de reflets vers les voies de circulatio**n. Dans le cas où le projet de construction changerait la nature de l'occupation des parcelles, et si leur accès s'effectue depuis le Domaine Public Départemental, **les prescriptions du Règlement de Voirie Départementale seront à prendre en compte**. Elles sont disponibles dans leur intégralité en Annexe 1 , et résumée ci-dessous.

Ainsi, il sera nécessaire de :

- Maintenir la capacité de trafic sur la voie concernée par l'accès ainsi que la sécurité des passagers,
- Entretenir les ouvrages d'accès.

3.1.1.4. Autres voies routières

Une **route communale** est identifiée à 35 m à l'Ouest du site d'étude. Une **ancienne piste** rejoint le site d'étude depuis cette route, toutefois, l'accès y est difficile du fait de son état.

Un **chemin en terre** traverse le site d'étude depuis la route départementale D29, et vers le Nord-Est du site.



Chemin en terre au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

3.1.1.5. Accès au site d'étude

Le site d'étude est **directement accessible depuis la route départementale D29** au Sud.

Le site est **intégralement clôturé** et un **portail** est présent à l'entrée, au Sud.



Voie d'accès au site d'étude et portail d'entrée
Source : ARTIFEX 2023

3.1.2. Voies ferrées

Il n'y a pas de voie ferrée en exploitation dans les abords du site d'étude. La voie ferrée la plus proche est identifiée à 27 km au Sud du site d'étude. Il s'agit de la Ligne Clermont-Ferrand-Aurillac.

L'ancienne voie ferrée de Miécaze à Bort les Orges, qui n'est plus exploitée, est utilisée comme un vélorail. Elle passe à 1,5 km au à l'Ouest du site d'étude.

3.1.3. Transport aérien

L'aéroport le plus proche est celui d'Aurillac Tronquières. Il est localisé à 29 km au Sud du site d'étude.

Selon le site internet de Géoportail, le site d'étude ne recoupe pas de servitude aérienne.

3.1.4. Transport maritime ou fluvial

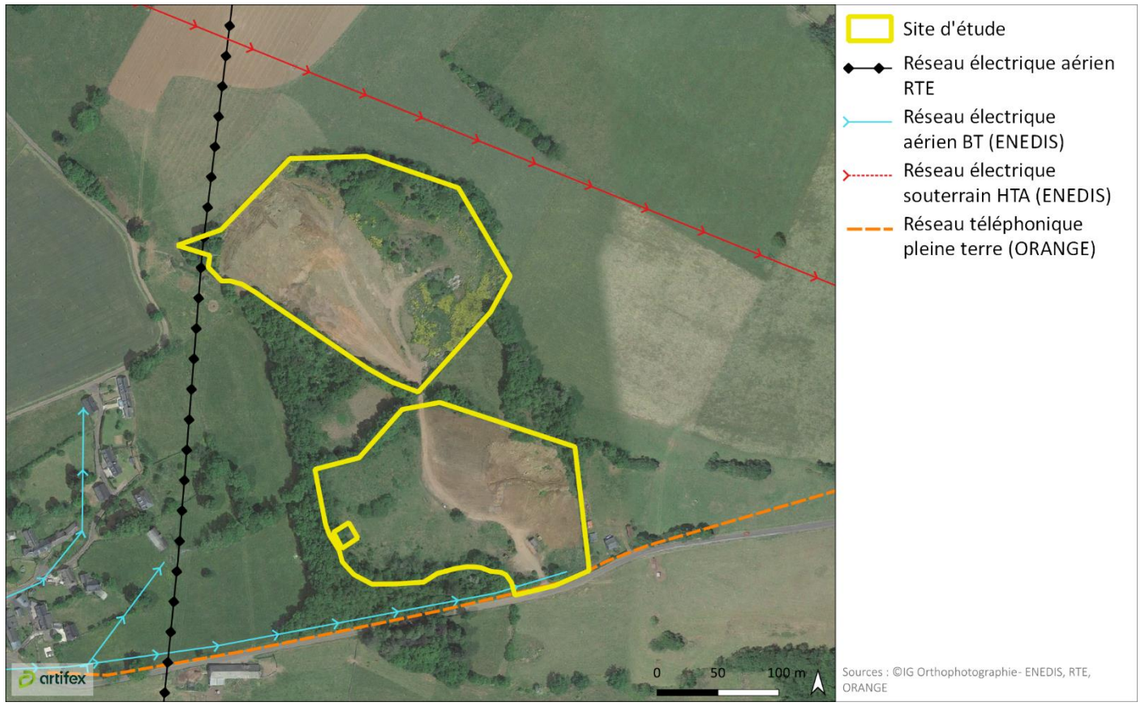
Il n'y a pas de voie navigable dans les abords du site d'étude.

3.2. Réseaux et servitudes

Dans le cadre de la présente étude, les gestionnaires des différents réseaux pouvant potentiellement se trouver au droit du site d'étude et présenter des sensibilités vis-à-vis de la mise en place d'un parc photovoltaïque ont été consultés. Leurs réponses sont centralisées en Annexe 1 .Des repérages terrains ont permis de relever les principaux réseaux en complément des réponses aux courriers de consultations.

La carte suivante localise les différents réseaux identifiés dans les abords du site d'étude. A noter que la représentation des réseaux est dépendante des données fournies par les gestionnaires des réseaux.

Illustration 61 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



3.2.1. Réseau électrique

Le site d'étude se place en limite de réseaux électriques. En effet, **une ligne à très haute tension** du gestionnaire RTE est identifiée au Nord-Ouest du site d'étude. Un **pylône** est implanté au droit du site d'étude.

Une ligne électrique aérienne HTA du gestionnaire ENEDIS est identifiée à 50 m au Nord-Est du site d'étude. Au Sud, une **ligne électrique aérienne BT** longe la route départementale D29, en limite de site.



Pylône du réseau RTE au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023



Ligne électrique BT en limite Sud
Source : ARTIFEX 2023

Des travaux à proximité de ces ouvrages donneraient lieux à des préconisations des gestionnaires. Celles-ci sont détaillées dans l'Annexe 1 .

3.2.2. Réseau d'eau potable

Il n'y a pas de réseau d'eau potable au droit ou dans les abords du site d'étude.

3.2.3. Réseau d'assainissement

Il n'y a pas de réseau d'assainissement au droit ou dans les abords du site d'étude.

3.2.4. Réseau de gaz

Il n'y a pas de réseau de gaz au droit ou dans les abords du site d'étude.

3.2.5. Réseau téléphonique

Un **réseau téléphonique souterrain** est identifié le long de la route D29, en limite Sud du site d'étude. Le gestionnaire ORANGE ne donne pas de préconisation en cas de travaux à proximité de cet ouvrage.

À RETENIR

Le site d'étude prend place dans un secteur bien connecté au réseau routier départemental. Le site est longé par la route départementale D29 au Sud. Une route communale est identifiée à 35 m à l'Ouest. Un accès est aménagé au Sud avec un portail d'entrée. Un chemin en terre permet de traverser le site d'étude du Sud au Nord-Est.

Le site est intégralement clôturé et un portail sécurisé régule l'accès au site d'étude.

Des réseaux électriques sont identifiés en limite de site d'étude. Une ligne électrique du réseau RTE et un pylône sont présents au droit du site, à l'extrême Nord-Ouest.

4. TERRES

4.1. Agriculture

4.1.1. Contexte agricole général

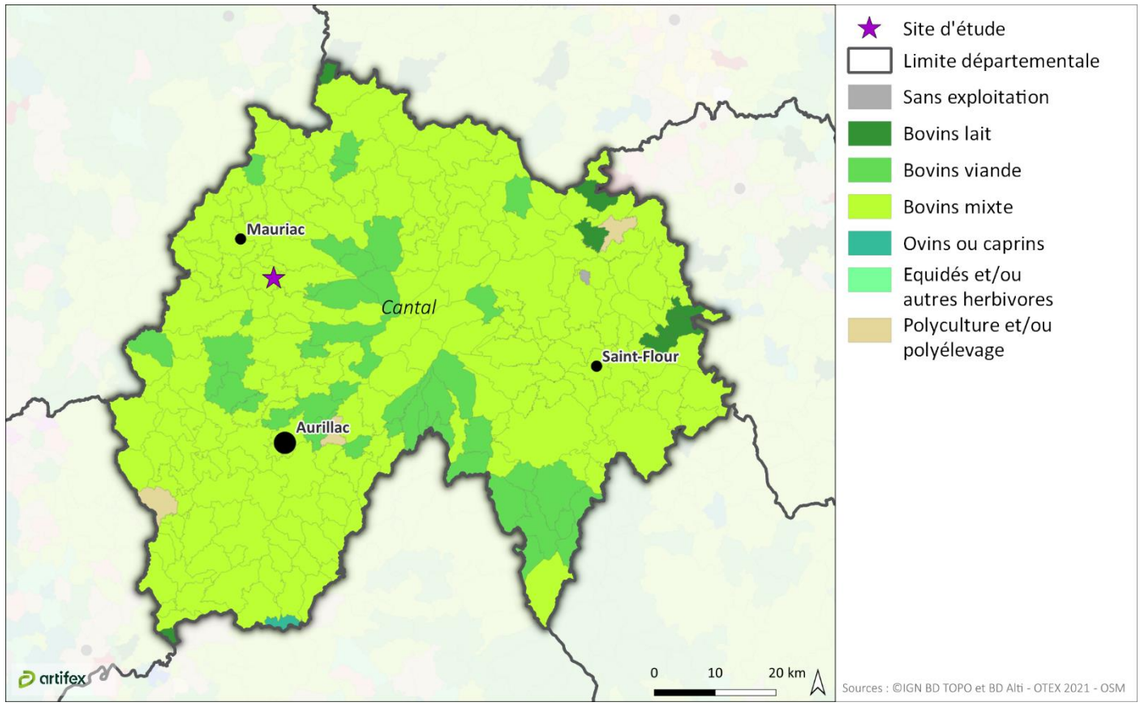
Au dernier recensement agricole en 2020, le département du Cantal comptait 4 675 exploitations. La Surface Agricole Utile du département est de 341 054 ha, soit 59 % du territoire.

L'activité agricole du Cantal est largement orientée vers l'élevage bovin, principalement pour la viande.

Les productions agricoles bovines ou laitières sont diversifiées et de qualité. Certaines sont d'ailleurs mondialement connues comme la race Salers, vache à robe acajou pour l'élevage et les 5 fromages AOP comme le Cantal, fromage emblématique qui porte le nom du département, le Salers, le Saint-Nectaire, la Fourme d'Ambert et le Bleu d'Auvergne.

La carte suivante montre les orientations technico-économiques des exploitations par commune en 2010.

Illustration 62 : Orientations technico-économiques des exploitations du Cantal
Réalisation : ARTIFEX 2023



Contexte agricole local

4.1.1.1. Le contexte agricole des communes de Drugeac et de Saint-Bonnet-de-Salers.

En 2020, la Superficie Agricole Utile (SAU) de la commune de Drugeac est de 1 507 ha. L'espace agricole couvre donc 82,6 % du territoire communal. Concernant la commune de Saint-Bonnet-de-Salers, ce sont 3 132 ha de SAU qui sont identifiés, soit 95,8 % du territoire.

L'orientation technico-économique des communes de Drugeac et de Saint-Bonnet-de-Salers est du type « **bovins mixte** ».



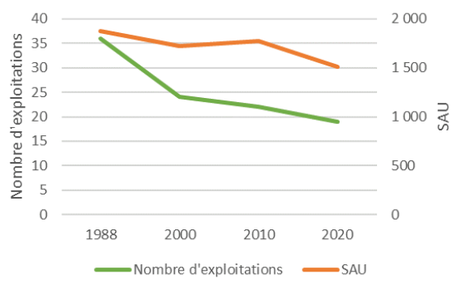
Contexte agricole dans les abords du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

Le contexte agricole des communes du site d'étude et de son aire d'étude immédiate, d'après les recensements agricoles de 2010 et 2020, présente des caractéristiques suivantes :

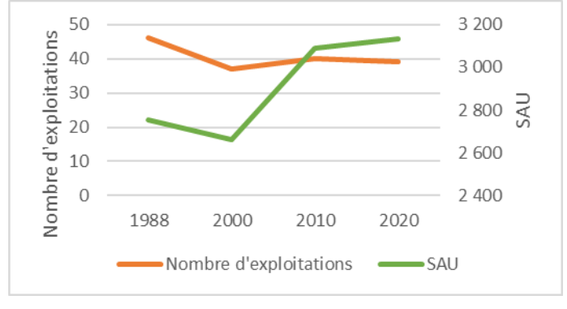
Commune	Exploitations agricoles 2020	Unité de travail annuel 2010	Superficie agricole utile 2020	Cheptel 2010	Superficie en terres labourables 2010	Superficie en cultures permanentes 2010	Superficie toujours en herbe 2010
Drugeac	19 exploitations	36 UTA*	1 507 ha	2 266 UGB**	29 ha	0 ha	1 741 ha
Saint-Bonnet-de-Salers	39 exploitations	64 UTA*	3 132 ha	4 022 UGB**	129 ha	0 ha	2 963 ha

**UTA : Unité de Travail Annuel – **UGB : Unité Gros Bétail*

Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU de la commune de Drugeac
Source : Agreste



Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU de la commune de Saint-Bonnet-de-Salers
Source : Agreste



Dans les communes du site d'étude et de son aire d'étude immédiate la Surface Agricole Utile ainsi que le nombre d'exploitations présentes sur ces territoires diminuent depuis 1988.

4.1.1.2. Contexte agricole au droit du site d'étude

Plus localement, d'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2021, le site d'étude ne recoupe pas de parcelle utilisée pour une activité agricole.

Illustration 63 : Contexte agricole au droit du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



Il n'y a pas d'activité agricole au droit du site d'étude.

4.1.2. Servitudes agricoles

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), les communes de Drugeac et de Saint-Bonnet-de-Salers sont concernées par les aires agricoles des produits suivants :

Commune concernée	Produit Protégé	Statut de la protection
Drugeac et Saint-Bonnet-de-Salers	Bleu d'Auvergne	AOC-AOP
	Cantal ou Fourme de Cantal	AOC-AOP
	Comté Tolosan Bigorre (blanc, rosé, rouge, mousseux, primeur)	IGP
	Comté Tolosan (blanc, rosé, rouge, mousseux, primeur, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Cantal (blanc, rosé, rouge, mousseux, primeur, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Coteaux et Terrasses (blanc, rosé, rouge, mousseux, primeur, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Haute-Garonne (blanc, rosé, rouge, mousseux, primeur, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Pyrénées-Atlantiques (blanc, rosé, rouge, mousseux, primeur, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Tarn et Garonne (blanc, rosé, rouge, mousseux, primeur, surmûri)	IGP
	Jambon d'Auvergne	IGP
	Jambon de Bayonne (IG/01/95)	IGP
	Porc du Limousin (IG/40/94)	IGP
	Saint-Nectaire	AOC-AOP
	Salers	AOC-AOP
	Saucisson sec d'Auvergne ou saucisse sèche d'Auvergne	IGP
	Volailles d'Auvergne (IG/04/94)	IGP
Drugeac	Agneau du Limousin (IG/11/95)	IGP
	Porc d'Auvergne (IG/04/98)	IGP
	Veau du Limousin (IG/39/94)	IGP

IGP : Indication géographique protégée - AOC : Appellation d'origine contrôlée - AOP : Appellation d'origine protégée

Il n'y a pas d'activité agricole au droit du site d'étude. Le site d'étude n'est pas concerné par de la production de produit sous SIQO.

4.2. Espaces forestiers

4.2.1. Contexte forestier général

Le département du Cantal présente un taux de boisement de 27 %, soit 156 000 ha de forêt[18]. Les forêts sont principalement situées en altitude moyenne (entre 600 et 800 m). La quasi-totalité des forêts du département sont des forêts de production (150 000 ha sur les 156 000 ha), principalement composées de feuillus (109 000 ha). La forêt privée occupe 124 000 ha, tandis que la forêt publique couvre 26 000 ha.

Le département est constitué de 10 régions forestières, dont les taux de boisement diffèrent[19] :

Région forestière	Taux de boisement
Aubrac volcanique	10,5 %
Bassin de Massiac	27,1 %
Bordure limousine	10,7 %
Haute-Châtaigneraie auvergnate	38,1 %
Basse-Châtaigneraie auvergnate	25,2 %

Région forestière	Taux de boisement
Bassin d'Aurillac	10,7 %
Planèze de Saint-Flour	8,7 %
Margeride	35,5 %
Cézallier	**17,5 %**
Artense	39,5 %

Le site d'étude se place au droit de la région forestière **du Cantal Cézallier**. C'est la région forestière la plus étendue du département. Son taux de boisement de 17,5 % est largement inférieur à la moyenne départementale.

4.2.2. Les boisements du site d'étude

Les régions forestières sont découpées en sylvoécorégions (SER), élaborées par l'Inventaire forestier de l'IGN. Le site d'étude appartient à la sylvoécorégion **G30 Massif central Volcanique**. Dans cette SER essentiellement agricole (62 %), la forêt occupe 25 % de la surface totale et avoisine 164 000 ha.

Les forêts sont très présentes entre 700 et 1 400 m d'altitude et ont souvent été implantées grâce aux aides du Fonds forestier national (FFN). Elles se retrouvent généralement sur les flancs abrupts de vallées encaissées ou sur les pentes des anciens volcans.

Les forêts feuillues ont le plus souvent le hêtre comme essence principale avec un sous-étage de noisetier, accompagné de chênes et de feuillus divers. Les peuplements mixtes sont généralement des hêtraies-sapinières. Le chêne pédonculé et le frêne se trouvent dans les milieux frais et le long des cours d'eau avec les saules.

Localement, l'Est du site d'étude est marqué par la présence de **boisements en lisière Nord-Est et Ouest**. Par ailleurs, à l'Est de la partie Nord, lune **végétation arborée et arbustive**, dite de **recolonisation**, est observée.

Ces boisements représentent 1,6 ha soit, **29 %** du site d'étude.



Lisière boisée au Nord-Est
Source : ARTIFEX 2023



Lisière boisée à l'Ouest
Source : ARTIFEX 2023



Végétation de recolonisation
Source : ARTIFEX 2023

La carte suivante localise les boisements identifiés au droit du site d'étude et dans ses abords.

Illustration 64 : Occupation de l'espace forestier du secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



[18] *IFN, 2013, Résultat d'inventaire forestier, Les résultats : Cantal, les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013.*

[19] *Inventaire forestier départemental, Cantal 4ème inventaire, 2004.*

À RETENIR

Le site d'étude est implanté au droit de terrains qui ne sont pas utilisés pour l'activité agricole.

Des boisements sont présents au Nord-Est du site d'étude et en lisière Nord-Est et Ouest. Ils représentent 29 % du site d'étude.

5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

5.1. Habitat

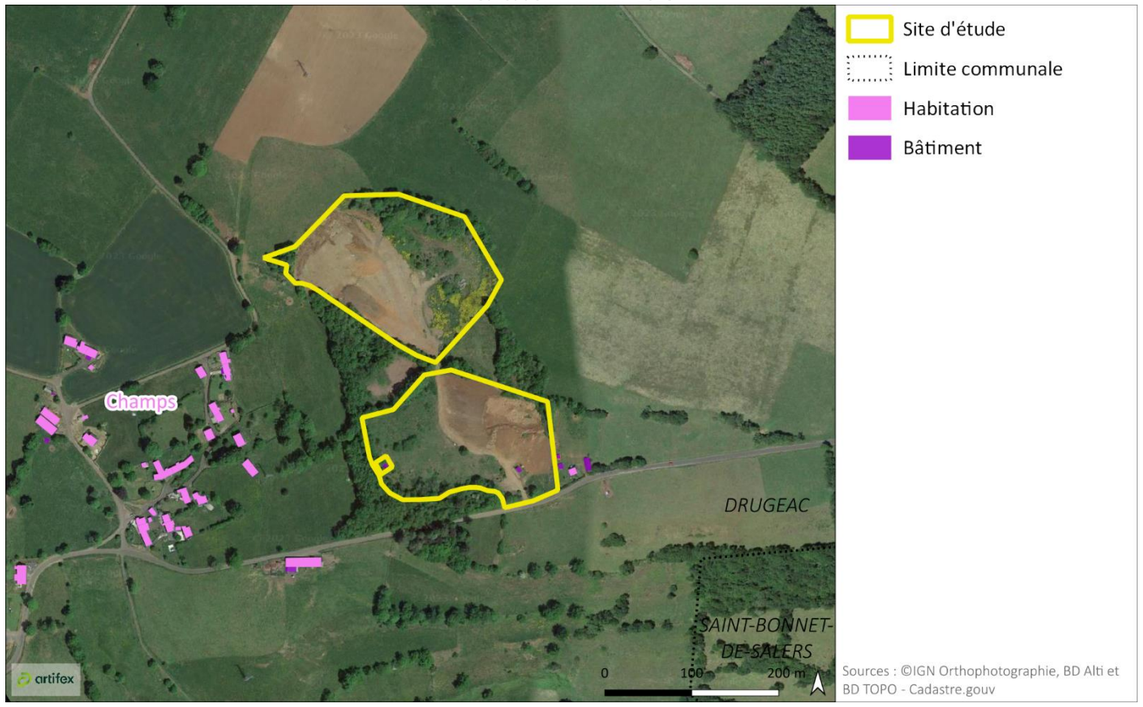
5.1.1. Implantation de l'habitat

Dans les communes de Drugeac et de Saint-Bonnet-de-Salers, les habitations sont principalement concentrées au niveau des centre-bourgs, ou regroupées en hameaux, dispersés sur les territoires communaux.

Localement, les habitations du **lieu-dit de Champs** sont identifiées à l'Ouest du site d'étude. Les plus proches sont localisées à 130 m de celui-ci.

Une **habitation isolée** est présente en limite Sud-Est du site d'étude.

Illustration 65 : Organisation de l'habitat dans les abords proches du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023





Lieudit de Champs
Source : ARTIFEX 2023



Habitation isolée au Sud-Est
Source : ARTIFEX 2023

Le site d'étude est ainsi implanté à proximité de zones d'habitats.

5.1.2. Evolution future de l'habitat

La commune de Drugeac ne dispose pas de document d'urbanisme, elle est donc concernée par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). Dans ce cas, en particulier, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune.

Le site d'étude se place à proximité des zones déjà urbanisée. Aussi, il est possible que l'habitat évolue légèrement en continuité des habitations existantes.

5.2. Contexte acoustique

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français par les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du Code de l'environnement, et deux arrêtés des 3 et 4 avril 2006, spécifie pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures des transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aérodromes) la réalisation de **cartes de bruit** dites « stratégiques » et l'adoption de plans d'actions (dénommés dans la transposition française « **Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement » (PPBE)**.

Sont soumises à l'établissement d'une carte de bruit, les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et les voies ferrées à 30 000 trains.

Selon la carte de classement sonore des infrastructures de transports terrestres, le site d'étude est implanté à 27 km de la route nationale N122, concernée par un PPBE.

Plus localement, le contexte agricole est calme.

5.3. Qualité de l'air

Selon le bilan territorial 2021 de l'atmo Auvergne-Rhône-Alpes[20], le Cantal est l'un des départements les plus préservé de la région. En effet, seul trois jours de vigilance pollutions ont été relevés dans le département, exclusivement dus aux poussières désertiques.

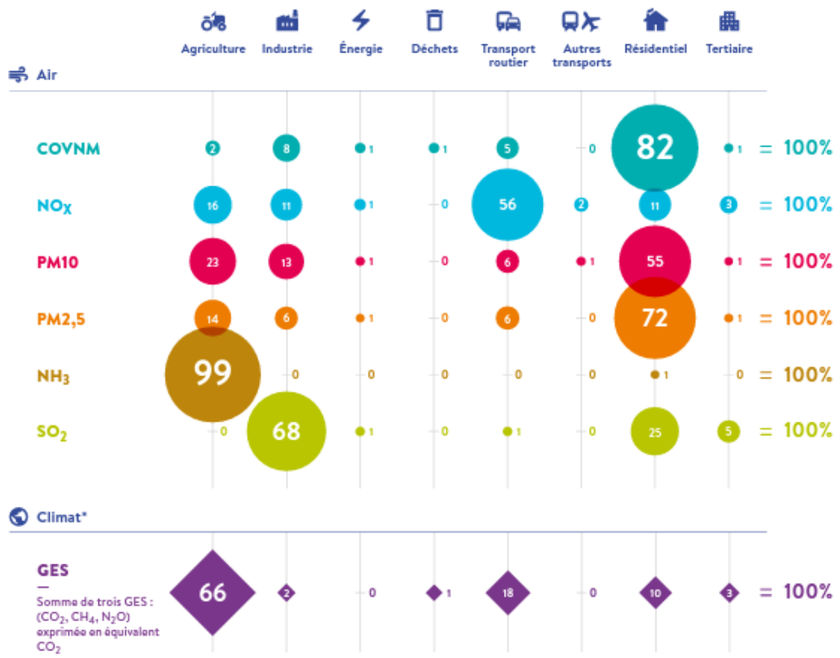
Bien que les émissions des différents polluants dans le Cantal soit le plus faibles de la région, celle-ci illustrent tout de même une activité agricole légèrement prépondérante dans les pollutions produites. Toutefois, aucun dépassement des seuils réglementaire n'est signalé à l'échelle du département.



Dépassements réglementaires pour les principaux polluants dans le Cantal
Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

Seulement 72 % de la population du Cantal est concernée par un risque sanitaire en pm2,5 alors que dans pratiquement tous les autres départements de la région cela concerne la quasi-totalité. Pour le no_2, il ne s'agit aussi que de 2 %.

Comme l'illustre la figure suivante, dans ce département agricole le moins peuplé de la région, l'agriculture représente les deux-tiers des émissions de gaz à effet de serre (GES) du département, alors que les bâtiments ne pèsent que 12 %



Dépassements réglementaires pour les principaux polluants dans le Cantal
Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes et ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes

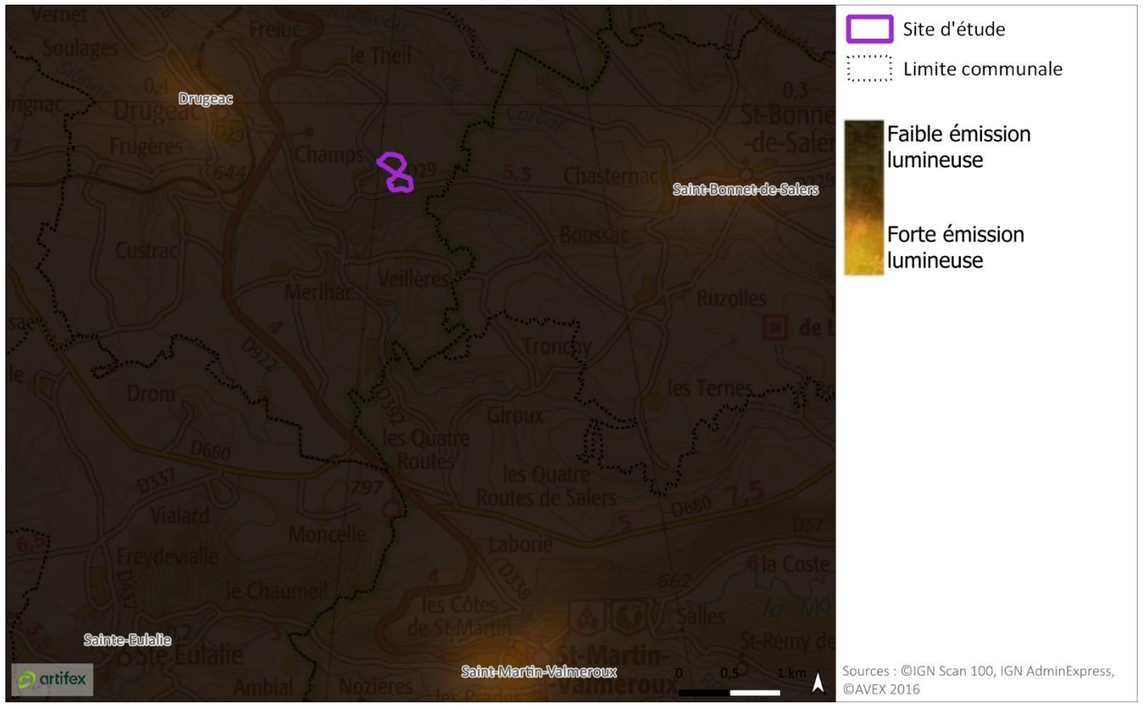
Localement, le site d'étude est implanté dans un milieu rural, au même titre que pour la majorité du département, il est principalement concerné par les pollutions liées aux activité agricoles.

5.4. Emissions lumineuses

Le site d'étude se place dans un contexte peu lumineux. Les principales sources de pollutions lumineuses se trouvent dans les hameaux à proximité du site d'étude.

L'illustration suivante présente les émissions lumineuses aux abords du site d'étude.

Illustration 66 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



[20] https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/bilans-territoriaux

À RETENIR

Le site d'étude prend place dans un contexte rural, à proximité du lieu-dit Champs. Une habitation isolée est identifiée en limite Sud-Est du site d'étude. La commune de Drugeac est soumise au RNU, l'habitat peut donc potentiellement évoluer en continuité des constructions existantes.

Le site d'étude est ancré dans un territoire marqué par des émissions de pollutions typiques d'un contexte agricole.

6. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 283.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial du milieu humain.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Socio-économie locale	Démographie	L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique démographique du territoire.	-
	Contexte économique et industriel	Le site d'étude est éloigné des pôles d'économie et des zones industriel.	**Faible**
	Les énergies renouvelables	L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.	-
	Tourisme et loisirs	Un hébergement touristique est identifié à 430 m du site d'étude.	**Faible**
Biens matériels	Infrastructures de transport	Le site d'étude est bien desservi par le réseau départemental. Son accès est aisé. Le site n'est pas accessible au public.	**Faible**
	Réseaux	Des lignes électriques sont identifiées sur les limites et en lisière du site d'étude. En cas de travaux à proximité de ces ouvrages, des préconisations seront à prendre en compte.	**Faible**
Terres	Agriculture	Le site d'étude n'est pas concerné par les activités agricoles.	Pas d'enjeux.
	Espaces forestiers	Des boisements sont identifiés au Nord-Est du site d'étude, en lisière Nord-Est et Ouest. Ils représentent 29 % de sa surface.	**Modéré**
Population et santé	Voisinage et nuisances	Le site d'étude s'inscrit dans un contexte rural. Les principales sources de nuisances sont liées aux activités agricoles (bruit, pollution de l'air) et aux hameaux (pollution lumineuse). Des habitations sont identifiées à proximité immédiate du site d'étude.	**Faible**

V. GAZ A EFFET DE SERRE

L'effet de serre est un phénomène naturel qui contribue à l'équilibre climatique terrestre, en piégeant une partie du rayonnement solaire dans l'atmosphère. Ce phénomène est largement accentué par les activités humaines, émettrices de gaz à effet de serre. Ainsi, un effet de serre anormalement élevé provoque une hausse des températures et un réchauffement global de la Terre[21].

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

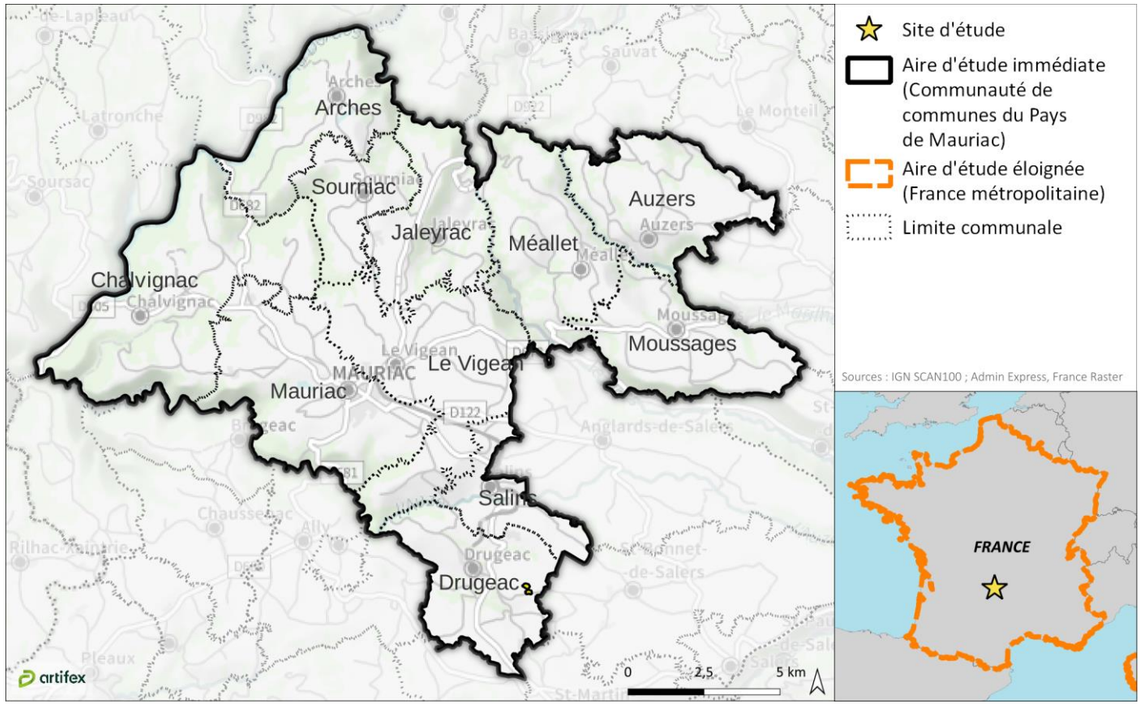
Les incidences d'un projet sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont évaluées à travers **sa contribution à augmenter/diminuer les émissions ou les absorptions de GES**.

Dans ce chapitre, les aires d'études s'appuient sur des bilans d'émissions à **différentes échelles géographiques**, en fonction du projet, et des données disponibles. Ce périmètre spatial tient compte de l'ensemble des émissions engendrées ou évitées du fait de la réalisation du projet, directement et indirectement, sur site et hors site.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude pour l'analyse des gaz à effets de serre. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Périmètre retenu
Aire d'étude éloignée	France
Il s'agit de la zone qui englobe tous les enjeux potentiels, en utilisant les données bibliographiques disponibles. L'aire d'étude éloignée dépend de l'ensemble des composantes du projet (énergie consommée, mix énergétique, matériaux utilisés et leur provenance, ...). Le périmètre retenu tient compte de l'ensemble des puits de carbone identifiés et des émissions engendrées à l'échelle nationale. Pour les matériaux importés, la valeur de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) tiendra notamment compte des émissions liées au transport des matériaux et au mix électrique du pays de production.	
Aire d'étude immédiate	Communauté de commune du Pays de Mauriac
Cette aire d'étude permet d'identifier les enjeux dans les abords proches du site d'étude. Cette aire d'étude, plus locale, permet de recenser les puits de carbone et les émissions de Gaz à effet de serre les plus représentatifs du secteur du site d'étude. L'aire d'étude immédiate permet de mieux caractériser les émissions du secteur d'étude.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental.	

Illustration 67 : Carte de localisation des aires d'étude relatives aux émissions de gaz à effet de serre
Réalisation : ARTIFEX 2023



[21] *Changement climatique, ADEME*

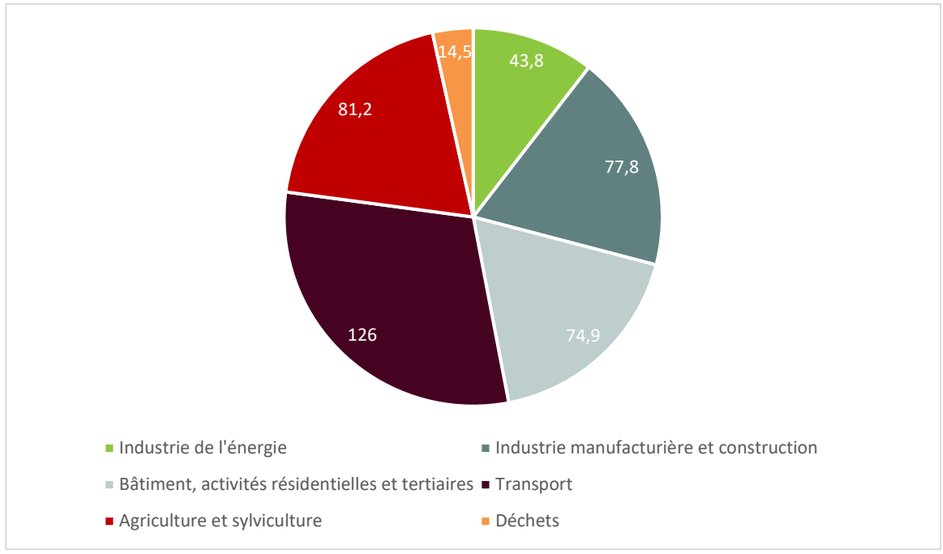
2. SOURCES D'EMISSIONS ET ABSORPTIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

2.1. Emissions de GES à l'échelle nationale

2.1.1. Inventaire des émissions de GES

En France, les émissions de gaz à effet de serre (GES) proviennent des secteurs suivants[22] :

Illustration 68 : Emissions de CO_2 sur le territoire français en 2021 (hors UTCATF)
Source : CITEPA



En parallèle des émissions des autres secteurs, le secteur de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF) représente un puits net de carbone qui permet de séquestrer du CO_2 dans la biomasse et les sols. Estimé à environ -50 Mt CO_2 dans les années 2000, ce puits s'est considérablement réduit pour atteindre environ -15 Mt CO2 dans les années récentes, notamment en raison de l'effet couplé de sécheresses à répétition depuis 2015 et de maladies affectant le taux de mortalité des arbres.

En prenant en compte tous les gaz à effet de serre, en 2021, la France (Métropole et Outre-mer inclus dans l'UE ; hors secteur UTCATF) a émis 418,2 Mt CO2e, tandis que le secteur UTCATF (Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et Forêt, qui représente un puits de carbone) a absorbé 13,8 Mt. **Le bilan net est donc de 404,4 Mt CO_2e.**

Chacun de ces secteurs d'émissions est présenté dans les paragraphes suivants.

2.1.1.1. Industrie de l'énergie

L'industrie de l'énergie, comprend les émissions liées à la production d'énergie, les émissions liées à la transformation d'énergies ainsi que l'extraction et la distribution d'énergie. Ce secteur représente 10,5 % des émissions totales de GES de la France en 2021, soit **43,8 Mt CO_2e**.

Entre 1990 et 2021, les émissions de CO_2 équivalent du secteur de l'industrie de l'énergie ont diminué de -44%. La contribution de ce secteur dans les émissions nationales est également en baisse, passant de 14% en 1990 à 10,5% en 2021. Cette baisse s'explique principalement par l'évolution du mix énergétique français (recours à l'énergie nucléaire), mais aussi du fait de la réglementation visant les installations de combustion et d'incinération du secteur.

Le secteur de l'industrie de l'énergie se décompose en plusieurs sous-secteurs :

- **Production d'énergie** : production d'électricité centralisée, production de chaleur destinée aux réseaux de chaleur urbains, incinération de déchets non dangereux avec récupération d'énergie ;
- **Transformation d'énergie** : raffinage du pétrole, transformations de combustibles minéraux solides des mines et de la sidérurgie, et autres secteurs de la transformation d'énergie comme la transformation du bois en charbon de bois ;
- **Extraction et distribution d'énergie** : extraction des combustibles fossiles solides, liquides, gazeux et leur distribution, et l'extraction d'énergies autres comme la géothermie et leur distribution.

Parmi les émissions de GES liées à l'industrie de l'énergie, l'évolution des émissions est la suivante :

CO2e	Emissions en 2020 (Mt CO_2e)	Emissions en 2021 (Mt CO_2e)
Production d'électricité	17,7	19,5
Chauffage urbain	5,5	6,4
Raffinage du pétrole	7,3	6,7
Transformation des combustibles minéraux solides	2,1	2,6
Extraction et distribution de combustibles solides	0,0	0,0
Extraction et distribution de combustibles liquides	0,1	0,1
Extraction et distribution de combustibles gazeux	1,2	1,2
Extraction et distribution de combustibles - autres	0,0	0,0
Autres secteurs de l'industrie de l'énergie	7,0	7,3
Industrie de l'énergie	40,8	43,8

**L'évolution des émissions est présentée sur l'*Illustration 69*, en page 133.*

Ainsi, la production d'électricité émet la majeure partie des émissions de CO_2 du secteur de l'industrie de l'énergie. L'année 2021 est marquée par un rebond des émissions lié à la reprise des activités (principalement les transports, mais aussi l'industrie, le tertiaire…) à la suite de la crise du Covid-19 de 2020.

Enfin, la France diffère de l'UE par sa faible part d'émissions provenant de l'industrie de l'énergie, en raison du poids important du nucléaire dans la production d'électricité.

2.1.1.2. Industrie manufacturière et construction

L'industrie manufacturière regroupe les activités de transformation physique ou chimique de matériaux, substances ou de produits en un autre bien et celles de la **construction**. Ce secteur représente **18,6 % des émissions totales de GES de la France** en 2021, soit **77,8 Mt CO_2e**.

2.1.1.3. Transport

Le secteur du **transport** intègre les transports routiers, aérien, ferroviaire, maritime (dont la pêche) et fluvial. Le transport est l'activité qui contribue le plus aux émissions de gaz à effet de serre (GES) de la France. Il représente ainsi **30,1 % des émissions totales** de GES de la France (hors puits de carbone) en 2021 avec **126 Mt CO2e.** Ces valeurs sont stables depuis 2008, l'amélioration de la performance environnementale des véhicules ne compensant pas l'augmentation de la circulation.

Les émissions liées à la circulation routière incombent à hauteur de 54 % aux véhicules particuliers, de 24 % aux poids lourds et de 20 % aux véhicules utilitaires légers.

[22] *Rapport de référence sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques en France, 29 juin 2022, disponible sur : https://www.citepa.org/fr/secten/*

2.1.1.4. Bâtiment, activités résidentielles et tertiaires

Les émissions de ce secteur sont dominées par les appareils de combustion. La climatisation, la réfrigération commerciale et l'utilisation de solvants ont aussi des impacts importants sur les émissions de certains polluants et de gaz fluorés à effet de serre. Ce secteur représente **17,9 % des émissions totales de GES de la France** (hors puits de carbone) en 2021, soit **74,9 Mt CO_2e**.

2.1.1.5. Déchets

Le secteur des déchets inclut principalement le traitement des déchets solides, le traitement et rejet des eaux usées domestiques et industrielles. Il représente **3,5 % des émissions totales de GES** de la France (hors puits de carbone) en 2021, soit **14,5 Mt CO_2e.**

2.1.1.6. Agriculture et sylviculture

Les émissions de la sylviculture ne représentent qu'une très faible fraction des émissions du secteur agriculture et sylviculture, elles ne correspondent qu'aux émissions des engins sylvicoles

L'inventaire national des émissions françaises de GES attribue à l'agriculture 19,4 % de ses émissions (hors puits de carbone) en 2021, soit **81,2 Mt CO_2e**. L'essentiel des émissions est constitué de méthane (CH_4 46 %), principalement liées à l'élevage, et de protoxyde d'azote (N_2O 40 %), majoritairement liés à la fertilisation des cultures. Les émissions liées à la consommation d'énergie du secteur représentent 13 % du total. Les émissions de CO_2e du secteur agricole ont diminué de 12 % entre 1990 et 2021 : cette baisse est principalement liée à la diminution de la taille du cheptel bovin (animaux moins nombreux mais plus productifs) et à la baisse de la fertilisation azotée en culture.

Le secteur agriculture/sylviculture distingue les trois sous-secteurs suivants :

- **Élevage** : Émissions liées à la fermentation entérique des animaux d'élevage et à la gestion de leurs déjections au bâtiment et au stockage. Ces émissions sont présentées séparément pour les bovins, porcins, et volailles. La catégorie « Autres émissions » concerne les autres animaux ainsi que les émissions indirectes de N_2O (lessivage, redéposition) ;
- **Cultures** : Émissions des sols cultivés liées à la fertilisation azotée minérale et organique (engrais minéraux, boues, composts, déjections animales, digestats), aux déjections déposées à la pâture, à l'apport d'amendements basiques (calcaire, dolomie), d'urée et de pesticides, à la riziculture et au brûlage des résidus agricoles ;
- **Engins, moteurs et chaudières en agriculture et sylviculture** : Émissions liées à la combustion dans les engins, moteurs et chaudières des secteurs agricoles et sylvicoles.

Parmi ces 3 sous-secteurs, l'élevage et les cultures sont les postes d'émissions les plus importants (respectivement 39,5 Mt CO_2e et 31,1 Mt CO_2e en 2021). A eux deux, ils représentent plus de 87 % des émissions du secteur de l'agriculture et de la sylviculture.

2.1.1.7. Utilisation des terres et forêts (UTCATF)

Contrairement aux autres secteurs de l'inventaire, l'UTCATF n'est pas estimé sur la base de données d'activités, mais sur la base de surfaces d'utilisation des terres.

Pour atteindre l'objectif de neutralité carbone, le secteur de l'Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et de la Forêts (UTCATF) est essentiel. En effet, **ce secteur est actuellement le seul qui permet de réaliser des émissions négatives** grâce aux puits de carbone naturels : la biomasse (forêts, haies, agroforesterie…) et les sols (sols agricoles…).

En France, aujourd'hui, les absorptions (croissance de la biomasse forestière et non forestière) sont plus importantes que les émissions de ce secteur (mortalité des arbres, déboisement, feux de forêt et de végétation, artificialisation des sols…). En 2021, ce puits net est estimé à -13,8 Mt CO_2e. Dans le même temps, les autres secteurs ont émis 418,2 Mt CO_2, l'UTCATF permet donc de **compenser 3.3 % des émissions des autres secteurs**. Fortement à la hausse durant la période 1990-2005, le puits avait tendance à diminuer ces dernières années, passant d'environ -45 Mt CO_2e au milieu des années 2000 à environ -35 Mt CO_2e en 2015.

2.1.2. Evolution des émissions de GES

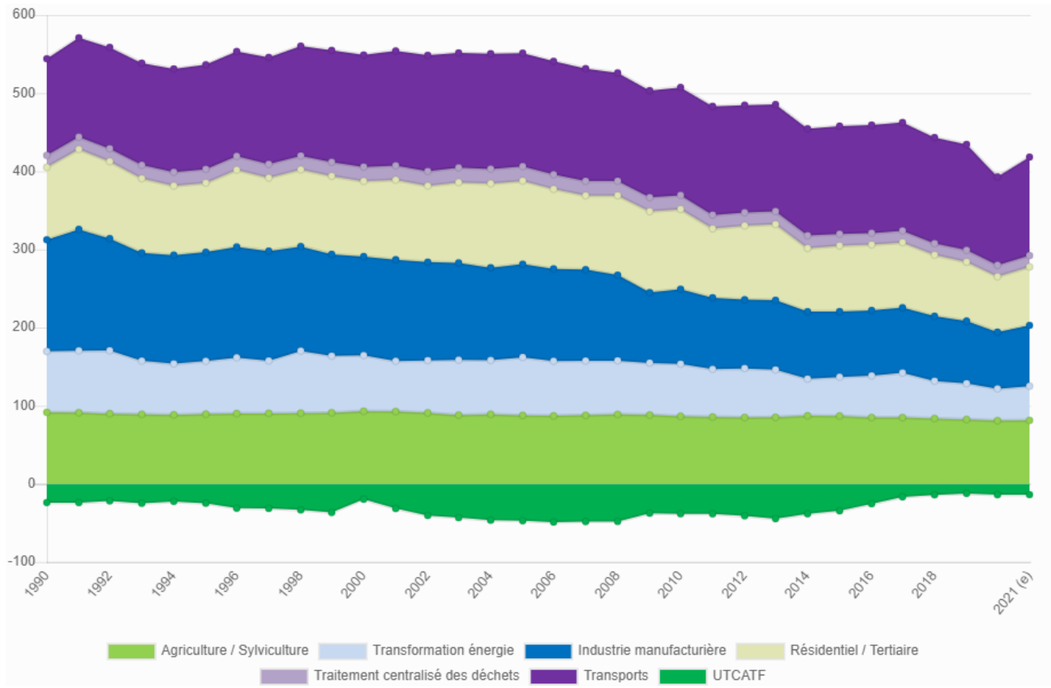
Entre 1990 et 2021, les émissions annuelles de gaz à effet de serre ont diminué de 22 %. D'après les résultats publiés par le CITEPA pour l'année 2021, le niveau d'émissions de gaz à effet de serre (418 Mt CO2e) respecte la trajectoire fixée par la Stratégie Nationale bas-carbone (422 Mt CO2e).

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'industrie de l'énergie en France métropolitaine ont globalement diminué sur la période 1990-2021 (-44% de CO_2e). Cette baisse s'explique principalement par l'évolution du mix énergétique Français, avec **l'abandon progressif des combustibles minéraux solides (charbon)** en tant que source d'énergie et de leur remplacement par les centrales thermiques au gaz naturel et les énergies renouvelables. **En effet, entre 1990 et 2020, la part respective du charbon dans la production d'électricité a évolué de 75% à 13%.**

Le développement des énergies renouvelables, et notamment l'éolien et le solaire plus récemment, dans la capacité de production électrique totale se fait principalement en substitution des combustibles fossiles des centrales thermiques et non du nucléaire, qui a gardé une capacité constante (63 GW), ayant donc un aspect positif sur les émissions de GES[23].

Enfin, depuis 2015, la diminution du puits de carbone s'est accélérée principalement en lien avec l'effondrement du puits de carbone forestier. En 2021, il ne représente plus que -13,8 Mt CO_2e. Cette dynamique peut s'expliquer par la **hausse de la mortalité des arbres** par l'effet couplé de **sécheresses à répétition** depuis 2015 et de **crises sanitaires** (dépérissement des arbres liés aux scolytes, chalarose, etc.) et par un **ralentissement de la croissance des peuplements**, et d'une hausse des prélèvements.

Illustration 69 : Evolution des émissions de CO_2e de 1990 à 2021 pour la France métropolitaine et l'Outre-mer inclus dans l'UE (en MtCO_2e)
Source : CITEPA



[23] *Citepa, juin 2022. Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten, disponible sur : https://www.citepa.org/fr/2022-co2e/*

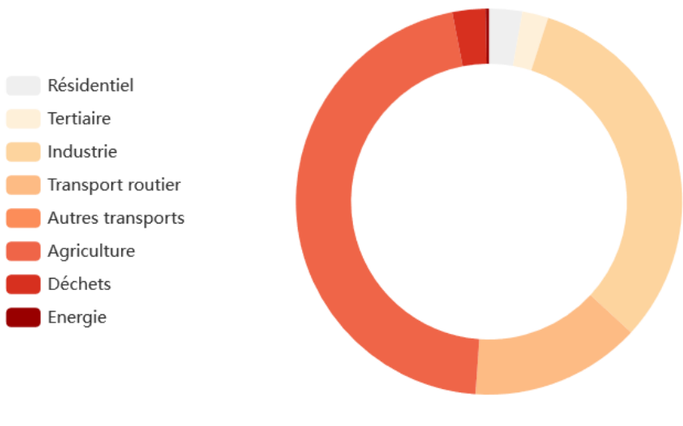
2.2. Emissions de GES à l'échelle locale

2.2.1. Inventaire des émissions de GES

A l'échelle de la communauté de communes Pays de Mauriac, les émissions de GES (hors UTCATF) représentent 150,12 kTeq CO_2 (en 2016) [24], Ces émissions représentent donc 0,0327 % des émissions nationales.

Le graphique suivant présente la répartition des émissions de GES par secteur d'activité à l'échelle de la communauté de commune du Pays de Mauriac.

Illustration 70 : Emissions de CO2 par secteur d'activité (en kTCO₂e)
Source : en.zo ; CITEPA



Secteur	Emissions de GES (en kTeq CO_2)	Pourcentage
Résidentiel	4,16	2,77 %
Tertiaire	3,28	2,18 %
Industrie	47,88	31,89 %
Transport Routier	21,42	14,27 %
Autres transport	0	0 %
Agriculture	68,80	45,83 %
Déchets	4,16	2,77 %
Energie	0,42	0,28 %

A l'échelle de la communauté de communes du Pays de Mauriac, ce sont les secteurs de **l'industrie** et de **l'agriculture** qui sont le plus émetteurs de gaz à effet de serre. Ensemble, ils représentent 77,72 % des émissions de gaz à effets de serre de l'EPCI.

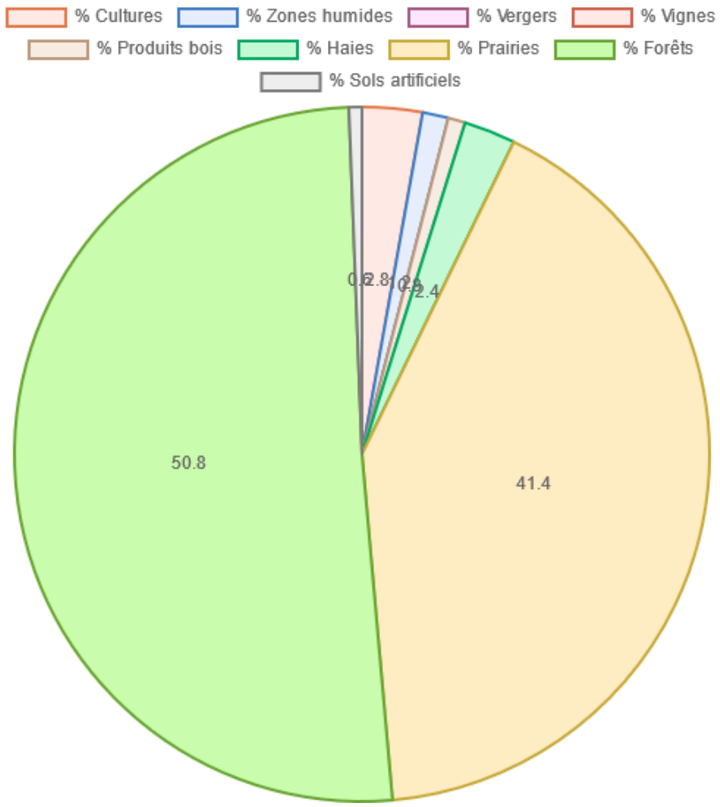
2.3. Stocks de carbone à l'échelle locale

De manière générale, les végétaux fixent le carbone du CO_2 de l'atmosphère grâce à la photosynthèse. Cette matière organique est incorporée au sol sous diverses formes (biomasse racinaire et résidus) et est ensuite transformée : exsudats racinaires, organismes du sol contribuant à former et transformer la matière organique du sol, etc. Le carbone y séjourne ensuite pendant des durées variables allant de quelques heures à plusieurs milliers d'années.

A l'échelle de la communauté de communes du Pays de Mauriac, la séquestration nette de carbone est de 38,3 ktCO_2e/an et le stock total de 2,9 MtC [25].

Le graphique suivant présente la répartition du stock de carbone à l'échelle de la communauté de communes du Pays de Mauriac.

Illustration 71 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %)
Source : aldo-carbone ; ADEME



Remarque : toutes les valeurs moyennes de stocks de carbone et flux de référence à l'hectare présentées ci-dessus sont calculées à l'échelle de vastes domaines géographiques : les grandes régions écologiques pour la biomasse forestière et les régions pédoclimatiques pour les stocks de carbone dans les sols. Si la moyenne est significative et statistiquement valide à ces échelles, elle peut masquer des situations locales hétérogènes.

A l'échelle de la communauté de communes du Pays de Mauriac, ce sont en grande majorité les **forêts** (50,8 %) et les **prairies** (41,4 %) qui stockent le carbone.

Ainsi, en considérant les émissions de CO_2 et la séquestration de carbone liée aux puits de carbone présents sur le territoire, la communauté de communes du Pays de Mauriac génère 111,82 ktCO2e par an.

[24] *Profil Energie-Climat de l'EPCI, disponible sur : https://enzo.intermezzo-coop.eu/*

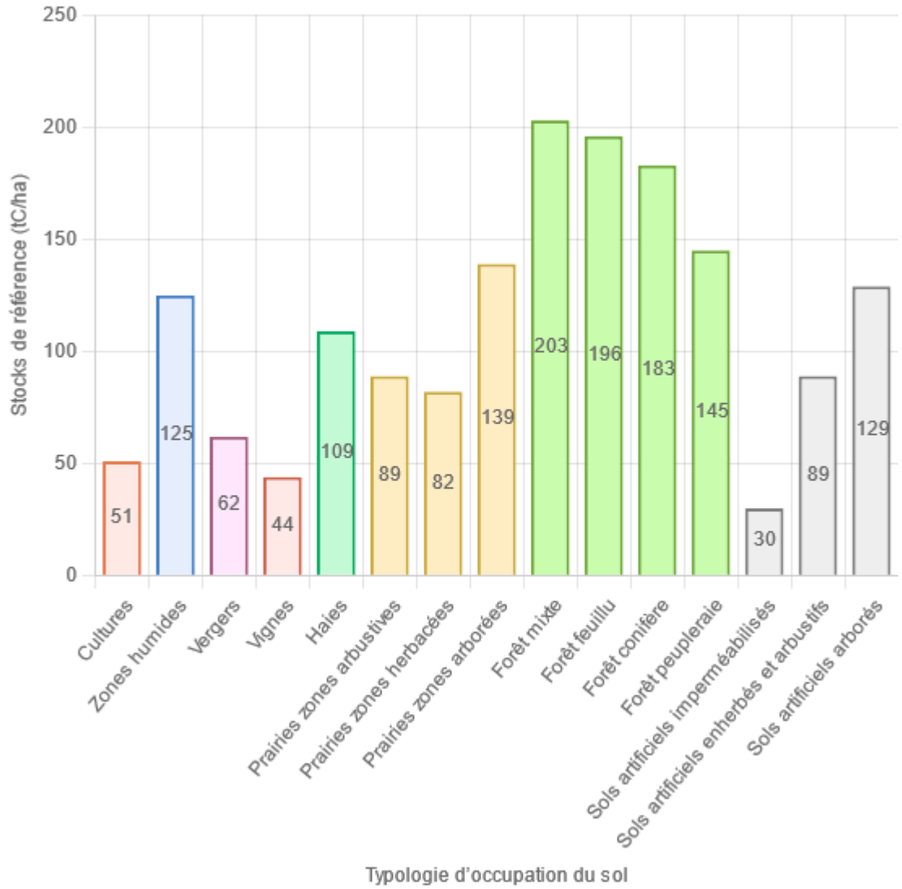
[25] *ALDO, Evaluer le carbone des sols et forêts, disponible sur : https://aldo-carbone.ademe.fr/*

2.4. Emissions de GES et stocks de carbone à l'échelle du site d'étude

Plus localement, aucune donnée sur les émissions de GES n'est disponible à l'échelle du site d'étude. Etant donné le caractère très agricole du secteur, **les émissions de GES sont principalement liées aux pratiques agricoles alentours**.

En outre, le stock de carbone au droit du site a pu être estimé à l'aide des données issues du Réseau de mesures de la qualité de sols (RMQS) du GIS-SOL. Le graphique suivant présente les stocks de référence pour les sols, en fonction du type d'occupation identifiée.

Stocks de référence par unité de surface et par occupation du sol
Source : adlo-carbone ; ADEME



Le site d'étude est implanté au droit d'une ancienne carrière. Des boisements sont identifiés en lisière Nord-Est et Ouest. Une végétation de recolonisation est également observée sur la partie Nord-Est du site d'étude. Au total, l'occupation du sol du site d'étude peut être définie comme suit :

- **0,6 ha de forêt de feuillus,**
- **2,5 ha de sols artificiels enherbés et arbustifs,**
- **1,5 ha de prairie zones arbustives,**
- **1 ha de prairie zone herbacée.**

Ainsi, sur les 5,6 ha du site d'étude, occupés par des sols artificiels, des prairies et des boisements, le stock de carbone est estimé à 555,6 t (soit 0,019 % du stock total de la communauté de communes du Pays de Mauriac).

3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX EMISSIONS DE GES

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 283.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des gaz à effet de serre (GES).

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Emissions de GES	L'état des lieux des émissions de GES présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte du territoire du site d'étude.	-
Stockage de GES	La majorité du site d'étude est composée de sols remaniés enherbés et arbustifs. Ils possèdent une faible capacité de stockages.	**Modéré**

VI. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère présente, dans un premier temps, les ensembles paysagers et le patrimoine inventorié sur l'ensemble du territoire d'étude, puis se décompose par aires d'étude pour l'analyse des visibilités.

Un inventaire bibliographique et des relevés sur le terrain ont été réalisés afin d'étudier les éléments paysagers et patrimoniaux. L'investigation terrain a été réalisée le 28/02/2023 par temps nuageux et ensoleillé. Les vues présentées dans l'étude sont issues de cette prospection. Elles illustrent les paysages du territoire d'étude et l'intégration du site d'étude dans ce contexte.

1. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE D'ÉTUDE

1.1. Définition du périmètre d'étude

L'analyse du paysage et du patrimoine passe par l'étude de l'organisation du territoire (topographie, occupation des sols, lieux de vie, axes de communication...), de ce qui forge son identité (typologie des villages, patrimoine, motifs paysagers, lieux emblématiques...), des usages (quotidien, tourisme) et l'étude des perceptions qui en découlent.

Une approche cartographique a permis, après une approche complémentaire *in situ*, de convenir d'aires d'étude à différentes échelles. Elles correspondent au bassin de visibilité du site d'étude vis à vis de sa prégnance dans le paysage. Des aires d'étude théoriques ont été définies à 500 m et 5 km autour de ce dernier.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude paysagère et patrimoniale. La carte ci-contre contextualise ces aires d'étude et la logique d'organisation du territoire étudié.

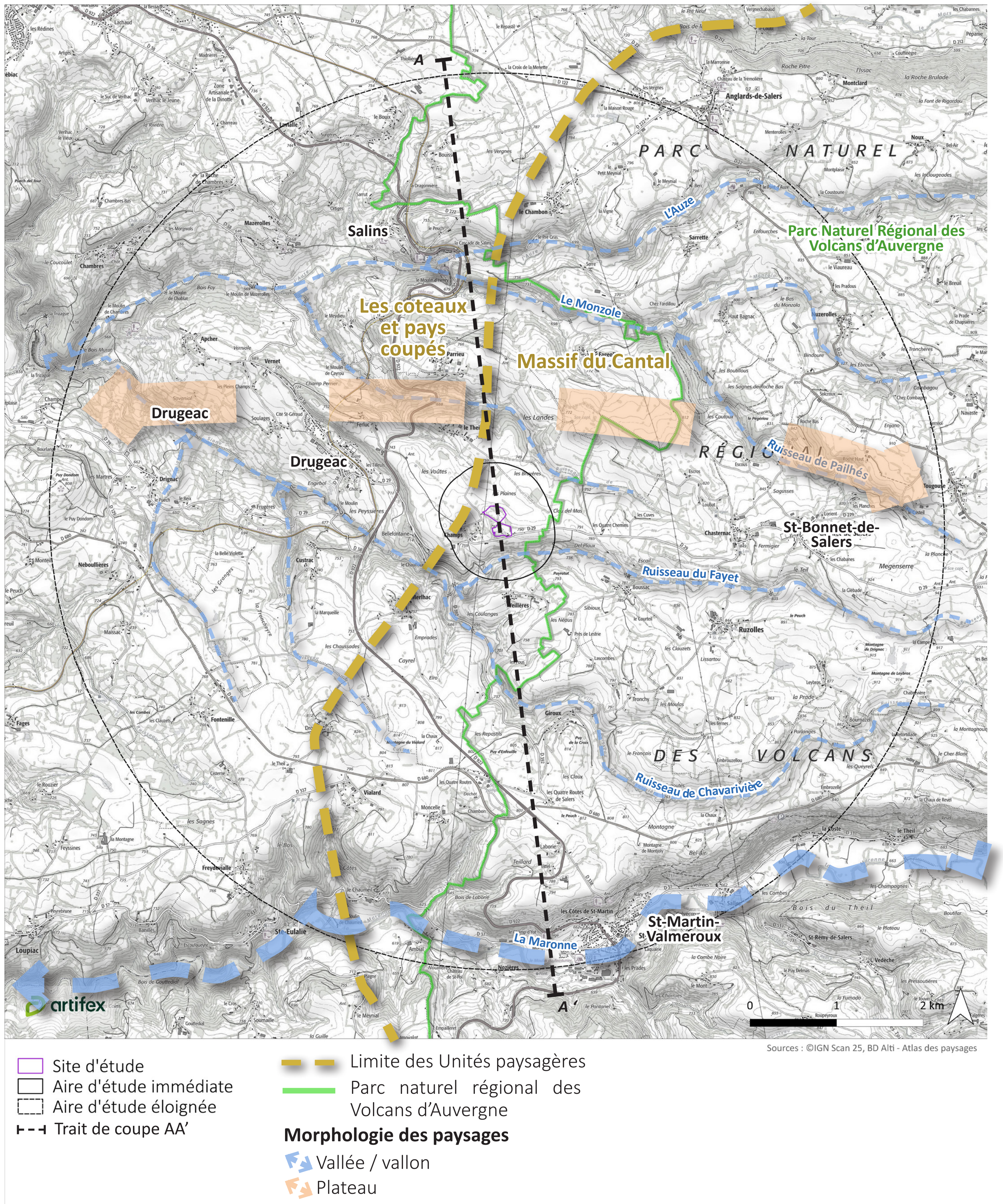
Définition	***Emprise de l'aire d'étude***
Aire d'étude éloignée	Rayon de 5 km
L'aire d'étude éloignée permet de comprendre l'organisation du territoire à une échelle large, d'identifier la place du site d'étude dans cet ensemble et les perceptions lointaines potentielles. L'aire éloignée est caractérisée par un enchaînement de micro-vallées situées sur le versant Ouest du volcan cantalien (Puy Mary). La partie Est de l'aire d'étude éloignée se situe dans le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne et est composée des communes de Saint-Martin-Valmeroux, de Saint-Bonnet-de-Salers, de Salins et de Drugeac.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
L'aire d'étude immédiate intègre les abords du site d'étude. Cette aire permet d'étudier le contexte paysager proche, d'en identifier les composantes. Elle permet de préciser les relations visuelles entre le site d'étude et son environnement direct. L'aire d'étude immédiate s'organise sur le bas plateau agricole définit par le vallon du ruisseau du Fayet. Elle est composée du hameau de Champs et est traversée sur un axe Ouest-Est par la départementale D 29.	
Site d'étude	
Le site d'étude est défini par le porteur de projet et correspond à la zone d'implantation potentielle du projet. Cette échelle permet de définir les éléments paysagers et patrimoniaux d'intérêt dans le site d'étude-même. Le site d'étude prend place au droit des terrains d'une ancienne carrière de basalte, à une altitude NGF de 790 m environ, à l'Est du territoire communal de Drugeac.	

1.2. Les ensembles paysagers

Le territoire étudié se trouve en région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département du Cantal. Deux unités paysagères ont été identifiées. Elles sont définies comme des portions de territoire présentant des caractéristiques paysagères distinctes qui découlent de la perception, de l'organisation et de l'évolution des éléments suivants : morphologie, relief, occupation des sols, organisation du bâti, nature et qualité des horizons, organisation du réseau hydrographique, ...

Illustration 72 : Organisation du territoire et définition des aires d'étude

Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25, BD Alti - Atlas des paysages

Le territoire d'étude s'inscrit au cœur du Cantal dans l'unité paysagère du Massif du Cantal et des pays coupés d'Artense, de Sumène et de Xaintrie.

Massif du Cantal

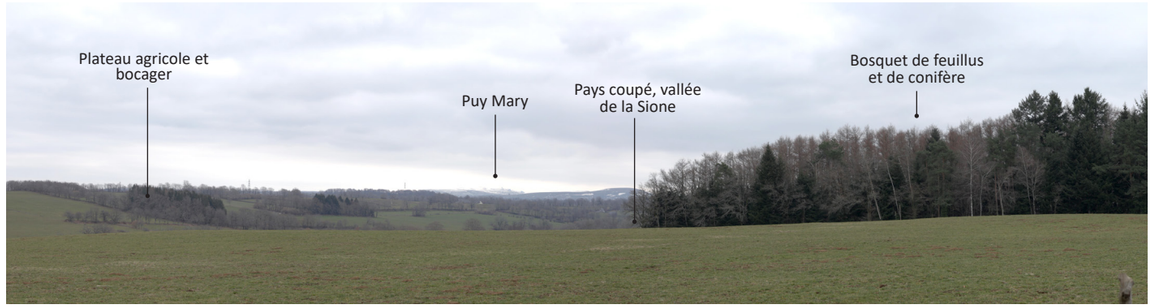
L'ensemble des paysages du Massif du Cantal occupe la partie centrale du département auquel il a donné son nom. Il correspond à la zone centrale du volcan et aux vallées qui l'ont disséqué et en partie démantelé. L'ensemble du massif cantalien fait partie de la famille des paysages des Hautes-terres. C'est dans les roches les plus sensibles à l'érosion (brèches) qu'ont été creusées les vallées qui entaillent le massif. Les vallées s'organisent de façon radiale, autour des sommets du Puy Mary, du Puy de Peyre Arse et du Plomb du Cantal. Elles présentent, à des degrés plus ou moins marqués selon les vallées, parfois même dès leur partie amont, un profil caractéristique des vallées glaciaires (fond plat dominé par des versants raides, cirque glaciaire en forme d'amphithéâtre...). Le système en étoile caractéristique du massif est constitué d'une quinzaine de vallées creusées par au moins autant de rivières. Loin d'être uniformes, les formes de présence humaine dans les vallées ont entre elles des variations importantes, notamment en termes de plus ou moins grande pression humaine. Entre les vallées, comme une sorte de grand «socle» du massif, les plateaux et planèzes (plateaux de laves anciennes) s'étendent.

Les pays coupés d'Artense, de Sumène et de Xaintrie

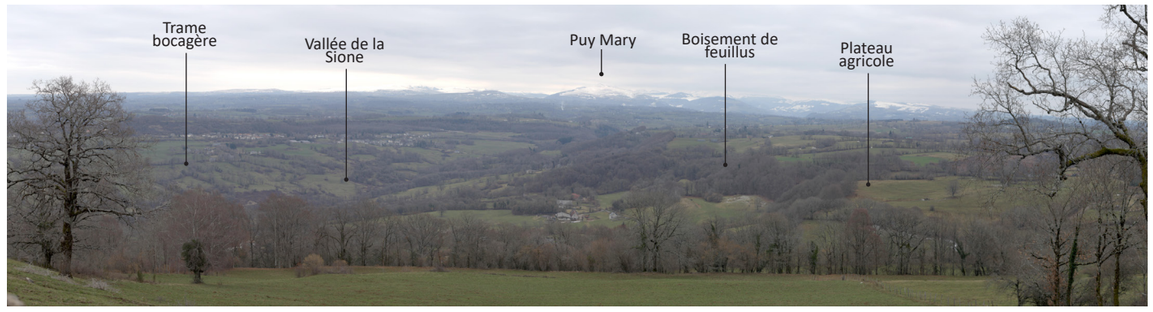
Les paysages sont coupés par des rivières et leurs gorges, dont une grande majorité, sur un axe Est-Ouest. Profondément encaissées et boisées, les vallées qui entaillent les plateaux sont difficilement accessible et ont conservé un aspect sauvage qui contraste avec les paysages agricoles des plateaux. Le contraste entre les vallées intégralement boisées est très net : effectivement, elles sont dépourvues de toute occupation humaine, tandis que les plateaux sont mis en valeur par l'agriculture et l'implantation humaine. Du Nord au Sud, les cours d'eau découpent l'ensemble de paysages en fragments difficilement connectés. Les basculements fréquents d'une situation de plateau à celle de gorge, les apparitions et disparitions qui les accompagnent, sont une expérience caractéristique de ces territoires dits «coupés».

Les enjeux soulevés sont : l'enfrichement des versants des vallées, la surfréquentation touristique (tourisme estival et hivernale), l'abandon des burons dans les estives.

Afin de comprendre l'organisation du relief, une coupe de principe est présentée ci-dessous.

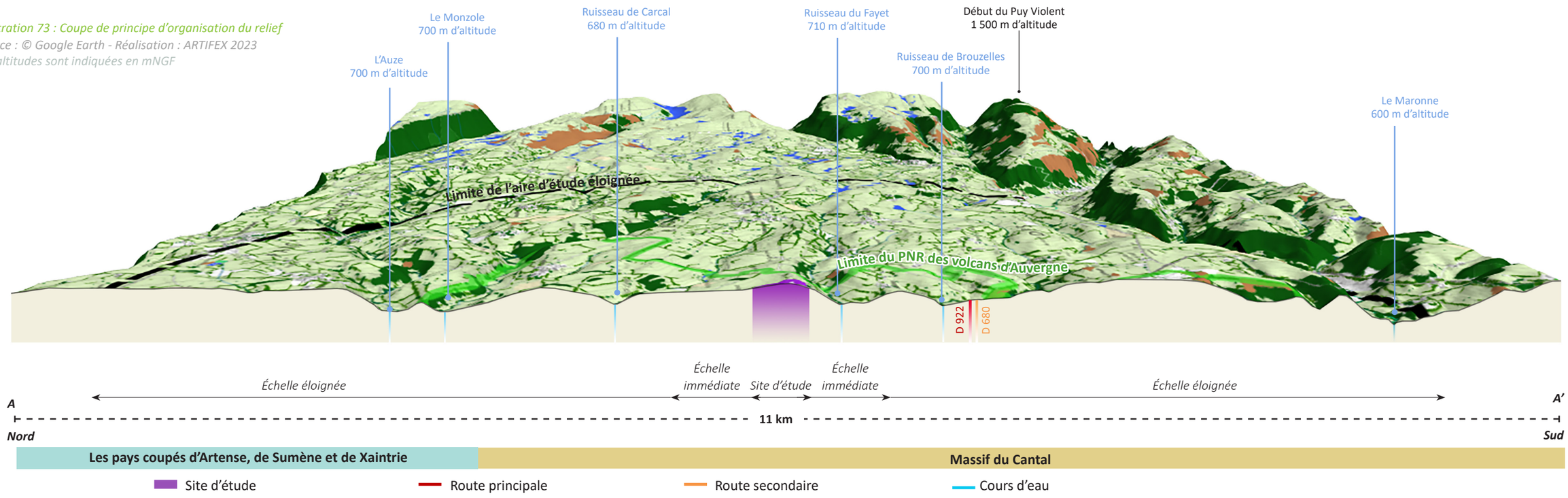


Ambiance des paysages des plateaux et pays coupés d'Artense, de Sumène et de Xaintrie
Source : ARTIFEX 2023



Ambiance des paysages du Massif du Cantal
Source : ARTIFEX 2023

Illustration 73 : Coupe de principe d'organisation du relief
Source : © Google Earth - Réalisation : ARTIFEX 2023
Les altitudes sont indiquées en mNGF



1.3. Patrimoine protégé

1.3.1. Les Monuments Historiques

Les **Monuments Historiques (MH)** regroupent des meubles ou immeubles protégés au titre du code du patrimoine pour leur intérêt historique, artistique et/ou architectural. Un périmètre de protection de 500 m autour des MH ou un périmètre délimité des abords (PDA) est défini.

Neuf monuments historiques sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Ils sont situés, pour une majorité, dans les villages des vallées (vallée de la Maronne et vallée de la Sione) et pour une minorité, sur le plateau agricole. Cependant, la morphologie du territoire et la trame arborée jouent un rôle essentiel dans la mise en distance et des perceptions vers le site d'étude.

Ces éléments sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte ci-contre.

N°	Commune	Nom	Protection	Date	Distance au site d'étude (km)
1	Drugeac (15)	Eglise Saint-Géraud	Inscrit	20/12/1985	1.6 km
2	Drugeac (15)	Château de Ferluc	Inscrit	03/12/2001	1.8 km
3	Saint-Bonnet-de-Salers (15)	Eglise Saint-Bonnet	Inscrit	24/11/2003	3.3 km
4	Saint-Bonnet-de-Salers (15)	Château Leybros	Inscrit	12/02/2002	3.8 km
5	Salins (15)	Eglise Saint Pantaléon	Inscrit	10/02/2010	3.4 km
6	Salins (15)	Château de Mazerolles	Inscrit	18/11/2002	3.8 km
7	Saint-Martin-Valmeroux (15)	Eglise Saint-Martin	Classé	18/04/1914	4.8 km
8	Saint-Martin-Valmeroux (15)	Halle	Inscrit	10/09/1947	4.8 km
9	Saint-Martin-Valmeroux (15)	Monument aux morts	Classé	28/12/2021	4.8 km



Château de Ferluc
Source : https://www.pop.culture.gouv.fr/



Eglise Saint-Martin
Source : https://www.pop.culture.gouv.fr/



Château de Mazerolles
Source : https://www.pop.culture.gouv.fr/

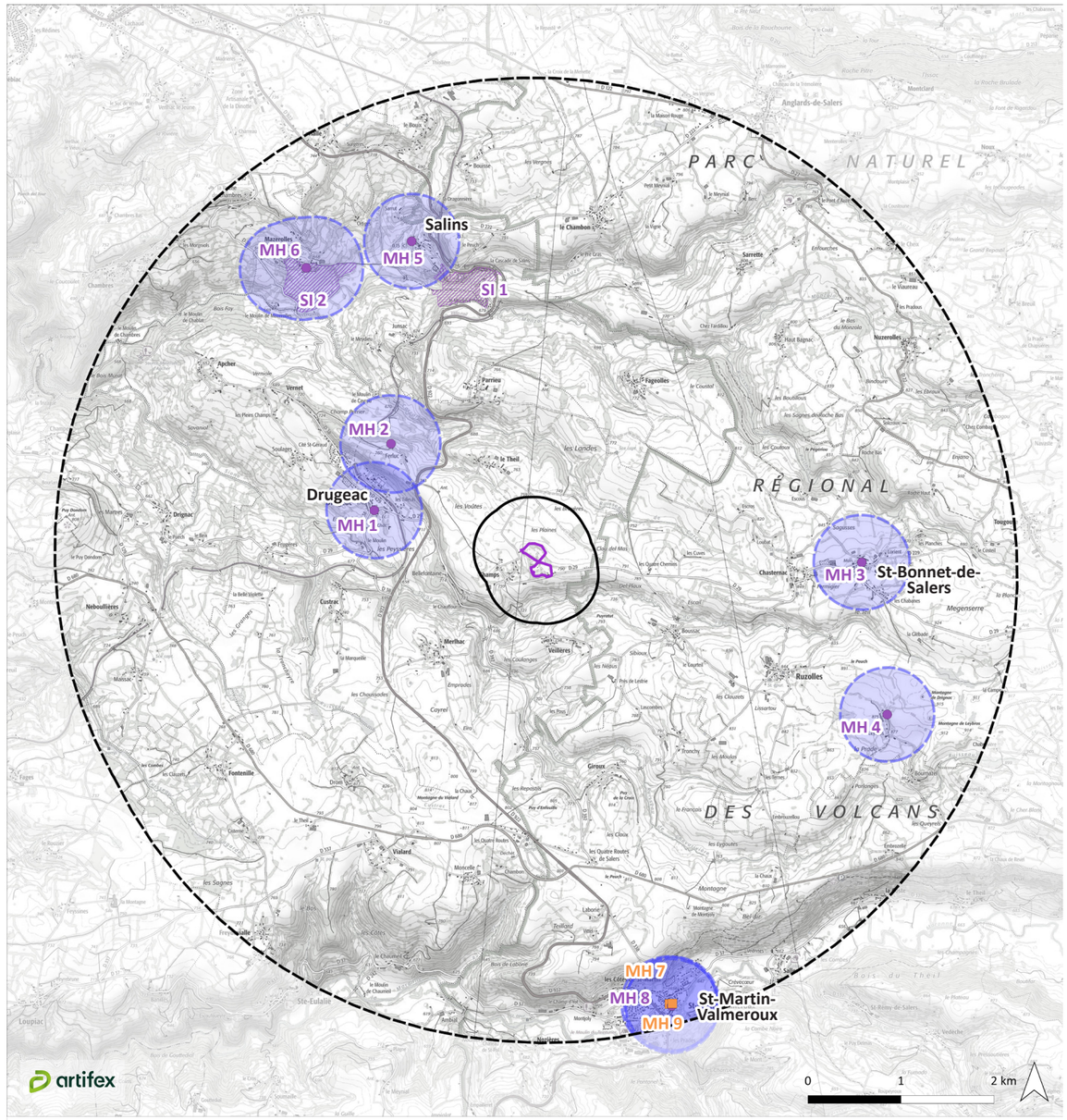


Eglise Saint-Pantaleon
Source : https://monumentum.fr/



Eglise Saint-Bonnet
Source : ARTIFEX 2023

Illustration 74 : Les éléments patrimoniaux
Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25- BD Alti - Atlas des patrimoines

Site d'étude
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée

Patrimoine
Monument historique inscrit
Monument historique classé
Site inscrit
Rayon de protection monument historique

1.3.2. Les Sites protégés

Les **sites protégés, inscrits (SI) ou classés (SC)** regroupent des ensembles conjuguant bâti et paysage, ou des sites naturels, attractifs, parfois fragiles. Ils sont protégés au titre du code de l'environnement.

Deux sites inscrits sont situés au Nord de l'aire d'étude éloignée, il s'agit de la cascade de Salins et du château de Mazerolles.

Ces éléments sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte ci-contre.

N°	Commune	Nom	Protection	Distance au site d'étude (km)
SI 1	Salins (15)	Cascade de Salins	Inscrit	2.7 km
SC 2	Salins (15)	Château de Mazerolles et ses abords	Inscrit	3.4 km



Cascade de Salins

Source : ARTIFEX 2023



Château de Mazerolles

Source : https://www.pop.culture.gouv.fr/

1.3.3. Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Les **Sites Patrimoniaux Remarquables** (SPR) ont pour but la protection, la restauration, la valorisation ou la réhabilitation de villes, villages, quartiers dont les qualités paysagères, architecturales ou naturelles ont un intérêt public. Ce zonage inclut les anciens Secteurs Sauvegardés, les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) et les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP).

L'aire d'étude ne présente aucun Site Patrimonial Remarquable

1.3.4. L'archéologie

Aucun site archéologique et aucune zone de présomption et de prescription archéologique (ZPPA) ne sont identifiés sur le territoire d'étude. La DRAC a été consultée, sa réponse est fournie en annexe.

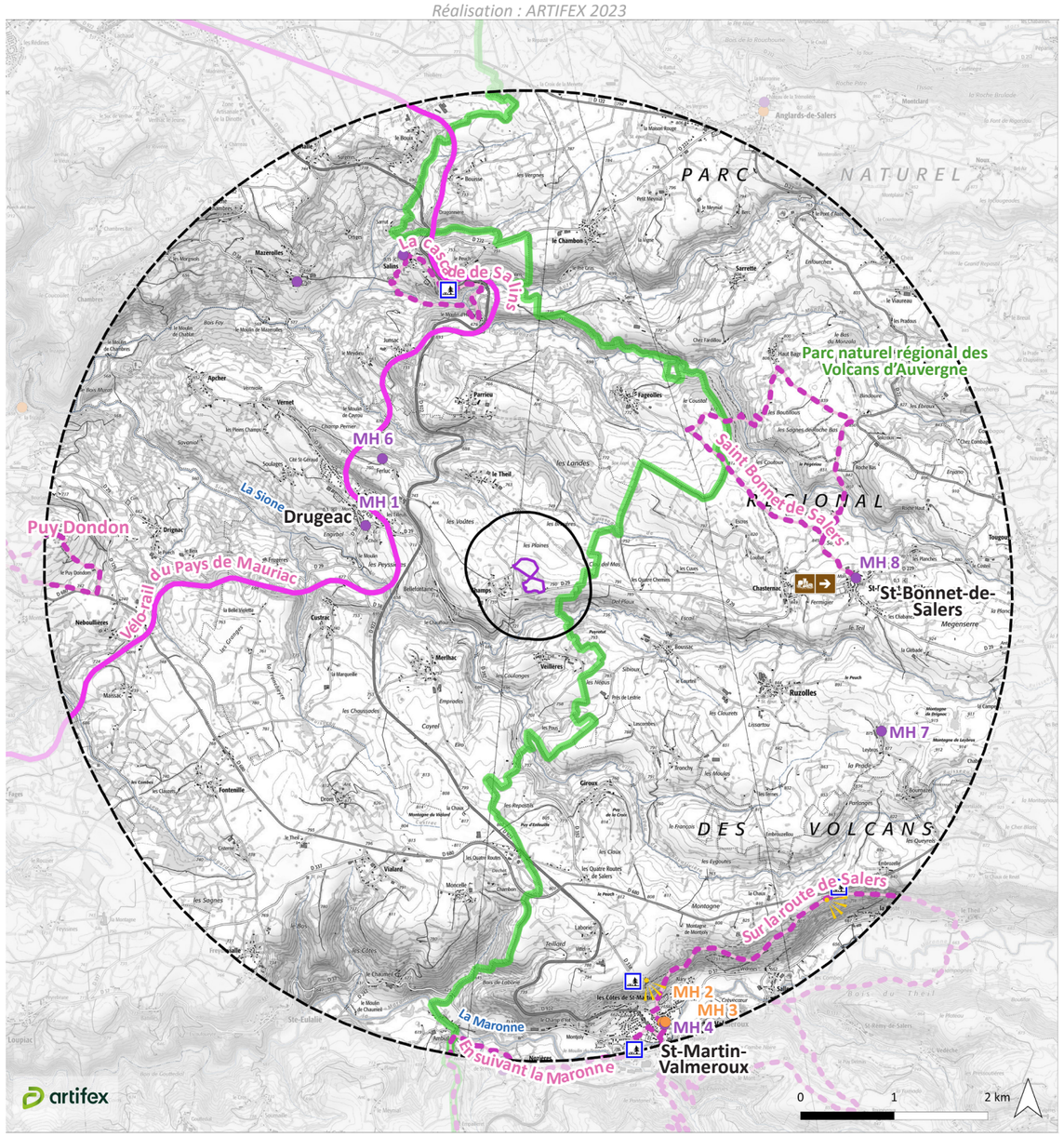
1.4. Territoires attractifs

La qualité des paysages et la richesse patrimoniale du territoire rendent le territoire d'étude attractif d'un point de vue touristique. Un tourisme de nature est mis en avant à travers le patrimoine culturel, naturel et les richesses du terroir. Effectivement, une portion de l'aire immédiate est incluse dans le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne et la limite Est du site d'étude est mitoyenne du PNR. Sa position géographique implique de nombreux sentiers de découverte en direction des espaces naturels attractifs : puy et volcans (Puy Dondon), curiosité géologiques (cascade de Salins) et vallée de la Maronne dont le village de Saint-Martin-Valmeroux. Le vélorail du Pays de Mauriac aménagé sur l'ancienne voie ferrée des «Auvergnats de Paris». Il traverse la partie Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée. Cette ligne de vélorail permet de découvrir les paysages du pays de Mauriac caractérisés par un enchaînement de micro-vallées.

Enfin, le territoire d'étude est traversé par la «route des fromages AOP d'Auvergne» qui permet de mettre en avant les saveurs et le savoir-faire de la région. La route des fromages est un parcours libre, sans point de départ ou d'arrivée. Ces routes à intérêt gastronomique concernent toute cette campagne. De nombreuses exploitations adhérentes proposent la vente de fromage à la ferme et sont signalées, répertoriées et cartographiées.

Illustration 75 : Les éléments touristiques

Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25, BD Topo, Atlas des patrimoines

À RETENIR

Le territoire d'étude s'inscrit au cœur de deux unités paysagères que sont le massif du Cantal et le pays coupé d'Artense, Sumène et de Xaintrie. Entre les vallées disposées en étoile et les plateaux d'altitude entaillés et érodés par celles-ci, l'activité économique principalement agricole s'installe. La partie Est de l'aire d'étude éloignée et rapprochée est incluse dans le Parc naturel régional des volcans d'Auvergne.

Plusieurs sites et édifices protégés sont présents dans un rayon de 5 km autour du site d'étude et dans l'aire éloignée.

La qualité des paysages et la richesse patrimoniale du territoire le rendant attractif d'un point de vue touristique.

2. ANALYSE THÉORIQUE DES VISIBILITÉS

2.1. La Zone d'Influence Visuelle

Afin d'étudier les portions du territoire qui pourront potentiellement présenter des vues sur le projet photovoltaïque au sol, une Zone d'Influence Visuelle (ou ZIV) a été réalisée. Cette approche théorique permet de mettre en lumière le bassin visuel du projet en représentant les portions de territoire d'où le parc peut être visible. Cette approche maximise les éventuelles perceptions, se basant sur des données cartographiques qui présentent des limites visuelles.

Pour ce calcul, plusieurs critère sont pris en compte :

- La topographie : les données de relief sont issues de l'IGN - BD Alti MNT 5 m
- La hauteur du couvert végétal : les boisements sont estimés à 10 m de hauteur. La donnée d'occupation du sol est issue de IGN - BD Topo, et la hauteur sous estimée, déterminée par nos soins.
- La hauteur des éléments du parc photovoltaïque au sol est volontairement surestimée selon une hauteur de 3 m car sont pris en compte les postes de livraison.
- La taille de l'observateur : elle est fixée à 1,70 m correspondant à une hauteur humaine moyenne.

Le résultat obtenu est représenté sur la carte ci-contre à travers un aplat de couleur en dégradé rouge. Plus la teinte est foncée, plus le parc est visible.

A noter que cette méthode théorique et cartographique offre des zones de perception maximisées. En effet, la précision et l'évolution des données utilisées reste à vérifier sur le terrain :

- *Les secteurs bâtis (villes, villages et constructions isolées) : à cause de la complexité des volumes, l'irrégularité des constructions pouvant masquer tout ou partie du parc photovoltaïque au sol. Ainsi, le rendu apparaît plus impactant qu'il ne l'est vraiment au niveau des zones habitées.*
- *La trame arborée : cette donnée complexe est seulement prise en compte selon des hauteurs moyennes prédéfinies, alors que la réalité du territoire peut varier selon la maturité, l'épaisseur et l'opacité des formations végétales. La donnée disponible ne tient également pas compte de la végétation présente, par exemple autour de l'habitat, des sujets isolés, des haies bocagères sur certains secteurs, etc. Ainsi, les valeurs moyennes de chaque type de formation végétale sont approximatives et évaluées à la baisse pour ne pas induire en erreur le résultats, sur les secteurs ou la végétation peut être plus basse que la normale sur le reste du territoire.*
- *La précision du relief : la simulation se base sur un maillage de 5 m (RGE Alti MNT 5). La faible hauteur d'un parc photovoltaïque (3 m de moyenne) rend la précision de l'analyse visuelle variable dans les détails.*
- *La distance d'éloignement entre le lieu de perception et le site d'étude. En effet, aucun coefficient d'atténuation n'est pris en compte pour décroître l'effet visuel à mesure que la distance de perception s'éloigne du site d'étude.*

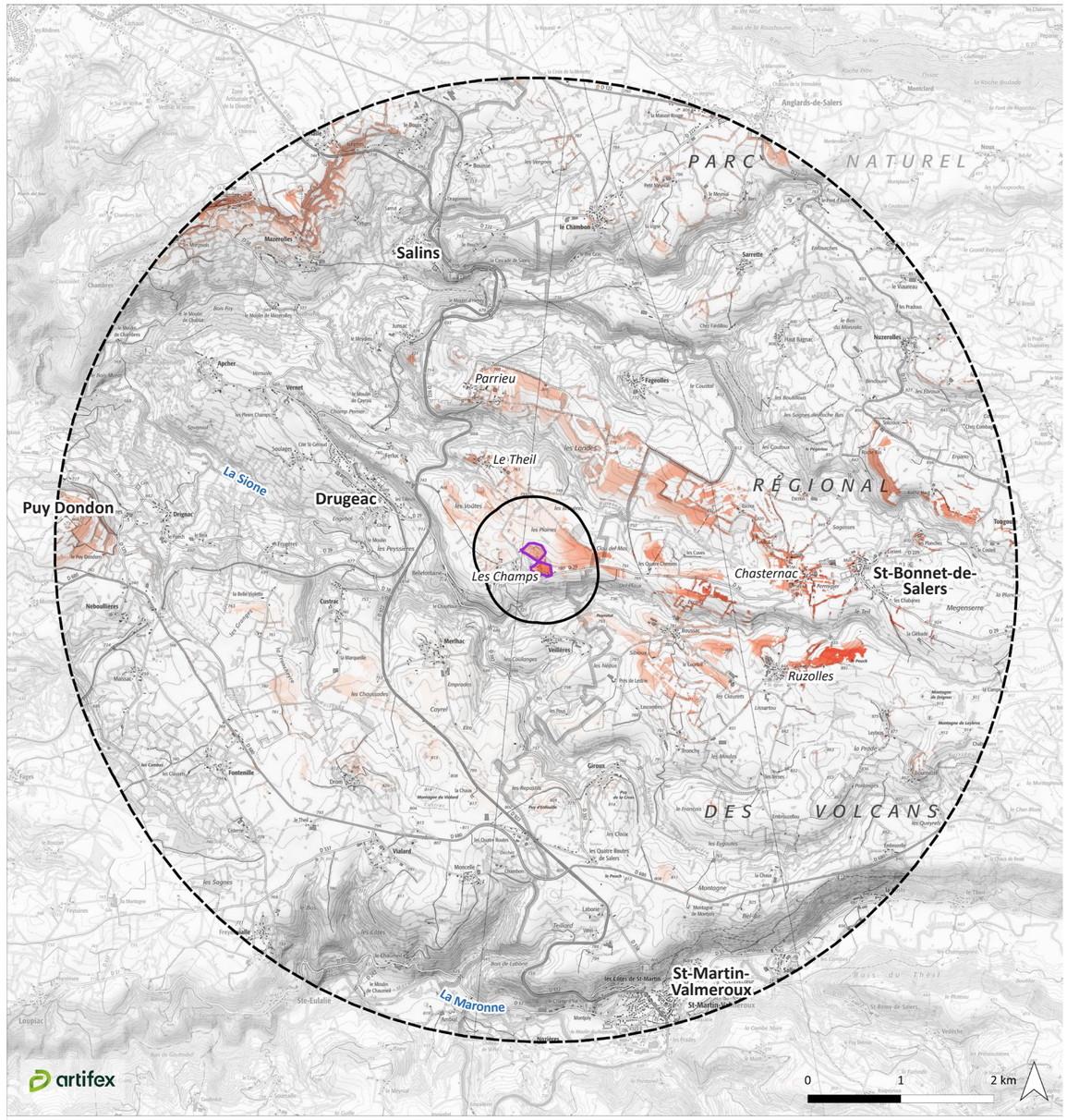
2.2. Résultat

La carte ci-contre illustre le résultat obtenu. Ainsi, le site d'étude présente peu de visibilités au sein de ce territoire d'étude, limitées à un axe Ouest-Est. En effet, les villages tels que Saint-Martin-Valmeroux, Saint-Bonnet-de-Salers, Salins et Drugeac ne bénéficient de vues potentielles vers le site d'étude. Les visibilités théoriques se concentrent essentiellement depuis l'Est et l'Ouest, en lisière du site d'étude et depuis les hauteurs des reliefs occupées par des prairies et quelques lieux-dits, tels que le Theil, Chasternac, Ruzolles, Parrieu, les Champs et le Puy Dondon.

La session de terrain a permis de vérifier ces points de vue potentiels encore plus finement, selon d'éventuels autres secteurs pressentis et non colorisés par ces calculs, et au gré des observations de terrain possibles lors de la traversée du territoire.

Illustration 76 : Zone d'influence visuelle du site d'étude

Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25, BD ALTI, BD TOPO

Site d'étude
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée

Zone d'influence visuelle

3. ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE ET PERCEPTIONS

3.1. Organisation et composantes

Le socle ancien érodé, élément fondateur du paysage actuel

L'aire d'étude éloignée s'inscrit au cœur des paysages des Hautes terres et Pays coupé du Cantal. C'est un paysage de moyenne montagne qui oscille autour de 800 m d'altitude. Le socle ancien du massif du Cantal est très érodé et révèle la roche noire, le basalte, caractéristique du territoire et du massif montagneux des volcans d'Auvergne. Le chevelu hydrographique, dont la Maronne et la Sione sont les cours d'eau principaux, est étoffé ; il arpente une topographie animée par de nombreuses vallées et micro-vallées adjacentes. Le relief participe d'un jeu d'ouvertures et de fermetures visuelles sur les paysages lointains.

L'activité agro-pastorale, élément structurant du paysage

L'activité agricole du Cantal est principalement tournée vers l'élevage bovin, dont la Salers est l'emblème. Ce qui place le département comme le premier département producteur de bovins (lait et viande confondue) en région Auvergne-Rhône-Alpes. De ce fait, de nombreuses prairies dont certaines sont pâturées, et d'autres fauchées occupent une grande partie des plateaux. Les terres plus en altitude sont destinées aux estives, il s'agit des lieux de transhumance des bovins en période estivale et en zone montagneuse. Les boisements se situent en grande partie dans les vallées étroites ; celles-ci ont conservé un aspect sauvage qui contraste avec les paysages agricoles des plateaux. Des boisements sont également présents sur les plateaux sous forme de trame bocagère ou de petits bosquets. Enfin, des espaces de lande viennent compléter cette dualité boisement/prairie, essentiellement situés sur le versant des vallées (difficile d'accès), ils témoignent d'une dynamique d'enfrichement. Ces landes souvent colonisées par le genêt apportent un caractère «sauvage» à ces paysages.



Vaches Salers
Source : ARTIFEX 2023



Route communale
Source : ARTIFEX 2023

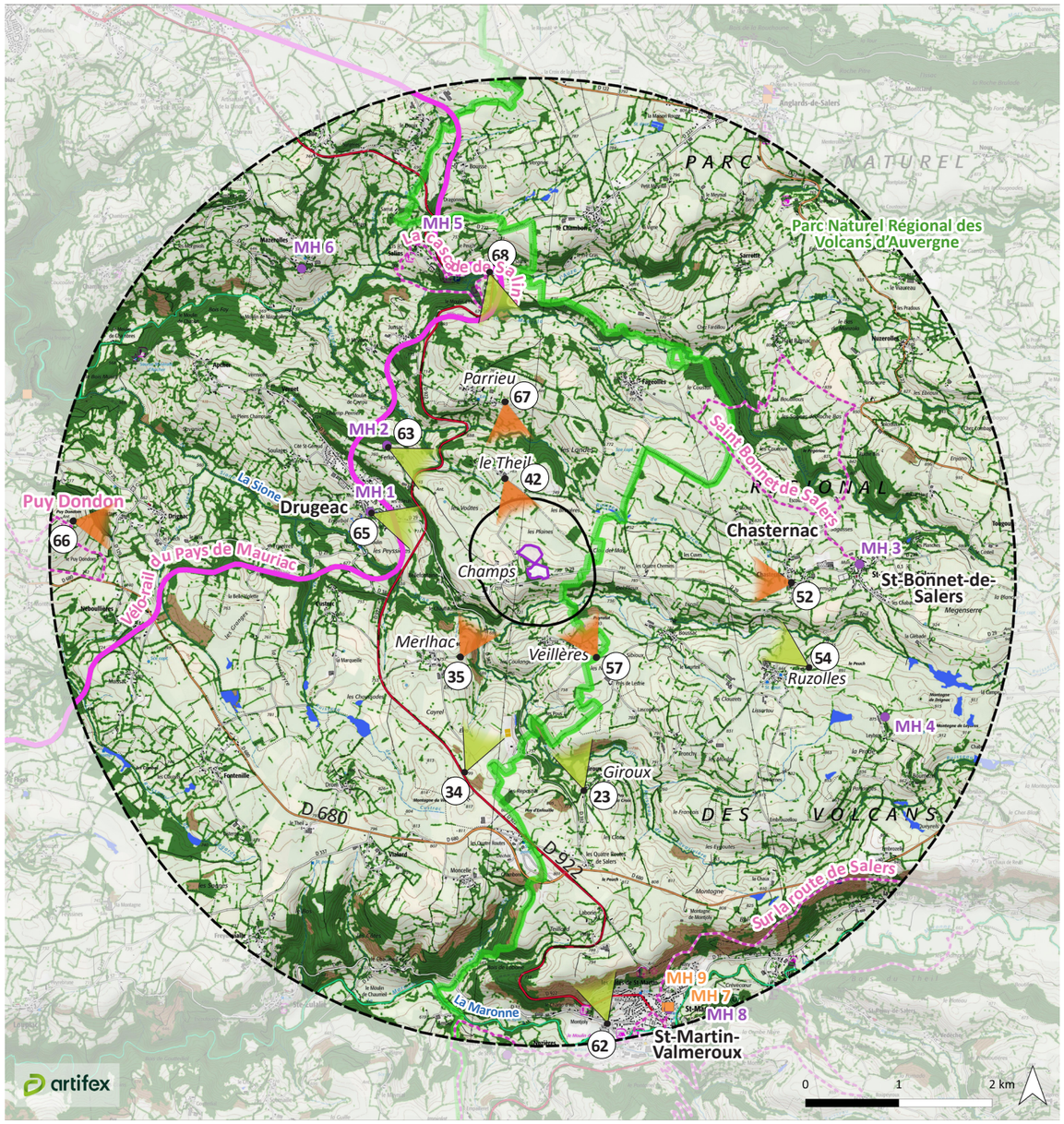


Plateau agricole d'élevage
Source : ARTIFEX 2023



Rebord de plateau bocager
Source : ARTIFEX 2023

Illustration 77 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2023



Une ruralité dominante au profit d'un tourisme de nature

Ces terres très rurales faiblement habitées révèlent des typologies de bâti de qualité. Ils ont une architecture singulière des paysages des Monts du Cantal, les murs sont en pierre, moellons de basalte ou de larves diverses qui leurs donnent une couleur dans les tons gris et les toitures type sont en ardoise et surtout en lauzes : lauzes d'origine métamorphique (schiste et michashiste) taillées en écailles de poisson. Ils sont répertoriés de façon hétérogène sur le territoire :

- Des villages blottis au cœur des vallées en lien avec des cours d'eau (ex : Saint-Martin-Valmeroux près de la maronne).

- Des ensembles positionnés en rebords de plateaux, profitant de vues sur les paysages (ex : le hameau des Champs).

- Et quelques villages de plateaux plus ou moins entourés de bocages (ex : le village de Saint-Bonnet-de-Salers).

Ces lieux de vie sont desservis grâce à deux routes départementales (D 922 et D 680) permettant de desservir le territoire d'étude, selon les axes Nord/Sud et Ouest/Est. D'autres routes communales ou petites départementales adjacentes à celles-ci composent le territoire d'étude et relient les différents hameaux et villages.

Le territoire est attractif car il est parcouru par de nombreux sentiers de découverte en direction des espaces convoités : « Le château de la Vigne », « Sur la route de Salers », « En suivant la Maronne », « Saint-Bonnet-de-Salers » et « La cascade de Salins ». Il est également traversé par la « route des fromages AOP d'Auvergne » et le vélorail du Pays de Mauriac. Celui-ci est installé sur l'ancienne voie ferrée des «Auvergnats de Paris» et traverse la partie Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée. Cette ligne de vélorail permet de découvrir les paysages du pays de Mauriac caractérisés par un enchaînement de micro-vallées.



Hameau de Giroux
Source : ARTIFEX 2023



Ligne de vélorail
Source : ARTIFEX 2023



Architecture du Cantal (Salers)
Source : patrimoine-culturel_fr.html

3.2. Analyse des visibilités

Une session de terrain a été faite en date du 28 février 2023, sous un ciel nuageux et ensoleillé. 26 points de vue sont ici présentés afin d'illustrer les perceptions les plus représentatives aux différentes aires d'étude, respectant la numérotation des photographies de l'étude *in situ.*

Les ondulations topographiques de l'aire d'étude éloignée sont déterminantes quant aux visibilités qu'il peut y avoir en direction du site d'étude. L'organisation de la trame boisée est également décisive sur l'ouverture et la fermeture des horizons paysagers.

1-Absence de visibilité depuis les sites touristiques et patrimoniaux

Les villages de Saint-Martin-Valmeroux, Salins et Drugeac s'implantent respectivement en fond de vallée ou sur les rebords des versants en pente, de la Maronne, l'Auze et la Sione. Les perceptions en dehors de ces vallées sont très limitées en raison du relief. Aucune vue vers le site d'étude n'est possible depuis ces trois villages. Ainsi, il n'y a pas de visibilité vers le site d'étude depuis la cascade de Salins, le vélorail passant à Drugeac et Salins, et les monuments historiques de ces trois villages (**panoramas 62, 68 et 65**).

62 - Depuis la lisière du village de Saint-Martin-Valmeroux — **Au Sud du site d'étude**



68- Depuis la cascade de Salins — **Au Nord du site d'étude**

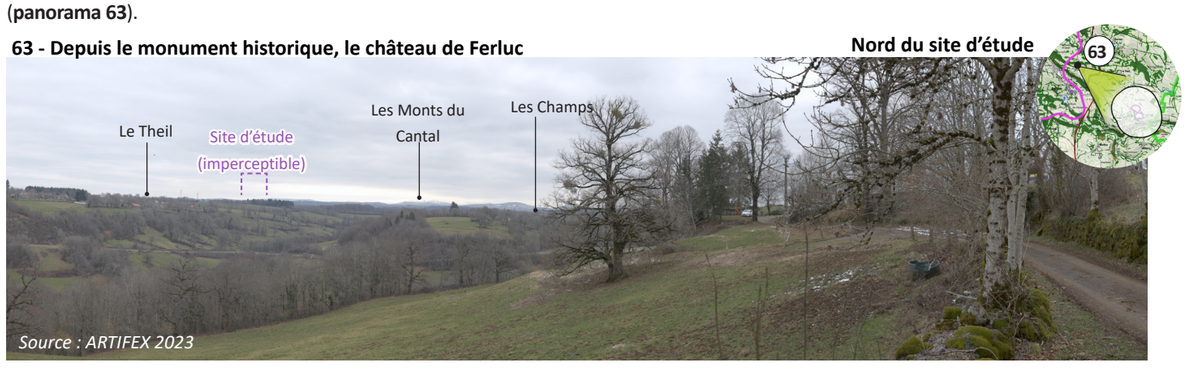


65 - Depuis l'église de Saint-Géraud (MH 1) à Drugeac — **Ouest du site d'étude**



Le château de Ferluc, monument historique (MH 2), est situé sur les premières hauteurs Nord de Drugeac à 760 m d'altitude. Cependant, malgré sa position sur un point haut, la topographie du territoire et la trame arborée empêchent toutes visibilités vers le site d'étude (**panorama 63**).

63 - Depuis le monument historique, le château de Ferluc — **Nord du site d'étude**



2-Absences de perceptions depuis les villages sur les plateaux

Les vues s'ouvrent dès lors que l'on se situe sur les plateaux et que la trame arborée se dégage. Des lieux de vie s'implantent sur ces hauteurs et peuvent bénéficier de vues panoramiques. Souvent, les vues en direction du site d'étude sont impossibles, car des reliefs arborés ou non s'immiscent entre. Le site d'étude ne présente donc pas de perception depuis les lieux-dits au Sud, comme le Giroux (**panorama 23**) et le Ruzolles (**panorama 54**).

23- Depuis le lieu-dit le Giroux — **Sud-Est du site d'étude**



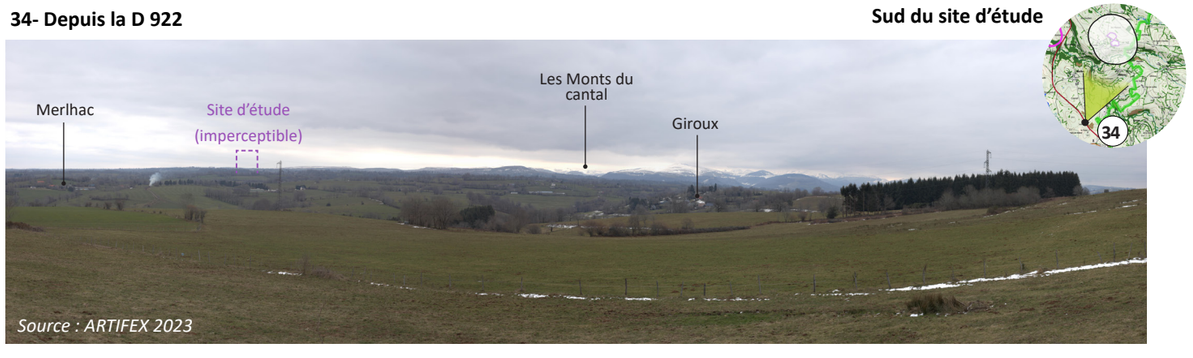
Le site d'étude ne présente pas de visibilité depuis le lieu-dit de Ruzolles, grâce au relief du territoire et à la trame arborée. Cependant, comme le montre la Zone d'Influence Visuelle (*Partie 2 : Analyse théorique des visibilités)*, il peut y avoir des visibilités depuis le Peuch, situé en hauteur à 891 m d'altitude. Néanmoins, il ne présente pas d'enjeu de perception, bien qu'il s'inscrive au cœur de prairies pâturées (**panorama 54**).

54 - Depuis le lieu-dit le Ruzolles — **Sud-Est du site d'étude**



La D 922 qui traverse l'aire d'étude éloignée sur un axe Nord-Sud ne présente pas de visibilité vers le site d'étude grâce à la topographie du territoire et la trame arborée (**panorama 34**).

34- Depuis la D 922 — **Sud du site d'étude**

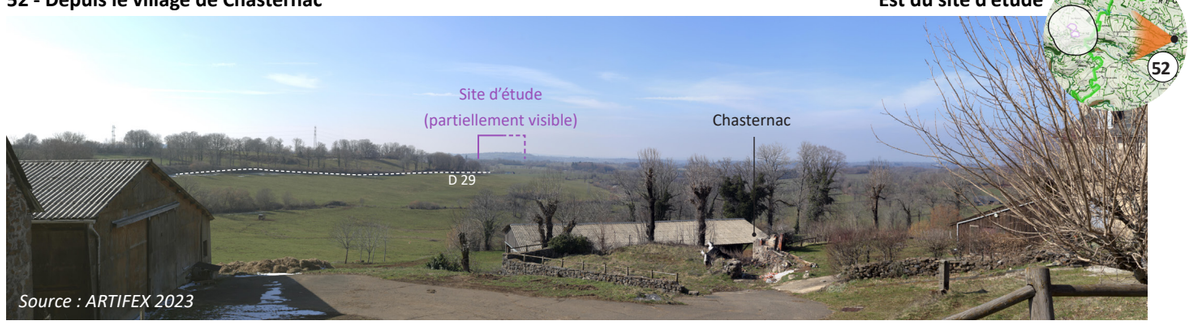


3- Des perceptions depuis le plateau proche du site d'étude

Les axes de communication et les lieux-dits circulent et s'installent en partie sur les hauteurs des plateaux et proposent des vues plongeantes sur les vallées environnantes. Effectivement, comme l'a montré la Zone d'Influence Visuelle, la configuration du territoire en vallée et plateau, offre des vues sur le site d'étude. Ainsi, celui-ci est perceptible depuis plusieurs hameaux et routes communales de dessertes (**panoramas 52, 35, 57, 62 et 67**). Cependant, grâce au jeu de perception instauré par la topographie et la trame arborée, le site d'étude n'est jamais perceptible dans son intégralité.

Les villages et hameaux de Chasternac, de Merlac et des Veillères s'implantent sur le plateau et bas plateau agricole. Malgré la topographie et la trame arborée, ces deux lieux de vie présentent des visibilités vers le site d'étude. Cependant, seulement la lisière boisée du site d'étude est perceptible (**panoramas 52, 35 et 57**).

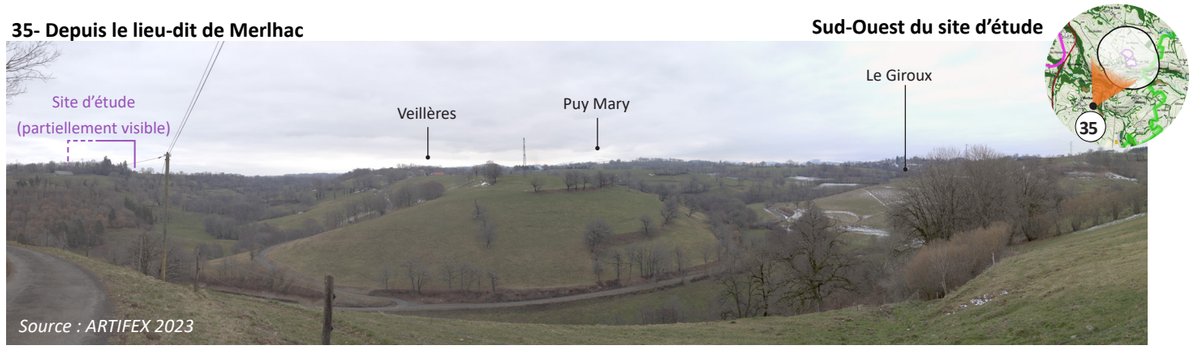
52 - Depuis le village de Chasternac — **Est du site d'étude**



57- Depuis la route communale menant au lieu-dit de Veillères — **Sud-Est du site d'étude**



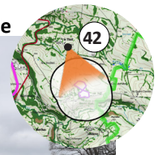
35- Depuis le lieu-dit de Merlhac — **Sud-Ouest du site d'étude**



Les hameaux situés sur le plateau, au Nord du site d'étude présentent des vues vers celui-ci. Le site d'étude apparaît plus prégnant, mais sa visibilité reste cependant limitée par la lisière boisée du site d'étude (**panoramas 42 et 67**).

42 - Depuis le lieu-dit le Theil

Nord du site d'étude



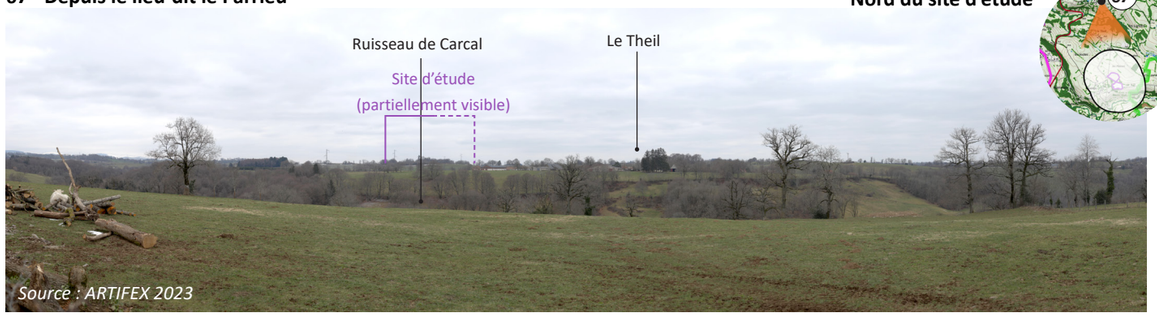


Source : ARTIFEX 2023

67 - Depuis le lieu-dit le Parrieu

Nord du site d'étude





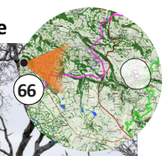
Source : ARTIFEX 2023

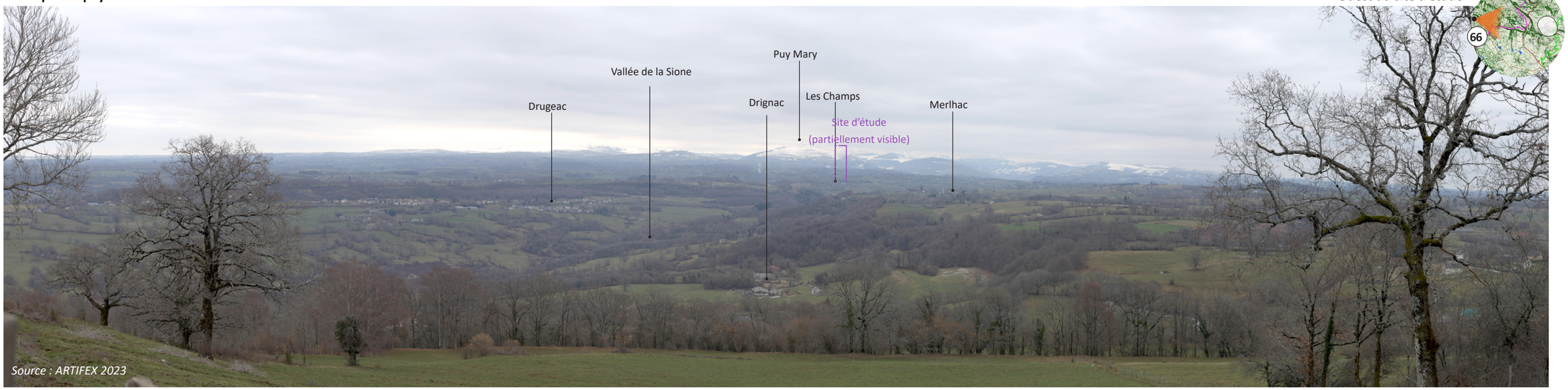
4- Des perceptions avérées mais trop lointaines

Le puy Dondon du haut de ses 808 m d'altitude, jouit d'une vue splendide sur les monts du Cantal grâce à un large effondrement qui aboutit aux gorges de l'Auze. Depuis ce point haut, le large panorama peut entraîner une vue partielle sur le site d'étude. Cependant, la distance rend le potentiel de perception du site d'étude insignifiant (**panorama 66**).

66- Depuis le puy Dondon

Ouest du site d'étude





Source : ARTIFEX 2023

3.3. Synthèse des enjeux

L'analyse du territoire de l'aire éloignée a mis en avant les **composantes à enjeu** de ce dernier. La caractérisation de ces enjeux tient compte de la valeur de l'élément sur le territoire étudié vis à vis de son **aspect social, dynamique, touristique et/ou patrimonial**, de sa **valeur emblématique**, de sa **renommée** et de sa **fréquentation**. Des critères de détermination (précisés dans la méthodologie) ont permis de qualifier un **niveau d'enjeu brut**, qui ne tient pas compte de la perception du site d'étude.

Une échelle de niveaux d'enjeu a été définie, allant de **« pas d'enjeu » à « exceptionnel »**. Pour rappel, elle s'organise comme suit :

Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A l'issue de la détermination de cet enjeu brut, il est étudié la relation visuelle que l'élément peut présenter avec le site d'étude et de possibles structures photovoltaïques sur son emprise :

- Pas de visibilité possible de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude. L'enjeu n'est pas sensible.
- Visibilité et/ou covisibilité possible de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude. L'enjeu est sensible.

Le tableau suivant liste les enjeux déterminés à l'échelle éloignée associés à leur niveau d'enjeu brut. Il précise leur sensibilité ou non au regard de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude.

Catégorie	Enjeu identifié		Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Paysager	L'unité paysagère : pays coupé d'Artense, Sumène et de Xaintrie		Modéré	Modification des usages et de la valeur paysagère	Non
	L'unité paysagère : Massif du Cantal		Modéré	Modification des usages et de la valeur paysagère	Oui
	Le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne		Fort	Modification des usages et de la valeur paysagère	Non
Dynamique	D 922		Fort	Pas de visibilité	Non
	Les routes communales et petites départementales des fonds de vallées		Modéré	Pas de visibilité	Non
	Les routes communales et petites départementales de plateau		Modéré	Visibilité possible	Oui
	Les routes communales et petites départementales de plateau à l'Ouest		Modéré	Pas de visibilité	Non
Social	Le village de Saint-Martin-Valmeroux		Fort	Pas de visibilité	Non
	Le village de Salins		Fort	Pas de visibilité	Non
	Le village de Drugeac		Fort	Pas de visibilité	Non
	Le village de Saint-Bonnet-de-Salers		Fort	Pas de visibilité	Non
	Les lieux-dits en fond de vallée		Modéré	Pas de visibilité	Non
	Les lieux-dits de plateau	Parrieu	Modéré	Visibilité possible	Oui
		le Theil	Modéré	Visibilité possible	Oui
		Veillères	Modéré	Visibilité possible	Oui
		Merlhac	Modéré	Visibilité possible	Oui
		Chasternac	Modéré	Visibilité possible	Oui
	Les autres lieux-dits		Modéré	Pas de visibilité	Non
Patrimonial	Les monuments historiques		Très fort	Pas de visibilité Pas de covisibilité	Non
	Les sites inscrits		Très fort	Pas de visibilité Pas de covisibilité	Non
Touristique	Le vélorail du Pays de Mauriac		Très fort	Pas de visibilité	Non
	La petite randonnée du puy Dondon		Fort	Pas de visibilité	Non
	La petite randonnée de la cascade de Salins		Fort	Pas de visibilité	Non
	La «route des fromages AOP d'Auvergne»		Modéré	Visibilité possible	Oui

À RETENIR

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un paysage de moyenne montagne marqué par une activité agricole d'élevage et un paysage de prairies pâturées. L'organisation des plateaux et des vallées creusées induit de nombreuses ouvertures visuelles dans le paysage et permet des visibilités lointaines dès lors que les lieux sont en dehors des vallées et que la trame bocagère et boisée le permet. Le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne recouvre la moitié Est de l'aire éloignée et porte des valeurs de ses paysages ruraux attractifs.

Les villes et villages de Saint-Martin-Valmeroux, de Drugeac, de Salins, de Saint-Bonnet-de-Salers ne permettent pas de vues vers le site d'étude, occulté par les écrans que créent les reliefs et les boisements. Les hameaux et lieux-dits implantés dans les fonds de vallées n'ont pas de lien visuel avec le site d'étude de par leur encaissement. Toutefois, certains hameaux disposés sur le plateau agricole, principalement au Nord et à l'Est, présentent des visibilités vers le site d'étude.

Le patrimoine inventorié, le vélorail, la cascade de Salins, le Puy Dondon ne présentent pas de lien visuel ou alors lointain avec le site d'étude.

4. ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET PERCEPTIONS

4.1. Organisation et composantes

L'aire immédiate s'organise, dans un contexte agricole, autour d'un plateau perché d'où découlent des pentes au Sud, définies par le vallon du ruisseau du Fayet.

Le plateau est globalement ouvert et se constitue de prairies pâturées par des bovins. Une trame arborée est relativement présente sous forme de bosquets, de haies bocagères et des versants boisés.

Le hameaux des Champs s'implante à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. Il est principalement desservi par la D 29 qui relie Drugeac et Saint-Bonnet-de-Salers par le plateau agricole. L'aire immédiate est également traversée par de petites routes communales permettant de desservir divers hameaux et ainsi, arpenter le territoire.

Enfin, le PNR des volcans d'Auvergne recoupe une partie Est de l'aire immédiate. Il est révélateur des paysages des plateaux pâturés et des vallées des paysages du massif du Cantal.



Plateau agricole
Source : ARTIFEX 2023



Hameau des Champs
Source : ARTIFEX 2023



Route communale
Source : ARTIFEX 2023



Haie bocagère d'arbre de haut-jet
Source : ARTIFEX 2023



Boisement
Source : ARTIFEX 2023

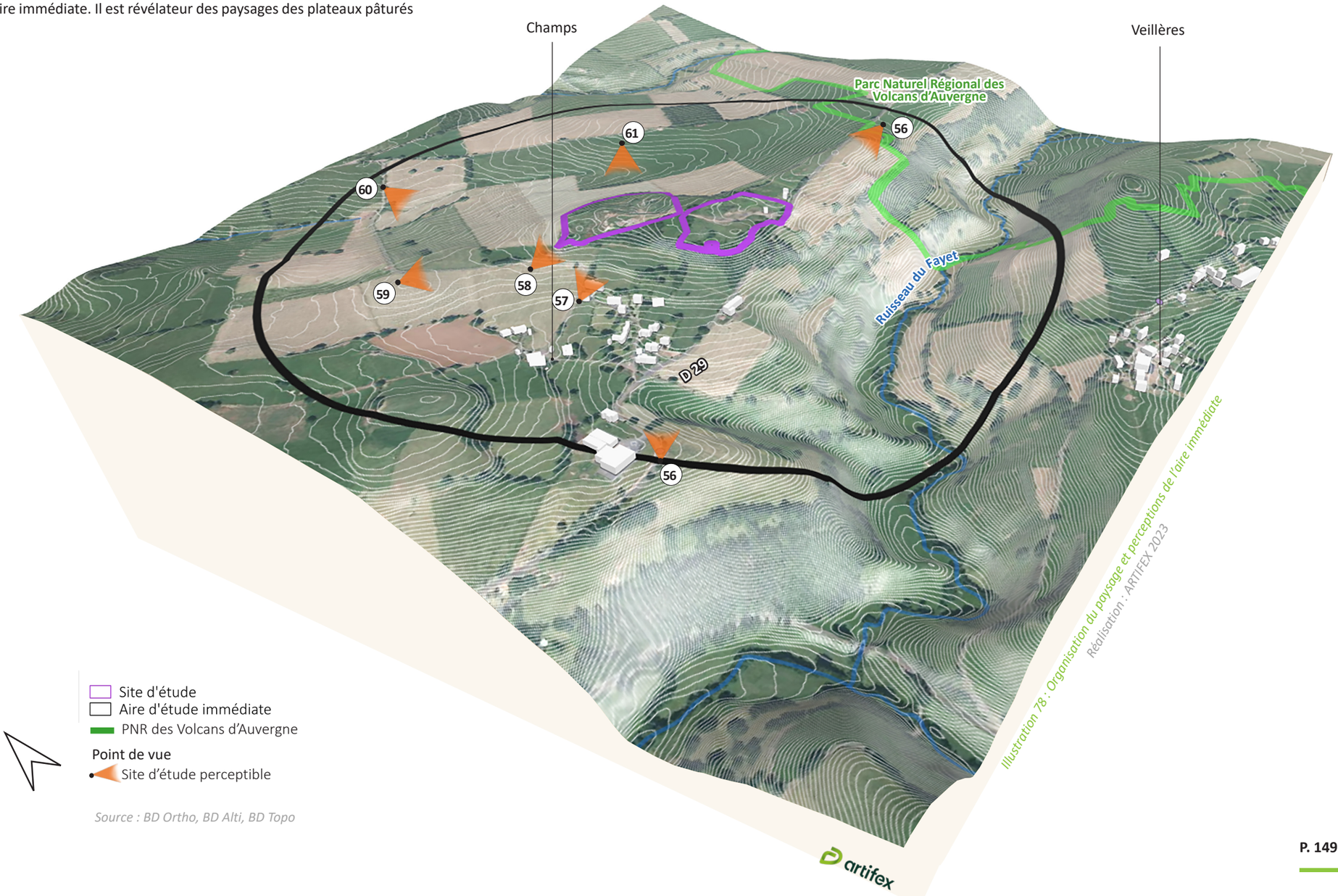


Illustration 78 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire immédiate
Réalisation : ARTIFEX 2023

4.2. Analyse des visibilités

La position du site d'étude sur le plateau agricole le rend prégnant à l'échelle immédiate.

Effectivement, le site d'étude présente des relations visuelles depuis la D 29 et les petites routes communales de l'aire d'étude immédiate. Les habitations du hameau des Champs présentent des visibilités vers le site d'étude. Cependant, la trame arborée et la micro-topographie du plateau agricole limitent les perceptions visuelles vers le site d'étude. De plus, le site d'étude n'est jamais visible dans son intégralité, seulement sa lisière boisée est perceptible (**panorama 56, 57, 58, 59, 60, 61 et 55**).

56 - Depuis D 29 au lieu-dit les Champs — **Sud-Ouest du site d'étude**



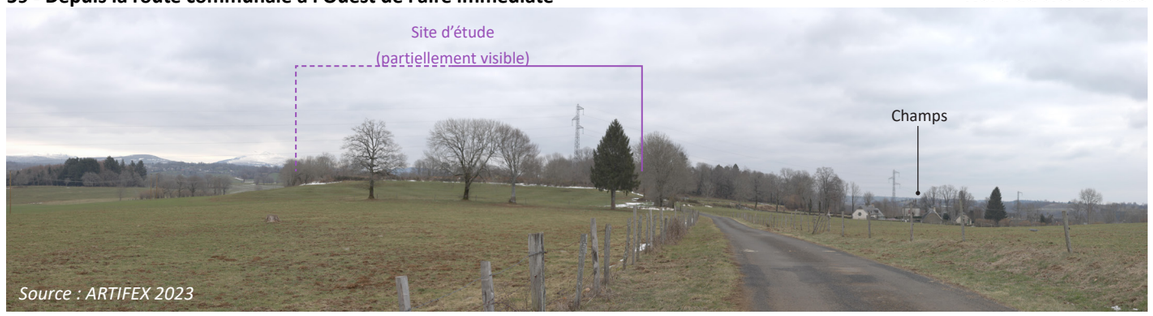
57 - Depuis le lieu-dit les Champs — **Ouest du site d'étude**



58 - Depuis la route communale à l'Ouest de l'aire immédiate — **Nord-Ouest du site d'étude**



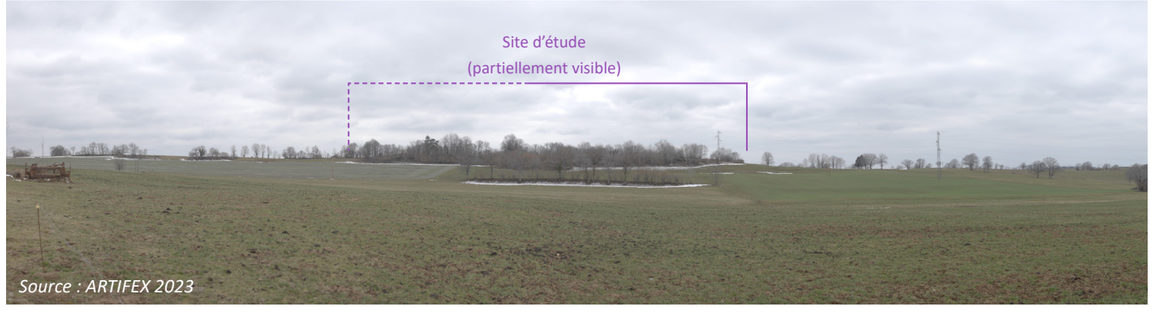
59 - Depuis la route communale à l'Ouest de l'aire immédiate — **Nord du site d'étude**



60- Depuis la route communale à l'Ouest de l'aire immédiate — **Nord du site d'étude**



61- Depuis la route communale au Nord de l'aire immédiate — **Nord du site d'étude**



56- Depuis la D 29 — **Est du site d'étude**



4.3. Synthèse des enjeux

L'analyse paysagère et patrimoniale de l'aire d'étude immédiate a permis de mettre en évidence des enjeux bruts. L'étude des visibilités du site d'étude et de possibles structures photovoltaïques ou éléments techniques connexes sur son emprise a mis en avant la sensibilité ou non de ces enjeux. La méthode d'attribution des niveaux se base sur le principe présenté à l'échelle éloignée.

Le tableau suivant liste les enjeux déterminés à l'échelle immédiate associés à leur niveau d'enjeu brut. Il précise leur sensibilité ou non au regard de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Paysager	L'unité paysagère : Massif du Cantal	Modéré	Modification des caractéristique de l'ensemble paysager	Oui
	Le Parc naturel Régional des Volcans d'Auvergne	Fort	Modification des caractéristiques de l'ensemble paysager	Non
Dynamique	La D29	Fort	Visibilité possible	Oui
	Les routes communales du plateau	Modéré	Visibilité possible	Oui
Social	Le hameau des Champs	Fort	Visibilité possible	Oui
	La maison en lisière Est	Fort	Visibilité possible	Oui

À RETENIR

L'aire d'étude immédiate s'organise sur le plateau agricole. Le paysage est largement structuré par les prairies pâturées et la trame arborée.

Seul le lieu-dit les Champs s'implante sur l'aire d'étude immédiate. Il dispose des vues vers le site d'étude de par sa proximité et sa situation sur le plateau agricole.

Des vues sur le site d'étude sont possibles depuis la D 29 qui permet de relier Drugeac et Saint-Bonnet-de-Salers, ainsi que les petites routes communales de plateau proche du site d'étude.

Cependant, grâce au plateau légèrement ondulé et à la trame arborée, le site d'étude n'est jamais perceptible dans son intégralité.

5. ANALYSE PAYSAGÈRE DU SITE D'ÉTUDE ET PERCEPTIONS

5.1. Organisation et composantes

Le site de projet prend place au droit des terrains d'une ancienne carrière de basalte (carrière BERGHEAUD), à une altitude d'environ de 790 m, à l'Est du territoire communal de Drugeac. Le site d'étude est divisé en deux entités distinctes et s'étend sur une superficie de 5.6 ha. La partie Nord du site semble être utilisée comme une zone de dépôt des terres de déblai (**panorama 41, 45 et 48**). Un chemin relie les deux zones du site d'étude depuis la D 29 (**panorama 49**).

L'environnement du site d'étude est marqué de parcelles de grandes cultures et de prairies. Le site est entouré par un linéaire de masse boisée. Des habitations sont relativement proches du site d'étude, dont le lieu-dit les Champs à une centaine de mètres à l'Ouest. Une habitation est également présente à proximité immédiate, au Sud-Est du site d'étude. Une ligne haute-tension traverse le secteur sur la partie Ouest (**panorama 50 et 53**).



Haie basse taillée devant habitation
Source : ARTIFEX 2023



Chemin permettant de relier les deux parties
Source : ARTIFEX 2023



Lisière boisée et sol nu
Source : ARTIFEX 2023

Les différents panoramas ci-dessous montrent l'importance des lisières boisées. Elles permettent de limiter les perceptions vers l'extérieur. Effectivement, lorsque cette lisière boisée est absente, les vues vers l'extérieur s'ouvrent ainsi que les perceptions lointaines. Ainsi, il y a des perceptions réciproques depuis les lieux-dits le Theil (**panorama 41)** et les Veillères (**panorama 53**).

41 - Depuis le Nord du site d'étude



45 - Depuis le Nord-Ouest du site d'étude



Illustration 79 : Organisation du paysage et perceptions du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



48 - Depuis le Nord-Ouest du site d'étude



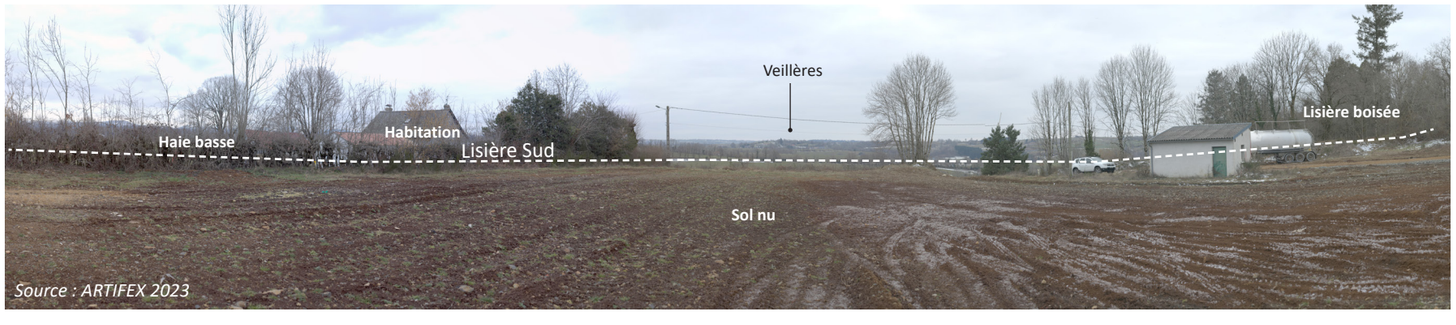
49 - Depuis le chemin permettant de relier les deux parties distinctes du site d'étude



50 - Depuis le Sud-Ouest du site d'étude



53 - Depuis le Sud du site d'étude



5.2. Synthèse des enjeux

L'analyse paysagère et patrimoniale du site d'étude a permis de mettre en évidence des enjeux bruts. L'étude des visibilités du site d'étude et de possibles structures photovoltaïques ou éléments techniques connexes sur son emprise a mis en avant la sensibilité ou non de ces enjeux. La méthode d'attribution des niveaux se base sur le principe présenté à l'échelle éloignée.

A l'échelle du site d'étude, les **composantes paysagères sont identifiées comme enjeux**. Leur niveau est défini selon les critères présentés dans la méthodologie, tels que leur qualité ou leur rôle dans la perception du paysage. En raison du risque de perte de ces composantes, par destruction ou modification, elles présentent toutes une sensibilité.

Le tableau suivant liste les enjeux déterminés à l'échelle du site d'étude associés à leur niveau d'enjeu brut. Il précise leur sensibilité ou non au regard de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Paysager	L'unité paysagère : Massif du Cantal	Modéré	Modification de l'occupation du sol et des caractéristiques de l'ensemble paysager	Oui
	Lisière boisée	Très fort	Risque de perte de la composante	Oui
	Chemin	Faible	Composantes non identitaire du territoire	Oui
	Zone de dépôt de terres de déblai	Faible	Composante non identitaire du territoire	Oui
	Sol à nu	Faible	Composante non identitaire du territoire	Oui
	Sol à tendance à l'enfrichement	Faible	Composante non identitaire du territoire	Oui

À RETENIR

Le site d'étude s'étend sur une superficie de 5.6 ha et s'implante sur une ancienne carrière de basalte, à environ 790 m d'altitude. Il est divisé en deux parties distinctes. Un chemin relie les deux zones du site d'étude depuis la D 29.

Le site d'étude présente une topographie plutôt plane, à l'exception de la partie Nord qui est légèrement en pente vers le Nord. De plus, cette zone est utilisée comme une zone de dépôt de terre de déblai qui crée de la micro-topographie.

Les visibilités vers les extérieurs sont en grande partie filtrées par la trame ligneuse, elle joue un rôle primordial dans les perceptions vers le site d'étude. Cependant, il existe des visibilités vers les lieux-dits, les Champs, le Theil et les Veillères lorsque la trame boisée est peu étoffée.

6. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

L'analyse du territoire présentée ci-avant a permis de mettre en avant des composantes à enjeu, qualifiées par un niveau brut. Ce niveau brut est défini par les critères de détermination précisés dans la méthodologie. Ils intègrent son aspect social, dynamique, touristique et/ou patrimonial, ainsi que sa renommée et sa fréquentation. La mise en relation de l'enjeu avec le site d'étude, notamment à travers les notions de perception (visibilité et covisibilité) et de perte de valeur ou perte physique potentielles ont permis de faire ressortir les enjeux sensibles à chaque échelle.

Ainsi le tableau suivant synthétise les enjeux du territoire d'étude déterminés dans l'état initial paysager et patrimonial. Seuls les enjeux sensibles au regard d'un possible projet photovoltaïque sont identifiés dans ce tableau et rassemblés par échelle.

Échelle	Catégorie	Enjeu sensible identifié		Niveau d'enjeu
Éloignée	Paysager	L'unité paysagère : Massif du Cantal		Modéré
	Dynamique	Les routes communales et petites départementales de plateau		Modéré
	Social	Les lieux-dits de plateau	Parrieu	Modéré
			le Theil	Modéré
			Veillères	Modéré
			Merlhac	Modéré
			Chasternac	Modéré
	Touristique	La «route des fromages AOP d'Auvergne»		Modéré
Immédiate	Paysager	L'unité paysagère : Massif du Cantal		Modéré
	Dynamique	La D 29		Fort
		Les routes communales de plateau		Modéré
	Social	Le hameau des Champs		Fort
		La maison en lisière Est		Fort
Site d'étude	Paysager	L'unité paysagère : Massif du Cantal		Modéré
		Boisement de lisière		Très fort
		Chemin		Faible
		Zone de dépôt de terres de déblai		Faible
		Sol à nu		Faible
		Sol à tendance à l'enfrichement		Faible

A l'échelle du territoire, les enjeux sont localisés principalement sur les plateaux agricoles. Des enjeux liés à l'habitat et aux voies de communication ont été identifiées. Les perceptions sont fortement influencées par l'organisation du relief et de la trame végétale.

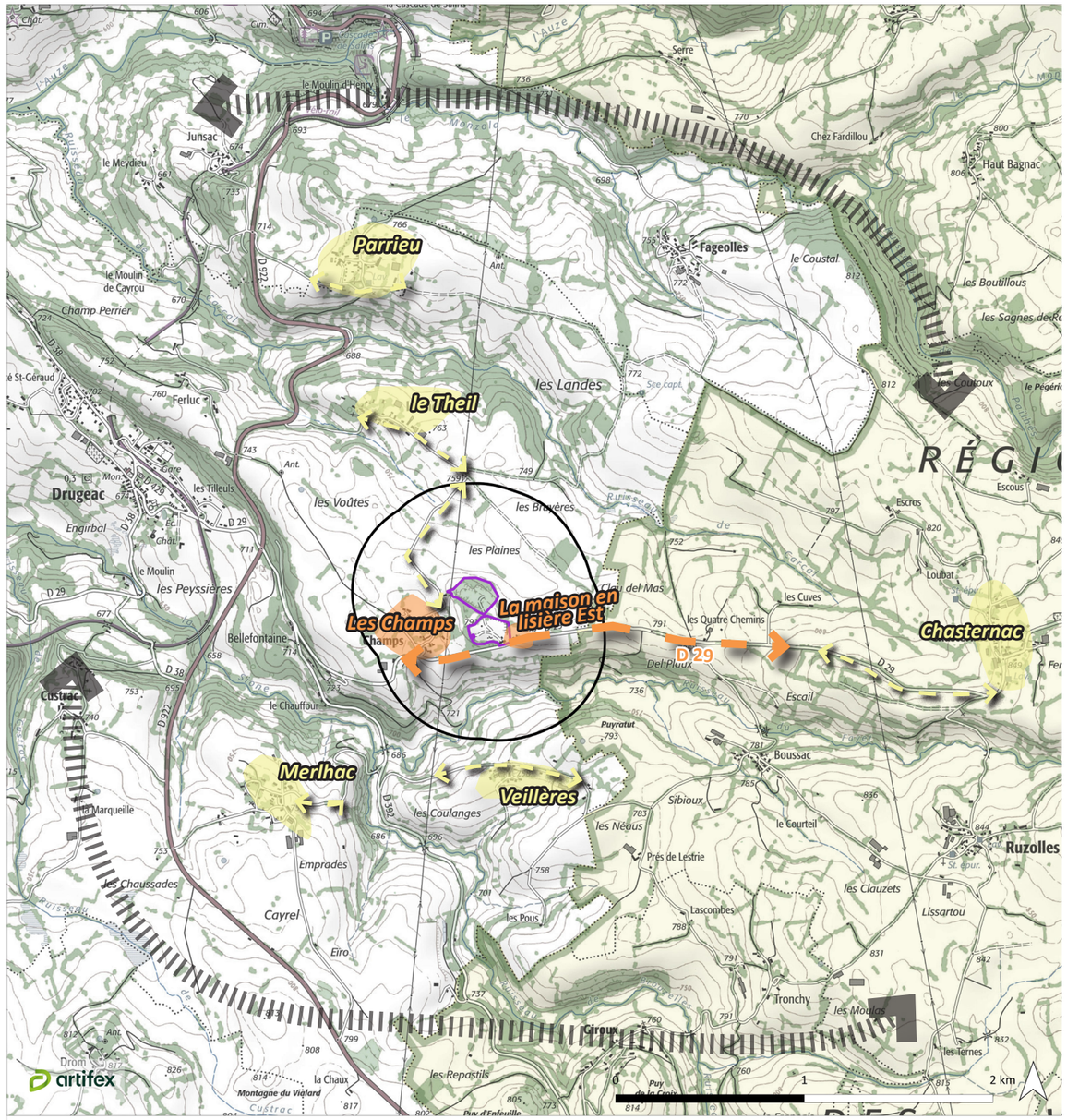
Les lieux de vie, à l'échelle éloignée, implantés sur le plateau agricole, présentent des vues sur le site d'étude. Les perceptions restent cependant, lointaines et limitées par la trame arborée.

Les routes de manière générale présentent des perceptions partielles et peu significatives du site d'étude. Les routes disposant des vues sur le site d'étude sont principalement situées sur les plateaux.

Les ensembles boisés servent naturellement d'écran visuel. Ils jouent un rôle important dans les perceptions vers le site d'étude.

Le relief crée un écran visuel naturel, limitant les vues depuis la partie Ouest, Nord et Sud.

Illustration 80 : Synthèse des enjeux sensibles et des perceptions aux différentes aires d'étude
Réalisation : ARTIFEX 20223



Sources : ©IGN Scan 25, Orthophotographie, BD TOPO

Site d'étude
Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu
Exceptionnel
Très fort
Fort
Modéré
Faible

PNR des Volcans d'Auvergne

Illustration 81 : Synthèse des enjeux sensibles et des perceptions à l'échelle du site d'étude et environs proches
Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : BD TOPO, BD ALTI, Orthophotographie

Site d'étude

Niveau d'enjeu
- Exceptionnel
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible

La trame arborée forme un écran visuel depuis certains angles de vue à toutes échelles d'analyse et s'inscrivent dans les composantes de l'unité paysagère. Afin de favoriser une intégration optimale du projet, les lisières de boisements existants doivent être soignées et une épaisseur doit leur être donnée.

VII. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

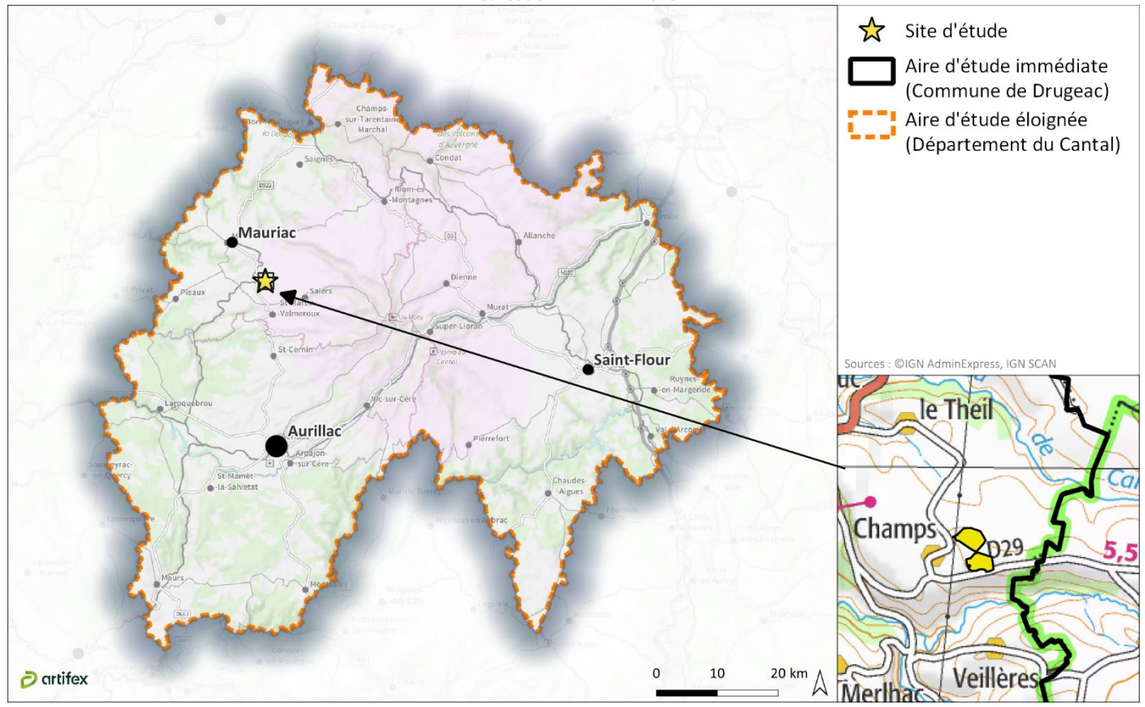
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels et technologiques susceptibles de concerner le site d'étude. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est le document permettant de recenser les risques naturels et technologiques pouvant concerner le site d'étude. L'analyse des risques naturels et technologiques se fait donc dans un premier temps à l'échelle départementale, puis à l'échelle de la commune du site d'étude.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	Département du Cantal
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude immédiate	Commune de Drugeac
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.	

Illustration 82 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques
Réalisation : ARTIFEX 2023



2. RISQUES NATURELS

2.1. Inondation

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

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cantal, approuvé en 2022, la plupart des cours d'eau du département sont soumis à des crues dites « torrentielles ». L'urbanisation et l'imperméabilisation des sols engendrent des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

Localement, le DDRM du Cantal indique que la commune de Drugeac n'est pas exposée au risque inondation. Il n'y a donc pas de Plan de Prévention associé à ce risque sur le territoire. De plus, selon le site internet Géorisques, le site d'étude ne se place pas au droit d'une zone concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe.

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque inondation.

2.2. Sol

2.2.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur les constructions.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cantal, approuvé en 2022, du fait de son climat propice à la fraîcheur et aux précipitations, le Cantal est globalement moins exposé que certains territoires.

Localement, selon le DDRM et le site de Géorisques, la commune de Drugeac est concernée par un aléa retrait/gonflement des argiles allant du niveau faible à fort. La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention lié à ce risque.

La carte suivante illustre le niveau de risque de retrait/gonflement des argiles au droit du site d'étude.

Illustration 83 : Niveau de risque lié au retrait/gonflement des argiles au droit du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



Le site d'étude est concerné par un niveau de risque de retrait/gonflement des argiles faible.

Le DDRM ne donne pas de préconisation particulière en cas de nouvelle construction sur un territoire concerné par un risque faible de retrait/gonflement des argiles.

2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrains englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cantal, approuvé en 2022, la majorité des mouvements recensés dans le Cantal sont des glissements de terrain et des éboulements / chutes de blocs.

Localement, selon le site internet Géorisques, un glissement de terrain a été observé sur la commune de Drugeac, et cette commune est concerné par un zonage « mouvements de terrains non localisés ». La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention lié à ce risque.

Le site d'étude n'est pas localisé au droit du mouvement de terrain identifié. Toutefois, il est possible qu'un épisode de ce type n'ai pas été signalé au droit du site d'étude ou de son aire d'étude immédiate.

2.2.3. Cavités souterraines

Sous le nom de cavités souterraines, sont compris les caves, carrières, grottes naturelles, galeries, ouvrages civils, ouvrages militaires, puits et souterrains.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cantal, approuvé en 2022, du fait essentiellement de sa géologie cristalline et volcanique, les cavités souterraines d'origines naturelles sont assez nombreuses dans le département du Cantal, au même titre que les cavités d'origine anthropiques. Toutefois, les accidents liés à des effondrements de cavités sont peu nombreux.

Localement, le DDRM identifie une cavité souterraine d'origine naturelle au droit du territoire communal de Drugeac. Cette cavité n'est pas localisée au droit du site d'étude.

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque de cavité souterraine.

2.3. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cantal, approuvé en 2022, en raison de ses importantes surfaces boisées, et malgré une relative douceur climatique, le département du Cantal reste exposé aux incendies de végétation. Ainsi, l'ensemble du département est soumis à l'aléa feu de forêt mais globalement de manière faible. **Actuellement, le Cantal n'est doté d'aucun Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRIF). Il n'y a pas d'Obligation Légale de Débroussaillement appliquée à l'échelle départementale, toutefois, la réglementation locale peut délimiter des zones**

Localement, **la commune de Drugeac est concernée par l'aléa feu de forêt à un niveau faible.**

Le retour de consultation du SDIS du Cantal, réceptionné en mars 2023, confirme que **le site d'étude ne présente pas de risque incendie particulier**. Toutefois, des préconisations sont données en cas de projet de construction d'un parc photovoltaïque. Ils sont détaillés en Annexe 1 , et résumés ci-dessous.

En cas de construction au droit du site d'étude, il sera nécessaire :

- D'assurer l'accessibilité des secours (voies engins selon les dimensions détaillées dans le courrier, espace libre autour du site, portail avec une clé polycoise deschamps) ;
- De prévoir un débroussaillage à l'intérieur et en périphérie de la centrale sur une largeur de 4 m ;
- De clôturer le site.

Par ailleurs, afin d'assurer la défense contre l'incendie, les besoins en eau seront étudiés par le SDIS au regard du projet définitif.

2.4. Sismicité

Un séisme correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante. Il peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entrainer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc photovoltaïque.

Selon le DDRM du Cantal, au titre du nouveau zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011, la sismicité du département est identifiée majoritairement comme étant « faible », le reste du territoire (partie ouest du département) étant identifié comme « très faible ».

Dans le Cantal, aucun dispositif PPRN relatif au risque sismique n'existe.

D'après le site internet Géorisques, la commune de Drugeac est classée en zone de sismicité très faible. **Ainsi, le territoire communal présente une sensibilité très faible face au risque sismique.**

2.5. Foudre

La densité des points de contact de foudre au sol (Nsg) représente le nombre moyen d'impacts de foudre au sol par kilomètre carré et par an.

La densité moyenne de foudroiement dans le département du Cantal s'élève à 1,2493 impact de foudre par km² et par an. D'après le site Météorage, cette densité de foudroiement est considérée comme modéré.

La densité de foudroiement sur la commune de Drugeac est considérée comme modéré.

À RETENIR

Le site d'étude ne se place pas au droit d'une zone inondable.

Concernant les risques liés au sol, le site d'étude est concerné par un aléa faible face au risque de retrait/gonflement des argiles. Ce niveau n'implique pas de contrainte particulière en cas de projet de construction. Il n'est pas concerné par les risques de mouvements de terrain ni de cavités souterraines.

Le site d'étude est concerné par un risque incendie faible. Toutefois, en cas de projet de construction au droit du site d'étude, des préconisations sont données par le SDIS du Cantal. Elles sont disponibles en Annexe 1 .

Le site d'étude se place au droit d'un zonage sismique très faible.

Le risque de foudroiement est modéré sur la commune de Drugeac.

3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.1. Risque industriel

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés SEVESO.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cantal, approuvé en 2022, le département est concerné par 123 établissements industriels relevant des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), dont un établissement Seveso seuil bas (Air Product SAS) sur la commune de Massiac.

Localement, le DDRM indique que la commune de Drugeac n'est pas concernée par le risque industriel. **Ainsi, le site d'étude n'est pas exposé à ce risque.**

3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux. Les canalisations de matières dangereuses sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cantal, approuvé en 2022, département du Cantal est traversé par plusieurs axes de transports importants.

Les voies particulièrement fréquentées sont :

- L'autoroute A 75 (Paris - Béziers, desservant notamment Massiac et Saint-Flour) ;
- La route nationale N 122 (Clermont-Ferrand - Toulouse, desservant Maurs, Aurillac, Murat et Massiac) et la N 2122 dans la traversée d'Aurillac ;
- Les routes départementales : **D 922** (Aurillac – Clermont-Ferrand, desservant Aurillac, Mauriac et Bort-les-Orgues), D 120 (Aurillac - Tulle), D 920 (Aurillac - Rodez), RD 921 (Saint-Flour – Rodez), D 926 (Saint-Flour - Murat), D 3 (Murat – Bort-les-Orgues).

Douze communes du département sont traversées par la canalisation de transport de gaz naturel alimentant les bassins de Maurs et d'Aurillac depuis le département du Lot.

Localement, le site d'étude est localisé à plus de1 km à l'Est de la route départementale D 922, le niveau de risque est donc très faible. Bien que le site d'étude ne soit pas directement concerné par ce risque, en cas de travaux, les véhicules pourront être amenés à utiliser cet axe. De ce fait, le DDRM indique que des mesures particulières devront être anticipées afin de réduire le risque à la source (sensibilisation des conducteurs, prescriptions techniques, restriction de vitesse, …).

À RETENIR

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel.

Le site d'étude est implanté plus de 1 km d'un axe concerné par le risque de transports de matières dangereuses. Aussi, en cas de projet de construction, des mesures seront à prendre en compte afin de réduire ce risque à la source.

4. SYNTHESE DES ENJEUX DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 283.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Risques naturels	Inondation	Le site d'étude ne se place pas au droit d'une zone inondable.	Pas d'enjeu
	Retrait/gonflement des argiles	Le site d'étude est concerné par un aléa faible face au risque de retrait/gonflement des argiles.	**Faible**
	Mouvements de terrain	Aucun mouvement de terrain n'est identifié au droit du site d'étude. Toutefois, la commune est concernée par un zonage « mouvements de terrains non localisés ».	**Faible**
	Cavités	Aucune cavité souterraine n'est identifiée au droit du site d'étude.	Pas d'enjeu
	Feu de forêt	Le risque de feu de forêt est faible à l'échelle du site d'étude. Le SDIS du Cantal donne des préconisations en cas de projet de construction au droit du site d'étude.	**Faible**
	Risque sismique	Le site d'étude se place au droit d'un zonage sismique très faible.	**Faible**
	Foudre	Le risque de foudroiement est modéré à l'échelle de la commune du site d'étude.	**Modéré**
Risques technologiques	Risque industriel	Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel.	Pas d'enjeu
	Transport de Matières Dangereuses	Le site d'étude est localisé à plus de 1 km d'un axe concerné par le risque de TMD. En cas de travaux, des mesures seront à prendre en compte.	**Faible**

PARTIE 2 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

Dans le cadre de son engagement pour le développement des énergies renouvelables, la France a pour objectif de doubler la capacité installée des énergies renouvelables pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028. Ce doublement de capacité reposera en partie sur le photovoltaïque : passage de 35,1 à 44,0 GW d'ici 2028.

En effet, le développement de la filière photovoltaïque est destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire. L'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante à des énergies telles que le nucléaire. D'autre part, comparée aux autres énergies renouvelables, l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.

De plus, l'énergie solaire présente de **nombreux avantages** :

- Réversibilité des installations : démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques ;
- Utilisation de produits finis non polluants ;
- Fonctionnement silencieux (léger bourdonnement au niveau des locaux électriques) ;
- Intégration paysagère facilitée par la hauteur moyenne des installations ;
- Faible dégradation du sol et exploitation de celui-ci possible sous les panneaux.

Ainsi, le parc photovoltaïque des Plaines contribue à alimenter le réseau public en électricité, tout en préservant l'environnement.

II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1. HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET

Cette partie a été rédigée par BORALEX.

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol est un projet de territoire. C'est pourquoi le porteur de projet a, en amont, assuré une concertation avec les principaux acteurs du territoire. Les éléments présentés ci-après dont état des principales étapes de concertation permettant de construire un réel projet de territoire.

Tout au long de la phase de développement du projet, des échanges réguliers ont été réalisés avec le propriétaire et utilisateur du terrain. Une présentation de l'implantation fera l'occasion d'une dernière rencontre.

Le projet a fait l'objet de plusieurs rencontres avec Madame le Maire et les élus de la commune de Drugeac. C'est à partir de l'été 2021 que les premiers contacts avec la maire ont eu lieu afin de présenter un projet d'aménagement sur l'ancien site d'enfouissement technique, à 4 km de la carrière qui fait l'objet du présent document. Dans l'objectif de valoriser au mieux le site géré par le SIETOM, et dans le cadre d'une prospection active de site dégradé dans le Cantal par Boralex, nous avons proposé d'aller à la rencontre du carrier pour présenter le projet de développement de deux projets conjointement. Dès lors que le projet a été mieux dessiné, et pendant tout le long du développement du projet, Boralex a gardé le lien avec la commune et les propriétaires, et a notamment participé à différentes réunions :

- En décembre 2021, dans le cadre d'un conseil municipal, pour présenter la société Boralex ainsi que les deux projets photovoltaïques à l'ensemble des élus, avant la consultation des bureaux d'étude et le lancement des études ; furent présent à cette réunion des membres du comité syndical du SIETOM en plus des élus municipaux, c'est-à-dire un représentant par commune de la communauté de commune du Pays de Salers et du Pays de Mauriac.
- En avril 2022, une rencontre avec le SIETOM, propriétaire du site de Chaux Basse (l'ancien site d'enfouissement technique), qui s'est suivi d'une rencontre avec M. Bergheaud, gérant de la société SARL Bergheuad, propriétaire du site de Les Plaines, ancienne carrière de matériaux inertes.
- En février 2023, autour d'une réunion de travail avec Mme le Maire, pour préciser l'état d'avancement des études et envisager un plan de communication adapté au projet.
- Enfin, le design de projet établi, un dernier rendez-vous en mairie a été sollicité par Boralex pour présenter au conseil municipal le plan d'implantation et les photomontages.

Étant avant tout un projet de territoire, l'implication de la population, en particulier des habitants de Drugeac est primordiale. Pour y répondre, un plan de communication a été défini en étroite concertation avec la mairie.

Un premier bulletin d'information destiné à la population a été distribué pour prévenir d'un projet photovoltaïque sur les sites de l'ancienne déchetterie et sur l'ancienne carrière.

Un second bulletin d'information va ainsi être distribué en début d'année 2024 afin d'informer sur l'avancement du projet et de préciser l'implantation retenue.

Ils pourront être joint à la présente étude ultérieurement, et consultable à l'enquête publique.

Par ailleurs le bureau d'étude Artifex a sollicité à plusieurs reprises la DDT pour la réalisation d'un comité EnR. Boralex et Artifex se tiennent à disposition pour la réalisation de ce comité, malgré le dépôt de permis de construire du projet.

2. LE CHOIX DU SITE D'ETUDE

Cette partie a été rédigée par BORALEX.

2.1. Le choix du photovoltaïque

- **Ambition nationale**

Le décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) portant sur la période 2021-2028 et publié le 23 avril 2020 décline sept objectifs dont celui de diversifier le mix énergétique en développant les énergies renouvelables.

Pour 2028, la PPE fixe l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables en doublant la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2017. Cela représente une puissance installée de 73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028.

La filière photovoltaïque est celle dont le développement appelé par la PPE est le plus important. De 8,5 GW de capacité installée fin 2018, celle-ci devra être multipliée par cinq à l'issue de la PPE 2021- 2028 :

- Fin 2023, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre 20,1 GW ;
- Fin 2028, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre entre 35,1 et 44 GW.

Dans le cadre de la transition énergétique, et pour favoriser l'atteinte des objectifs décrits dans la PPE, la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables vient concrétiser l'ambition portée par le gouvernement de diviser par deux les délais de réalisation des projets d'énergies renouvelables.

Le projet photovoltaïque des Plaines s'inscrit parfaitement dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales actuelles nationales et participe aux objectifs fixés par celles-ci.

- **Déclinaison régionale**

Au regard de l'ensemble des objectifs nationaux évoqués précédemment, la région Auvergne-Rhône-Alpes a élaboré un Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), adopté en avril 2020 et approuvé par le préfet. Ce document décline au niveau régional le potentiel et les objectifs nationaux, à savoir « porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz ».

Cette volonté est notamment traduite dans l'objectif général 2 du SRADDET « Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires » et dans l'objectif stratégique 3 : « Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources » notamment en augmentant de 54% à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire.

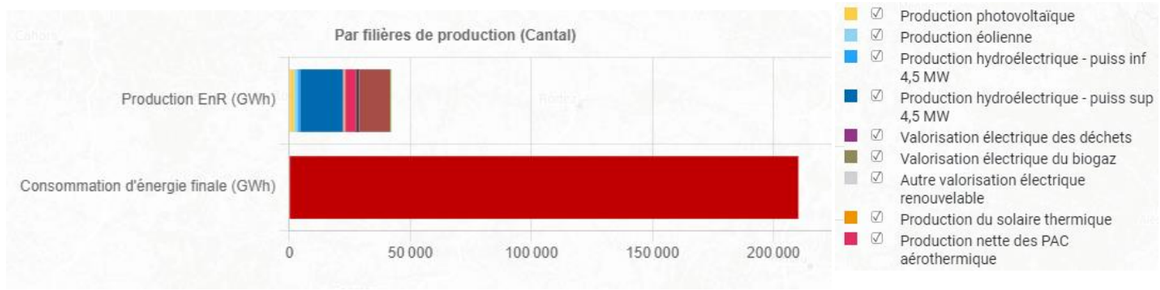
Les objectifs proposés pour le développement du photovoltaïque sont importants. En effet, le scénario régional table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque et cible un objectif de capacité installée de 6 500 MWc en 2030 et 13 000 MWc en 2050.

Le projet photovoltaïque des Plaines s'inscrit parfaitement dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales actuelles régionales et participe aux objectifs fixés par celles-ci.

- **Application territoriale**

Afin de mettre en œuvre ces objectifs à l'échelon territorial et de concrétiser les engagements élevés mentionnés ci-dessus, la Communauté de commune pays de Mauriac et la commune de Drugeac, dans un souci de maîtrise des consommations énergétiques, de réduction de la dépendance aux ressources carbonées, de lutte contre le réchauffement climatique et de création d'activités locales, prônent une politique de valorisation des ressources locales productrices d'énergies renouvelables en demandant aux documents d'urbanisme locaux de permettre mais également de favoriser le développement des dispositifs d'exploitation des énergies renouvelables afin de s'inscrire dans un développement rural plus sobre.

L'EPCI du pays de Mauriac, fort de ses nombreux cours d'eau, se caractérise majoritairement par la production d'électricité hydroélectrique avec le barrage de l'aigle (EDF) sur la Dordogne, ce dernier permet d'alimenter de façon significative l'ensemble de la communauté de commune et également les EPCI riveraines. En revanche, malgré ce support, ces dernières consomment plus qu'elles ne produisent. Le site terristory.fr développé par la région Auvergne-Rhône-Alpes permets de visualiser des indicateurs de consommation et de production d'énergie selon différentes déclinaisons.



Part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergies dans le département du Cantal
Source : Transition énergétique, base de données des territoires TerriSTORY

A l'échelle localisée du bassin d'Aurillac, le besoin en énergie de proximité et décarbonée est croissant. **L'EPCI de Mauriac produit 5 GWh par l'énergie solaire, le projet photovoltaïque de Chaux-Basse prévoit à lui seul l'injection de 6,5 GWh d'énergie produite par an.**

2.2. Identification du site

Le département du Cantal est propice à la production d'énergie solaire sur son territoire. C'est pourquoi une recherche des territoires adéquats à l'installation des parcs photovoltaïques a été réalisée à l'échelle de ce département.

Privilégiant la valorisation de terrains artificialisés ou dégradés pour les projets photovoltaïques au sol, BORALEX appuie le choix de ses sites sur la prise en compte du caractère anthropisé de la zone d'étude, prioritaire pour développer un projet de centrale photovoltaïque et des différents enjeux environnementaux, techniques et paysagers.

Les sites artificialisés font partie des critères d'identification de site prioritaire chez BORALEX. En effet, ces sites sont des secteurs largement exploités par l'homme, avec des sols terrassés, retournés, et pollués. Ces secteurs marqués par les traces des anciennes activités ayant eu lieu font de ces derniers un atout indéniable et un lieu idéal pour l'installation d'une centrale photovoltaïque. En effet, le terrain ayant un état fortement anthropisé, l'aménagement d'une centrale photovoltaïque permettrait un nouvel usage du terrain.

Aussi, BORALEX a identifié sur la commune de Drugeac deux secteurs dont l'état du terrain rend propice le développement d'une centrale photovoltaïque au sol.

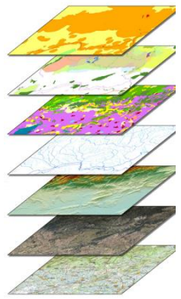
Le projet des Plaines, stratégiquement implanté sur une ancienne carrière de matériaux inerte détenue par un acteur local privé. L'état de ces deux terrains rend pertinent le développement d'une filière favorisant le mix énergétique et l'indépendance énergétique du territoire.

En collaboration avec les élus de la commune de Drugeac, le propriétaire de l'ancienne carrière, M. Bergheaud, BORALEX a décidé de développer un projet afin de maximiser les revenus locatifs des terrains, de gérer les dépenses budgétaires liées au développement des parcs photovoltaïques, ainsi que celles à venir lors de la construction et du raccordement des installations, et enfin d'assurer la production d'électricité. Le même bureau d'étude a été chargé de réaliser les inventaires naturalistes et les dossiers de permis de construire.

Cette approche de développement de projet permet non seulement d'approfondir la connaissance du territoire en mutualisant les compétences des bureaux d'études, mais aussi de sensibiliser les élus à la transition énergétique. De manière indirecte, elle contribue à réduire l'impact du développement du projet sur la biodiversité en optimisant les déplacements nécessaires à la constitution des pièces du dossier de permis de construire.

2.3. Un site répondant à plusieurs critères d'implantation

Qu'ils soient techniques, environnementaux, économiques ou paysagers, les critères d'implantation d'une centrale solaire sont complexes et permettent de faire, dès l'initiation de la prospection cartographique, une sélection restrictive. Le projet solaire des Plaines est issu d'une démarche itérative via la méthode d'indice de potentialité. Elle consiste à faciliter la prospection en écartant les zones à plus forts enjeux en travaillant sur 8 thématiques qui aboutissent à l'identification de plus de 70 enjeux. Dès l'initiation de la réflexion, un outil dynamique développé chez Boralex permet de qualifier l'opportunité et de débuter la démarche ERC par abandon des éventuels sites potentiels avant le lancement de l'état initial.



	Site d'étude	A moins de 5 km du site d'étude	A moins de 10 km du site d'étude	Ressources	Niveau de risque environnemental
Flore Habitats et autre Faune					
APPB	-			Géoportail Cartes DREAL Agrocampus Ouest Conservatoires botaniques	RISQUE MOYEN
NATURA 2000 (ZSC, SIC)	Oui				
Zones humides inventoriées	-				
+ de 30 Espèces de flore à statut	-				
Chiroptères					
APPB avec chiroptères	-	-	-	Cartes interactives DREAL INPN Géoportail	RISQUE FAIBLE
NATURA 2000 (ZSC, pSIC) avec chiroptères	-	-	-		
ZNIEFF avec chiroptères inscrits dans les "espèces déterminantes"	-	-	-		
Oiseaux					
APPB avec oiseaux	-	Oui	-	Cartes interactives DREAL INPN Liste route oiseaux UICN	RISQUE FORT
NATURA 2000 (ZPS)	Non	-	-		
RAMSAR	-	-	-		
ZNIEFF avec oiseaux	-	-	-		
ZNIEFF avec oiseaux VU, EN ou CR	-	-	-		
ZICO	Oui	-	-		
Dortoir ou nid d'oiseaux	Non	Non			
Aigle de Bonelli - *Aquila fasciata*	Non	Non		Au cas par cas : - Suivis de parc en exploitation - Echanges avec BE, administrations	
Aigle royal - *Aquila chrysaetos*	Non	Non			
Alouette calandre - *Melanocorypha calandra*	Non	Non			
Blongios nain - *Ixobrychus minutus*	Non	Non			
Faucon crécerellette - *Falco naumanni*	Non	Non			
Glaréole à collier - *Glareola pratincola*	Non	Non			
Grue cendrée - *Grus grus*	Non	Non			
Gypaète barbu - *Gypaetus barbatus*	Non	Non			
Milan royal - *Milvus milvus*	Non	Non			

Extrait d'une partie de l'outils d'aide à la décision Boralex sur l'aspect biodiversité

Sans la réalisation des études de faisabilité, cette analyse approfondie a permis que le projet des Plaines ait retenu l'attention de Boralex. En effet, le projet se situe en dehors des principales zones d'enjeux de biodiversité, la commune de Drugeac ne se situe pas au sein du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, ni au sein de la ZNIEFF de type 2 (Zone d'Intérêt Naturelle, Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2) des Monts du Cantal. Le présent dossier intègre l'ensemble des zonages de l'aire d'étude éloignée et s'appuie sur les données et enjeux de ces zonages pour qualifier précisément l'état initial de l'environnement.

De plus, en raison de l'activité historique sur le site et des contraintes associées (trafic important, bruits, paysage), la SARL Bergheaud, propriétaire et carrier, avait choisi à l'époque un emplacement éloigné des habitations minimiser les nuisances potentielles, et avec une accessibilité depuis la route départementale D29. L'ensemble de ces critères, qui ont fait de Les Plaines un site de choix pour une activité de carrière, font aujourd'hui un secteur propice à l'énergie photovoltaïque.

La commune de Drugeac présente également un atout technique indéniable, le gisement solaire y est relativement bon, de l'ordre de 1350 kWh/m²/an, faisant partie des meilleurs gisements solaires Auvergne-Rhône-Alpes. Le nombre d'heures d'ensoleillement est donc propice à la production d'électricité d'origine solaire.

En revanche, bien que l'ensoleillement reste très bon, la surface réduite du site et les coûts de constructions élevés ainsi que la distance de raccordement au poste source rendaient le projet photovoltaïque économiquement inviable en l'état. C'est pourquoi, Boralex a choisi de mutualiser les dépenses et de développer un second projet en parallèle, celui de Chaux Basse. Cette opportunité a permis de donner une nouvelle perspective au projet des Plaines et d'envisager sa viabilité.

Au regard de l'ensemble des critères répondant à la faisabilité d'un parc photovoltaïque. Les deux sites sur la commune de Drugeac sont ressortis comme prioritaire, à l'échelle de la communauté de commune puisqu'il s'agit des seuls sites dégradés sur le secteur permettant de faire un parc photovoltaïque au sol.

2.4. L'exploitation de la centrale solaire

En somme, cette centrale photovoltaïque s'inscrit dans la démarche ambitieuse de développement des énergies renouvelables lancée par la région AuRA en raison de ses nombreux avantages. Une fois construite, cette installation ne génèrera pas de gaz à effet de serre durant ses 30 années minimum de fonctionnement et ne produira aucun déchet dangereux.

3. ANALYSE DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

Cette partie a été rédigée en concertation avec BORALEX.

Un travail collaboratif entre les environnementalistes, naturalistes, paysagistes et autres experts et le porteur de projet (conception, construction) a été mené afin de prendre en compte les conclusions et recommandations environnementales au fur et à mesure de l'avancement du projet. Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau environnemental, technique et réglementaire.

Sur la base du site d'étude initial, le porteur de projet a étudié 2 variantes possibles d'implantation du projet. Les paragraphes suivants présentent ces variantes, leurs avantages et leurs inconvénients.

- **Variante n°1 : L'implantation maximisante**

La première variante d'implantation s'étend une surface clôturée de 6,2 ha (soit 95 % du site d'étude) et représente une puissance estimée de 6,9 MWc. Elle ne prend en compte ni les contraintes techniques, ni les contraintes environnementales.

Cette variante a permis au développeur de connaitre le potentiel de production électrique maximal du site d'étude.

Illustration 84 : Variante n°1 du plan d'implantation
Source : BORALEX 2024



- **Variante n°2 : Version définitive du plan d'implantation**

La variante n°2 place le parc photovoltaïque en dehors des contraintes techniques, écologiques et paysagères qui sont donc respectées dans le choix d'implantation de cette variante.

En effet, cette variante prend en compte les structures paysagères locales en conservant des haies existantes pour le maintien d'un filtre visuel (ceinture végétale).

Concernant les enjeux naturels, tous les habitats d'intérêts communautaires ont été évités.

Le projet de parc photovoltaïque a été adapté en réponse aux respects des espaces naturels agricoles et forestiers (ZAN) présents sur l'ancienne carrière :

- Une piste périmétrale légère moins large (4 m) ;
- Des tables plus espacées (3 m).

Elle s'étend sur une surface clôturée de 4,5 ha (soit 74 % du site d'étude) et sa puissance estimée est de 5,36 MW. La réduction de la puissance installée et de l'ordre de 16 % par rapport à la variante 1.

Illustration 85 : Version finale du plan d'implantation
Réalisation : ARTIFEX 2024



Pour rappel, la description technique détaillée de l'installation photovoltaïque est présentée dans la partie Descriptif technique du projet de parc photovoltaïque au sol en page 29.

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seuls impacts jugés négatifs notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

A noter que les impacts du projet sur l'environnement sont déterminés à partir de l'emprise finale du projet, en évitant les secteurs sensibles identifiés lors de l'analyse des variantes dans la partie précédente.

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

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassement, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période de 50 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

<table>
<tr><th>Code impact</th><th>Impact</th><th>Temporalité</th><th>Direct / Indirect</th><th>Qualité</th><th>Intensité</th></tr>
<tr><td rowspan="6">IMP : Impact sur le Milieu Physique
IMN : Impact sur le Milieu Naturel
IMH : Impact sur le Milieu Humain
IPP : Impact sur le Paysage et le Patrimoine
IR : Impacts sur les Risques
IMC : Impact sur le Climat</td><td rowspan="6">Description de l'impact</td><td rowspan="6">Phase chantier
-
Phase exploitation
-
Phases chantier et exploitation</td><td rowspan="6">Direct
-
Indirect</td><td>Positif</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Absence d'impact</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Négatif</td><td>Faible</td></tr>
<tr><td>Modéré</td></tr>
<tr><td>Fort</td></tr>
<tr><td>Très fort</td></tr>
<tr><td></td><td>Exceptionnel</td></tr>
</table>

I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. SOL

1.1. Défrichement

Les travaux de défrichement constitueront la première étape du chantier de mise en place du parc photovoltaïque. Ces travaux seront réalisés au niveau du boisement de feuillus au Nord du site, et localement au niveau des arbres identifiés droit du projet.

Ainsi, les zones boisées contenues dans l'emprise du projet seront défrichées, soit une emprise d'environ 0,3 ha (Cf. carte suivante). Des arbustes présents sur le site seront également éliminés.

Illustration 86 : Localisation des zones défrichées par la mise en place du projet de parc photovoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2024



Ces travaux consistent à débroussailler la zone puis à abattre les arbres et arbustes et enfin à dessoucher. Par la suite, des travaux de nivellement permettront d'aplanir le sol et de gommer les renfoncements formés par le dessouchage. Enfin, des travaux de décompactage et de griffage du sol seront effectués afin de faciliter la reprise d'une végétation rase.

Plusieurs effets sont attendus lors des travaux de défrichement. Tout d'abord, le **dessouchage des arbres** va induire la création d'ornières, aux dimensions plus ou moins importantes en fonction des racines des arbres et de l'état du sol. Ensuite, le **passage des engins de chantier** va compacter certaines zones de l'emprise et augmenter légèrement l'imperméabilisation. Cela va donc avoir des incidences sur le sol et l'eau. En effet, les eaux météoriques auront tendance à s'accumuler dans les ornières jusqu'à leurs débordements puis ruisseler selon la pente.

La diminution de l'infiltration va induire l'augmentation des phénomènes d'érosion du sol et la mise en suspension de particules. Ces matières en suspension (MES) seront transportées par les eaux et peuvent augmenter la turbidité des cours d'eau en contrebas du projet.

Globalement, l'impact du défrichement sur le milieu physique (IMP 1) est modéré.

1.2. Topographie

Le parc photovoltaïque se place sur un site à la topographie légèrement vallonée (pente moyenne de 5 %). Les terrains ont été modelés par l'exploitation du sous-sol par une carrière de basalte à ciel ouvert, puis sa remise en état. Des remblais ont récemment retravaillé finement la topographie du site d'étude.

Les terrains du site initial doivent être adaptés à la mise en place du parc photovoltaïque. Ainsi, **le site fera l'objet d'un léger nivellement sur toute sa surface.**

Le projet de parc photovoltaïque a un impact faible (IMP2) sur la topographie locale.

1.3. Modification de l'état de surface du sol

1.3.1. Phase de chantier

Lors de la visite de site réalisée en mars 2023, il a été observé des sols fortement remaniés par la remise en état du site après l'exploitation de la carrière, et par les remblaiements effectués plus récemment.

Les terrains du site initial doivent être adaptés à la mise en place du parc photovoltaïque. Ainsi, **le site fera l'objet d'un léger nivellement sur toute sa surface.**

L'impact du chantier du projet sur l'état de surface du sol est faible (IMP 3).

1.3.2. Phase d'exploitation

Une modification de l'état de surface du sol se manifeste par son **érosion**, essentiellement liée à :

- **La topographie :** une topographie plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques et donc une érosion du sol ;
- **La constitution de la couche supérieure du sol :** un sol recouvert de végétation est moins disposé à être érodé. En effet, la végétation permet de ralentir les ruissellements qui entrainent un déplacement des particules du sol vers les points bas, le long des pentes.

D'autre part, l'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un **effet « splash »** (érosion d'un sol nu provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation très localisée de la structure du sol et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une strate de végétation.

Or dans le cas du projet, la topographie locale et la perméabilité du sol sont favorables à l'écoulement des eaux le long des pentes et l'infiltration en points d'altitudes plus basses, ce qui limitera considérablement la possibilité de la formation d'une pellicule de battance.

En outre, une végétation rase sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, ce qui limite les pressions sur le sol.

D'autre part, l'**Obligation Légale de Débroussaillement (OLD)** sur une zone de 4 m autour du parc, sera réalisée principalement sur la végétation de 0 à 1 m de hauteur selon les préconisations du SDIS. Ces travaux, ne nécessitant pas de décapage, **n'auront pas d'impact sur le sol en place.**

Ainsi, l'impact du projet sur l'état de surface du sol durant la phase d'exploitation est faible (IMP 4).

1.4. Imperméabilisation du sol

1.4.1. Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque, la **piste de circulation** créée sera revêtue de grave non traitée, sur une emprise d'environ 4 800 m². Ce type de revêtement permet l'infiltration des eaux dans le sol. **La piste de circulation du parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.**

L'installation des bâtiments techniques sera à l'origine d'une imperméabilisation partielle :

- **1 poste de transformation** out-door sera mis en place, ce qui engendrera une imperméabilisation du sol d'environ 30 m² ;
- **1 poste de livraison**, d'une surface au sol de 18,2 m² sera disposé au Sud de site ;
- **1 réserve incendie**, d'une surface au sol d'environ 60 m², sera placée à proximité de l'entrée du parc.

La surface imperméabilisée par la mise en place des locaux techniques représente **108 m²**, soit **environ 0,2 %** de l'emprise totale du parc photovoltaïque.

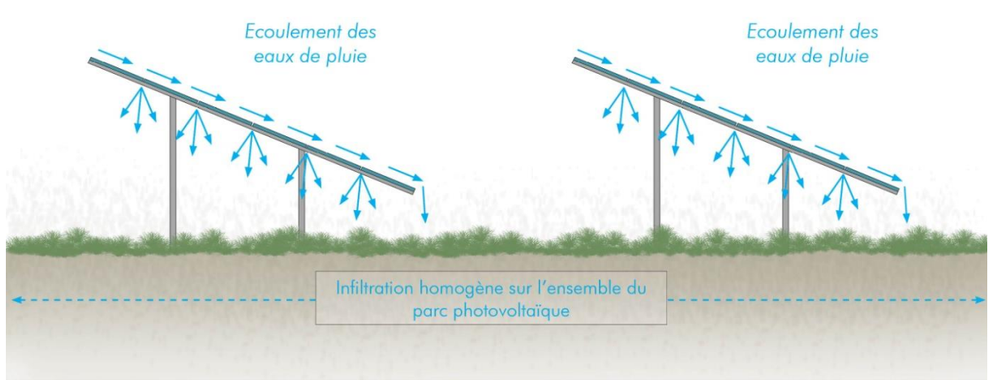
L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'imperméabilisation du sol est faible en phase chantier (IMP5 faible).

1.4.2. Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les panneaux mis en place auront une **surface projetée au sol d'environ 18 500 m²**.

L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendre pas de modification du réseau hydrique car ce dernier ne constitue pas une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit d'une surface aérienne sur laquelle l'eau s'écoule sur les panneaux et passe dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

Illustration 87 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques
Réalisation : ARTIFEX 2017



Les panneaux photovoltaïques n'empêchent ni les précipitations, ni le ruissellement, ni l'infiltration des eaux pluviales. En effet, il y a une restitution totale des précipitations, différée de seulement quelques secondes et quelques mètres sur le secteur du parc. **Ainsi, l'alimentation hydrique locale n'est pas impactée**.

De plus, d'après les différents retours d'expérience, il a été observé un **développement homogène de la végétation** sous les panneaux sur les installations en cours d'exploitation, ce qui confirme le fait que les panneaux ne sont pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.



Reprise végétale sous les panneaux photovoltaïques
Source : ARTIFEX 2023

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur l'imperméabilisation du sol en phase d'exploitation.

2. EAU

2.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif

2.1.1. Modification du régime d'écoulement des eaux

Les impacts quantitatifs du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont essentiellement liés à **l'imperméabilisation** du site, ce qui peut empêcher l'infiltration et modifier le régime d'écoulement des eaux.

Lors de la **phase chantier**, l'installation des locaux techniques (postes de transformation et de livraison) et de la réserve incendie sera nécessaire, ce qui entraine une imperméabilisation dérisoire par rapport à la surface totale du site du projet (moins de 0,5 % du site). Cette surface imperméabilisée ne sera pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux. D'autant plus que cette surface imperméabilisée n'est pas d'un seul tenant : elle est divisée en 3 entités distantes les unes des autres.

Pour la création des pistes de circulation au sein du parc, environ 1 200 m linéaire de pistes revêtues de grave non traitée vont être créés. Le caractère perméable de la piste n'entravera pas le régime d'écoulement des eaux.

Le léger nivellement des sols réalisé pour la mise en place du parc photovoltaïque ne modifiera pas le régime d'écoulement des eaux.

En ce qui concerne la **phase d'exploitation**, comme décrit dans le paragraphe précédent, les panneaux photovoltaïques n'étant pas considérés comme une surface imperméabilisée, aucune imperméabilisation supplémentaire n'est envisagée.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque a un impact faible (IMP 6) sur la modification du régime d'écoulement des eaux.

2.1.2. Impacts sur la ressource en eau souterraine

Un **captage d'eau** privé est présent en limite Sud-Ouest du site. Le propriétaire n'a pas contractualisé de servitude de passage pour accéder à ce captage.

Le projet photovoltaïque n'entrave pas l'accès à ce captage car un **portail** permettra le libre passage à ce captage.

De plus, le fonctionnement du parc photovoltaïque ne prévoit **aucun prélèvement** sur la ressource ou de rejet dans les masses d'eau.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la ressource en eau souterraine.

2.2. Pollution des sols et des eaux

2.2.1. Phase de chantier

Les impacts de la phase de chantier sur la qualité des sols et des eaux superficielles et souterraines concernent essentiellement les **pollutions accidentelles** dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ce risque peut survenir au niveau du lieu de ravitaillement des engins d'hydrocarbures et au niveau des bains d'huiles des transformateurs.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase seraient minimes et sur une durée réduite. En revanche, des mesures spécifiques devront être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

L'impact potentiel du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines dû à une pollution accidentelle (IMP 7) est modéré.

2.2.2. Phase d'exploitation

La technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations photovoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferment aucune substance nocive :

- Les modules sont composés exclusivement de silicium (SiO_2) pur, qui est un composé naturel,
- Les structures de montage au sol, en acier, ne sont pas sensibles à la corrosion.

Ainsi, les seules sources polluantes sont identifiées au niveau des bains d'huile des transformateurs, équipés d'un réservoir de rétention permettant de contenir l'ensemble du fluide polluant.

L'impact du parc photovoltaïque sur la pollution des eaux et des sols durant la phase d'exploitation est faible (IMP 8).

3. CLIMAT

3.1. Phase de chantier

L'impact du projet sur le climat serait lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier. La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée de la phase de chantier (environ 7 mois) n'induira pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le climat durant la phase chantier.

3.2. Phase d'exploitation

Les effets potentiels de l'implantation de panneaux photovoltaïques ont été étudiés sur les installations allemandes et synthétisés dans le guide de janvier 2009 réalisé par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et actualisé en avril 2011.

En effet, la construction dense de modules sur des surfaces libres est susceptible d'entraîner des changements de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces :

En journée : Echauffement au-dessus des panneaux, refroidissement en-dessous des panneaux (ombrages),
Durant la nuit : Les températures en-dessous des modules sont supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes car les panneaux empêchent le brassage de l'air.

En revanche, il ne faut pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Or, l'élévation par rapport au sol d'une hauteur de 2,38 m (maximum), ainsi que la conservation d'un espace entre les modules seront favorables au brassage de l'air, ce qui permettra d'éviter toute modification du climat local.

De ce fait, le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le climat local.

En outre, à une échelle plus large, la mise en place d'un parc photovoltaïque participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique (Cf. Impacts bruts du projet sur les gaz à effet de serre, en page 200).

4. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans le chapitre **Raccordement au réseau électrique public en page 37** ne seront établies qu'après l'obtention du Permis de construire. Le tracé de raccordement ainsi que les travaux seront réalisés par ENEDIS (gestionnaire de distribution). A ce jour, le raccordement au réseau public est pressenti à 8,5 km au Nord-Ouest du projet, sur le poste source de Mauriac.

Les impacts suivants ont été estimés d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type.

4.1. Phase de chantier

4.1.1. Impacts du raccordement sur le sol

Des tranchées, le long des voies routières, vont permettre d'enterrer les câbles de raccordement du poste de livraison au poste source. En raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante.

Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place.

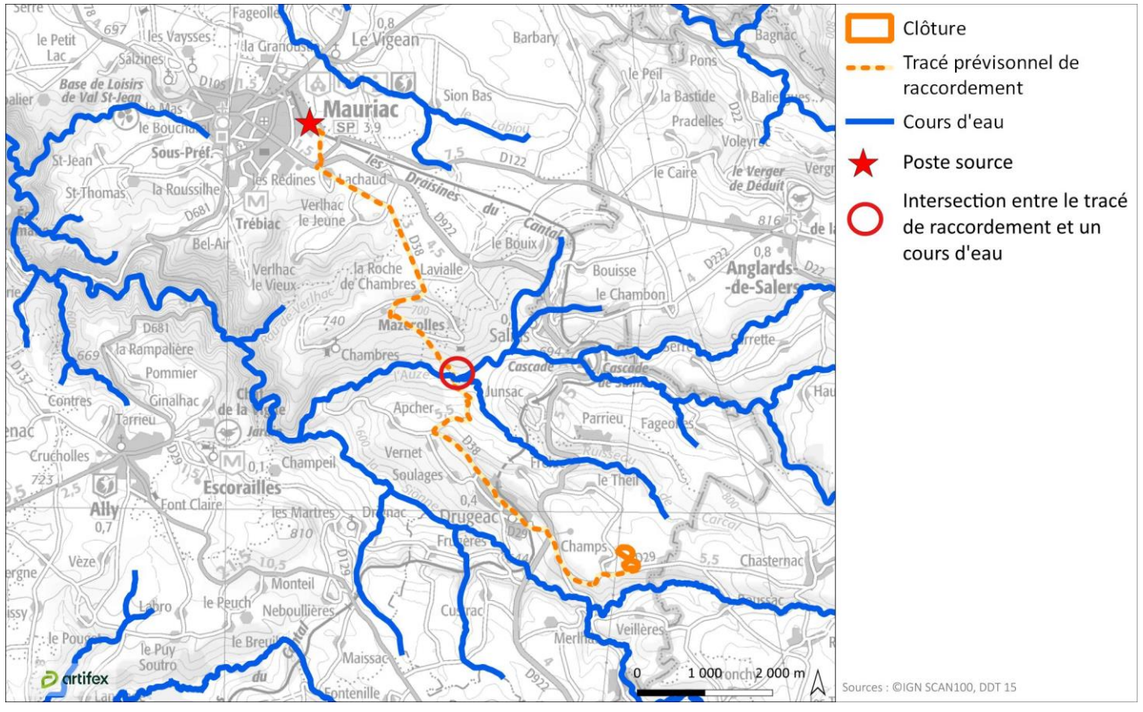
Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le sol.

4.1.2. Impacts du raccordement sur les eaux

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité les voiries existantes pour limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel.

L'illustration suivante présente l'option de raccordement au réseau public envisagée et met en avant les éventuels cours d'eau qui seront traversés.

Illustration 88 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique
Réalisation : ARTIFEX 2024



Dans le cas de l'hypothèse de raccordement présentée ci-dessus, 1 cours d'eau devra être franchi.

Le mode de franchissement de ce cours d'eau sera examiné par le maitre d'ouvrage en concertation avec le gestionnaire de la voirie et la DDT du Cantal. Il pourra s'effectuer par **passage dans le tablier d'un pont existant** si l'infrastructure le permet, ou par des **passages déjà busés**. Ainsi le franchissement des cours d'eau identifiés n'utilisera que des structures bâties, et n'impactera pas le lit naturel.

En cas d'impact sur le lit mineur, un dossier loi sur l'eau sera produit conformément à la réglementation.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les eaux.

4.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement du projet photovoltaïque n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase d'exploitation.

5. BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu physique et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMP1	Impact du défrichement sur l'état de la surface du sol	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMP2	Modification ponctuelle de la topographie	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP3	Modification de l'état de la surface du sol par la réalisation des travaux de mise en place du parc photovoltaïque	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP4	Modification de l'état de la surface du sol lié à son érosion durant l'exploitation de l'installation photovoltaïque	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP5	Imperméabilisation du sol par les locaux techniques	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP6	Modification du régime d'écoulement des eaux	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMP7	Pollution des eaux due à un déversement d'hydrocarbure en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMP8	Pollution des eaux due à un déversement d'hydrocarbure en phase d'exploitation	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non

II. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

1.1. Phase chantier

Les travaux préalables de **débroussaillage et de nivellement** (dans l'emprise du projet et des préconisations du SDIS) auront pour conséquences :

- Une destruction d'habitats naturels : les pâturages permanents, communautés d'espèces rudérales et habitats arbustifs seront mis à nu dans l'intégralité de la zone à équiper avant la revégétalisation du site.
- Une altération ou une destruction d'habitats d'espèces animales et végétales ;
- Un dérangement voire un risque de destruction directe d'individus, notamment par écrasement, ensevelissement ou choc, pour les espèces surtout dans leurs stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles)

Le tableau suivant présente les surfaces impactées pour chaque habitat du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate.

Habitats naturels impactés dans le site d'étude et l'aire d'étude immédiate

Habitat	Surface totale	Surface impactée par les installations permanentes du parc photovoltaïque
Remblais	1,67 ha	1,53 ha
Communautés d'espèces rudérales	1,05 ha	0,97 ha
Pâturages permanents	2,38 ha	0,89 ha
Formations à Genêt à balais collinéennes pâturées	0,50 ha	0,49 ha
Fourrés à Prunellier et à ronces et frênaies post-culturales	0,50 ha	0,18 ha
Alignements d'arbres	0,52 ha	0,16 ha
Formations à Fougère aigle	0,39 ha	0,14 ha
Pistes	0,14 ha	0,13 ha
Frênaies post-culturales	1,09 ha	0,13 ha
Formations à Fougère aigle et Genêt à balais collinéennes	0,19 ha	0,12 ha
Boisements eutrophes à chêne, charme et frêne	1,09 ha	0,08 ha
Boisements de Robinier faux-acacia	0,03 ha	0,03 ha
Haies ornementales	0,13 ha	0,03 ha
Ourlets préforestiers thermophiles	0,03 ha	0,02 ha
Monocultures intensives	0,05 ha	-
Fourrés à ronces et Prunellier	0,04 ha	-
Prairies améliorées	2,71 ha	-
Haies multistratifiées	0,02 ha	-
Routes	0,19 ha	-
Pâtures mésotrophiques	0,14 ha	-
Habitats résidentiels dispersés	0,11 ha	-

La **suite du chantier** (création des pistes, réalisation des fondations et ancrages, mise en place des structures et des modules photovoltaïques, création des réseaux électriques, installation des postes de conversion et du poste de livraison) ainsi que la **remise en état des espaces travaux** n'auront pas davantage de conséquences sur les habitats naturels, sur les habitats d'espèces, sur les individus eux-mêmes, sauf débordement éventuel du chantier. Par ailleurs, l'activité du chantier peut entraîner un dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée. Enfin, le dessouchage des arbres et le compactage des sols dû à la circulation d'engins peuvent induire la création **d'ornières** ou de flaques, habitats potentiellement attractifs pour les amphibiens. Dans ce cas, s'ajoute un risque de destruction d'individus (adultes, pontes, têtards ou imagos).

1.2. Phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque en exploitation et la bande de 4 m de préconisation du SDIS seront **entretenus régulièrement** afin d'empêcher leur embroussaillement. Ces habitats seront potentiellement attractifs pour certaines espèces animales et végétales tandis que d'autres ne les fréquenteront probablement plus. S'il s'agit d'habitats patrimoniaux, cet entretien régulier risque de les maintenir dans un état altéré.

Par ailleurs, les opérations d'entretien de la végétation, et dans une moindre mesure les interventions sur le parc photovoltaïque (vérifications, réparations, etc.), pourront entraîner le dérangement voire la destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

La **présence de la clôture et du portail** aura pour conséquence une altération des capacités de déplacement de certaines espèces animales.

1.3. Démantèlement

A ce stade, il est difficile d'évaluer précisément quels seront les impacts des opérations de démantèlement. En effet, seule la réalisation d'un nouvel état initial permettrait de déterminer les enjeux en présence à l'issue de la phase d'exploitation. Les habitats auront évolué dans le parc lui-même et aux abords en raison des changements climatiques, de l'évolution de l'activité humaine aux alentours. Non seulement les cortèges d'espèces auront évolué, mais leur niveau de patrimonialité également.

D'une manière générale, les travaux de démantèlement auront des conséquences similaires à celles de la phase chantier :

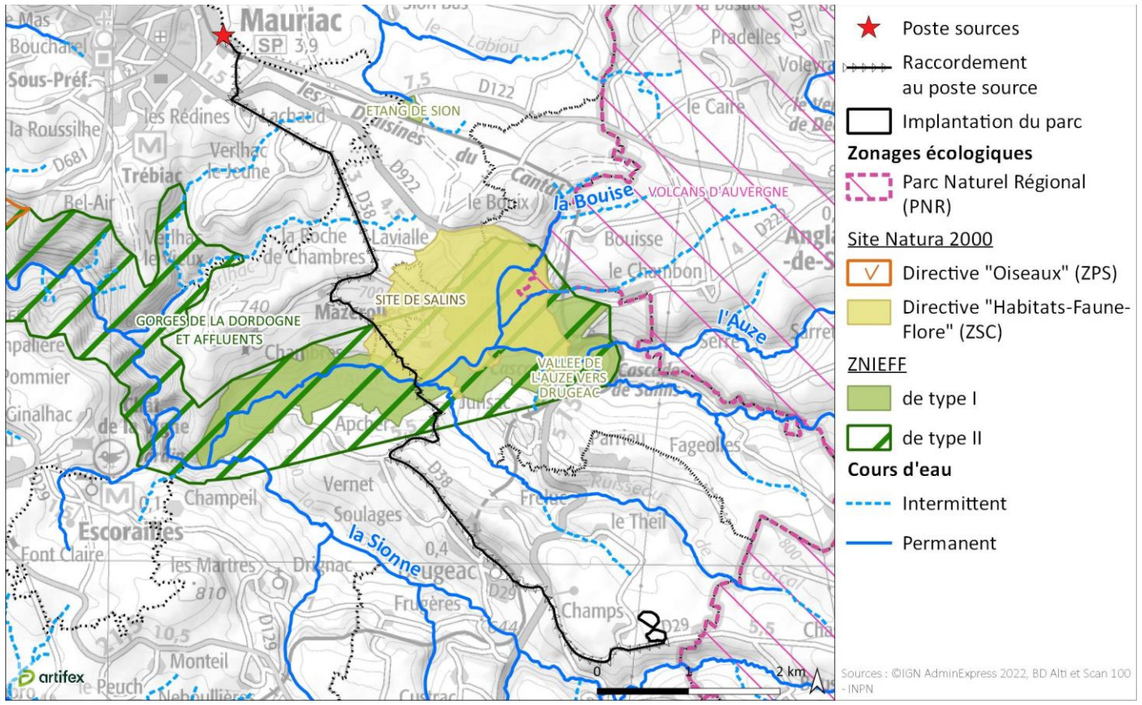
- Une potentielle altération ou une destruction d'habitats naturels et de zones humides ;
- Une potentielle altération ou une destruction d'habitats d'espèces animales et végétales ;
- Un potentiel dérangement voire la destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

1.4. Travaux de raccordement

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans le chapitre «

Câblage et raccordement électrique », en page 37 ne seront validées qu'après l'obtention du permis de construire. Le tracé du raccordement et les travaux seront réalisés par ENEDIS (gestionnaire de distribution).

Illustration 89 : Tracé envisagé du raccordement au réseau électrique
Source : Artifex 2024



Le tableau suivant présente les zonages écologiques impactés par les travaux de raccordement.

Périmètre	Mètres linéaires impactés (m)
ZSC « Site de Salins »	816 m
ZNIEFF de type I « Vallée de l'Auze vers Drugeac »	356 m
ZNIEFF de type II « Gorges de la Dordogne et affluents »	1 619 m
PNR « Volcans d'Auvergne »	11,3 km

Le raccordement du parc traverse aussi un cours d'eau permanant, l'Auze et deux temporaires, affluents de ce dernier.

Dans tous les cas, compte tenu :

- De l'utilisation exclusive de voies ouvertes à la circulation et d'ouvrages d'art pour les franchissements de cours d'eau ;
- De l'emprise limitée des travaux (chemins et accotements routiers) ;
- De la nature du chantier (chantier mobile, un seul engin, intervention de courte durée) ;
- De l'absence d'entretien des câblages en phase d'exploitation,

Il n'est pas attendu d'impact significatif sur les milieux naturels, la faune et la flore, y compris au sein des zonages écologiques.

2. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE VOLET NATUREL

L'analyse des impacts, engendrés par le chantier et l'activité d'exploitation du projet sur le site d'étude, est présentée sous forme de tableau. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats et espèces) identifiés dans le cadre de l'état initial.
Pour rappel, la grille de hiérarchisation des impacts utilisée est la suivante :

Grille de hiérarchisation des impacts ARTIFEX

Absence d'impact	**Impact non significatif** **Très faible[1]** **Faible[2]**	**Impact modéré**	**Impact fort**	**Impact très fort**	**Impact exceptionnel**

[1] : Impact non significatif ne portant pas atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, ne nécessitant pas de mesure d'atténuation

[2] : Impact non significatif portant atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, nécessitant la mise en place de mesure d'évitement ou de réduction

La codification des impacts utilisée est la suivante :

IMN1 : Destruction ou altération d'un habitat patrimonial
IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée
IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée
IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée
IMN5 : Altération de fonctionnalités écologiques
IMN6 : Destruction ou altération de zones humides

2.1. Impacts bruts sur les habitats patrimoniaux

Aucun habitat patrimonial n'est présent sur le site d'étude augmenté de son aire d'étude immédiate.

2.2. Impacts bruts sur les espèces patrimoniales ou protégées

Illustration 90 : Localisation de l'implantation par rapport aux enjeux écologiques
Source : ARTIFEX / BORALEX 2024



Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les enjeux écologiques :

Analyse des impacts bruts sur les enjeux écologiques

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Insecte	**Pique-prune** *(Osmoderma eremita)*	PN2	**Exceptionnel**	**Destruction d'individus en phase chantier** : un arbre à forte favorabilité pour le Pique-Prune est présent dans les haies au Sud-Est de l'implantation. Cet arbre est évité par l'implantation du projet, mais il pourrait être impacté en cas de débordement du chantier (abattage de l'arbre par erreur, écrasement par un engin de chantier). L'impact est jugé **modéré**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier** : un arbre à forte favorabilité pour le Pique-Prune est présent dans les haies au Sud-Est de l'implantation. Cet arbre est évité par l'implantation du projet, mais il pourrait être impacté en cas de débordement du chantier (abattage de l'arbre par erreur, écrasement par un engin de chantier). L'impact est jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, l'utilisation d'engins produit des vibrations importantes (en cas de trop grand proximité avec l'arbre abritant potentiellement l'espèce) pouvant entrainer un dérangement de l'espèce et potentiellement une perturbation du développement larvaire. L'impact est jugé **modéré**.	Modéré	IMN2 IMN3 IMN4
Amphibien	**Espèce non patrimoniale protégée** (Triton palmé)	PN3	**Faible**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés et haies (habitats terrestres) pour cette espèce, sont en partie concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier, la circulation des engins, le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc un risque de destruction d'individus par écrasement. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier. En phase exploitation, il y a un risque de destruction d'individus lors de l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **faible**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation** : le site de reproduction de cette espèce est situé en dehors de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Cependant, les milieux boisés, haies (habitats terrestres de l'espèce), sont en partie concernés par l'implantation du projet. En phase chantier le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats terrestres de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier. En phase exploitation, l'altération des habitats terrestres de cette espèce est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **faible**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, la présence d'ouvriers et d'engins peut entrainer un dérangement (par leur présence physique, les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce (en cas de trop grand proximité avec les habitats terrestres de l'espèce). L'impact est jugé **faible**.	**Faible**	IMN2 IMN3 IMN4
Reptiles	**Espèces non patrimoniales protégées** (Lézard à deux raies, Lézard des murailles…)	PN2	**Faible**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés et haies et tas de pierres (habitats de ces espèces), sont en partie concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier, la circulation des engins, le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc un risque de destruction d'individus par écrasement. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier. En phase exploitation, il y a un risque de destruction d'individus lors de l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **faible**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés, haies et tas de pierres (habitats de ces espèces), sont en partie concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de ces espèces. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **faible**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, la présence d'ouvriers et d'engins peut entrainer un dérangement (par leur présence physique, les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de ces espèces ainsi que leur reproduction (en cas de trop grand proximité avec les habitats de ces espèces). L'impact est jugé **faible**.	**Faible**	IMN2 IMN3 IMN4

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Oiseaux	**Alouette lulu** *(Lullula arborea)*	PN3 ; DO1	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation** : les milieux ouverts, écotones où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier, la circulation des engins, le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc un risque de destruction d'individus par écrasement (nids, œufs, juvéniles). Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les zones d'écotones. En phase exploitation, il y a un risque de destruction d'individus lors de l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation** : les milieux ouverts, écotones où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les zones d'écotones. En phase exploitation, l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement sera ici favorable à l'espèce en maintenant ouvertes les zones d'écotones. A noter que cette espèce est connue pour se maintenir au sein des parcs photovoltaïques et aux abords immédiats. L'impact est donc jugé **faible**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, la présence d'ouvriers et d'engins peut entrainer un dérangement (par leur présence physique, les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce ainsi que sa reproduction. L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4
	Gobemouche gris *(Muscicapa striata)*	PN3	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés et haies où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet. (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier, la circulation des engins, le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc un risque de destruction d'individus par écrasement (nids, œufs, juvéniles). Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les zones composées de milieux fermés. En phase exploitation, il y a un risque de destruction d'individus lors de l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés et haies où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, la présence d'ouvriers et d'engins peut entrainer un dérangement (par leur présence physique, les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce ainsi que sa reproduction. L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4
	Milan royal *(Milvus milvus)*	PN3 ; DO1	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** l'espèce est non nicheuse au sein de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Le risque de destruction d'individu (nids, œufs, juvéniles) en phase chantier et exploitation est donc **nul**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation** : les milieux ouverts où l'espèce s'alimente sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Cependant, le parc se situe dans une ancienne carrière, les habitats y sont dégradés et de moindres attractivités dans un contexte environnant de prairies et de pâturage très favorable au Milan royal. L'impact est donc jugé **faible**. **Dérangement d'individus en phase chantier et exploitation** : Le Milan royal est une espèce très présente dans le secteur environnant du projet (dortoir et nidification connue aux alentours) ainsi l'activité du parc, en particulier la phase chantier pourrait avoir un effet de dérangement sur l'espèce. Cependant, le projet installé sur une ancienne carrière est de faible ampleur et les habitats impactés sont dégradés et peu attractifs pour l'espèce. De plus, le dérangement ne subsistera qu'en phase chantier et sera donc temporaire. L'impact est donc jugé **faible**.	**Faible**	IMN2 IMN3 IMN4

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Pie-grièche écorcheur *(Lanius collurio)*	PN3 ; DO1	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation** : les milieux semi-ouverts où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier, la circulation des engins, le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc un risque de destruction d'individus (nids, œufs, juvéniles) par écrasement. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les haies et fourrés. En phase exploitation, il y a un risque de destruction d'individus lors de l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation** : les milieux semi-ouverts et haies où l'espèce niche et leurs abords où elle s'alimente sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les haies et fourrés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. Cela dit, la mesure de débroussaillement de préconisation du SDIS, permet de maintenir les écotones (habitat d'alimentation de l'espèce) ouverts et favorables à l'espèce, laissant une bande enherbée de 4m entre l'emprise du parc et les écotones. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, la présence d'ouvriers et d'engins peut entrainer un dérangement (par leur présence physique, les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce ainsi que sa reproduction. L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4
	Serin cini *(Serinus serinus)*	PN3	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés et haies où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier, la circulation des engins, le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc un risque de destruction d'individus par écrasement (nids, œufs, juvéniles). Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, il y a un risque de destruction d'individus lors de l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés et haies où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, la présence d'ouvriers et d'engins peut entrainer un dérangement (par leur présence physique, les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce ainsi que sa reproduction. L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4
	Verdier d'Europe *(Chloris chloris)*	PN3	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés et haies où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet. (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier, la circulation des engins, le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc un risque de destruction d'individus par écrasement (nids, œufs, juvéniles). Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, il y a un risque de destruction d'individus lors de l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés et haies où l'espèce niche sont concernés par l'emprise du projet. (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, la présence d'ouvriers et d'engins peut entrainer un dérangement (par leur présence physique, les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce ainsi que sa reproduction. L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Espèces non patrimoniales protégées (Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Roitelet huppé, Tarier pâtre…)	PN2 ; DH2/DH4	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés, semi-ouverts et ouverts où ces espèces nichent sont concernés par l'emprise du projet. (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier, la circulation des engins, le débroussaillement, le dépôt de matériaux et le nivellement entraineront donc un risque de destruction d'individus par écrasement (nids, œufs, juvéniles). Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés et semi-ouverts. En phase exploitation, il y a un risque de destruction d'individus lors de l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **faible**. **Destruction d'individus en phase chantier et exploitation** : les milieux boisés, semi-ouverts et ouverts où ces espèces nichent sont concernés par l'emprise du projet. (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés et semi-ouverts. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **faible**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En revanche, en phase de chantier, la présence d'ouvriers et d'engins peut entrainer un dérangement (par leur présence physique, les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de ces espèces ainsi que sa reproduction. L'impact est jugé **faible**.	**Faible**	IMN2 IMN3 IMN4
Chiroptères	**Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*)	PN2 ; DH2/DH4	**Fort**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition porte donc peu de risque destruction d'individus. L'impact est jugé **faible**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction d'individus. L'impact est jugé **modéré.** **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction de gîte. L'impact est jugé **modéré.** **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase de chantier, le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. En revanche, le dérangement d'individus est possible de jour pour les individus en gîtes (parturition et hibernation) dans les arbres à cavités du site d'étude. En effet, l'utilisation d'engins peut entrainer un dérangement (par les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce dont sa parturition et son hivernation (en cas de trop grand proximité avec les arbres gîtes potentiels de l'espèce). L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	PN2 ; DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** cette espèce n'est pas arboricole. Le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition porte donc peu de risque destruction d'individus. L'impact est ici jugé **faible**. **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase de chantier, le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. Cette espèce ne gîtant pas sur le site d'étude, il n'y a aucun risque de dérangement d'individus en gîtes est nul (parturition ou hivernation). L'impact est jugé **nul**.	**Modéré**	IMN2 IMN3
	Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	PN2 ; DH2/DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** cette espèce est strictement arboricole, la démolition du bâtiment au Sud de l'emprise ne porte donc par de risque de destruction d'individus. L'impact est jugé **nul**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction d'individus. L'impact est jugé **modéré.** **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise n'est pas favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction de gîte. L'impact est jugé **modéré.** **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase de chantier, le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. En revanche, le dérangement d'individus est possible de jour pour les individus en gîtes (parturition et hibernation) dans les arbres à cavités du site d'étude. En effet, l'utilisation d'engins peut entrainer un dérangement (par les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce dont sa parturition et son hivernation (en cas de trop grand proximité avec les arbres gîtes potentiels de l'espèce). L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	PN2 ; DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** cette espèce ne gîte pas dans les bâtiments, la démolition du bâtiment au Sud de l'emprise ne porte donc par de risque de destruction d'individus. L'impact est jugé **nul**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction d'individus. L'impact est jugé **modéré.** **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise n'est pas favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction de gîte. L'impact est jugé **modéré.** **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase de chantier, le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. En revanche, le dérangement d'individus est possible de jour pour les individus en gîtes (parturition et hibernation) dans les arbres à cavités du site d'étude. En effet, l'utilisation d'engins peut entrainer un dérangement (par les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce dont sa parturition et son hivernation (en cas de trop grand proximité avec les arbres gîtes potentiels de l'espèce). L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	PN2 ; DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition porte donc peu de risque destruction d'individus. L'impact est jugé **faible**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction d'individus. L'impact est jugé **modéré.** **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS. Il y a donc un risque de destruction de gîte. L'impact est jugé **modéré.** **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. En revanche, le dérangement d'individus est possible de jour pour les individus en gîtes (parturition et hibernation) dans les arbres à cavités du site d'étude. En effet, l'utilisation d'engins peut entrainer un dérangement (par les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce dont sa parturition et son hivernation (en cas de trop grand proximité avec les arbres gîtes potentiels de l'espèce). L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	PN2 ; DH4	**Faible**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition porte donc peu de risque destruction d'individus. L'impact est jugé **faible**. Les arbres gîtes du site d'étude ne sont pas favorables à l'espèce. Il y a donc peu de risque de destruction d'individus. L'impact est jugé **faible.** **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. Les arbres gîtes du site d'étude ne sont pas favorables à l'espèce. Il y a donc peu risque de destruction de gîte. L'impact est jugé **faible.** **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet. (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **faible**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. Cette espèce ne gîtant pas sur le site d'étude, il n'y a aucun risque de dérangement d'individus en gîtes est nul (parturition ou hivernation). L'impact est jugé **nul**.	**Faible**	IMN2 IMN3
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	PN2 ; DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** cette espèce n'est pas arboricole. Le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition porte donc peu de risque destruction d'individus. L'impact est ici jugé **faible**. **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. Cette espèce ne gîtant pas sur le site d'étude, il n'y a aucun risque de dérangement d'individus en gîtes est nul (parturition ou hivernation). L'impact est jugé **nul**.	**Modéré**	IMN2 IMN3

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2 ; DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition porte donc peu de risque destruction d'individus. L'impact est jugé **faible**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction d'individus. L'impact est jugé **modéré.** **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. En revanche, 6 arbres gîtes sont concernés par la mesure de débroussaillement du SDIS et les boisements (comportant des gîtes) dans la partie Sud sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). Il y a donc un risque de destruction de gîte. L'impact est jugé **modéré.** **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. En revanche, le dérangement d'individus est possible de jour pour les individus en gîtes (parturition et hibernation) dans les arbres à cavités du site d'étude. En effet, l'utilisation d'engins peut entrainer un dérangement (par les vibrations et les émissions sonores importantes) et donc une perturbation du cycle phénologique de l'espèce dont sa parturition et son hivernation (en cas de trop grand proximité avec les arbres gîtes potentiels de l'espèce). L'impact est jugé **modéré**.	**Modéré**	IMN2 IMN3 IMN4
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	PN2 ; DH2/DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** cette espèce n'est pas arboricole. Le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition porte donc peu de risque destruction d'individus. L'impact est ici jugé **faible**. **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. Cette espèce ne gîtant pas sur le site d'étude, il n'y a aucun risque de dérangement d'individus en gîtes est nul (parturition ou hivernation). L'impact est jugé **nul**.	**Modéré**	IMN2 IMN3

Groupe	Espèce	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2 ; DH4	**Modéré**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** cette espèce n'est pas arboricole. Le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition porte donc peu de risque destruction d'individus. L'impact est ici jugé **faible**. **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** cette espèce n'est pas arboricole. Le bâtiment au Sud de l'emprise est peu favorable à la présence de l'espèce en gîte. Sa démolition ne porte donc que peu atteinte à la capacité d'accueil du site en termes de gîte. L'impact est jugé **faible**. **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **modéré**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. Cette espèce ne gîtant pas sur le site d'étude, il n'y a aucun risque de dérangement d'individus en gîtes est nul (parturition ou hivernation). L'impact est jugé **nul**.	**Modéré**	IMN2 IMN3
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	PN3 ; DO1	**Faible**	**Destruction d'individus en phase chantier et exploitation :** cette espèce est rupicole. Aucun gîte favorable à l'espèce n'est présent localement. L'impact est jugé **nul**. **Destruction de gîte en phase chantier et exploitation :** cette espèce est rupicole. Aucun gîte favorable à l'espèce n'est présent localement. L'impact est jugé **nul**. **Altération d'habitat d'espèce en phase chantier et exploitation :** les milieux boisés et semi-ouverts où l'espèce chasse et transit sont concernés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En phase chantier le débroussaillement, le dépôt et déplacement de matériaux et le nivellement entraineront donc l'altération des habitats de cette espèce. Il existe aussi un risque de débordement des zones de chantier sur les milieux fermés. En phase exploitation, l'altération des habitats de ces espèces est aussi induite par l'entretien de l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) par débroussaillement. L'impact est donc jugé **faible**. **Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée** : en l'absence d'éclairage nocturne, le dérangement en phase d'exploitation n'est que très ponctuel et est considéré comme négligeable. En phase de chantier, en l'absence de travaux nocturne, le dérangement d'individus en transit et en chasse est nul. Cette espèce ne gîtant pas sur le site d'étude, il n'y a aucun risque de dérangement d'individus en gîtes est nul (parturition ou hivernation). L'impact est jugé **nul**.	**Faible**	IMN2 IMN3

2.3. Impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques

Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les fonctionnalités écologiques. Trois niveaux d'impact sont considérés pour ces éléments. Ils peuvent être :

- Conservés : le projet n'a aucun impact sur cette fonctionnalité à l'échelle locale ;
- Altérés : le projet engendre une dégradation de cette fonctionnalité, bien qu'elle soit toujours présente ;
- Détruits : le projet engendre la disparition de cette fonctionnalité à l'échelle locale.

Fonctionnalités	Eléments constitutifs	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Réservoirs	Participation à la fonctionnalité réservoir de la TVB	Cet impact est d'ores et déjà traité à travers les impacts sur l'ensemble des espèces patrimoniales de l'étude. Il concerne les boisements concentrant ici la majorité des enjeux du projet avec la nidification d'oiseaux patrimoniaux, le gîte, la chasse et le transit de chiroptères patrimoniaux.	Altéré	IMN5
Corridors	Corridor principal à l'Est	Cet élément est en partie concerné par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En effet, les lisières des boisements et les haies sont altérés par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) sur près de 800 mètres de linéaire.	Altéré	IMN5

2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides

Illustration 91 : Localisation de l'implantation par rapport aux zones humides
Source : Artifex 2024



Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les zones humides au sens réglementaire (au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié) :

Analyse des impacts bruts sur les zones humides

Zones humides	Description et portée de l'impact	Surface brute potentiellement polluée	Code
ZH1 : Pâturages permanents Classe GEPPA : IVd	L'emprise du projet évite totalement ce secteur, situé au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette zone humide est principalement alimentée par un captage d'eau situé en amont, qui sera conservé. D'après la topographie du site, les apports en eau peuvent également s'écouler vers cette zone humide. Mais la présence du parc n'est pas de nature à modifier de façon substantielle les écoulements surfaciques et hypodermiques. L'alimentation des zones humides sera donc parfaitement sauvegardée. Toutefois, il existe un risque de pollution indirecte par ruissellement d'eaux contaminées par les hydrocarbures.	0,03 ha	IMN6 : Destruction et altération de zones humides

3. CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS

Les impacts bruts (avant application des mesures d'atténuation) du projet initial, comprenant le parc photovoltaïque, les OLD, le raccordement et les accès sont les suivants :

- Habitats naturels : absence d'impact sur les habitats naturels ;
- Flore : absence d'impact sur la flore ;
- Invertébrés : un impact brut **modéré** pour le Pique-Prune avec un risque de destruction d'individus et d'altération des habitats de cette espèce en phase chantier, en cas de débordement et en phase exploitation durant le débroussaillement ;
- Amphibiens : le projet aura un impact brut **faible** sur le Triton palmé (espèces non patrimoniales protégées) avec un risque de destruction d'individus et d'altération des habitats de ces espèces en phase chantier, en cas de débordement et en phase exploitation durant le débroussaillement ;
- Reptiles : le projet aura un impact brut **faible** sur les espèces non patrimoniales protégées avec un risque de destruction d'individus et d'altération des habitats de ces espèces en phase chantier, en cas de débordement et en phase exploitation durant le débroussaillement ;
- Oiseaux : un impact brut **modéré** pour l'Alouette lulu, le Gobemouche gris, la Pie-grièche écorcheur, le Serin cini, le Verdier d'Europe et un impact **faible** pour le Milan royal et les espèces non patrimoniales protégées avec un risque de destruction d'individus et d'altération des habitats de ces espèces en phase chantier, en cas de débordement et en phase exploitation durant le débroussaillement ;
- Chiroptères : un impact brut **modéré** pour la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris et le Petit Rhinolophe ;
- Fonctionnalités écologiques : les réservoirs et corridors principaux sont considérés comme altérés par le projet ;
- Zones humides : les zones humides identifiées ont été évitées en amont du projet. Toutefois, un risque de pollution accidentelle existe.

III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

1.1. Aspect social et soutien de la commune

Un projet de parc photovoltaïque, présentant un caractère novateur, trouvera un écho majoritairement favorable. La perception de ce type de projet est en partie « culturelle » et fortement liée à l'intégration paysagère du projet dans son environnement. Dans le cas du présent projet, des efforts seront fait pour l'insertion paysagère du parc photovoltaïque (Cf. Paysage et patrimoine en page 149).

Par ailleurs, le projet a été développé avec le soutien des élus de la commune de DRUGEAC

Ainsi, de manière générale, l'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'acceptabilité du territoire (IMH 1) est positif.

1.2. Aspect économique

1.2.1. Phase chantier

La phase de chantier s'étalera sur une période de 7 mois, période durant laquelle les ouvriers employés seront une clientèle potentielle pour les établissements de restauration et hôtels de la région.

Au-delà des retombées indirectes (restauration, hôtels), il existe des retombées directes auprès des entreprises locales de Génie Civil / Voirie et Réseau Divers (GC/VRD) et entreprises d'électricité.

Le chantier du parc photovoltaïque a un impact positif (IMH 2) sur le fonctionnement des commerces, services et artisans locaux.

1.2.2. Phase d'exploitation

Ce projet de parc photovoltaïque permettra de valoriser et de dynamiser le territoire, tout en véhiculant une image à la fois hautement technologique et écologique.

De plus, le réseau électrique public sera enrichi de l'électricité produite par le parc photovoltaïque.

En outre, la réalisation du parc photovoltaïque constituera une source de revenu local. En effet, le projet est soumis à différentes taxes dont la plus conséquente est le **montant prévisionnel IFER** (Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux). Son versement sera destiné pour moitié à la Communauté de communes du Pays de Mauriac et pour moitié au département du Cantal.

Le projet est également soumis à la **Contribution Economique Territoriale (CET)** (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)), à la taxe foncière sur le bâti et à la taxe d'aménagement, représentant une fois de plus une source de revenu locale.

Enfin, le paiement de la quote part S3RENR va permettre le renforcement électrique du réseau sur d'autres secteurs et donc augmentera le potentiel de développement des énergies renouvelables.

L'impact du projet de parc photovoltaïque est positif sur l'économie locale (IMH 3) à long terme, en phase d'exploitation.

1.3. Valorisation d'un ancien site industriel

Le projet prend place au droit de **deux anciennes carrières à ciel ouvert de basalte**. Depuis l'arrêt de cette activité en 2006 et la validation de la remise en état du site en 2013, les terrains du projet ne sont plus exploités : ils sont utilisés pour de la prairie et la zone ne présente plus de valeur économique.

Le projet de parc photovoltaïque permet donc de revaloriser ce site en maintenant une activité de production d'électricité.

L'exploitation du parc photovoltaïque présente un impact positif sur l'économie locale, via la réhabilitation de l'ancien site industriel (IMH 4).

1.4. Energies renouvelables

Le projet de parc photovoltaïque permet la production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable. Ce projet participe donc au développement des énergies renouvelables et du parc photovoltaïque français.

Ainsi, le projet présente un intérêt direct sur le plan environnemental car il contribue à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique du pays qui est un des objectifs du Grenelle de l'environnement, et à la réduction relative du taux d'émission de gaz à effet de serre par kWh produit.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur les énergies renouvelables (IMH 5) est positif.

1.5. Tourisme et loisirs

Le projet est éloigné de tout équipement de tourisme et de loisirs.

Il ne présente donc aucun impact sur ces aspects.

2. BIENS MATERIELS

2.1. Voies de circulation

2.1.1. Phase de chantier

Au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues. Néanmoins, les engins de chantier ne quitteront pas le site pendant cette période. D'autre part, ces engins circuleront sur la piste périphérique, créée lors de la phase chantier, évitant ainsi au maximum l'agglomération de boues sur les roues.

En ce qui concerne les camions de transport des différents éléments du parc photovoltaïque, ils déchargeront les modules et autres structures du parc au niveau de la base vie (localisée au Sud du projet, à proximité de l'entrée). Ils ne circuleront donc pas sur l'ensemble du chantier, ce qui limitera l'accumulation de boues sur les roues.

2.1.2. Phase d'exploitation

Lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de transporter de grandes quantités de boues.

Dans le cas d'une intervention lourde exceptionnelle telle que le remplacement de poste de transformation ou de livraison, tout véhicule lourd se rendant sur le site privilégiera le même itinéraire que celui requis en phase chantier. L'utilisation de la piste périphérique réduira donc le risque de transporter des boues.

L'impact du projet sur la voirie locale (IMH 6) durant les phases de chantier ou d'exploitation du parc photovoltaïque est faible.

2.2. Trafic

2.2.1. Phase de chantier

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des installations photovoltaïques est estimé d'après un retour d'expérience d'autres chantiers de ce type.

Au vu des caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque, on compte :

	Engins de transports nécessaires	Nombre de camions
Modules	5,2 camions/MWc	28
Tables d'assemblage	2 camions/MWc	11
Electricité	1 camion/MWc	6
Base vie (amener et repli)	Environ 8 camions/chantier	8
Bennes déchets (dont rotation)	2 bennes/MWc	11
Locaux techniques	1 camion/poste	2
Clôture	1 camion/km de grillage	2
Piste en graves	0,1 camion/ml de piste	120
	Total	188

Ainsi, le trafic lié à la construction du parc photovoltaïque s'élève à 188 camions sur une période de 7 mois, soit en moyenne **7 camions supplémentaires tous les 5 à 6 jours**. Cette augmentation du trafic s'insèrera facilement sur les axes routiers existants.

De manière générale, l'impact du projet sur le trafic routier durant la phase chantier (IMH 7) est faible.

2.2.2. Phase d'exploitation

Peu de véhicules accèderont au site durant la phase d'exploitation. En effet, les agents de maintenance passeront de manière régulière mais peu fréquente (5 à 6 fois par an) pour l'entretien du site. De manière générale, il s'agira du passage de véhicules légers, qui s'intégreront au trafic moyen actuel.

Le projet n'a pas d'impact sur le trafic routier durant son exploitation.

2.3. Accès au site

2.3.1. Phase chantier

L'accès au parc photovoltaïque se fera depuis **la route départementale D 29** au Sud du parc.

Illustration 92 : Localisation de l'accès au parc photovoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2024



Il s'agit de l'accès de l'ancienne carrière qui est déjà existant et permet le passage des engins de chantier sans modification.

L'impact du projet sur les accès est nul.

2.3.2. Phase exploitation

Aucun aménagement des accès n'est nécessaire pour permettre l'exploitation du parc photovoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur les accès durant son exploitation.

2.4. Réseaux

Des réseaux électriques et de télécommunication sont identifiés en périphérie du projet.

Dans la mesure où les distances d'approche du réseau sont respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation des lignes.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les réseaux.

2.5. Aérodrome

Le projet de parc photovoltaïque se trouve à 29 km de l'aérodrome d'Aurillac Tronquières.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les servitudes aéronautiques.

3. TERRES

3.1. Agriculture

Les terrains du projet se trouvent au droit de terrains qui ne sont pas déclarés à la Politique Agricole Commune. Bien que la remise en état du site soit agricole, aucune activité n'est identifiée au droit de ces terrains.

En outre, les parcelles agricoles voisines au projet de parc photovoltaïque ne seront pas concernées par le projet, et ne seront donc pas modifiées par ce projet.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur l'agriculture locale.

3.2. Espaces forestiers

Le projet se trouve au droit de terrains qui ne présentent ni boisement, ni de vocation sylvicole.

Le projet se positionne au droit de parcelles arborées. La surface concernée est de 0,3 ha. Cette surface est très réduite par rapport à la surface boisée du département.

La construction du parc photovoltaïque nécessite donc un défrichement d'une superficie de 0,3 ha.

L'impact du projet sur les boisements (IMH 8) est faible.

4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.1. Habitat

Localement, les habitations du **lieu-dit de Champs** sont identifiées à l'Ouest du projet de parc photovoltaïque. Les plus proches sont localisées à 130 m de celui-ci.

Une **habitation isolée** est présente en limite Sud-Est du parc.

Par ailleurs, la commune de Drugeac est concernée par les dispositions du Règlement National d'Urbanisme, et le site du projet se place à proximité des zones déjà urbanisée. Aussi, il est possible que l'habitat évolue légèrement en continuité des habitations existantes.

Notons que la question des impacts sur l'habitat est abordée dans la partie « Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate et perceptions » en page 149, au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentours sont détaillées et analysées.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur l'habitat local.

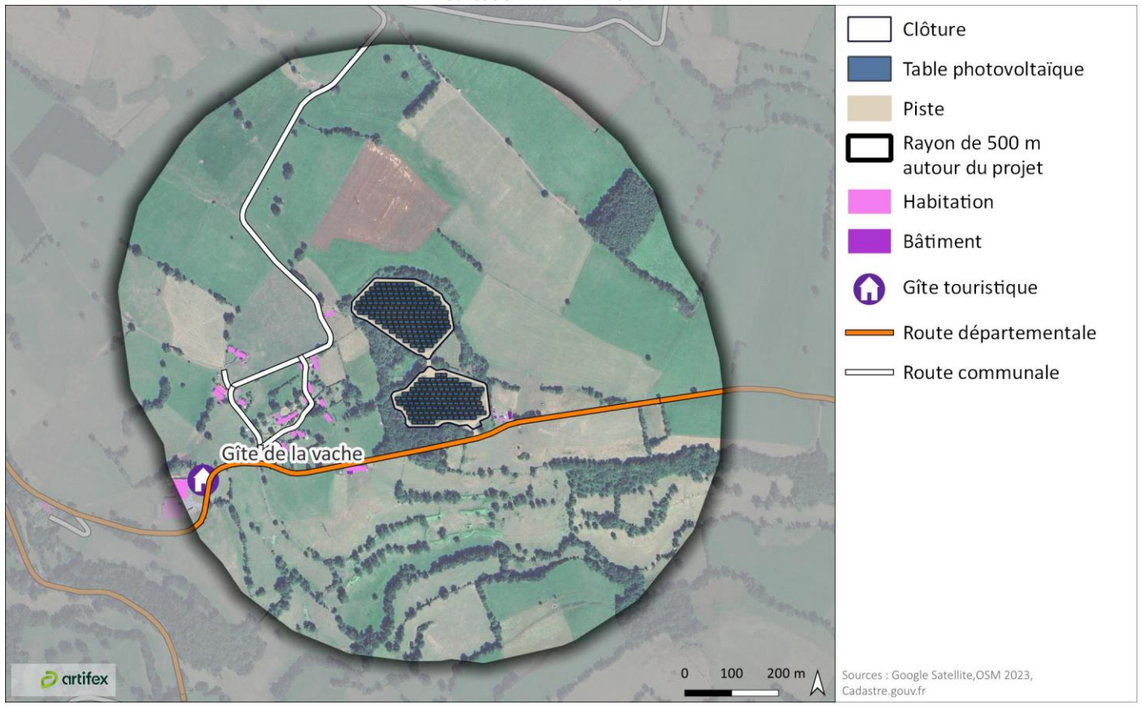
4.2. Hygiène et santé

L'impact du projet doit être examiné par rapport aux usages sensibles du milieu[26], dans le cas présent :

- La présence de **populations permanentes** aux alentours ;
- La présence **ponctuelle de personnes aux abords**, limitée compte tenu de la faible fréquentation des lieux.

Ces éléments sont représentés sur l'illustration ci-dessous.

Illustration 93 : Présence de population dans un rayon de 500 m autour du projet
Réalisation : ARTIFEX 2024



[26] *Conformément au Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000025054134 et à l'article R.122-5-I. du Code de l'environnement, disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038494442*

Lors de la mise en place du parc photovoltaïque, les principaux risques sanitaires sont liés à la présence et aux déplacements des engins de chantier. En phase d'exploitation, les principaux risques sanitaires sont liés aux installations électriques.

Les différentes substances et éléments dangereux potentiellement émis **lors de la mise en place et lors de l'exploitation du parc photovoltaïque** sont identifiés dans le tableau ci-dessous.

Phase concernée	Elément dangereux	Origine des émissions	Voie d'exposition
Phase chantier	Poussières	Engins de chantier, travaux de décapage	Inhalation
	Gaz d'échappement	Engins de chantier	Inhalation
	Bruit		Acoustique
	Hydrocarbures / Huile		Ingestion, cutanée, inhalation
Phase exploitation	Champs électriques et magnétiques	Matériel électrique (courant alternatif)	-
	Huile minérale	Transformateurs	Orale, Cutanée
	Bruit	Transformateurs, onduleurs, ventilateurs	Acoustique

Le potentiel dangereux intrinsèque de chacune de ces substances est analysé dans les paragraphes suivants.

Qualité de l'air

Phase chantier

Des **gaz d'échappement** seront produits par les engins de chantier. Ces rejets atmosphériques contiennent principalement du monoxyde et du dioxyde de carbone, des oxydes d'azote, des composés volatiles et des particules fines[27].

Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (7 mois de travaux).

L'exposition à court terme aux gaz d'échappement peut causer de la toux et une irritation des yeux, du nez, de la gorge et des voies respiratoires. L'inhalation de gaz d'échappement peut causer une réaction allergique pouvant mener à l'asthme (respiration sifflante et difficultés respiratoires) ou encore causer l'aggravation d'une condition asthmatique préexistante.[28]

L'exposition à long terme peut avoir de graves répercussions sur la santé. Depuis 2013, les particules retrouvées dans les gaz d'échappement sont classées comme **cancérigènes** pour l'Homme par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). La toxicité de ces particules provient à la fois de leur composition et de leur taille. Plus les particules sont fines, plus elles sont capables de pénétrer profondément dans l'organisme et de passer par la circulation sanguine vers d'autres organes[29].

Lors de la phase chantier, le trafic lié à la construction du parc s'élève à 188 camions sur une période de 7 mois. La construction du parc engendrera donc une augmentation de 2 camion(s) supplémentaire(s) par jour (Cf. 2.2 Trafic, en page 192). De ce fait, la contribution du chantier aux émissions de gaz d'échappement sur le territoire est dérisoire.

Compte tenu de la faible quantité d'engins de chantier prévus et de la période restreinte de durée, la phase de travaux n'augmenta pas l'exposition de la population aux gaz d'échappement. Ainsi, la circulation des engins de chantier n'aura aucun impact sur la santé des populations.

De plus, **des poussières** seront également émises lors des opérations suivantes :

- La circulation des engins sur le site et sur la piste périphérique (transport des modules, des tables d'assemblage, pose des panneaux...). En effet, par temps sec, le passage des engins et des camions sur des sols nus favorise la production de fines (petites particules) et leur mise en suspension dans l'air. Il s'agit de poussières exclusivement minérales, issues des terres de surface ;
- Le déplacement de terre lors du remblaiement des locaux techniques. En revanche, ce phénomène sera très limité car il ne concernera que l'emprise des locaux techniques.

A court terme, une inhalation massive de poussière entraîne une gêne respiratoire instantanée, une augmentation des crises d'asthme ou encore une irritation des yeux.

La toxicité générale des poussières résulte d'une exposition prolongée, qui entraîne une rétention des particules dans les poumons, susceptible à partir d'un certain seuil d'entraîner des inflammations ou des maladies des voies pulmonaires.

Au cours de la phase chantier, les engins lourds circuleront principalement sur des pistes empierrées (concassés ou autre). En revanche, **des travaux de nivellement seront réalisés sur la totalité du site du projet. En suivant, un compactage sera effectué sur les zones de circulation permettant de limiter l'envol de poussières lors du déplacement des engins de chantier.** De cette façon, les pistes et le couvert végétal présents sur le sol limiteront l'envol de poussière lors du déplacement des engins.

En raison de la faible quantité de gaz d'échappement et de poussières émises ainsi que de la courte durée des travaux, le chantier du projet aura un impact faible (IMH 9) sur la qualité de l'air.

Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, le dégagement de gaz d'échappement et de poussières sera dû à l'utilisation du véhicule de maintenance de l'installation photovoltaïque, de 5 à 6 fois par an.

Le projet n'a pas d'impact sur la qualité de l'air pendant la phase d'exploitation.

[27] *Prévenir les risques liés aux gaz d'échappement, disponible sur : www.inrs.fr/risques/gaz-echappement/ce-qu-il-faut-retenir.html*
[28] *Fiches d'informations du Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail : www.cchst.ca*
[29] *Qualité de l'air : Sources de pollution et effets sur la santé, disponible sur : https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/*

Bruit

Phase chantier

Lors de la phase chantier, les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction seront susceptibles de générer des **nuisances sonores** ainsi que des **vibrations**. Les travaux seront diurnes et se dérouleront uniquement les jours ouvrables.

D'après l'Anses[30], le bruit influe sur la santé des riverains d'une manière physique (détérioration de l'ouïe, effet sur le système endocrinien[31], …) et/ou psychologique (fatigue, stress, …).

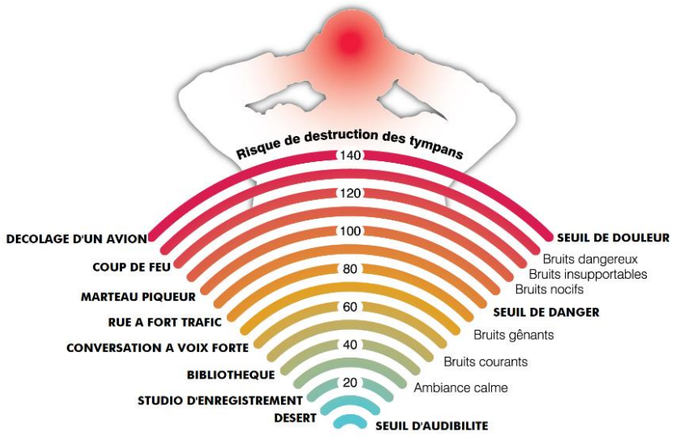
Les interventions d'engins de chantiers seront limitées à la phase de construction. Ainsi, cette légère augmentation du niveau sonore sera de courte durée (7 mois), uniquement diurne et ne sera pas dissociable du bruit actuel. Les personnes les plus exposées seront les ouvriers. Toutefois, chaque entreprise se doit de respecter le code du travail et de mettre à disposition des équipements de protection individuels à chacun de ses ouvriers. **Ainsi, les salariés ne subiront pas de nuisances sonores.**

Phase exploitation

En phase d'exploitation, la majorité des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et des postes de transformations (ventilateurs et transformateurs). Ces éléments sont installés dans un local et émettent un bruit qui se propage essentiellement par les grilles d'aérations[32].

Dans le cas du projet de parc photovoltaïque installé dans un environnement agricole, le bruit généré par le poste de transformation ou de livraison est estimé à environ 60 décibels (dB) d'émission sonore[33].à proximité immédiate du poste. Il est par ailleurs important de souligner que **le bruit ne sera perceptible qu'en journée**, puisqu'aucune production d'électricité ne sera réalisée en période nocturne. Le scénario suivant est donc maximisant
L'habitation la plus proche du poste se trouve à environ 150 m au Sud-Est. Les sources sonores propagées par une émission ponctuelle voient leur niveau sonore s'atténuer de 6 dB à chaque doublement de distance. **Ainsi, pour une distance de 150 m, l'atténuation serait de 43 db, soit 57 dB perçus par l'habitation la plus proche.**

Illustration 94 : Echelle de bruit en dB
Source : Aist84 ; Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence



Comme présenté sur l'échelle de bruit ci-contre, cela correspond à un niveau de bruit équivalent à des voies fortes. Dans un contexte agricole en journée, ce niveau de bruir se confondra dans le contexte sonore du projet.

Ainsi, les émissions sonores perçues depuis les habitations seront bien en deçà des niveaux sonores au-delà desquels de réels troubles de la santé peuvent survenir (85 dB), en conséquence, **aucun risque sanitaire ne sera lié aux émissions de bruit.**

Compte tenu de la distance entre les habitations et le parc photovoltaïque, l'impact du projet sur le contexte acoustique (IMH 10) est faible.

Les champs électromagnétiques

Les sources de champs électromagnétiques sont diverses et nombreuses. Elles peuvent être naturelles ou résulter de l'activité humaine. D'une manière ou d'une autre, l'Homme est exposé aux champs électriques et magnétiques. Au domicile de la population générale, les niveaux d'exposition sont de 5 à 50 V/m pour les champs électriques et de **0,01 à 0,2 µT** pour les magnétiques[34].

Les **rayonnements électromagnétiques** peuvent agir de différentes manières sur l'organisme humain avec, dans certains cas très particuliers, des **conséquences sur la santé**. A court terme, ils peuvent entraîner une stimulation du système nerveux, le dysfonctionnement de dispositifs médicaux (ex : pacemakers), des troubles visuels, ou encore un échauffement des tissus biologiques[35].

Selon l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), il n'existe pas, à ce jour, de consensus scientifique concernant des effets à long terme sur la santé humaine dus à une exposition faible mais régulière. Quoi qu'il en soit, ces effets **dépendent en grande partie de la distance à laquelle l'homme se trouve de la source de rayonnements** : lorsque la distance à la source sonore est doublée, l'intensité du rayonnement est divisée par deux.

Sur un parc photovoltaïque, plusieurs équipements émettent des champs électromagnétiques. Par ailleurs, sur des installations photovoltaïques de plusieurs mégawatts, les mesures effectuées concluent à de faibles champs électriques et magnétiques[36].

Ces équipements et leurs valeurs d'émissions associées sont synthétisés dans le tableau suivant :

Emissions potentielles de champs électromagnétiques		Valeurs d'émissions		Impact sanitaire
Emetteur	*Description*	*Champ électrique*	*Champs magnétique*	
Panneaux photovoltaïques	Produisent de l'électricité en courant continu	< Champ naturel	< Champ magnétique terrestre	Pas d'impact
Câbles électriques	Transportent le courant	< Champ naturel	< Champ magnétique terrestre	Pas d'impact
Onduleur	Permet la transformation du courant continu des panneaux photovoltaïques en courant alternatif	Négligeable car installé dans un local	< 50 µT A une distance de 5 m, l'intensité tombe à 0,5 µT.	Pas d'impact
Transformateur	Elève la tension afin de pouvoir transporter l'énergie	< 100 V/m	< 30 µT	Pas d'impact

Ces valeurs sont largement inférieures aux recommandations de la Commission Internationale sur la Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants (ICNIRP) qui recommande que les intensités des champs électriques soient inférieures à 5 000 V/m et que celles des champs magnétiques soit inférieures à 100 µT. De plus, le **poste de livraison ne sera pas implanté à proximité immédiate d'habitation** et, dans le cas où celui-ci se trouve à une distance d'au moins 10 m, les valeurs sont plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

La population ne sera pas davantage exposée aux rayonnements électromagnétiques avec la présence du parc photovoltaïque. De ce fait, aucun risque sanitaire n'est attendu pour les personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.

[30] *Impact sanitaire du bruit, ANSES 2007.*
[31] *Impact sanitaire du bruit, ADEME, 2008*
[32] *Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, 138p, avril 2011*
[33] *Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence, Nuisance des installations photovoltaïques industrielles, 3p, novembre 2019*
[34] *Evaluation des effets des champs électromagnétiques sur la santé chez l'homme, Y. Touitou, juillet 2004.*
[35] *Effets des champs électromagnétiques sur la santé, INRS, 2017, disponible sur : www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/*
[36] *Electromagnetic Fields Associated with Commercial Solar Photovoltaic Electric Power Generating Facilities, R. A. Tell, H. C. Hooper, G. G. Sias, G. Mezei, P. Hung & R. Kavet, octobre 2015 - Electric and Magnetic Fields due to Rooftop Photovoltaic Units, A. S. Safigianni, A.M. Tsimtsios, août 2013*

Hydrocarbures et huiles minérales

Phase chantier

Le chantier peut être la source d'une **pollution accidentelle** par déversement de fluides polluants (hydrocarbures, liquides d'entretien, huile). Ce type de danger concerne principalement les employés du site.

En cas d'une exposition ponctuelle à forte dose, l'inhalation d'hydrocarbures peut entraîner des irritations du système respiratoire et oculaire. Lors d'un contact cutané, des signes d'irritations peuvent apparaître (érythème, œdème, …). Ces lésions, de gravité variable sont généralement réversibles. En cas d'ingestion, les hydrocarbures peuvent être mortels. Lors d'une exposition prolongée, les hydrocarbures peuvent induire des effets systémiques (effets hépatiques, hématologiques, immunologiques et développement d'athérosclérose), et/ou des effets sur la reproduction ainsi que des effets génotoxiques et cancérigènes. [37]

L'exposition aux hydrocarbures se limitera à l'emprise du chantier qui sera clôturé et sécurisé. Ainsi, aucun riverain n'aura accès au site. Seuls les salariés pourront être exposés aux hydrocarbures, à des concentrations négligeables, lors du ravitaillement des engins de chantier. **La population ne sera pas exposée aux impacts des hydrocarbures.**

Phase exploitation

Les bains d'huile nécessaires à l'isolation et au refroidissement des transformateurs peuvent être la source d'une pollution accidentelle, en cas de fuite d'huile. Les huiles minérales pour transformateur sont principalement composées d'hydrocarbures (paraffines, naphtènes, aromatiques et alcènes)[38].

Les effets sanitaires sont les mêmes que ceux des hydrocarbures (paragraphe précédent)

La population ne sera pas exposée aux impacts des huiles.

Emissions lumineuses

Phase chantier

Durant la phase de chantier, les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques se feront de jour. Aucune émission lumineuse ne sera produite, ni de jour, ni de nuit.

Phase exploitation

D'autre part, aucun éclairage ne sera mis en place lors de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur les émissions lumineuses, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

Odeurs

Phase chantier

Durant la phase chantier, des odeurs de gaz d'échappement pourront être perçues lors de la circulation des engins de chantier. Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (7 mois de travaux).

Phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, aucune source d'odeur n'est identifiée.

Le projet ne sera pas source de nuisance olfactive, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

De manière générale, le parc photovoltaïque n'entrainera pas d'impact sur la santé des populations.

[37] *HAP, Évaluation de la relation dose-réponse pour des effets cancérigènes et non-cancérigène, INERIS 2006.*

5. DECHETS

5.1. Phase de chantier

Les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques…) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées seront récupérées pour être stockées puis traitées.

En ce qui concerne les ordures ménagères et les déchets non dangereux, produits sur le site durant la phase de chantier, il s'agit d'ordures ménagères liées à la base vie et des déchets tels que les cartons, le papier, emballages plastiques… Ces déchets sont générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits ne sera pas significatif. Il sera stocké et évacué par les filières adaptées.

5.2. Phase d'exploitation

Lors de son exploitation, le parc photovoltaïque ne génèrera pas de déchets.

En revanche, certains types de déchets seront tout de même créés, dans le cas des opérations suivantes :

- Lors d'une opération de remplacement de panneaux ou d'éléments défectueux du parc, ceux-ci seront évacués et dirigés vers des filières de traitement adaptées,
- Dans le cadre de l'entretien du parc photovoltaïque, les déchets verts liés au débroussaillement des terrains seront récupérés lors d'une fauche tardive et évacués vers des filières de traitement adaptées.

5.3. Phase de démantèlement

L'ensemble des équipements électriques et électroniques (câbles électriques, onduleurs...) qui composent le parc photovoltaïque sera évacué.

La clôture, les structures d'assemblage et autres structures représentent des déchets en acier galvanisé. Ils seront aussi traités.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, l'association SOREN a mis en place un programme de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques. Leur objectif est de rendre l'industrie photovoltaïque « doublement verte » c'est-à-dire tout au long de son cycle de vie.

Chaque module photovoltaïque contient 3 composants qui deviennent des déchets lors du démantèlement :

- Le verre de protection,
- Les cellules photovoltaïques,
- Les connexions en cuivre.

Ces trois composantes étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

De même que pour la phase de chantier lors de l'installation du parc, la phase de démantèlement requiert l'utilisation d'engins dont la vidange engendre des déchets d'huile de vidange.

La présence d'employés sur le chantier de démantèlement génère des ordures ménagères et déchets non-dangereux, comme pour la phase chantier d'installation du parc.

De manière générale, l'impact du projet sur la gestion des déchets (IMH 11) durant les phases de chantier, d'exploitation et de démantèlement du parc est faible car les déchets sont en partie recyclables et leur gestion est bien encadrée.

[38] *Ingénierie haute tension, bases, technologie, applications, 543p, Andreas Kuechler, 2005*

6. CONSOMMATION EN EAU ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

6.1. Phase de chantier

Durant la phase chantier, de l'eau embouteillée sera fournie aux ouvriers présents sur le site. De l'eau sera également utilisée pour le nettoyage des outils ou pour la préparation du mortier, au besoin. Cette eau, pas nécessairement potable, pourra être stockée dans des citernes en plastique au niveau de la base vie du chantier. Ainsi, aucun branchement au réseau d'eau potable communal n'est nécessaire.

En ce qui concerne l'énergie utilisée sur le chantier du parc photovoltaïque, il s'agit du carburant nécessaire au fonctionnement des engins de chantier. Les hydrocarbures et l'huile de moteur seront livrés sur le site au besoin.

La phase de chantier étant de courte durée, l'impact du projet sur la consommation en eau et l'utilisation d'énergie (IMH 12) est faible.

6.2. Phase d'exploitation

De manière générale, l'eau de pluie suffit à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux. Le climat assez pluvieux du Tarn permet ainsi d'éviter des campagnes de lavage des panneaux.

D'autre part, le carburant nécessaire aux travaux d'entretien (véhicule, outils type débroussailleuse, tondeuse) sera acheminé en fonction du besoin. Il n'est pas envisagé de stocker des hydrocarbures sur le site pendant la phase d'exploitation.

L'exploitation du parc photovoltaïque nécessite une faible consommation d'eau, et aucune consommation d'énergie. Le projet a donc un impact faible sur la consommation en eau (IMH 13) et aucun impact sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

7. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE MILIEU HUMAIN

Les conditions des travaux de raccordement présentés dans la Partie Raccordement au réseau électrique public en page 37 ne seront définies qu'après l'obtention du Permis de construire.

A ce jour, le raccordement au réseau public est pressenti à 8,5 km au Nord-Ouest, sur le poste source de Mauriac.

Les impacts du raccordement sur le milieu humain sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

7.1. Phase de chantier

Ce tracé prévisionnel de raccordement suit les voies de communication entre le poste source et le poste de livraison. Le raccordement n'entrainera pas une dégradation des infrastructures routières. Une déviation ou une alternance de la circulation pourra être proposée afin de réaliser les travaux sans impacter la sécurité des usagers.

Des réseaux souterrains peuvent être présents le long des voies de communication concernées par le tracé de raccordement. En cas de travaux à proximité des ouvrages, les gestionnaires de réseaux devront être contactés. Dans la mesure où les distances d'approche du réseau sont respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation des ouvrages.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (1 à 2 jours par kilomètre). La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase chantier.

7.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase d'exploitation.

8. BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu humain et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu humain, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMH1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans, et services en phase chantier	Phase chantier	Direct	Positif		Non
IMH3	Développement économique des collectivités	Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH4	Réhabilitation d'un ancien site industriel	Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH5	Développement des énergies renouvelables	Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH6	Dégradation des voies de circulation par la production de boue	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH7	Augmentation du trafic routier durant la phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH8	Impact du projet sur les boisements	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH9	Dégradation de la qualité de l'air	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH10	Perception des bruits inhérents aux postes	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH11	Gestion des déchets produits pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH12	Consommation de l'eau nécessaire au chantier et l'utilisation rationnelle du carburant pour le fonctionnement des engins de chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non

IV. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES GAZ A EFFET DE SERRE

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre sera basé sur les principes de l'analyse du cycle de vie. L'indicateur retenu est l'équivalent CO_2 calculé sur la base des émissions de gaz à effet de serre converties en équivalent CO_2 via leur pouvoir de réchauffement global à 100 ans, selon les facteurs les plus à jour fournis par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

1. IDENTIFICATION DES POSTES D'EMISSIONS

Par définition, les énergies renouvelables n'émettent ni gaz à effet de serre (GES), ni particules durant la phase d'exploitation. Ainsi, **un parc photovoltaïque n'émet aucun GES lorsqu'il produit de l'électricité**. Il en émet toutefois lors de la fabrication des différents éléments techniques, du transport et du recyclage.

Afin d'identifier les émissions de GES liés au projet photovoltaïque porté par BORALEX, le tableau suivant présente les différents postes d'émissions identifiés, en fonction de la phase concernée.

Postes d'émissions significatifs du projet

	Intitulé du poste
Phase amont de la construction du parc photovoltaïque	Extraction des matières premières pour la création des éléments techniques
	Fabrication des modules photovoltaïques
	Fabrication des fondations (pieux battus, longrines, ...)
	Fabrication structures (aluminium 40 % et acier 60 %)
	Fabrication des locaux techniques
	Fabrication du câblage électriques
	Fabrication de la clôture et des portails.
	Fabrication de la citerne incendie
	Déplacements dans le cadre des études de faisabilité, conception et réalisation
Phase de chantier de construction du parc photovoltaïque	Transport des éléments techniques jusqu'à la centrale
	Consommation de carburant au sein du parc pour la construction
	Déplacement des salariés
	Production de déchets
	Changement d'affectation des sols
	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité sur le chantier.
Phase d'exploitation du parc photovoltaïque	Entretien et maintenance (déplacement des salariés pour l'entretien du site, nettoyage, fauchage, maintenance électrique …)
Phase de démantèlement	Chantier de démantèlement
	Recyclage des matériaux

Ainsi, le **périmètre temporel** englobe la durée de vie totale du projet : phase de conception, phase d'exploitation et phase de fin de vie. **Pour un projet photovoltaïque, il est en moyenne de 50 ans** : **Entre 5 et 10 ans** pour la réalisation des études de faisabilité (recherche de foncier, réalisation des études règlementaires, phase d'instruction), entre **6 mois et 1 ans** pour la construction du projet, environ 30 à 40 ans de phase d'exploitation et en moyenne 2 ans de fin de vie (démantèlement et recyclage des éléments).

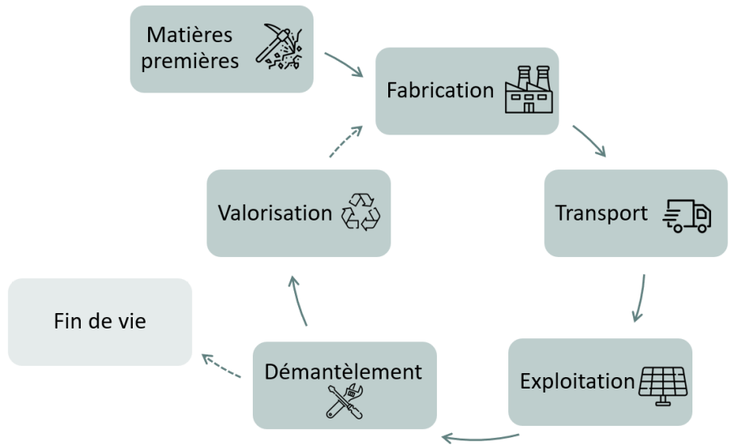
2. QUANTIFICATION DES EMISSIONS PAR POSTE

Les paragraphes suivants détaillent la quantification des émissions, en fonction des différents postes d'émissions identifiés précédemment.

2.1. Emissions liées aux panneaux photovoltaïques

Pour rappel, un panneau photovoltaïque n'émet aucun gaz à effet de serre lorsqu'il produit de l'électricité. Il en émet toutefois lorsqu'il est fabriqué, transporté et recyclé. De fait, pour réaliser une évaluation quantitative précise d'un parc photovoltaïque, il est important de considérer l'ensemble du cycle de vie des modules photovoltaïque. Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, **l'ensemble des émissions relatives aux modules photovoltaïques** est inclus dans **l'Analyses de Cycles de Vie** (ACV) des modules.

Les ACV permettent de mesurer les effets quantifiables de produits ou de services sur l'environnement, à partir d'une évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux. L'analyse du cycle de vie **recense et quantifie les émissions de GES du produit sur toutes les étapes du cycle de vie**, de l'extraction des matières premières énergétiques et non énergétiques nécessaires à sa fabrication, jusqu'à son élimination vers les filières de fin de vie.



Les phases du cycle de vie d'une installation
Réalisation : ARTIFEX 2022

Par exemple, dans le cas des modules photovoltaïques, l'ensemble des postes d'émissions suivants sont inclus dans l'ACV :

- La phase **d'extraction des matières premières**, qui tient compte de tous les matériaux de construction qui constituent les modules photovoltaïques ;
- La **fabrication** des différents composants des modules photovoltaïques ;
- **Transport des modules**, qui correspond à l'acheminement des matières premières et des composants sur le site du projet et l'installation des modules ;
- **L'énergie** nécessaire à l'installation des modules photovoltaïques ;
- La **phase d'exploitation**, qui comprend les opérations de maintenance avec le déplacement des opérateurs ainsi que le remplacement de certaines pièces sur la durée de vie de l'installation photovoltaïque
- La **phase de démantèlement** des modules photovoltaïques ;
- Le **recyclage** des matériaux composants les modules.
- **Selon les paramètres retenus, les valeurs de l'empreinte carbone du kWh photovoltaïque diffèrent**. Trois des ACV les plus courantes sont détaillées en page suivante.

Le projet INCER-ACV[39], soutenu par l'ADEME

Les valeurs proposées pour le calcul de l'ACV utilisent une distribution statistique proche de **l'état actuel de la technologie et du marché pour le productible annuel** (entre 600 et 1500 kWh/kWc/an), **l'intensité électrique silicium** (entre 10 et 110 kWh/kg) et **l'efficacité du module** (entre 0.15 et 0.22 kWc/m²). La durée de vie est fixée à 25,2 ans, cette durée est conforme aux garanties des fabricants mais les panneaux ont une durée de vie plus importante.

Le facteur non technologique sur lequel il est possible de faire évoluer l'empreinte carbone du photovoltaïque est le **mix électrique utilisé pour la production du module**. D'après la base carbone de l'ADEME, pour un mix électrique chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 gCO_2eq/kWh, pour un mix électrique européen 32,3 gCO_2eq/kWh et 25,2 gCO_2eq/kWh pour un mix électrique de fabrication français. **La majorité des panneaux installés en France provenant d'usines de fabrication en Chine, la valeur par défaut est 43,9 gCO_2eq/kWh.**

D'après l'ADEME[40], à titre comparatif, les facteurs d'émissions sont les suivants.

Facteurs d'émissions (en gCO_2eq/kWh) par moyen de production d'électricité
Source : ADEME 2022

	Eolien	Eolien en mer	Photovoltaïque	Hydraulique	Géothermie	Nucléaire	Charbon	Fioul	Gaz
Émissions de CO2 amont	14,1 g	15,6 g	43 g	6 g	45 g	6 g	89 g	102 g	67 g
Émissions de CO2 combustion	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	969 g	628 g	351 g
TOTAL	14,1 g	15,6 g	43 g	6 g	45 g	6 g	1 060 g	730 g	418 g

France Territoire Solaire

France Territoire Solaire, dans son « *Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030* » du 24 Mars 2020 conclut sur un poids carbone du PV français en 2030 estimé à **32 gCO2/kWh**. Cette valeur étant estimée à l'horizon 2030, elle n'a pas été considérée.

Fthenakis & Leccisi (2021)

L'analyse de la littérature relative au solaire photovoltaïque montre une diminution de 30 à 50% des émissions de CO_2 liées à la production photovoltaïque par rapport aux valeurs de référence du GIEC. Grâce notamment à l'amélioration du processus de fabrication des wafers[41]. Une analyse a été réalisée par Energie Commune et le Becquerel Institute. L'étude la plus pertinente est celle de Fthenakis & Leccisi (2021)[42].

Les résultats montrent une réduction d'environ 49% des émissions de CO_2eq par kWc pour le Silicium mono-cristallin et d'environ 32% pour le Silicium polycristallin, menant à des valeurs actuelles pour les facteurs d'émission de l'électricité produite respectivement de **23 et 25 g CO_2eq/kWh**.

Afin d'envisager le scénario le plus impactant, l'empreinte carbone du photovoltaïque de 43,9 gCO_2eq/kWh est retenue pour la suite de l'analyse.

Le parc photovoltaïque des Plaines, d'une puissance de 5,36 kWc permettra une production annuelle de 6 791 120 kWh.

Il est ainsi possible d'estimer les émissions liées aux modules du parc photovoltaïque des Plaines :

Emissions des modules = **Facteur d'émissions des panneaux** (en gCO_2eq/kWh) x **production annuelle** (en KWh)

*Ainsi, les émissions liées aux modules photovoltaïques sont estimées 14 906,5 **t CO_2eq** sur la durée de vie du projet.*

2.2. Emissions liées aux structures et fondations

Dans le cadre de la réalisation d'un état des connaissances des analyses de cycle de vie des systèmes photovoltaïques et d'une analyse de l'évolution actuelle des technologies, l'Institut allemand Fraunhofer de physique du bâtiment et Sphera Solutions GmbH ont réalisé une ACV actualisée.[43] Contrairement aux autres ACV concernant le photovoltaïque, cette analyse comprend l'ensemble des composants d'une centrale photovoltaïque (modules, structures, transformateurs, câbles). Pour la suite de l'analyse, les données concernant les composants (hors modules) sont détaillées ci-dessous. L'ensemble des flux de matières pertinents (flux d'entrées d'énergie et de matières, produits, sous-produits, déchets, émissions dans l'air, l'eau et le sol) des composants d'une centrale photovoltaïque sont considérés. Ainsi, l'ensemble du cycle de vie (production, utilisation et recyclage/élimination) est pris en compte.

Les supports et structures d'une centrale photovoltaïque se distinguent principalement par la masse totale des matériaux utilisés. En raison de la structure portante requise, la masse des supports est estimée à 13 kg/m². Les supports sont constitués de rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules et d'acier galvanisé pour les pieux. Des structures sur béton (longrines) peuvent également être utilisées en fonction du type de sol. Il convient de noter ici qu'un grand nombre de systèmes de structure différents sont disponibles sur le marché et que ceux-ci peuvent différer considérablement en termes d'exigences de matériaux et de mélange de matériaux. La valeur retenue par l'étude pour le facteur d'émission des supports et structures est de **de 32,8 kg CO_2eq/m^2 de surface de module. Dans le cas du présent projet photovoltaïque, la surface des modules est égale à 4 800 m².**

Emissions liées aux structures et fondation du parc photovoltaïque = **32,8** (en $kgCO_2eq/m^2$) x **surface des modules** (en m²)

*Ainsi, les émissions liées aux structures et fondations des modules photovoltaïques sont estimées à 157,4 **t CO_2eq** sur la durée de vie du parc.*

2.3. Emissions liées aux postes techniques

Toujours selon l'étude de l'Institut allemand Fraunhofer de physique du bâtiment et Sphera Solutions GmbH, une analyse a été réalisée avec le soutien du fabricant français SMA sur un poste de transformation type d'une puissance de 2200 kVa. Des types de transformateurs comparables ont été proposés par d'autres fabricants. Cependant, on peut supposer que ces types de transformateurs ne diffèrent pas de manière significative en termes de structure de base.

Au regard de la complexité de la structure et de la composition d'un poste de transformation, de multiples composants sont étudiés dans l'ACV, notamment les composants électroniques, le transformateur de puissance, les tableaux électriques et interrupteurs, les jeux de câbles mais aussi la structure extérieure. Partant du principe que les matériaux utilisés pour la fabrication du poste de transformation sont issus de matières recyclées, **l'étude conclut sur un poids carbone de 12,9 kg CO_2eq/kVa.**

Dans le cas du présent projet photovoltaïque, la puissance unitaire des postes a été fixée à 2 200 kVa, soit 4 400 kVa au cumulé.

Emissions liées aux postes de transformation = **12,9** (en $kgCO_2eq/kVa$) x **puissance totale des postes** (en kVa)

*Ainsi, les émissions liées aux postes de transformation sont estimées à 56,8 **t CO_2eq** sur la durée de vie du parc.*

[39] Incertitudes dans les méthodes d'évaluation des impacts environnementaux des filières de production énergétique par ACV, ADEME
[40] ADEME, Base Carbone, Moyens de productions conventionnels, disponibles sur : https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/70/siGras/
[41] Photovoltaïque et CO2, 22 décembre 2021, disponible sur : https://www.renouvelle.be/fr/photovoltaique-et-co2-le-bilan-est-nettement-meilleur-que-celui-habituellement-utilise/
[42] Mise à jour de l'état de durabilité des systèmes photovoltaïques à base de silicium cristallin : Tendances de réduction de l'énergie et de l'impact environnemental tout au long du cycle de vie, juin 2021, disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/352043442_Updated_sustainability_status_of_crystalline_silicon-based_photovoltaic_systems_Life-cycle_energy_and_environmental_impact_reduction_trends
[43] Aktualisierung und Bewertung der Ökobilanzen von Windenergie- und Photovoltaikanlagen unter Berücksichtigung aktueller Technologieentwicklungen, mai 2021, ministère allemand de l'écologie

2.4. Emissions liées aux câbles électriques

En prenant en compte la même étude (cf. 2.2.2 et 2.2.3), les câbles utilisés pour le raccordement interne d'une centrale photovoltaïque sont essentiellement composés de cuivre et de plastiques. Le poids des câbles est ainsi estimé à 2,8 kg/kWc. La valeur retenue par l'étude pour le facteur d'émission des câbles est de **9,22 kg CO_2eq/kWc.**

Emissions liées aux câbles électriques = **9,22** (en kgCO_2eq/kWc) x **puissance du parc** (en kWc)

Ainsi, les émissions liées aux câbles électriques du projet photovoltaïque porté par BORALEX sont estimées à 49,4 ***t CO_2eq*** *sur la durée de vie du parc.*

2.5. Emissions liées aux clôtures et portails

A ce jour, aucune donnée pertinente et représentative des clôtures et portails mis en place sur le parc photovoltaïque n'est disponible sur les bases de données consultées.

2.6. Emissions liées à la citerne incendie

Aucune donnée liée aux émissions générées par la mise en place d'une citerne incendie n'est disponible sur les bases de données consultées.

2.7. Emissions liées à la production de déchets

Les déchets produits sur l'emprise du parc photovoltaïque sont liés à l'installation des différents équipements nécessaires au fonctionnement du parc. Ainsi, il s'agit majoritairement de cartons, papiers, et d'emballages plastiques. **L'impact carbone associé à ces déchets est déjà considéré dans les ACV correspondantes aux différents éléments du parcs** (modules, postes, câbles ...).

Par ailleurs, en phase chantier, des déchets seront générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits **ne sera pas significatif**.

2.8. Emissions liées au changement de revêtement des sols

Les changements d'affection des sols modifient les stocks de carbone contenus sur les sols. Il peut en résulter soit une émission de CO_2, soit une captation de CO_2. Les cinétiques de stockage / déstockage du carbone entraînées par des changements d'affection des sols sont des phénomènes qui s'inscrivent sur de longues périodes.

On considère qu'il y a déstockage du carbone contenu dans le sol en cas de décapage, excavation et imperméabilisation du terrain considéré.

Le projet photovoltaïque porté par BORALEX prend place au droit de sols composés de remblais, de forêt de feuillus, de prairie herbacée et arbustive (Cf. 2.3 Stocks de carbone à l'échelle , en page 134).

La mise en place du parc photovoltaïque prévoit un changement d'affectation du sol. En effet, les modifications suivantes seront apportées :

- 0,3 de forêts de feuillus seront transformés en prairie herbacée,
- 2,5 ha de remblais seront transformés en prairie herbacée.

D'après la Base Carbone de l'ADEME et les données décrites dans la partie « Emissions de GES et stocks de carbone à l'échelle du site d'étude » en page 135, ce changement d'occupation des sols représente une perte de 34 t de stock de carbone.

Le déstockage de carbone lié au changement de revêtement des sols sera donc de 34 t CO2e. **Ainsi, le projet à un impact faible (IMC 1) sur le stockage de GES.**

2.9. Emissions liées aux déplacements sur site dans le cadre des études réalisées

Pour limiter les émissions liées aux déplacements, BORALEX a choisi des bureaux d'études implantés à proximité du territoire du projet.

Dans le cadre de la présente étude d'impact, 18 passages sur site ont été réalisés (Cf. Relevés de terrain en page 283). Pour la réalisation de ces passages, environ 5 000 km ont été parcourus.

Le calcul des émissions de CO_2 est réalisé à partir d'une valeur moyenne retenue pour un véhicule à moteur thermique. Cette valeur tient compte des émissions du véhicule et des émissions liées à la production et la distribution de carburant[44].

Ainsi, environ 517 kg de CO_2e ont été émis lors de la réalisation des passages terrain pour la présente étude d'impact.

2.10. Emissions liées aux déplacements sur site dans le cadre de la construction du parc

Le choix des entreprises ne sera arrêté qu'une fois le permis de construire accordé. Ainsi, à ce stade, les émissions associées à ces déplacements ne peuvent pas être quantifiées.

2.11. Bilan des émissions du parc photovoltaïque

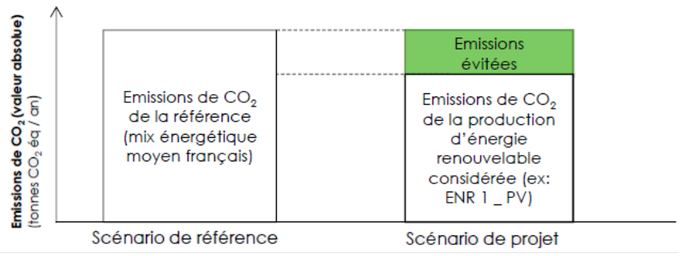
Sources d'émission	Quantification des émissions (en tCO_2eq)
Modules photovoltaïques	8 943,9
Structures et fondations	157,4
Postes techniques (PDT/PDL)	56,8
Câbles électriques	49,4
Clôtures et portails	-
Changement de revêtement des sols	- 34
Déplacements dans le cadre des études de faisabilité, conception et réalisation	0,5
Déplacement des salariés lors de la phase de construction du parc photovoltaïque	-
Production de déchets	-
TOTAL : Emissions sur la durée de vie du parc (en tCO_2eq)	**15 136,6**

La mise en place du parc photovoltaïque des Plaines génère ***15 136,6 tCO_2eq*** *sur sa durée d'exploitation.*

[44] *ADEME, Calculer les émissions de carbone de vos trajet, octobre 2020, disponible sur : https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/bureau/deplacements/calculer-emissions-carbone-trajets*

3. EMISSIONS EVITEES PAR LA MISE EN PLACE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

Pour évaluer l'impact carbone net d'une source de production d'énergie sur le système électrique, une approche adoptée consiste à **comparer les émissions du mix électrique remplacé** (ou d'une source de production d'énergie spécifique) au contenu carbone intrinsèque du projet. Le mix électrique représente la répartition des différentes sources d'énergies (nucléaire, charbon, énergies renouvelables etc…) qui sont utiles à la production de l'électricité pour répondre aux besoins d'une zone géographique.



Guide méthodologique d'évaluation des émissions évitées de GES, ICADE, 2020

Ainsi, les émissions du parc photovoltaïque des Plaines ont été comparées au mix électrique français (56,9 g CO_2-eq/kWh[45]), au mix électrique européen (420 g CO_2-eq/kWh) ainsi qu'à trois autres sources de production d'électricité (charbon, fioul et gaz).

Pour le calcul des émissions évitées, le calcul suivant est appliqué.

Emissions évitées nettes = production x (Emissions de la référence – Emissions du parc photovoltaïque)
**Emissions de la référence = émissions du mix électrique ou émissions d'une source de production d'énergie*

Afin de calculer les émissions de gaz à effet de serre de la production d'énergie photovoltaïque pour l'unité fonctionnelle définie de 1 kWh, la somme des émissions de gaz à effet de serre survenant au cours du cycle de vie des composants de la centrale photovoltaïque est divisée par le rendement électrique sur la durée de vie de la centrale :

	Sur 50 ans de production	Sur 1 an de production*
Emissions du parc photovoltaïque (en tCO_2 eq)	9 174 t CO_2 eq	305,8 t CO_2 eq
Production (en kWh)	339 556 000 kWh	6 791 120 kWh
Emissions du parc photovoltaïque (en g CO_2-eq/kWh)	44,7 g CO_2-eq/kWh	

**Les émissions annuelles sont obtenues en divisant les émissions du parc sur sa durée de vie par le nombre d'année d'exploitation. Il s'agit donc d'une valeur moyenne.*

Pour le parc photovoltaïque de la Plaine, le facteur d'émission retenu est de 44,7 gCO_2eq/kWc.

Ainsi, en comparant ce facteur d'émissions au facteur d'émission du mix électrique français et européen, ainsi qu'à différentes sources de productions, les émissions évitées annuellement sont les suivantes :

Source de production	**Facteur d'émission**	**Emissions de GES évitées/an** *(en t CO_2-eq)*	**Emissions de GES évitées sur la durée de vie du parc (50 ans)** *(en t CO_2-eq)*
Détail du calcul		= 6 791 120 x (Facteur d'émission-45,2)	= (Emissions de GES évitées/an)*50
Mix électrique européen	420 g CO_2-eq/kWh	2 548,9	127 442,9
Mix électrique français	56,9 g CO_2-eq/kWh	83,0	4 150,1
Centrale à charbon	1060 g CO_2-eq/kWh	6 895,2	344 758,7
Centrale à fioul	730 g CO_2-eq/kWh	4 654,1	232 705,2
Centrale à gaz	418 g CO_2-eq/kWh	2 535,3	126 763,8

*Ainsi, chaque année, le parc photovoltaïque des Plaines permettra d'éviter entre **83 et 2 548 tonnes de CO_2 eq** en comparaison aux mix électriques français et européen.*

*En outre, en comparaison aux différentes sources de production d'électricité citées, le photovoltaïque apparaît plus favorable en termes de rejets de gaz à effet de serre. Il permettrait d'éviter entre **2 384 et 206 749 tonnes de CO_2 eq sur toute la durée d'exploitation du parc.***

Ainsi, le projet photovoltaïque des Plaines à un impact positif (IMC 2) sur les émissions de GES.

A noter que cette méthode de comparaison présente certaines limites. En effet, une comparaison par rapport au mix électrique français se base sur le **contenu carbone moyen du mix de production en France et en Europe**. Or quand la production d'énergie renouvelable est ajoutée, elle ne se substitue pas à la moyenne des moyens de production mais elle permet de moins faire tourner les centrales dont les coûts variables sont les plus élevées (les centrales thermiques). De même, comme énoncé par RTE, dans sa note apportant des précisions sur les bilans CO_2 réalisés[46], l'augmentation de la **production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques** (à gaz, au charbon, et au fioul).

Enfin, la comparaison avec le facteur d'émission du mix électrique français ne tient pas compte **des échanges d'électricités de la France avec ses pays voisins**, d'où la pertinence de comparer les émissions du projet avec le facteur d'émission du mix électrique européen. Le développement de la production d'énergies renouvelables en France réduit les imports ou augmente les exports (quand les interconnexions ne sont pas saturées) et a donc un effet sur le fonctionnement des centrales thermiques à l'étranger et donc les émissions de CO_2 à l'étranger.

4. LE TEMPS DE RETOUR CARBONE

Le temps nécessaire pour que le parc photovoltaïque des Plaines compense, par sa production d'électricité, les émissions de GES qui ont été nécessaires à sa fabrication, à son installation, à sa maintenance et à sa fin de vie est appelé le **temps de retour carbone**.

Le temps de retour carbone est égal au ratio entre l'empreinte carbone de l'équipement sur l'ensemble de son cycle de vie (en tonnes) et les émissions évitées par celui-ci sur une année (en tonnes par an). Il se mesure en général en années.

Le tableau suivant présente le temps de retour carbone, en fonction de la source de production ou du mix électrique retenu pour le calcul des émissions évitées par la mise en place du projet photovoltaïque.

	En comparaison aux mix électriques		En comparaison aux sources carbonées d'électricité		
	Mix européen	*Mix français*	*Charbon*	*Fioul*	*Gaz*
Emissions de GES évitées/an en **[tCO_2 eq]**	2 548,9	83,0	6 895,2	4 654,1	2 535,3
Temps de Retour Carbone en [**années**]	5,9	182,4	2,2	3,3	6,0

Pour le parc photovoltaïque des Plaines, le temps de retour carbone est évalué entre 2,2 et 182,4 années, en fonction de la comparaison considérée.

Comme développé précédemment, le mix électrique français est déjà fortement décarboné (part importante du nucléaire dans la production d'énergie, très peu émettrice de GES). Par conséquent, les gains calculés en comparaison au mix électrique français sont plus faibles, et le temps de retour carbone est bien plus important. Cependant, **compte-tenu des échanges d'électricité avec les pays européens, il reste pertinent de considérer le mix électrique européen. Par ailleurs, en comparaison aux sources carbonées d'électricité, un parc photovoltaïque apparaît bien mois émetteur que les centrales à charbon, fioul ou gaz.**

[45] *Bilan GES ADEME 2020*

[46] *RTE, Note : Précisions sur les Bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et études associées, disponible sur : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf*

5. BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES GES

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les gaz à effet de serre et de les caractériser.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMC1	Impact sur le stockage de carbone	Phase chantier + phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMC2	Impact sur les émissions de GES	Phase chantier + phase exploitation	Direct	Positif	-	Non

V. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

1. IMPACTS DIRECTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

1.1. Démarche d'analyse des impacts

A travers l'analyse de l'état initial, des enjeux ont été identifiés. Parmi ces enjeux, ceux présentant une sensibilité au regard du site d'étude et des structures qu'il peut accueillir, ont été qualifiés comme des **enjeux sensibles**. Ces derniers font donc l'objet d'une attention particulière au regard du projet défini, afin d'identifier s'ils sont impactés par celui-ci. Les enjeux non sensibles ont été écartés car ils ne présentent pas de relation avec le site du projet.

Ainsi, à travers cette partie, les impacts du projet sur les enjeux sensibles identifiés en amont seront étudiés. Cette analyse vise plusieurs objectifs :

- Mettre en évidence les **choix d'implantation** réalisés afin de limiter l'impact du projet. Ces choix s'appuient généralement sur les recommandations émises à l'issue de l'état initial afin d'éviter au mieux les enjeux paysagers et patrimoniaux, dans la mesure du possible. Ces évitements concernent principalement les composantes du site d'étude, et parfois les secteurs les plus visibles depuis le reste du territoire.
- Évaluer les **impacts du projet** de parc photovoltaïque vis-à-vis des enjeux sensibles. Cette évaluation s'appuie sur l'analyse des perceptions depuis les sites à enjeux sensibles. Des simulations du parc depuis certains points de vue participent à mieux appréhender l'intégration du projet dans le paysage et ainsi proposer des mesures adaptées. Ces simulations intègrent les recommandations concernant les aménagements connexes (postes, clôtures, pistes...).
- Identifier la **séquence ERC** (éviter, réduire, compenser) pour l'intégration paysagère et patrimoniale du projet.

Deux types d'impacts sont perçus :

- Les impacts visuels, qui relèvent uniquement de la manière dont est perçu le parc dans son environnement depuis un point donné,
- Les impacts liés aux composantes paysagères et aux ensembles paysagers, qui eux, relèvent de la conséquence du projet sur leur valeur.

Le niveau d'impact est évalué selon les critères suivants :

<u>Pour les impacts visuels</u> :

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- L'emprise de projet perçue,
- La proximité du projet,
- L'orientation des panneaux,
- Les relations entre les différentes composantes du paysage (effets de covisibilités, effets cumulés...)

<u>Pour les impacts sur les composantes ou ensembles paysagers :</u>

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- La destruction ou non de l'élément,
- La perte de la valeur paysagère de la composante ou de l'ensemble

A noter que cette analyse ne tient pas compte des mesures de réduction qui pourront être mises en place à l'issue de l'identification des impacts.

1.2. Rappel des enjeux sensibles et choix d'implantation

Le tableau suivant rappelle les enjeux sensibles identifiés. Pour chaque enjeu, l'impact potentiel du projet est présenté. Les choix d'implantation réalisés (évitements) sont précisés pour chacun. L'impact du projet sera étudié pour chaque enjeu sensible à travers une approche plus fine des perceptions en pages suivantes.

Échelle	Enjeux sensibles		Niveau d'enjeu	Impact potentiel sur l'enjeu	Choix d'implantation
Impact sur une composante paysagère					
Site d'étude	Boisement de lisière		**Très fort**	Perte d'un motif paysager identitaire Perte d'un élément paysager structurant	Evitement des boisements de lisières
	Chemin		Faible	-	
	Zone de dépôt de terres de déblai		Faible		
	Sol à nu		Faible		
	Sol à tendance à l'enfrichement		Faible		
Impact visuel					
Éloignée	Les routes communales et petites départementales de plateau		Modéré	Visibilité du site d'étude	Evitement des boisements de lisières
	Les lieux-dits de plateau	Parrieu	Modéré		
		le Theil	Modéré		
		Veillères	Modéré		
		Merlhac	Modéré		
		Chasternac	Modéré		
	La « route des fromages AOP d'Auvergne »		Modéré		
Immédiate	La D 29		Fort		
	Les routes communales de plateau		Modéré		
	Le hameau des Champs		Fort		
	La maison en lisière Est		Fort		
Impact sur l'ensemble paysager					
Territoire d'étude	L'unité paysagère : Massif du Cantal		Modéré	Modification de l'occupation du sol	Evitement des boisements de lisières

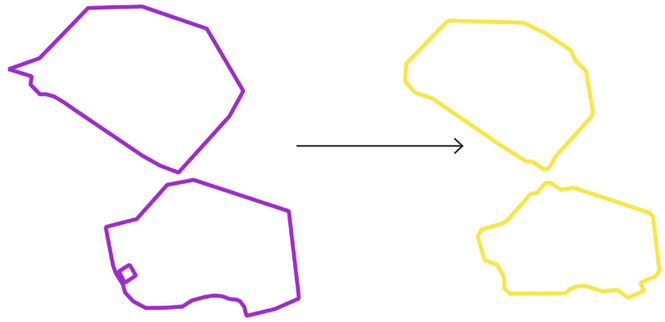
1.3. Description du projet

Le projet photovoltaïque de Drugeac-Les Plaines a été conçu et pensé à l'échelle globale du territoire, au sein des **Massifs du Cantal**. Le site de projet prend place au droit des terrains d'une ancienne carrière de basalte (carrière BERGHEAUD), à une altitude d'environ de 790 m, à l'Est du territoire communal de Drugeac.

Le site de projet est divisé en deux entités distinctes et s'étend sur une superficie de 5.6 ha, réduite de 1.2 ha par rapport au site d'étude. Cet évitement représente un léger recul par rapport aux limites du site d'étude.

De plus, le site d'étude est composé de divers éléments paysagers de l'unité des Massifs du Cantal. Il s'agit d'éléments paysagers typiques de la moyenne montagne comme les haies bocagères en lisière. L'intégralité de ces composantes paysagères a été évitée dans le projet photovoltaïque de Drugeac Les Plaines.

Le schéma ci-dessous illustre la réduction du site de projet par rapport au site d'étude.



Site d'étude (5.6 ha) *Site de projet (4.4 ha)*

Le site de projet s'organise en **deux parties séparées** distinctes (partie A et partie B). Elles sont intercalées au sein d'un maillage de haies et de boisements qui forment un ensemble composite contribuant à la **qualité du paysage rural**.

Type de structure

Les panneaux photovoltaïques, de l'ordre de 7 425 unités, seront de type fixe et bipieux (3V). Les structures présenteront un angle de 10 degrés, une hauteur maximale de 2.38 m et une hauteur minimale de 1.10 m. Les tables seront écartées de 3 m, afin de s'adapter à la sécurité.

Pistes

Les **pistes de circulation** du parc photovoltaïque, de 4 m de large, permettent de desservir les deux zones sur leur pourtour. Elles seront compactées et surmontées d'une couche de concassés clairs perméable.

Autres éléments techniques

Trois **portails,** de 6 m de longueur pour 2 m de hauteur, permettent de desservir l'accès aux deux zones du parc photovoltaïque.

Un **poste de livraison**, de hauteur maximale de 3 m, prend place à l'entrée de la partie A du site de projet. Un **poste de transformation** de hauteur 2.9 m, prend place au niveau de la jonction entre les deux parties du projet. La citerne incendie, type bâche souple, est positionnée à l'entrée du parc, partie A, et permet aux secours d'avoir de l'eau à disposition (60 m³) pour éteindre un éventuel incendie. Une **base de vie, pour la phase chantier** est également présente à l'entrée du site de projet, partie A.

Illustration 95 : Implantation du projet de parc photovoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2024



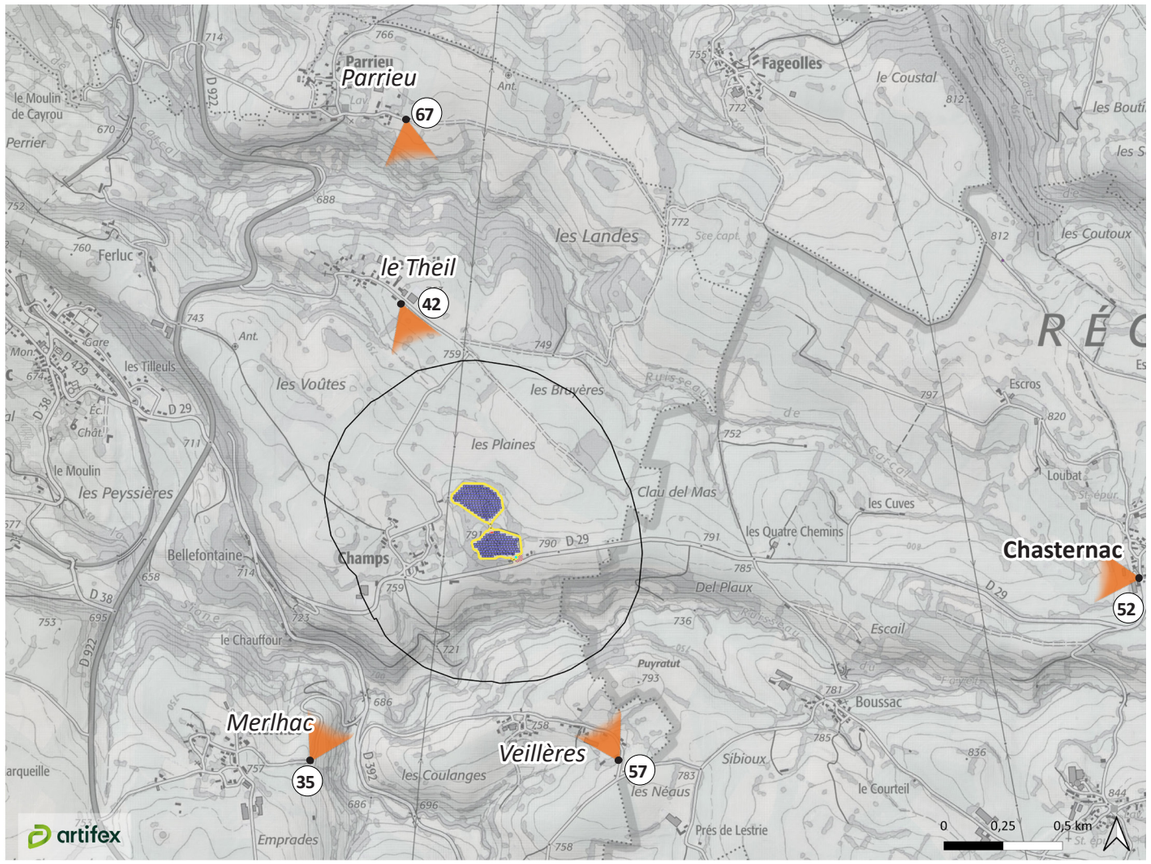
1.4. Analyse des impacts

Les points de vue sélectionnés pour l'analyse des impacts aux différentes échelles (éloignée, immédiate, site d'étude) sont localisés sur les cartes suivantes. Pour un même point d'observation, plusieurs niveaux d'impacts peuvent être déterminés. Ils varient en fonction du niveau de l'enjeu étudié.

1.4.1. Les impacts à l'échelle éloignée

L'analyse des visibilités du site d'étude à l'échelle éloignée a révélé que celui-ci était peu exposé aux regards lointains. En effet, le relief légèrement vallonné du plateau agricole limite la perception du site de projet, ainsi que la trame verticale arborée.

Illustration 96 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2024



Source : scan IGN, implantation BORALEX

Site de projet
Site d'étude
Aire d'étude immédiate
00 Point de vue non modélisé

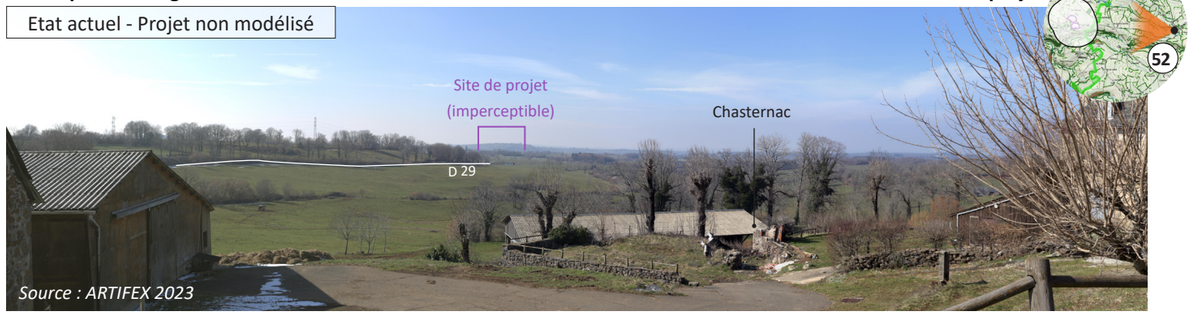
Les axes de communication et les lieux-dits circulent et s'installent en partie sur les hauteurs des plateaux et proposent des vues plongeantes sur les vallées environnantes. Effectivement, la configuration du territoire en vallée et plateau, offre des vues sur les boisements du site d'étude. Ainsi, au vu de l'évitement de ces boisements par le projet, celui-ci est imperceptible depuis plusieurs hameaux et routes communales de dessertes (**panoramas 52, 57, 35, 42 et 67**).

IMPACT SUR LES ROUTES COMMUNALES ET PETITES DÉPARTEMENTALES DE PLATEAU	PAS D'IMPACT

Les villages et hameaux de Chasternac, de Merlac et des Veillères s'implantent sur le plateau et le bas plateau agricole. Malgré la topographie et la trame arborée, ces trois lieux de vie présentent des visibilités vers le site d'étude. Cependant, seulement la lisière boisée du site d'étude est perceptible, ainsi **le projet n'aura pas d'impact sur les lieux-dits de Chasternac, de Merlac et de Veillères sur le paysage** (**panoramas 52, 35 et 57**).

52 - Depuis le village de Chasternac — **Est du site de projet**

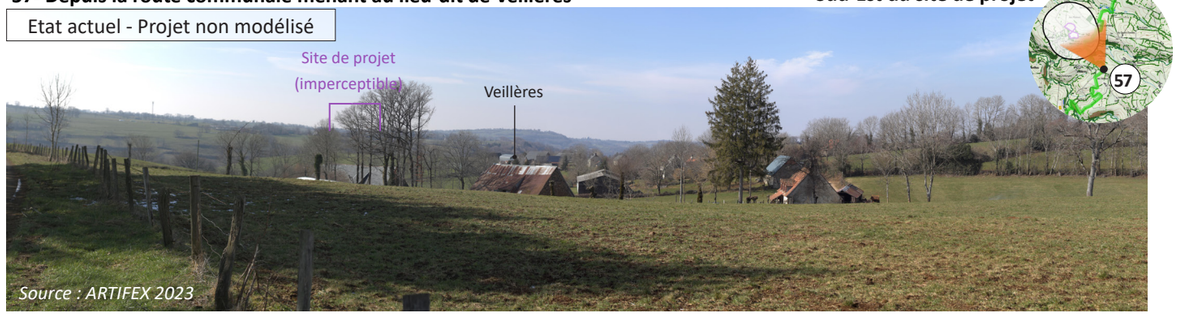
Etat actuel - Projet non modélisé



Source : ARTIFEX 2023

57- Depuis la route communale menant au lieu-dit de Veillères — **Sud-Est du site de projet**

Etat actuel - Projet non modélisé



Source : ARTIFEX 2023

35- Depuis le lieu-dit de Merlhac — **Sud-Ouest du site de projet**

Etat actuel - Projet non modélisé



Source : ARTIFEX 2023

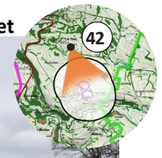
IMPACT SUR LE VILLAGE DE CHASTERNAC	PAS D'IMPACT
IMPACT SUR LIEU-DIT DE VEILLÈRES	PAS D'IMPACT
IMPACT SUR LIEU-DIT DE MERLHAC	PAS D'IMPACT

Les hameaux situés sur le plateau, au Nord du site d'étude présentent des vues vers celui-ci. Le site d'étude apparaît plus prégnant, mais sa visibilité reste cependant limitée à la lisière boisée du site d'étude. La lisière boisée a été évitée par le site de projet, ainsi **celui-ci n'aura pas d'impact sur les lieux-dits du Theil et du Parrieu sur le paysage** (**panoramas 42 et 67**).

42 - Depuis le lieu-dit le Theil — **Nord du site de projet**

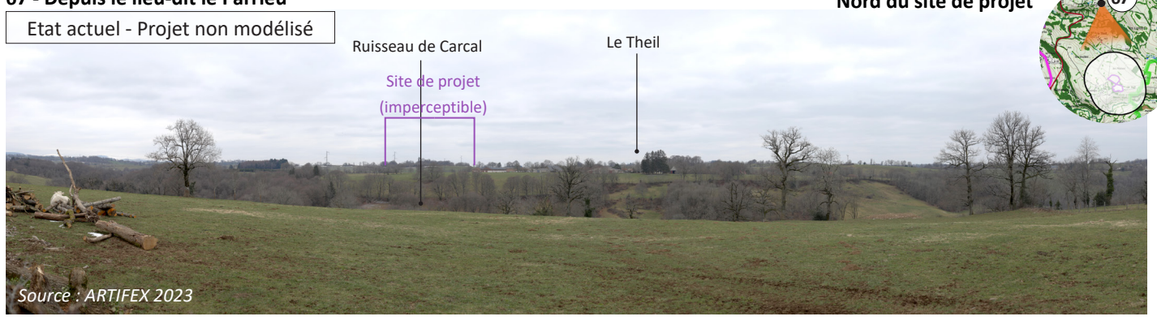
Etat actuel - Projet non modélisé

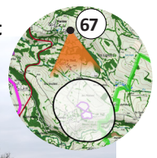




67 - Depuis le lieu-dit le Parrieu — **Nord du site de projet**

Etat actuel - Projet non modélisé





Impact sur le village du Theil	Pas d'impact
Impact sur lieu-dit du Parrieu	Pas d'impact

Le territoire d'étude est traversé par la « route des fromages AOP d'Auvergne » qui permet de mettre en avant les saveurs et le savoir-faire de la région. La route des fromages est un parcours libre, sans point de départ ou d'arrivée. Ces routes à intérêt gastronomique concernent toute cette campagne. De nombreuses exploitations adhérentes proposent la vente de fromage à la ferme et sont signalées, répertoriées et cartographiées. Néanmoins, au vu de l'évitement de la lisière boisée, le site de projet est imperceptible depuis l'échelle éloignée. **Le projet photovoltaïque n'aura aucun impact sur la « route des fromages AOP d'Auvergne ».**

Impact sur la « route des fromages AOP d'Auvergne »	Pas d'impact

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée et de les caractériser. Un code est attribué à chaque enjeu présentant un impact, afin de le répertorier à l'issue de l'analyse et de lui attribuer de potentielles mesures à mettre en place.

Catégorie	Enjeu identifié		Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Dynamique	Les routes communales et petites départementales de plateau		Modéré	Panoramas 52, 35, 57, 42 et 67	Pas d'impact	-
Social	Les lieux-dits des plateaux	Parrieu	Modéré	Panorama 67	Pas d'impact	-
		le Theil	Modéré	Panorama 42	Pas d'impact	-
		Veillères	Modéré	Panorama 57	Pas d'impact	-
		Merlhac	Modéré	Panorama 35	Pas d'impact	-
		Chasternac	Modéré	Panorama 52	Pas d'impact	-
Touristique	La « route des fromages AOP d'Auvergne »		Modéré	Panoramas 52, 35, 57, 42 et 67	Pas d'impact	-

Le projet sera totalement imperceptible à l'échelle éloignée.

1.4.2. Les impacts à l'échelle immédiate

L'analyse des visibilités depuis l'aire d'étude immédiate a montré que le site d'étude était également exposé aux visibilités depuis plusieurs lieux de circulation et depuis le hameau des Champs. En effet, ce paysage de moyenne montagne oscille aux alentours de 800 m d'altitude et sa localisation sur le plateau agricole le rend prégnant à l'échelle immédiate.

Depuis le route D 29, seule les lisières boisées sont perceptibles, hormis l'entrée du site de projet **(panoramas 56 et 55)**. Suite à l'évitement des boisements en lisière, **l'impact paysager du projet sera faible sur l'enjeu dynamique de la D 29.**

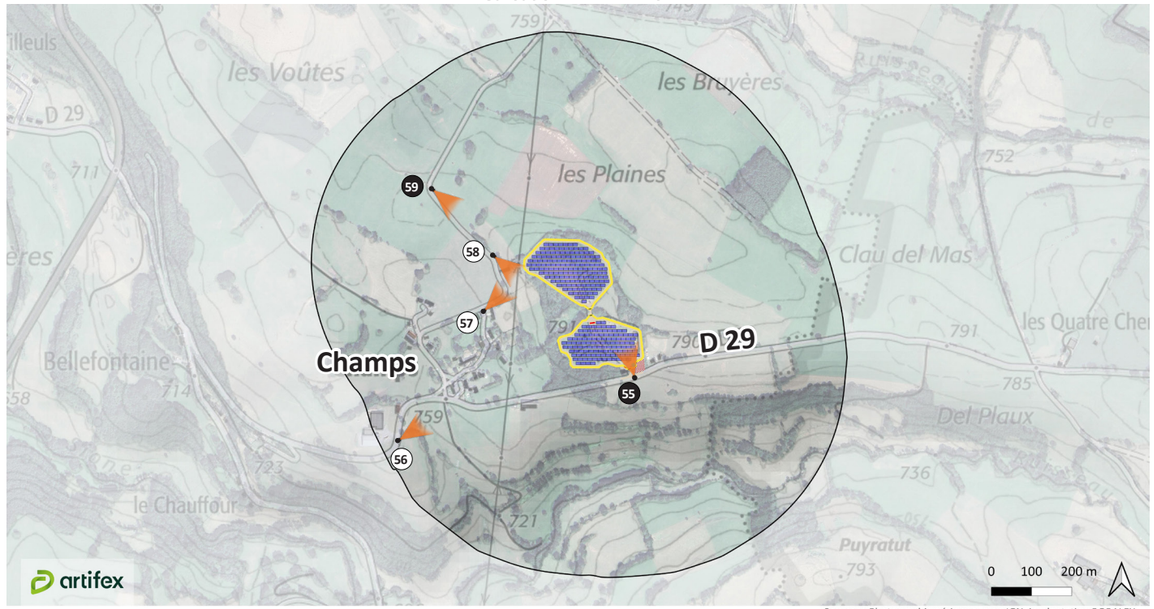
Néanmoins, la haie basse à l'Est du site de projet a été évitée, mais engendre des visibilités réciproques entre habitation et parc photovoltaïque. L'**impact paysager de la maison en lisière Est restera fort au vu de la proximité avec celle-ci.**

56 - Depuis D 29 au lieu-dit les Champs **Sud-Ouest du site d'étude**



Impact sur la D 29	**Faible**
Impact sur la maison en lisière Est	**Fort**

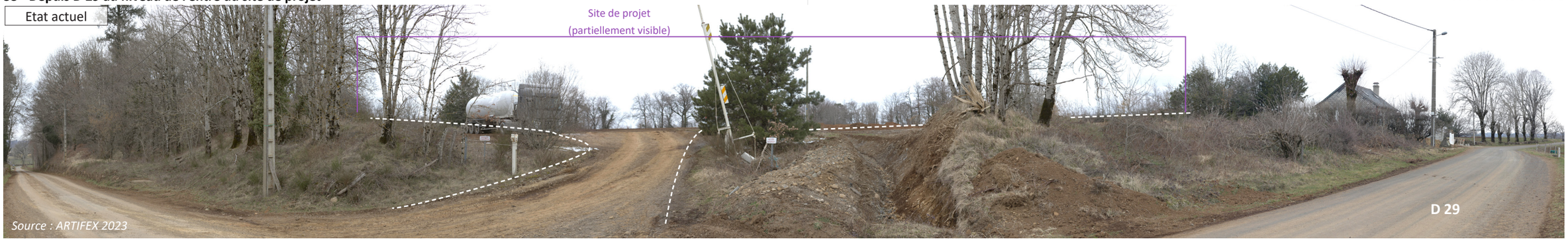
Illustration 97 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle immédiate
Réalisation : ARTIFEX 2024



Sources : Photographie aérienne, scan IGN, implantation BORALEX

Site de projet
Site d'étude
Aire d'étude immédiate
00 Point de vue non modélisé
00 Point de vue modélisé

55 - Depuis D 29 au niveau de l'entré du site de projet **Sud du site d'étude**





La route communale au Nord-Ouest, menant au hameau des Champs, présente de larges visibilités sur les lisières boisées, celle-ci évitée par le projet, elles permettent d'intégrer le projet. Néanmoins, en lisière Nord, la faible densité de boisement laisse entrevoir une légère partie du parc photovoltaïque **(panoramas 58 et 59)**.

Au vu de la faible visibilité de parc photovoltaïque et de l'enjeu dynamique de la route, **l'impact paysager du projet sera faible sur les routes communales de plateau.**

59 - Depuis la route communale à l'Ouest de l'aire immédiate

Nord du site d'étude

Etat actuel



Source : ARTIFEX 2023

Etat actuel - Projet modélisé



Source : ARTIFEX 2024



IMPACT SUR LES ROUTES COMMUNALES DE PLATEAU	**FAIBLE**

58 - Depuis la route communale à l'Ouest de l'aire immédiate

Nord-Ouest du site d'étude

Etat actuel - Projet non modélisé



Le lieu-dit les Champs se localise à l'Ouest du site de projet. Malgré la trame ligneuse du site d'étude évitée, ils se répondent visuellement **(panorama 57)**. En effet, le site de projet est situé légèrement en contre haut par rapport au hameau les Champs, ce qui le rend visible sur sa lisière Nord-Ouest. Sur cette même lisière du site de projet, les boisements sont moindres, **ainsi l'impact paysager sera modéré sur le lieu-dit les Champs, suite à la proximité et aux visibilités réciproques entre les deux.**

57 - Depuis le lieu-dit les Champs

Ouest du site d'étude

Etat actuel - Projet non modélisé



IMPACT SUR LE HAMEAU LES CHAMPS	MODÉRÉ

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate et de les caractériser. Un code est attribué à chaque enjeu présentant un impact, afin de le répertorier à l'issue de l'analyse et de lui attribuer de potentielles mesures à mettre en place.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Dynamique	La D 29	Fort	Panoramas 56 et 55	Faible	IPP1
	Les routes communales de plateau	Modéré	Panoramas 58 et 59	Faible	IPP2
Social	Le hameau des Champs	Fort	Panorama 57	Modéré	IPP3
	La maison en lisière Est	Fort	Panorama 55	Fort	IPP4

1.4.3. Les impacts sur le site d'étude

Comme évoqué dans la partie « *1.3 - Description du projet* », le projet a évité ses lisières boisées du site d'étude. Ainsi, les composantes paysagères ont été préservées ; haies bocagères et boisements, toutes caractéristiques de l'unité paysagère des Massifs du Cantal. **Le projet n'aura pas d'impact sur les lisières boisées.**

Le principal atout du projet photovoltaïque des Plaines est qu'actuellement, il s'agit d'un site dégradé par une ancienne carrière. Le projet permet aujourd'hui une reconversion du site par une production d'énergie propre et sans danger pour l'environnement tout en restant compatible avec des objectifs de protection du paysage. **Le projet n'aura pas d'impact sur les sols nus et les sols à tendance à l'enfrichement.**

Le site de projet de Drugeac-Les Plaines s'implante sur deux zones où le chemin qui permettait de relier les deux a été supprimé pour des pistes faisant le pourtour du projet photovoltaïque. **Le projet n'aura pas d'impact sur le chemin.**

Impact sur les boisements en lisière	Pas d'impact
Impact sur le chemin	Pas d'impact
Impact sur la zone de dépôt de terres de déblai	Pas d'impact
Impact sur le sol nu	Pas d'impact
Impact sur le sol à tendance à l'enfrichement	Pas d'impact

Illustration 98 : Organisation du paysage et perceptions du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



Chemin supprimé par le parc photovoltaïque
Source : ARTIFEX 2023



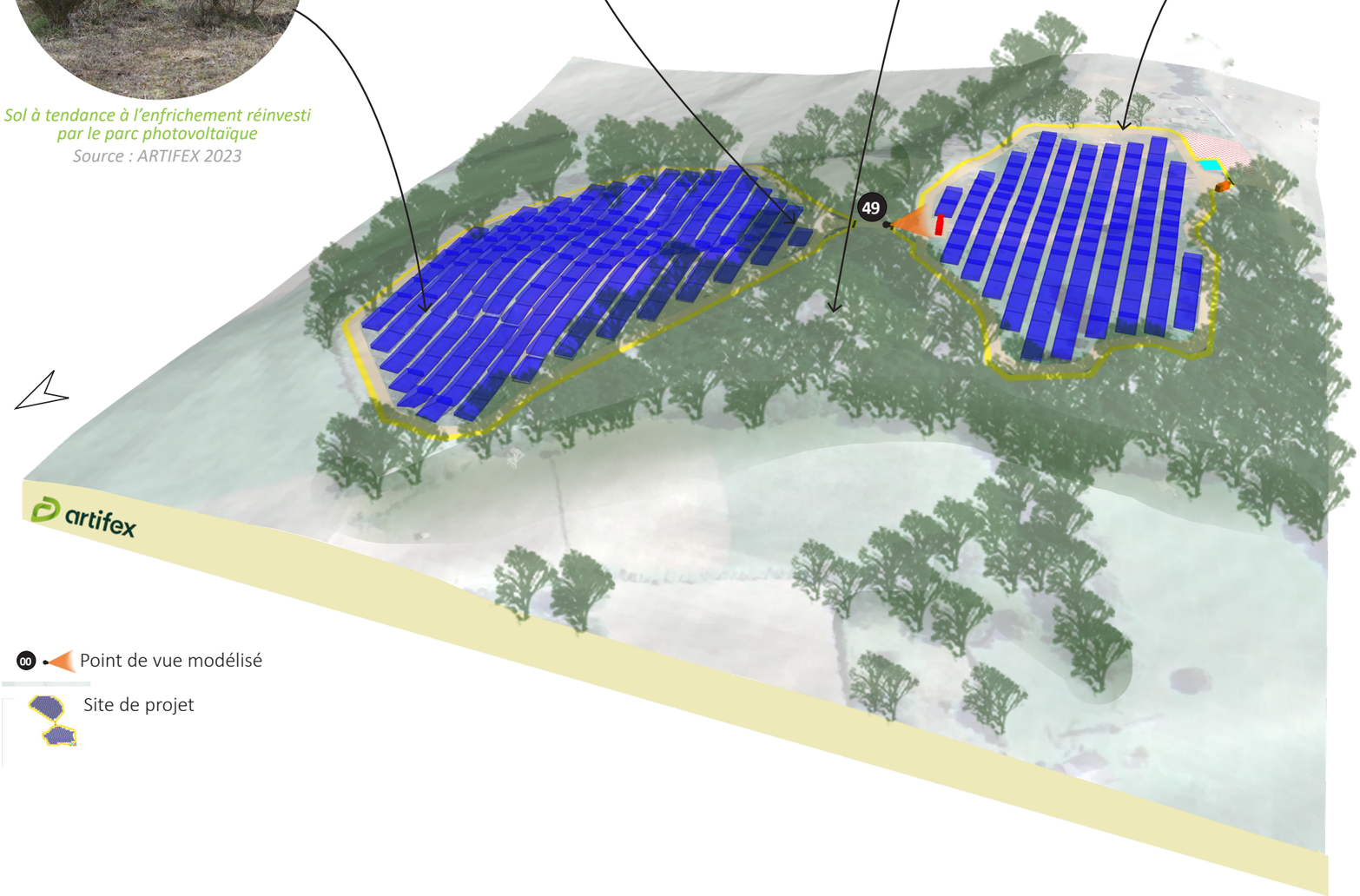
Boisement de lisière conservé
Source : ARTIFEX 2023



Haie basse taillée séparant la maison du parc photovoltaïque
Source : ARTIFEX 2023



Sol à tendance à l'enfrichement réinvesti par le parc photovoltaïque
Source : ARTIFEX 2023



49 - Depuis le chemin permettant de relier les deux parties distinctes du site d'étude



Source : ARTIFEX 2023



Source : ARTIFEX 2024

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine à l'échelle du site d'étude et de les caractériser. Un code est attribué à chaque enjeu présentant un impact, afin de le répertorier à l'issue de l'analyse et de lui attribuer de potentielles mesures à mettre en place.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Paysager	Boisement en lisière	**Très fort**	Bloc paysager et panorama 49	Pas d'impact	-
	Chemin	Faible		Pas d'impact	-
	Zone de dépôt de terres de déblai	Faible		Pas d'impact	-
	Sol à nu	Faible		Pas d'impact	-
	Sol à tendance à l'enfrichement	Faible		Pas d'impact	-

3.2.1. Les impacts sur l'ensemble paysager

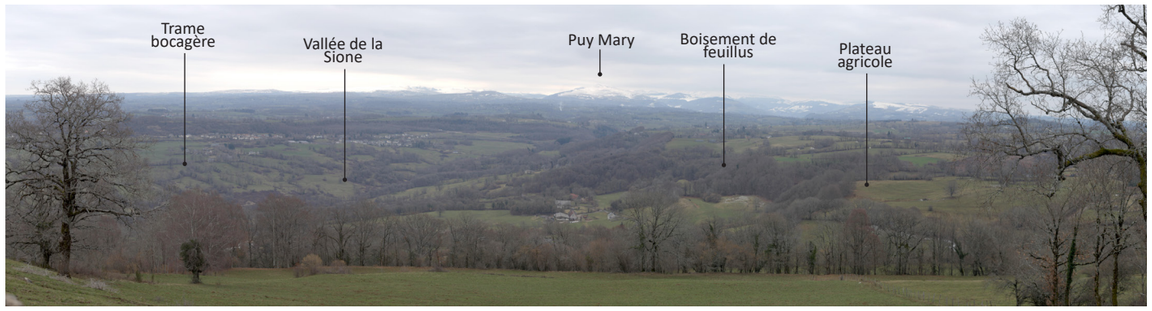
3.2.1.1. L'unité paysagère : Massif du Cantal

Le projet s'implante sur l'unité paysagère des : « Massifs du Cantal », d'après l'atlas des paysages du Cantal

Cette unité est structurée par une activité agro-pastorale du territoire tournée vers l'élevage bovin, dont la Salers est l'emblème. De ce fait, de nombreuses prairies dont certaines sont pâturées, et d'autres fauchées occupent une grande partie des plateaux. Les boisements se situent en grande partie dans les vallées étroites ; celles-ci ont conservé un aspect sauvage qui contraste avec les paysages agricoles des plateaux. De nombreux boisements sont également présents sur les plateaux sous forme de trame bocagère ou de petits bosquets sont souvent accompagnés de murets en pierre sèche pour délimiter les parcelles.

L'ensemble paysager autour du projet photovoltaïque de Drugeac-Les Plaines est le reflet des plateaux agricoles de l'unité paysagère des Massifs du Cantal. Cependant, les boisements et haies, composantes paysagères, ont été évitées.

De ce fait, l'impact du site de projet photovoltaïque de Drugeac-Les Plaines sur l'unité paysagère des Massifs du Cantal sera faible.



Ambiance des paysages des Massifs du Cantal
Source : ARTIFEX 2023

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur l'ensemble paysager à toutes les échelles d'analyse et de les caractériser. Un code est attribué à chaque enjeu présentant un impact, afin de le répertorier à l'issue de l'analyse et de lui attribuer de potentielles mesures à mettre en place.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Ensemble paysager	L'unité paysagère des Massifs du Cantal	Modéré	-	Faible	IPP5

2. IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Les conditions des travaux de raccordement sont présentées dans le Chapitre B, partie 3 « Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin ». Elles ne seront définitives qu'après l'obtention du Permis de construire.

A ce stade, les impacts du raccordement sur le paysage et le patrimoine sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

2.1. Phase de chantier

Les câbles de raccordement seront enterrés le long des voies de circulation existantes et les végétaux existants à proximité de ces tranchées (arbres, arbustes...) seront préservés. Les câbles ne seront pas visibles après leur mise en place.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le paysage et le patrimoine en phase chantier, sous réserve de précisions en phase d'instruction du Permis de Construire.

2.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le paysage et le patrimoine en phase d'exploitation.

3. BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le tableau suivant synthétise les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine et permet de les caractériser. Lorsque l'impact est élevé (modéré, fort, très fort ou exceptionnel), des mesures de réduction doivent être envisagées dans la mesure du possible, afin de minimiser les impacts identifiés en amont. Les impacts qualifiés de faibles, ne seront pas obligatoirement à réduire car il a été estimé qu'ils ne présentent pas des effets notables marqués sur le paysage et le patrimoine. Des mesures d'accompagnement peuvent être proposées afin d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement, et de proposer des actions à l'échelle du territoire local.

Dans le cas où le projet ne présente pas d'impact sur un enjeu sensible, comme a pu le démontrer l'analyse réalisée dans les parties précédentes, il n'est pas répertorié dans le tableau suivant.

Echelle	Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
	Code	Description					
	Impacts visuels						
Immédiate	IPP1	La D 29	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
	IPP2	Les routes communales de plateau	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
	IPP3	Le hameau des Champs	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui
	IPP4	La maison en lisière Est	Phase exploitation	Direct	Négatif	Fort	Oui
	Impacts sur l'ensemble paysager						
Ensemble paysager	IPP5	L'unité paysagère des Massifs du Cantal	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non

Par son implantation, le projet de parc photovoltaïque de Drugeac Les Plaines présente des impacts à l'échelle immédiate, néanmoins, il est s'intègre relativement bien dans le paysage. De plus, il participe à la modification des paysages en tant que nouveau motif paysager de l'unité paysagère des Massifs du Cantal.

Afin de favoriser l'intégration dans le paysage d'éléments techniques, des mesures de réduction et d'accompagnement sont proposées.

VI. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

1. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc photovoltaïque sur les risques naturels et technologiques.

1.1. Risques naturels

1.1.1. Inondation

De manière générale, la mise en place d'une clôture peut être à l'origine de la formation d'embâcles qui peuvent modifier le régime d'expansion des crues lors d'une inondation. Or, **le projet de parc photovoltaïque n'étant pas localisé en zone inondable**, les crues transportant les matériaux s'accumulant au niveau des embâcles n'atteindront pas la clôture du parc photovoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur le risque inondation.

1.1.2. Sol

Les terrains du projet ne sont concernés ni par le risque de mouvements de terrain, ni par la présence d'une cavité. De plus, le site d'étude est localisé dans une zone d'aléa faible concernant le risque retrait/gonflement des argiles.

Le projet de parc photovoltaïque s'implante dans le sol à l'aide d'un système qui n'est pas invasif (pieux battus) ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels liés au sol, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.3. Incendie

Les panneaux photovoltaïques ne sont pas constitués de matériaux inflammables pouvant propager un feu. En revanche, un parc photovoltaïque est un système électrique puissant, pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux.

Or, la végétation rase entretenue sous les panneaux est peu favorable à la propagation d'un feu à l'intérieur du parc.

De plus, plusieurs éléments sont mis en place afin **d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc** et de faciliter l'accès aux secours :

- Un projet intégralement clôturé,
- Une piste interne périmétrale adaptée aux engins de secours de 4 m de large,
- Des portails d'accès sécurisé et accessible pour les secours,
- Un citerne incendie souple de 60 m^3,
- La mise en place d'un débroussaillage à l'intérieur et en périphérie de la centrale sur une largeur de 4 m.

Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque incendie.

1.1.4. Sismicité

Un séisme résulte de la libération brutale d'une importante quantité d'énergie accumulée pendant des milliers d'années le long des failles tectoniques.

La mise en place d'un parc photovoltaïque de dimensions spatio-temporelles très réduites par rapport à l'échelle des formations et des temps géologiques, n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque sismique.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de séisme, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.5. Foudre

La mise en place d'un parc photovoltaïque, quelle que soit son envergure, n'augmente pas le risque foudre. En effet, la probabilité que les modules photovoltaïques soient exposés à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque foudre, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.2. Risques technologiques

1.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

La route départementale D922, localisée à plus de 1 km du projet, est concernée par le risque d'accident de transport de matières dangereuses (TMD).

Comme tout chantier, la construction du parc photovoltaïque nécessitera l'acheminement d'hydrocarbures pour ravitailler les engins de chantier. Ce transport sera réalisé par voies autoroutière et routière. Le transport de matières dangereuses sera ponctuel et limité à la phase chantier de 7 mois. Toutefois, le DDRM indique que des mesures particulières devront être anticipées afin de réduire le risque à la source (sensibilisation des conducteurs, prescriptions techniques, restriction de vitesse, …).

L'impact du projet sur le risque d'accident de TMD (IR 1) est modéré.

1.2.2. Risque industriel

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une ICPE. Par définition, un parc photovoltaïque n'est donc pas à l'origine d'une augmentation du risque industriel.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque industriel.

2. IMPACTS DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES SUR LE PROJET ET CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie analyse les impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc photovoltaïque.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc photovoltaïque, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

2.1. Risques naturels

2.1.1. Inondation

La submersion des structures photovoltaïques et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Or, le projet de parc photovoltaïque est situé hors des limites d'une zone inondable.

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque.

2.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc photovoltaïque peut engendrer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Les panneaux photovoltaïques s'implantent sur une surface plane ne nécessitant pas de terrassement. De plus, l'installation des panneaux se fait de manière non-invasive (pieux battus).

Le risque de mouvement de terrain a été pris en compte dès la conception du projet ; ce risque n'aura pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque.

2.1.3. Incendie

Un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu : coupure électrique générale, et accès aux secours. **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Dans le cas où un incendie a lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc photovoltaïque pourrait entrainer un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

Les conséquences d'un incendie sur le parc sont une pollution atmosphérique, très localisée, donc faible (IR 2).

2.1.4. Sismicité

Un séisme intense peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entrainer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque est localisé dans une zone de sismicité très faible. Le risque sismique a été pris en compte dès la conception du projet par le choix des structures qui doivent assurer la stabilité et l'intégrité du parc lors d'un tel phénomène.

Le risque sismique n'aura pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque.

2.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les panneaux photovoltaïques ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit. Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc photovoltaïque dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet afin de préserver le parc photovoltaïque.

2.1.6. Vulnérabilité du projet au réchauffement climatique

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des évènements climatiques** actuels qui vont s'accentuer et se multiplier au fur et à mesure du réchauffement mondial. D'après le sixième rapport de synthèse du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), publié le 20 mars 2023, cela concerne : *« les extrêmes de températures, l'intensité des précipitations, la sévérité des sécheresses, l'augmentation en fréquence et intensité des évènements climatiques rares, l'accélération de la fonte du permafrost, de la glace de mer en Arctique, des glaciers de montagne et des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique.*[47] »

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur du parc photovoltaïque, une installation telle qu'un parc photovoltaïque doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

2.1.6.1. Augmentation de la température globale

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), publié le 9 août 2021, indiquent que la température de surface du globe devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit dix ans plus tôt que la précédente prévision du GIEC. Le GIEC étudie cinq scénarios et le plus pessimiste prévoit un réchauffement compris entre 3,3 et 5,7°C.[48]

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine de la détérioration des matériaux composant les tables d'assemblage et les modules photovoltaïques. Toutefois, l'élévation par rapport au sol d'une hauteur de 1,1 m (point bas des panneaux) et la conservation d'un espace entre les modules seront favorables au brassage de l'air, ce qui permettra de limiter la hausse de température de l'installation.

2.1.6.2. Augmentation des inondations et tempêtes

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Bien que le projet soit localisé en dehors de toute zone inondable, il n'est pas exclu qu'une **inondation extrême** touche le site et entraine un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des terrains qui bordent le parc photovoltaïque, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des tables d'assemblage, des panneaux photovoltaïques, de la clôture, des portails, des locaux techniques.

[47] *6e rapport de synthèse du GIEC, disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/publication-du-6e-rapport-synthese-du-giec*

[48] *https://www.vie-publique.fr/en-bref/281114-rapport-du-giec-sur-le-climat-un-constat-alarmant*

2.1.6.3. Augmentation des épisodes de sécheresse

D'après le rapport du GIEC, avec le changement climatique, les sécheresses seront de plus en plus récurrentes. A cause de la hausse des températures, l'évaporation augmentera, renforçant l'intensité et la durée des sécheresses. Cette situation engendre notamment le départ de feux de forêts.

Conformément aux préconisations du SDIS, un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu : coupure électrique générale, et accès aux secours. **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Les détériorations du parc photovoltaïque liées au changement climatique seraient dommageables pour le parc et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc photovoltaïque est essentiellement constitué de matériaux inertes.

2.2. Risques technologiques

2.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut intervenir à quatre niveaux :

- **Une collision de véhicules de TMD sur les routes nationales ou départementales** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de l'éloignement (plus de 1 km avec la D922) entre ces routes et le projet, un accident de TMD sur cet axe n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur la voie ferrée :** les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la voie ferrée et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur les canalisations de gaz naturel :** les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la canalisation et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet,
- **Une collision entre un camion transportant les hydrocarbures et des éléments du parc :** les effets seront essentiellement liés au choc mécanique, ce qui entrainerait une dégradation de tout élément touché. Cet impact est peu probable car le transport d'hydrocarbures est ponctuel et limité à la phase de chantier de 7 mois).

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet (IR 3) sont faibles.

2.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc photovoltaïque peut être à l'origine de la dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Le site du projet n'est pas inclus au sein d'une zone d'aléa industriel. Aucun aléa ne sera susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de biens matériels, tels qu'un parc photovoltaïque.

Le risque industriel n'a pas d'impact sur le projet.

3. BILAN DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les risques naturels et technologiques et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques des risques naturels et technologiques, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IR1	Impacts du projet sur le risque d'accident TMD	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Modéré	Oui
IR2	Conséquences d'un incendie sur le parc photovoltaïque	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	Non
IR3	Impacts du risque transport de matières dangereuses sur le projet	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	Non

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer
Code	Description					
IMH1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans, et services en phase chantier	Phase chantier	Direct	Positif		Non
IMH3	Développement économique des collectivités	Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH4	Réhabilitation d'un ancien site industriel	Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMC2	Impact sur les émissions de GES	Phase chantier + phase exploitation	Direct	Positif	-	Non

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement, **avant application des mesures**.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer
Code	Description					
IMP1	Impact du défrichement sur l'état de la surface du sol	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMP7	Pollution des eaux due à un déversement d'hydrocarbure en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMN2	Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible à modéré	Oui
IMN3	Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible à modéré	Oui
IMN4	Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible à modéré	Oui
IMN5	Altération de fonctionnalités écologiques	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Altéré	Oui
IMN6	Destruction ou altération de zones humides	Phase chantier	Direct	Négatif	0,03 ha de zones humides impactées	Oui
IPP3	Le hameau des Champs	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IPP4	La maison en lisière Est	Phase exploitation	Direct	Négatif	Fort	Oui
IR1	Impacts du projet sur le risque d'accident TMD	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Modéré	Oui

PARTIE 4 APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC (EVITER, REDUIRE, COMPENSER) ET EFFETS CUMULES

Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

*La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.*

I. MESURES D'ATTENUATION

1. MESURES D'EVITEMENT (ME)

Hormis la préservation des arbres remarquables (gîtes à chiroptères et arbres à coléoptères saproxyliques) et d'une partie des boisements du site d'étude, aucune mesure d'évitement du projet n'a pu être appliquée lors du choix d'implantation des panneaux photovoltaïques, à l'issue de la détermination des principaux enjeux écologiques.

2. MESURES DE REDUCTION (MR)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

MR 1 : Respect du calendrier écologique

MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles

MR 3 : Démantèlement et création d'hibernacula

MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS

MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état

MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle

MR 7 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

MR 8 : Moyens mis en place en faveur des sols lors du défrichement

MR 9 : plantation de haies et renforcement d'une haie existante

MR 10 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier

MR 11 : GESTION DES MILIEUX DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

MR 12 : PERMETTRE LE DEPLACEMENT DE LA PETITE FAUNE

MR 1 : RESPECT DU CALENDRIER ECOLOGIQUE

Codification THEMA de la mesure	**R3.1a** (Phase chantier) – **Adaptation de la période des travaux** sur l'année **R3.2a** (Phase exploitation) – **Adaptation des périodes d'entretien** sur l'année				
Thématique environnementale	*Faune*	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
		-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN3 – Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN4 -- Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

Description et mise en œuvre

- ***Démarrage du chantier, travaux de défrichement/débroussaillement, d'élagage et de terrassement :***

La période la plus risquée pour **l'avifaune** est la période de nidification (**mars-août**). En effet, les jeunes stades (œufs, poussins) sont peu ou pas mobiles : ils sont sensibles à la destruction de leur habitat, qui entraine le plus souvent la destruction des individus eux-mêmes. Seuls les poussins des espèces nidifuges sont capables de prendre la fuite, mais la perte de leur habitat peut augmenter leur sensibilité à la prédation (perte du couvert végétal) et les priver des ressources alimentaires indispensables à leur développement.

Pour les **chiroptères**, les périodes les plus sensibles sont les périodes de mise bas et d'élevage des jeunes (**mai-août**) et la période d'hibernation (**novembre-mars**).

En ce qui concerne les autres espèces protégées (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres), le **printemps et l'été** sont les périodes les plus sensibles, en raison également de la présence de stades juvéniles. La période hivernale (**novembre à février**) est également une période sensible : les remaniements de terrain peuvent détruire des individus en hivernation (état de léthargie).

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, les travaux d'élimination des végétaux, élagages d'arbres et nivellements devront avoir lieu de préférence en **septembre-octobre**.

- ***Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, mise en place des panneaux, etc.) :***

Une fois ces travaux préalables effectués, **le chantier** (réalisation des fondations, mise en place des panneaux, livraisons du matériel, essais de mise en service et démarrage de la production, etc.) **pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire**. L'activité permanente à l'intérieur du site suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction par piétinement.

Les travaux lourds de démantèlement suivront cette même restriction.

- ***Continuité des travaux*** :

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à **ne pas interrompre** le chantier **sur une période de plus de deux semaines** au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.

Aussi, les travaux (hors travaux lourds) qui auront débuté avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieure ou égale à deux semaines, le passage d'un expert écologue indépendant sera réalisé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée ou de ponte d'amphibiens sur le site.

Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Le calendrier ci-dessous permettra de cadrer les interventions :

Interventions	Période de l'année (mois)											
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Démarrage du chantier, travaux de défrichement /débroussaillement, d'élagage et de nivellement (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à deux semaines)												
Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, montage des panneaux, etc.) (Sans interruption du chantier supérieure à deux semaines pour les mois marqués d'un astérisque*)							*	*	*	*	*	
Entretien de la végétation en phase d'exploitation												
Gestion de la bande de 4 m (mesure MR2)												

	Période favorable
	Période défavorable

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des emprises du projet.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier et exploitation font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier et MS 2 : Suivi écologique du site en phase exploitation).

Coût de la mesure

Aucun coût supplémentaire.

MR 2 : LIMITATION DES EMPRISES ET MISE EN DEFENS DES ZONES SENSIBLES

Codification THEMA de la mesure	**R1.1 c** (Phase chantier) - **Balisage préventif** divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R1.2b** (Phase d'exploitation) - **Balisage définitif** divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN3 – Destruction ou altération d'habitats d'espèces patrimoniales ou protégées ;
- IMN4 -- Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

Les enjeux concernés sont :

- Les espèces patrimoniales ou protégées : le **Pique-prune**, l'**Alouette lulu**, le **Gobemouche gris**, le **Milan royal,** la **Pie-grièche écorcheur,** le **Serin cini,** le **Verdier d'Europe,** les amphibiens, les oiseaux et les reptiles non patrimoniaux protégés, le **Murin à oreilles échancrées,** la **Barbastelle d'Europe,** le **Murin de Bechstein,** la **Murin d'Alcathoe,** la **Noctule commune,** la **Pipistrelle de Nathusius,** la **Vespère de Savi,** le **Murin à moustaches,** la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris,** le **Petit Rhinolophe**.

- Les habitats d'espèces patrimoniales ou protégées :

- Les hibernaculums (gîtes de reptiles non patrimoniaux protégés) ;
- Les milieux boisés et semi-ouverts (haies, alignements d'arbres, arbres isolés) constituant :
  - Des habitats terrestres pour le **Triton palmé** ;
  - Des sites de nidification pour le **Gobemouche gris**, le **Serin cini**, le **Verdier d'Europe** et les oiseaux non patrimoniaux protégés ;
  - Des zones de gîtes, de chasse et de transit pour le **Murin à oreilles échancrées,** la **Barbastelle d'Europe,** le **Murin de Bechstein,** la **Murin d'Alcathoe,** la **Noctule commune,** la **Pipistrelle de Nathusius,** la **Vespère de Savi,** le **Murin à moustaches,** la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris,** le **Petit Rhinolophe**.

Description et mise en œuvre

Un balisage des éléments sensibles présents à proximité du chantier sera réalisé par un écologue avant le démarrage du chantier (piquetage préalable). Sont concernés les milieux boisés, haies et lisières tout autour en limite d'implantation et autour des pistes d'accès.

Le balisage de 651 mètres sera installé et maintenu pendant toute la durée du chantier et durant la phase d'exploitation pour les phases de débroussaillement des zones soumises aux préconisations du SDIS. Pour ce faire, une cordelette[49], maintenue par des piquets métalliques tous les 6 m (idéalement des « portes-chandelles », qui permettent le maintien de la cordelette en haut du piquet) sera installée entre les zones identifiées et le chantier, à une distance de 1 mètre. Cette opération sera impérativement accompagnée par un écologue (piquetage préalable).

Une signalisation explicite sera mise en place en complément signalant l'interdiction de franchissement (panonceaux portant une mention du type « Protection de la biodiversité – Accès et dépôt interdits » et ce, tous les 30 m environ.

En plus de la mise en défens par balisage de la zone, des marquages à la bombe de peinture permanents et écologiques (modèle de type « écologique » en limitant les produits chimiques dans la composition) seront mis en place sur les arbres (gîtes à chiroptères et à coléoptères saproxyliques) qui se situent en limite de la bande de débroussaillement de 4m (préconisation du SDIS) autour de l'implantation du parc. Le tout afin d'éviter tout abattage d'arbre non prévu. Ces marquages seront également validés par un écologue.

Point de vigilance

Il convient de maintenir le balisage en bon état afin d'assurer la mise en défens des secteurs sensibles tout au long du chantier. Le marquage des arbres à coléoptères saproxyliques, des arbres à cavités ainsi que des hibernacula devra être maintenu en bon état sur toute la durée d'exploitation du parc photovoltaique, notamment pour maintenir une mise ne défens lors des opérations d'entretien du parc et des zones soumises aux préconisations du SDIS.

Une réunion de sensibilisation (lors du démarrage du chantier ou à la reprise de celui-ci ou encore en cas de changement d'équipes chantiers) afin d'expliquer le rôle de ce balisage auprès des équipes intervenantes sur le chantier serait un plus. 11 arbres à gîtes, 1 arbre à coléoptère saproxylique et 10 hibernacula sont concernés par ce marquage et sont localisés sur l'illustration suivante.

[49] *L'utilisation de grillage de chantier ou de rubalise ou encore de chainette de chantier bi-couleur sera évitée. En effet, ceux-ci présentent une forte dégradation dans le temps, et cela évite ainsi de retrouver des morceaux de plastique dans les zones sensibles et dans l'environnement au sens large.*

Localisation

Illustration 99 : Localisation de la mesure de réduction MR2
Réalisation : ARTIFEX 2024



Indicateurs d'efficacité

Maintien du bon état de conservation des secteurs sensibles identifiés.

Visibilité du balisage.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier) : l'objectif est d'accompagner le maître d'ouvrage pour la mise en place du balisage puis de vérifier le maintien du balisage et des secteurs sensibles mis en défens tout au long de la phase chantier.

Le ou la chef(fe) de chantier sera chargé(e) de la vérification et de la réparation (si nécessaire) des clôtures et des panonceaux.

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

	Bombes de peinture écologique (environ 1)	**Cordelette** (environ 651m)	**Piquets métalliques** (environ 108)	**Panonceaux** (environ 22)
Matériel	 *Source : avenirforet*	 *Source : leroymerlin*	 *Source : Point P*	 *Source : ARTIFEX 20*
	10 € HT (Environ 10 € l'unité)	**293 € HT** (Environ 0,45 € HT / m)	**270€ HT** (2,5 € HT / piquet)	**44 € HT** (2€ / panonceau)
Balisage et aide à l'installation par un écologue			1 journée homme à deux personnes, Soit **1300 € HT**	
Coût total de la mesure			**Environ 1917 € HT**	

MR 3 : DEMANTELEMENT ET CREATION D'HIBERNACULA

Codification THEMA de la mesure	A3.a - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) C1.1b - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1.a ou à une mesure C2 R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Herpétofaune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

Les reptiles et les amphibiens sont des animaux ectothermes, c'est-à-dire que leur température corporelle varie en fonction de celle de leur environnement. Ils se réfugient donc pendant l'hiver, mais aussi pendant les chaudes journées d'été, dans des abris qui les protègent des températures trop extrêmes. Ces sites d'hibernation et d'estivation sont essentiels à l'herpétofaune (reptiles et amphibiens) qui ne peut réguler elle-même sa température et dépend des sources extérieures de chaleur. Ils peuvent être créés artificiellement, notamment pour réduire l'impact d'une perte d'habitats.

L'objectif est donc de créer des gîtes, attractif et fonctionnel, de type « hibernaculum » pour l'herpétofaune.

Réduire les impacts suivants :

- IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN3 – Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée (Lézard à deux raies, Lézard des murailles) ;
- IMN4 -- Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

Description et mise en œuvre

Plusieurs pierriers sont impactés, détruits et/ou déplacés par l'implantation du parc. **15 gîtes artificiels** seront créés à proximité des panneaux photovoltaïques dès le 1er hiver des travaux. Ceux-ci sont positionnés à l'intérieur du parc photovoltaïque et ont pour vocations à créer un réseau et une continuité d'habitat favorables pour ces espèces.

Ces hibernacula seront réalisés à partir des matériaux présents sur place (pierres, roches, bois, terre…). Ces matériaux proviendront essentiellement des gîtes déjà en place, impactés par le projet. Ces gîtes seront donc démantelés de façon douce afin de les défavorabiliser, tout en permettant l'échappatoire de la faune (reptiles, amphibiens, micromammifères). Ce démantèlement sera réalisé pierre par pierre à la main ou aux tractopelles, sous la supervision d'un écologue. Cette opération aura lieu dans le respect du calendrier écologique (*MR 1 :Respect du calendrier écologique*)

Plusieurs types d'hibernacula peuvent être mis en place en fonction du type de sol, de la topographie du terrain et des espèces susceptibles de les utiliser. Pour convenir au plus grand nombre d'espèces, l'hibernaculum doit posséder les caractéristiques suivantes :

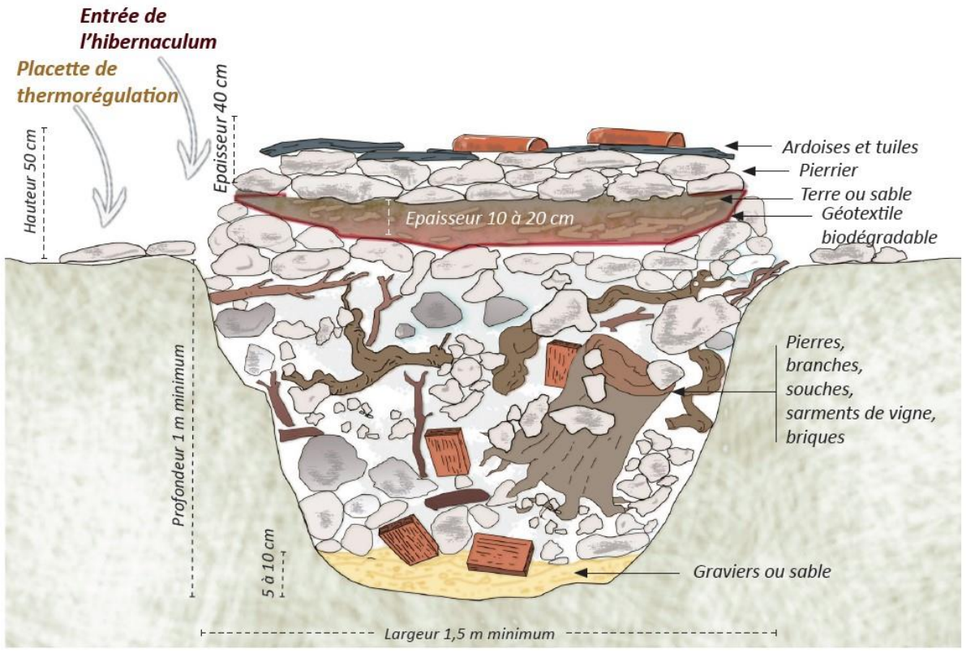
- **Ensoleillement important** (le gîte est à placer hors zone d'ombrage) et si possible non loin d'un fourré, d'un bosquet ou d'une haie ;
- Abrité des vents dominants ;
- **Orientation** majoritairement **Sud ou Sud-Est** pour les entrées du gîte ;
- **Bien drainé** et non sujet à immersion (c'est-à-dire placé au-dessus de la ligne d'eau) ;
- Doté d'une **bande herbeuse**, d'au moins 50 cm de large, en bordure Sud du gîte ainsi que de placettes de thermorégulation devant plusieurs de ses entrées, pour que les reptiles s'y installent dès la sortie de leur torpeur hivernale ;

- **Dimensions** : minimum 1,5 m de hauteur (pour un gîte enterré : 1 m sous terre, pour être hors limite de gel, et 50 cm au-dessus du niveau du sol), 1,5 m de largeur et 2 m de longueur ;
- **Matériaux** : graviers ou sable, pierres, briques et branchages de diverses tailles, petites souches, sarments de vigne, tuiles, ardoise et géotextile biodégradable (ex : en fibres végétales de coco ou de chanvre). Les matériaux utilisés proviendront autant que possible du site sur lequel l'hibernaculum est implanté (branches, terres et pierres issues des défrichements ou des nivellements, par exemple).

Hibernaculum enterré multi-espèces

1) Creuser à l'aide d'une pelle mécanique le trou dans lequel sera créé l'hibernaculum (minimum 1 m de profondeur sur 1,5 m de large et 2 m de long) ;
2) Placer au fond du trou une couche de graviers ou de sable (pour assurer le drainage) d'une épaisseur de 5 à 10 cm ;
3) Recouvrir de blocs rocheux (ayant idéalement un diamètre compris entre 20 et 40 cm), de bois (branches, petites souches, sarments de vigne), voire de briques, l'intégralité du trou jusqu'à atteindre le niveau du sol, tout en laissant des espaces entre ces différents matériaux pour que les reptiles et les amphibiens puissent se glisser dans ces abris profonds ;
4) Installer un géotextile biodégradable sur l'installation, en veillant à conserver plusieurs entrées dans l'hibernaculum, puis répandre une couche de terre (ou de sable) de 10 à 20 cm d'épaisseur sur le géotextile. Cela assurera une meilleure isolation thermique au cœur du gîte. Le géotextile sert, quant à lui, à éviter que la terre ne comble les cavités se trouvant dans l'hibernaculum ;
5) Construire un pierrier d'environ 40 cm de hauteur, par-dessus la couche de terre ;
6) Disposer quelques pierres plates légèrement devant les entrées du gîte. Elles constitueront les placettes de thermorégulation.

Etape facultative : ajouter une couche de tuiles et/ou d'ardoises au-dessus d'une partie du pierrier. Ces deux types de matériaux n'accumulant pas la chaleur à la même vitesse, les reptiles auront le choix de thermoréguler à l'abri plutôt sous l'une ou l'autre des couches en fonction de leurs besoins.



Coupe de principe d'un hibernaculum enterré
Source : ARTIFEX, 2024

L'**accompagnement par un écologue** sera bien entendu nécessaire pour valider l'emplacement des gîtes.



Exemple de création de gîte artificiel pour l'herpétofaune
Photo : Artifex, 2023

Gestion

Un hibernaculum exige peu d'entretien. Il est seulement nécessaire d'éliminer les buissons qui pourraient s'installer dans la bande herbeuse, située en limite Sud du gîte, en réalisant une fauche alternée à l'automne, pour que seule la moitié de l'ourlet herbacé soit entretenue chaque année. Par ailleurs, les ligneux se développant aux abords devront être abattus (en septembre/octobre) s'ils génèrent de l'ombre sur le gîte.

Point de vigilance

En France, la **limite hors gel** correspond à une **profondeur comprise entre 50 et 90 cm suivant les régions et le type de sol**. C'est pourquoi il est nécessaire de creuser sur 1 m de profondeur minimum s'il s'agit d'un hibernaculum enterré, mais également de le recouvrir d'une couche de terre afin d'assurer la meilleure protection thermique possible.

L'hibernaculum peut être créé toute l'année. L'idéal reste toutefois de novembre à mars.

Localisation

Illustration 100 : Localisation de la mesure de réduction MR3
Réalisation : ARTIFEX 2024



Indicateurs d'efficacité

Colonisation des hibernacula sur le site par l'herpétofaune.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Un suivi de la colonisation des hibernacula par les reptiles pourra être réalisé à chaque printemps ou début d'été, par un écologue, lors du suivi écologique en phase d'exploitation.

Le suivi écologique et l'accompagnement font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier).

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Matériaux (pierres, terres, bois morts, …)	Nul (en utilisant des matériaux de récupération)
Accompagnement par un écologue (expert herpétologue) : deux jours pleins (frais de mission inclus)	**1 320 € HT**
Vérification à l'issue du chantier (expert herpétologue) : un jour plein (frais de mission inclus)	**660 € HT**

Coût estimatif total de la mesure : 1980 € HT

MR 4 : GESTION ECOLOGIQUE DES PRECONISATIONS DU SDIS

Codification THEMA de la mesure	R2.2o - Phase exploitation / fonctionnement / Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

En milieu naturel et notamment forestier, la politique de prévention des incendies se matérialise par des mesures de débroussaillement obligatoire (bandes pare-feu) édictées par le code forestier et ayant pour objectif de faciliter l'intervention des services de secours.

Cependant, la végétation arbustive et arborée présente dans ces zones de débroussaillement constitue le plus souvent des habitats à forte naturalité et joue un rôle fonctionnel essentiel pour de nombreuses espèces patrimoniales de faune (oiseaux, reptiles, chiroptères, …). Plus localement, la présence de bosquets à proximité d'une mare peut également jouer le rôle de zone refuge pour les amphibiens.

L'objectif d'une gestion intégrée de ces préconisations du SDIS est donc de concilier la préservation d'un écosystème et la sécurité des biens et des personnes.

Réduire :

- IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN3 – Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN4 -- Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

Description et mise en œuvre

Dans ces zones naturelles, on procèdera, dans les limites des préconisations du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours), à une gestion écologique de la bande de débroussaillement de 4m autour de l'implantation du parc. Ainsi, il s'agira de réaliser un débroussaillement tardif (août/septembre) afin de maintenir la strate herbacée écologiquement fonctionnelle pour les espèces d'oiseaux (ressources trophiques notamment pour la Pie-grièche écorcheur et le Gobemouche gris) et de maintenir les ligneux (arbres gîtes à chiroptères et arbres à coléoptères saproxyliques). L'ensemble de ces mesures permettront de maintenir une fonctionnalité écologique pour les espèces inféodées aux haies et lisières, en maintenant des habitats de nidification et d'alimentation favorables.

Protocole à suivre pour la réalisation :

Les opérations de débroussaillement et d'élagage des arbres seront réalisées entre octobre et fin février afin de limiter au maximum les impacts sur le cycle biologique des espèces faunistiques et floristiques. En maintenant la strate herbacée écologiquement fonctionnelle pour les espèces d'oiseaux (ressources trophiques notamment pour la Pie-grièche écorcheur et le Gobemouche gris) et de maintenir les ligneux (arbres gîtes à chiroptères et arbres à coléoptères saproxyliques). L'ensemble de ces mesures permettront de maintenir une fonctionnalité écologique pour les espèces inféodées aux haies et lisières, en maintenant des habitats de nidification et d'alimentation favorables.

Les arbres morts devront être éliminés, tout comme les parties mortes des végétaux maintenus (branches sèches) à l'intérieur des bandes pare-feu. **La végétation herbacée sera fauchée** annuellement en fin de saison, d'août à septembre.

Ces travaux de débroussaillement permettront ainsi de **créer une discontinuité horizontale** (coupe de la végétation basse et élagage des arbres conservés) **et verticale** (coupe des arbres dominés et mise à distance des individus conservés) permettant de diminuer l'intensité des feux et de faciliter le travail des secours.

Enfin, les déchets verts résultant de ces travaux seront obligatoirement exportés et traités dans des filières de valorisation adaptées (compostage, méthanisation, paillage).

Cet **entretien de la végétation en phase d'exploitation** devra se faire en dehors des périodes sensibles, soit **entre septembre et octobre.** De la même manière, la **gestion de la bande de 4 mètres autour des clôtures du parc sous préconisations du SDIS** ne sera autorisée **qu'en dehors de la période de nidification de ces espèces, qui s'étale de début mars à début octobre**. Durant cette période, aucune activité ne sera réalisée au sein de la bande.

Point de vigilance

Il sera nécessaire s'assurer de la compatibilité de cette mesure avec les recommandations du SDIS ;

L'évacuation des résidus de coupe vers les sites de valorisation : les déchets verts produits ne devront pas être stockés sur place (même temporairement), mais exportés immédiatement après intervention ;

Afin d'éviter tout abattage d'arbre non prévu (gîtes à chiroptères et/ou coléoptères saproxyliques), un marquage permanent des arbres remarquable sera réalisé.

Si des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères devaient être abattus dans le cadre des OLD (pour des raisons de sécurité aux abords du site par exemple), une mesure d'abattage « doux » devra être mise en œuvre pour limiter tout impact sur ces espèces ;

Les opérations d'abattage d'arbres seront réalisées entre septembre et octobre pour limiter les impacts sur la faune en hivernage. De plus, en cas d'abattages d'arbres favorables aux gîtes de chiroptères, les interventions devront être réalisées selon un protocole spécifique d'abattage « doux ». Ces arbres seront préalablement identifiés par un écologue.

Localisation

Les préconisations du SDIS se feront dans un rayon de 4 m autour de l'implantation du parc. Elles sont visibles sur les cartes de localisation des mesures : MR 2 : *Limitation des emprises et mise en défens de zones sensibles.*

Indicateurs d'efficacité

Maintien des espèces présentes initialement dans les zones.de préconisation du SDIS.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Il s'agit d'une gestion de débroussaillement annuelle (couvert herbacé et arbustif) à bisannuelle (strate arborescente), suivant prioritairement les prescriptions écologiques et liées au plan de lutte contre les incendies. Le suivi écologique en phase exploitation permettra de veiller au bon respect de la mesure.

Le suivi écologique en phase d'exploitation fait l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS 2 :Suivi écologique du site en phase exploitation).

Coût de la mesure

Pas de surcoût vis-à-vis de l'entretien global du parc.

MR 5 : MODALITES DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

Codification THEMA de la mesure	R3.1a (Phase chantier) – Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1 c (Phase chantier) - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune Flore	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase exploitation		Phase démantèlement		

Objectifs à atteindre

Réduire les impacts suivants sur la biodiversité au sens large :

- IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN3 – Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN4 -- Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

Description et mise en œuvre

La présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif. Le démantèlement de l'installation consistera à déposer tous les éléments constitutifs de système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de support.

A la fin de la période d'exploitation, les structures (y compris les fondations) seront enlevées, la centrale étant construite de telle manière que la remise en état initiale du site soit possible et que l'ensemble des installations soit démontable.

Toutes les installations (bâtiments, structures porteuses des modules…) seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement.

D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état. Pour la biodiversité, il s'agira de respecter calendrier écologique *(*MR 1 :Respect du calendrier écologique*),* ainsi que les mises en défens actuelles *(*MR 2 :Mise en défens des zones sensibles*).* Le suivi écologique prévu en phase exploitation (*MS 2 :Suivi écologique du site en phase exploitation*) permettra d'orienter le devenir du site après le démantèlement et les mesures complémentaires à prévoir.

Un suivi de la reprise de la végétation suite aux perturbations inhérentes aux opérations de démantèlement (relevés de végétation, caractérisation des habitats, surveillance des espèces invasives) pourra être proposé par l'écologue en charge de ce suivi en fonction des impacts constatés sur la végétation.

Localisation

Ensemble de l'emprise de la centrale photovoltaïque ainsi que ces abords.

Indicateurs d'efficacité

Maintien des habitats patrimoniaux et des espèces patrimoniales après le démantèlement (succès de reproduction)

Suivi de la mesure et de son efficacité

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût unitaire	Coût total
Vérification en phase préparatoire	750 € HT	750 € HT
Réunion de lancement (sensibilisation)	750 € HT	750 € HT
8 visites de chantier (frais de mission inclus), à raison d'une visite par mois	750 € HT	6 000 € HT
Comptes-rendus après chaque visite	400 € HT	3 200 € HT

Coût total de la mesure : 10 700 € HT hors frais

MR 6 : REDUCTION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Codification THEMA de la mesure : R2.1.74	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune et zones humides	-	*Sols et Eaux*	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée
- IMN6 : Destruction ou altération de zones humides
- IMP 7 : Pollution des eaux due à un déversement d'hydrocarbure en phase chantier

Description et mise en œuvre

Une pollution accidentelle durant la phase chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier, doit être prise en compte.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la définition de l'**emprise chantier**. Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'ensemble des opérations de chantier sera réalisé :

- Travaux de construction du parc,
- Stockage d'hydrocarbures,
- Circulation et stationnement des engins,
- Ravitaillement en carburant des véhicules.

La création de l'emprise chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants :

Mise en place de merlons de graviers autour de la mare afin de filtrer les matières en suspension qui risqueraient de la dégrader (habitats d'amphibiens protégés et zone humide à proximité)

Afin d'éviter tout risque d'écoulement d'eaux usées ou tout autre produit polluant au sein de cet habitat, des bottes de paille pourront être mises en place autour de la mare lors de la phase chantier.



Mare dans l'aire d'étude immédiate
Photo : Sandra Garnier (Artifex)

Mise en place d'une base vie

La base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire. Les eaux usées devront être stockées puis prises en charge par un récupérateur agréé.

Une zone dédiée au parking des véhicules du personnel sera mise en place dans l'emprise chantier, à proximité de la base-vie.

Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997). Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des fûts associés sans être inférieurs à 1000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1000 l.

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une **cuve étanche équipée d'un bac de rétention, ou avec une rétention intégrée,** permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké.

Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. **Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site.**

Engins de chantier, entretien et ravitaillement

Seuls les engins nécessaires aux opérations en cours sur le chantier seront présents sur le site. Les engins nécessaires à la phase de chantier seront **régulièrement entretenus**. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées dans un atelier à l'extérieur du site.

Le ravitaillement des engins en bord à bord sera favorisé.

Utilisation d'un kit anti-pollution

En cas de pollution accidentelle en dehors de plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.

Les produits récupérés en cas d'accident devront être considérés et gérés comme des déchets.



Kit anti-pollution

Source : Axess Industrie

Gestion des excédents et des déchets

Aucun déchet ou excédent de matériaux ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin du chantier. Ceux-ci seront **collectés et exportés** selon la réglementation en vigueur. Les déchets ou excédents seront récupérés et amenés en direction des filières de traitement et de recyclage adaptées.

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures et des bonnes pratiques de chantier.

- *Lavage des goulottes des camions toupies à béton*

La base vie devra être dotée d'une **zone de récupération des laitances de béton** produites lors du lavage des goulottes des camions toupies. Les eaux de lavage des goulottes seront versées dans un bassin ou une fosse équipée d'une géomembrane étanche. La laitance sera ainsi récupérée dans le bassin. En cas d'impossibilité de réaliser une fosse sur site, les eaux de rinçage seront collectées dans un bac étanche déposé au sol. A la fin du chantier, cette laitance sera évacuée et traitée via une filière appropriée.

Il est à noter que seulement les goulottes des camions seront nettoyées sur place. Les toupies seront, quant à elles, nettoyées en dehors du site, au niveau de la centrale à béton.



Exemple de fosse étanche

Source : ARTIFEX 2023

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- Le **suivi de chantier environnemental** et écologique mené par un Coordonnateur Environnemental et/ou un écologue ;
- **L'identification d'un référent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.
- **Absence de pollution au sein de la mare (habitats d'amphibiens et zone humide à proximité).**

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Chaque poste de transformation devra être équipé d'un kit anti-pollution. Ainsi, 1 kit anti-pollution, d'un coût unitaire de **120 € HT**, sera mis en place sur le projet.

Merlons de graviers : aucun coût supplémentaire (reprise de graviers issu des travaux)

A cela s'ajoute le coût du suivi de chantier environnemental (Cf. MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier, en page 257).

MR 7 : GESTION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EVEE)

Codification THEMA de la mesure	R2.1f - Gestion des milieux au sein du site C2.1b - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Flore	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEE) dans l'emprise du projet et leur propagation en dehors des secteurs aménagés.

L'arrêté ministériel du 10 mars 2020 met à jour la **liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes** sur le territoire métropolitain, portant la liste à 66 EEE (dont 36 espèces végétales EVEE). La **Note technique du 02/11/2018** relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE, conformément à l'article L.411-8 du code de l'environnement, précise les modalités.

Pour ces EVEE, il convient de **mettre en place des mesures de gestion et de lutte pour éviter leur propagation**, notamment **lors de la phase chantier qui engendre des opérations favorisant le développement des EVEE**, souvent pionnières, comme les remaniements de terrain, l'usage de terres contaminées ou encore la circulation d'engins non nettoyés. La gestion des EVEE devra également **se poursuivre en phase post-chantier, lors de la reprise de la végétation**.

Cette mesure vise également à réduire les impacts suivants sur la biodiversité au sens large :

- IMN2 – Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN3 – Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée ;
- IMN4 -- Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

Description et mise en œuvre

La gestion des EVEE passe par la mise en place d'un programme d'action adapté et répondant aux problématiques du site.

Il convient de conduire une démarche vigilante basée sur une stratégie et des outils de gestion adaptés et permettant leur contrôle, voire leur éradication.

Enfin, la réglementation sur la **gestion des déchets** liés aux interventions EVEE (cf. Note technique ministérielle relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE du 2 novembre 2018) sera respectée.

Prise en compte des EVEE dans la conduite du projet

- **Sélection et localisation des EVEE ciblées** : 5 espèces végétales exotiques envahissantes « avérées », « émergentes » et « potentielles » ont été recensées durant la période d'inventaire. L'Onagre à sépales rouges (*Oenothera glazioviana*), le Pavot de Californie (*Eschscholzia californica*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) sont majoritairement localisés au niveau des remblais sous forme de pieds isolés. Le Buddleja de David (*Buddleia davidii*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), sont quant à eux concentrés au niveau des lisières de boisements, alignements d'arbres et haies au Sud de la zone d'implantation du projet. Un bosquet de Robiniers plus matures est également présent au niveau du pâturage permanent situé au Sud-Ouest du périmètre.
- **Définition de la nature des travaux** et des remaniements de terrains prévus, ainsi que de l'emprise du chantier projet. Ces éléments seront mis en corrélation avec la localisation des espèces ciblées ;
- **Les techniques et mesures** (préventives et curatives) suivantes seront mises en place, comprenant les modes d'action suivants :

- Mesures **d'élimination** partielle ou totale de la station d'EVEE : méthodes manuelles ou mécaniques adaptées à l'espèce concernée :

Robinier faux-acacia :

Le bosquet présent au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet est constitué d'arbres adultes. Dans ce cas, l'écorçage des troncs est la méthode la plus adaptée. Toutefois, cette technique nécessite au moins 2 passages par an sur plusieurs années afin de s'assurer de l'élimination complète des individus. Ce bosquet étant situé au sein du périmètre d'implantation, ce moyen de lutte n'est pas compatible avec le projet. La destruction du peuplement par **coupe puis dessouchage**, plus rapide, est donc préconisée. Le calendrier écologique (*MR 1 :Respect du calendrier écologique*) devra être respecté afin d'éviter toute destruction de l'avifaune protégée.
Les jeunes plants présents en lisière des boisements et alignements d'arbres pourront quant à eux être éliminés par un arrachage manuel puis un débroussaillage régulier (au moins 5 fois/an).
Durant la phase d'exploitation du parc, un débroussaillage régulier à l'intérieur de l'enceinte ainsi que dans le périmètre des OLD est prévu. La majorité des individus recensés seront concernés par cette gestion, ce qui permettra d'éliminer les rejets. Les autres, situés à proximité immédiate du parc, feront l'objet d'un suivi en phase d'exploitation afin d'empêcher leur propagation.

Buddleja de David :

L'unique plant observé est situé dans une haie ornementale, au sein d'une propriété privée. Le tronçonnage et le dessouchage de l'arbuste pourront être réalisés, sous réserve de l'accord du propriétaire.

Onagre à sépales rouges, Pavot de Californie et Vergerette du Canada :

Quelques plants sont présents au niveau de la zone de remblais, au Nord-Ouest et au Sud, ainsi qu'en dehors de l'emprise du chantier au Sud. A noter qu'une dissémination de l'espèce entre la période des inventaires et la phase chantier est très probable. L'arrachage des pieds et préconisé pour cette espèce. La fauche préalable à l'installation du parc photovoltaïque permettra de compléter cette mesure de gestion.

- Mesures **pour limiter** la dispersion sur place et à proximité :
  - **Balisage des pieds de Vergerette du Canada** situés en dehors de la zone de chantier (voir fiche « Balisage des zones à enjeux ») ;
  - **Gestion des terres contaminées du site :** les terres contaminées du site seront laissées sur place et remaniées le moins possible. Sinon, elles seront exportées en centre d'élimination adapté à l'accueil d'EVEE ;
  - **Qualité et traçage des apports extérieurs en terre** : dans la mesure du possible, aucune terre extérieure ne devra être importée sur le site. Dans le cas contraire, les terres rapportées proviendront uniquement de sites agréés par le maître d'œuvre pour garantir l'absence de contamination par les EVEE. Une veille écologique devra être mise en place dès la saison végétative ;
  - **Protection des stocks temporaires de terre** (plus de 2 mois) par **paillage, semis ou bâchage**, avec revégétalisation rapide des sols mis à nus (végétaux indigènes et locaux ayant une croissance rapide et dense) ;
  - **Ensemencement de l'ensemble des milieux perturbés, remaniés et aménagés par le chantier** (voir MR 11 :)
  - **Propreté des engins et du matériel** de chantier (voir § Biosécurité : propreté des engins et du matériel de chantier) ;
- **Gestion des déchets issus des mesures de gestion :** ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les éliminer via des filières de valorisation adaptée (voir § Filières d'élimination des déchets d'EVEE). Lors du transport des déchets vers les unités de valorisation, les **remorques/bennes seront bâchées** afin d'éviter toute dissémination des résidus d'EVEE en dehors du chantier ;
- Avant le démarrage des travaux, **sensibilisation** par un écologue de l'ensemble des acteurs quant aux recommandations du maitre d'œuvre et aux précautions à prendre sur la gestion des EVEE sur le chantier (**présentation des espèces exotiques concernées, mesures préventives et biosécurité, gestion des déchets**). Une personne unique sera nommée responsable de la bonne mise en application des mesures ;

- **Suivi des travaux et veille écologique après chantier** pour surveiller le développement des stations d'EVEE.

Filières d'élimination des déchets d'EVEE

« *Les individus prélevés doivent être exfiltrés du site dans la mesure du possible et traités convenablement pour éviter toute dissémination ultérieure. […] Les plantes invasives constituent un déchet vert qu'il convient autant que possible de valoriser soit par* ***compostage*** *soit par* ***méthanisation****, en s'assurant de la destruction complète des propagules potentielles* » (Note technique relative à la mise en œuvre des opérations de lutte contre les EVEE du 2 novembre 2018).

La gestion des résidus dépend de l'espèce végétale, de son mode de reproduction, de son stade au moment de l'intervention, du potentiel de contamination des résidus et du volume produit/de la superficie du site à gérer.

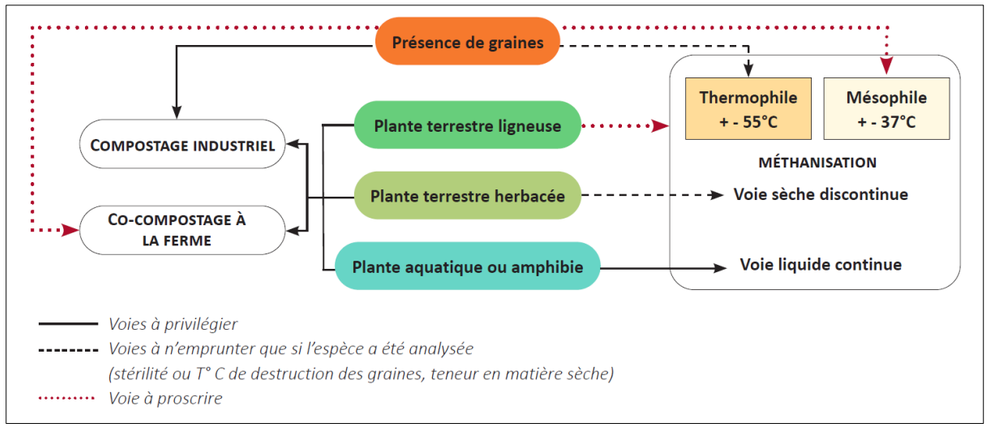
Pour rappel, **la responsabilité de l'élimination de ces déchets revient au commanditaire de l'intervention de gestion.**

Il sera toléré que dans le cadre d'une plantation (de haies ou de bosquets), les éventuelles espèces exotiques ligneuses soient sur place et soient utilisées comme paillage (bois raméal fragmenté).

Le tableau ci-dessous présente les différentes méthodes de traitement des déchets d'EVEE.

Tableau 1 : Méthode de traitement des déchets issus de plantes exotiques envahissantes
Sources : UICN France, 2015

Abandon sur site	**Interdit**[13]. Par ailleurs, il y a un risque important que les déchets laissés sur place colonisent à nouveau le milieu.
Stockage en décharge	**Interdit**[14].
Brûlage à l'air libre	**Interdit**[15]. Des dérogations préfectorales peuvent néanmoins être accordées si quatre conditions sont réunies : - la période n'est pas concernée par un épisode de pollution ; - le site est en zone péri-urbaine ou rurale (hors d'une ville) ; - le site est hors d'un périmètre des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et hors d'une zone dite « sensible » à la dégradation de la qualité de l'air ; - il n'existe aucun système de collecte et/ou de déchetterie dans la commune ou le groupement de communes.
Incinération	**Possible** dans des centres agréés. Cette solution est toutefois déconseillée en raison de ses rejets atmosphériques. Cas des sites cimentiers : renseignez-vous sur la possibilité de brûler les déchets d'EEE dans le four de l'usine.
Compostage	**Possible** de confier vos déchets verts à une plateforme de compostage.
Méthanisation	**Possible** de confier les déchets verts à une unité de méthanisation.
Épandage sur sols agricoles	**Possible** pour certaines espèces. L'apport doit être inscrit dans un plan d'épandage. Cet épandage doit se faire selon les règles inscrites dans le règlement sanitaire départemental (article 159).



Mode de valorisation (par compostage ou méthanisation) à privilégier selon le type de plantes exotiques récoltées
Sources : Plan régional de valorisation des déchets issus des chantiers de gestion de plantes invasives, CEN Centre – Septembre 2014 ; ARTIFEX 2022

Biosécurité : propreté des engins et du matériel de chantier

A l'échelle du chantier, la **principale source de dissémination d'espèces exotiques envahissantes est liée aux déplacements d'engins et aux transports de matériaux vers l'extérieur**. Afin de limiter toutes disséminations involontaires, **des mesures dites de « biosécurité » devront être mises en œuvre dès le début des travaux**.

Pour commencer, **les engins de chantier provenant de l'extérieur devront être propres** (pas de terre ni de débris végétaux) **avant leur entrée sur le site**. Le maître d'ouvrage pourra demander aux entreprises de travaux un **justificatif prouvant le nettoyage des engins** transportés par camion/remorque, en amont du chantier. Que ce soit à leur arrivée sur le chantier ou lorsqu'ils le quittent, **tout engin sera inspecté** (photos à l'appui) et identifié. Le matériel non conforme ne pourra pas être utilisé ou devra quitter le chantier tant qu'il n'aura pas été soigneusement nettoyé.

En complément, au sein du chantier, il conviendra **d'identifier les engins et outils** (godet, benne) **contaminés** (utilisés dans les zones avec présence d'EVEE) **et sains** (utilisés hors zones avec EVEE). Le prestataire, ainsi que l'équipe en charge de la coordination des travaux, devront s'assurer que pour **chaque engin de chantier, les roues, les essieux, ainsi que les chaînes, les outils et les éléments techniques (goulotte, brouette, etc.) seront nettoyés et décrottés avant leur sortie de la zone travaux contaminée par les EVEE**. Une zone de nettoyage étanche spécifique sera préalablement choisie, équipée et balisée avant toute intervention sur le site.

De plus, **il sera demandé au personnel de chantier (et aux personnes de passage) de nettoyer leurs chaussures (ainsi que leurs éventuels outils et accessoires souillés) avant de quitter la zone de travaux contaminée par les EVEE**. Le **nettoyage des bottes** devra être réalisé avec, éventuellement, la mise en place de zones de circulations prévues à cet effet et l'installation d'une brosse à chaussures.



Brosse pour laver des bottes et exemple de voie de circulation pour pré-décrottage des bottes
Source : David Delberghe (ARTIFEX)

Ainsi, à l'entrée/sortie de chaque zone de chantier contaminée par les EVEE, une aire non-étanche spécifique pour le nettoyage des engins et des outils sera mise en place afin d'empêcher la dissémination des EVEE sur les zones saines (sans EVEE) du chantier. Cette aire de nettoyage comprendra :

- Une **citerne d'eau** et un **nettoyeur haute-pression** (type Karcher) avec un apport en électricité (si possible via une rallonge électrique pour éviter la présence et le stockage d'hydrocarbure, sinon via un groupe électrogène) ;
- Un **lave-bottes** (avec bac de collecteur) ;
- Une **protection au sol** constitué d'un géotextile surmonté d'une couche de 20 cm d'épaisseur de graviers (pour éviter la stagnation d'eau et assurer son infiltration dans le sol). Le géotextile sera maintenu tout le temps du chantier. Il sera remplacé s'il ne permet plus l'infiltration de l'eau ou s'il y a une usure prématurée (trou, déchirure) ;
- Une cuvette collectant les eaux de ruissellement vers une fosse à proximité immédiate, située en zone contaminée par les EVEE, afin d'éviter la stagnation d'eau au niveau de l'aire de lavage. L'eau s'infiltrera naturellement dans le sol. Cette fosse sera remblayée en fin de chantier ;
- Si possible, un **cheminement empierré,** situé en zone contaminée par les EVEE et amenant jusqu'à l'aire de nettoyage, afin de favoriser un premier décrottage avant l'arrivée sur l'aire de nettoyage.

Cette aire de lavage a pour seul objectif de décrotter les engins pour éviter la dissémination des EVEE : pour le nettoyage plus approfondi du matériel, avec **présence de laitance et d'hydrocarbure**, il faudra réaliser le nettoyage sur une **aire étanche spécifique adaptée** (voir fiche mesure « Prévenir et gérer une pollution »).

À la fin du chantier, l'aire de nettoyage sera démontée, les matériaux au-dessus du géotextile (graviers) seront évacués vers la zone de stockage des terres contaminées par les EVEE et le géotextile emporté en déchetterie.

Ce protocole sera validé par le coordonnateur environnement et devra être respecté scrupuleusement.

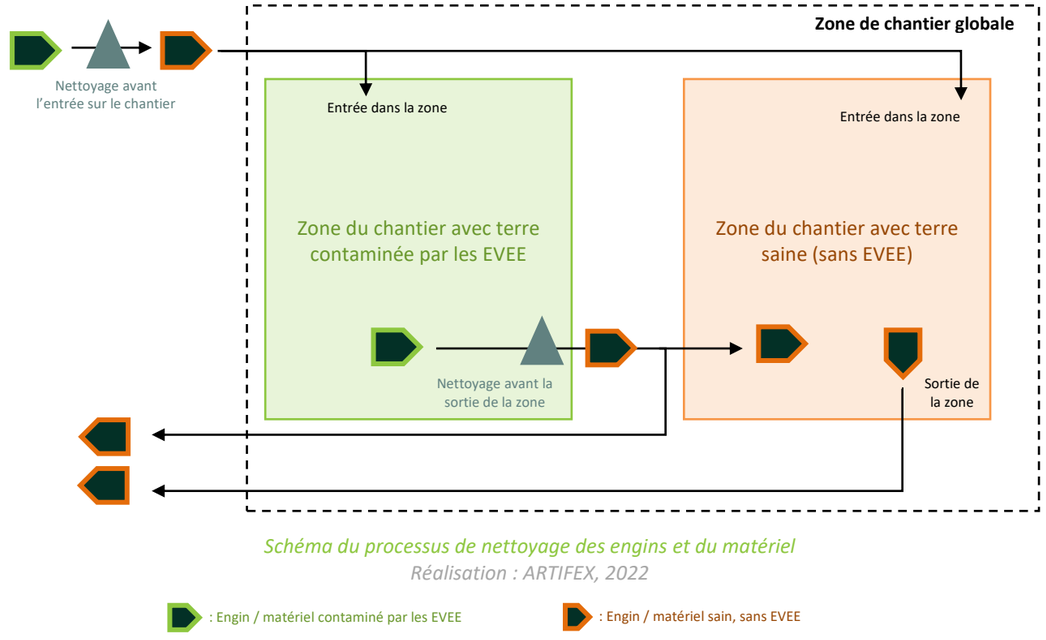


Schéma du processus de nettoyage des engins et du matériel
Réalisation : ARTIFEX, 2022

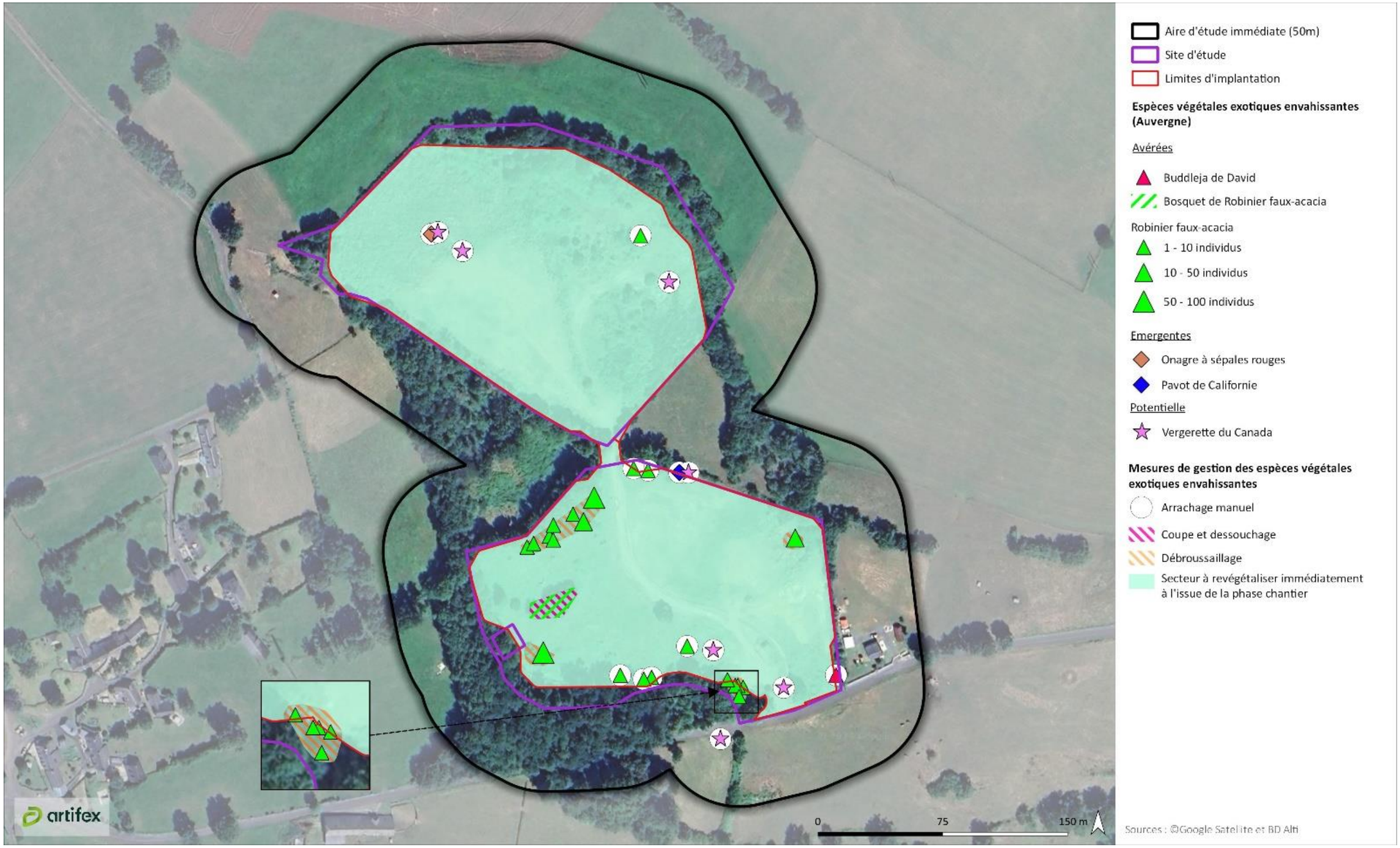
Point de vigilance

- Le stockage (avant exportation) des terres infestées et/ou des résidus de coupe : il convient de veiller à ce que les produits ne touchent pas la terre « saine » (pour éviter les risques de reprise in situ) par la pose d'une bâche ou d'un géotextile non tissé (moins lourd et perméable à l'eau) ;
- Le nettoyage des sites, des engins et du matériel pour éviter toute dissémination accidentelle ;
- Le transport des déchets vers les sites de valorisation (bâchage des camions) ;
- La mesure se met en place avant la montée en graine des individus (variable selon le cycle phénologique des espèces, habituellement au printemps).

Localisation

La carte suivante permet de localiser les secteurs concernés par la gestion des EVEE et les mesures envisagées dans la zone d'implantation du projet et ses abords.

Illustration 101 : Localisation de la mesure de réduction MR8
Réalisation : ARTIFEC 2024



Indicateurs d'efficacité

Maintien ou diminution de la surface de recouvrement des EVEE.

Diminution des effectifs de population des EVEE.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Afin de vérifier l'efficacité des interventions, une surveillance des secteurs sensibles devra être mise en place afin d'identifier tout nouveau départ d'espèce exotique. Cette veille sera mise en place dans le cadre du **suivi écologique de chantier et en exploitation** et réalisée par un **expert botaniste**. Au besoin (nouvelles populations, extensions ou repousses), des mesures devront être prises immédiatement pour éviter une colonisation du site.

Le suivi écologique en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier).

Coût de la mesure

Le coût d'application de cette mesure est non évaluable et dépendra du degré de colonisation du site par les espèces exotiques envahissantes.

MR 8 : MOYENS MIS EN PLACE EN FAVEUR DES SOLS LORS DU DEFRICHEMENT

Codification THEMA de la mesure	R2.1e - Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	*Sols et Eaux*	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMP 1 : Impact du défrichement sur l'état de la surface du sol

Description et mise en œuvre

Les travaux impactant l'ensemble de la surface du site (dessouchage, broyage) devront être conduits avec la plus grande précaution vis-à-vis des sols, afin de préserver leur intégrité au maximum. Le lissage des aspérités ne sera pas généralisé, mais sera réservé aux zones les plus perturbées.

La préparation du sol simultanément aux travaux de dessouchage, de décompactage et de réglage des sols est indispensable en matière de technique culturale préventive. En effet, les objectifs sont notamment de limiter le ruissellement et la concentration des écoulements superficiels et de limiter les incisions en particulier à proximité des ravins. Pour cela, il conviendra entre autres de limiter les sillons et les incisions dans le sens de la pente, de niveler un minimum d'irrégularités de terrain, et de maintenir les sols en place, etc.

L'objectif du porteur de projet est de pouvoir assurer le maintien des sols et de leur bon fonctionnement, au niveau actuel, pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Sur le parc photovoltaïque au sol des Plaines, une strate herbacée sera maintenue au sol et/ou renforcée si nécessaire à l'issue des travaux sur l'ensemble du site afin de favoriser la diffusion des eaux pluviales dans le sol et d'éviter tout entraînement du sol lors des pluies intenses. Elle permettra également de limiter les débits à l'aval. Cette strate herbacée permettra aussi de limiter l'érosion éolienne.

Gestion

Pour l'entretien, des moyens mécaniques seront employés en remplacement de produits herbicides qui, compte tenu des surfaces à entretenir, occasionneraient un impact sur les milieux récepteurs. Cet entretien est en accord avec les recommandations de la DFCI Nouvelle-Aquitaine et du SDIS des Landes, pour la lutte contre l'incendie.

En période de déficit hydrique, la végétation subira un stress mais ne sera pas irriguée.

MR 9 : PLANTATION DE HAIES ET RENFORCEMENT D'UNE HAIE EXISTANTE

Codification THEMA de la mesure	R2.2k – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	*Impact visuel*	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est d'améliorer l'insertion du projet de parc photovoltaïque notamment en créant de nouveaux écrans visuels végétaux. Plus précisément, elle permet de répondre à la réduction des impacts suivants :

- IPP3 : Le hameau des Champs
- IPP4 : La maison en lisière Est

Description et mise en œuvre

Il existe des relations visuelles entre le parc photovoltaïque et plusieurs points de vue à l'échelle immédiate. La plantation d'une haie en lisière Nord-Ouest et le renforcement d'une haie en lisière ont pour objectif de participer à l'intégration du parc photovoltaïque dans le paysage à l'aide de composantes identitaires de l'unité paysagère des Massifs du Cantal.

A une échelle proche, des impacts visuels ont été retenus depuis le hameau des Champs et la maison en lisière Est du site de projet.

La création d'une haie et le renforcement d'une haie en lisière Est du parc photovoltaïque permet d'affirmer les lignes du paysage pour intégrer harmonieusement les structures photovoltaïques :

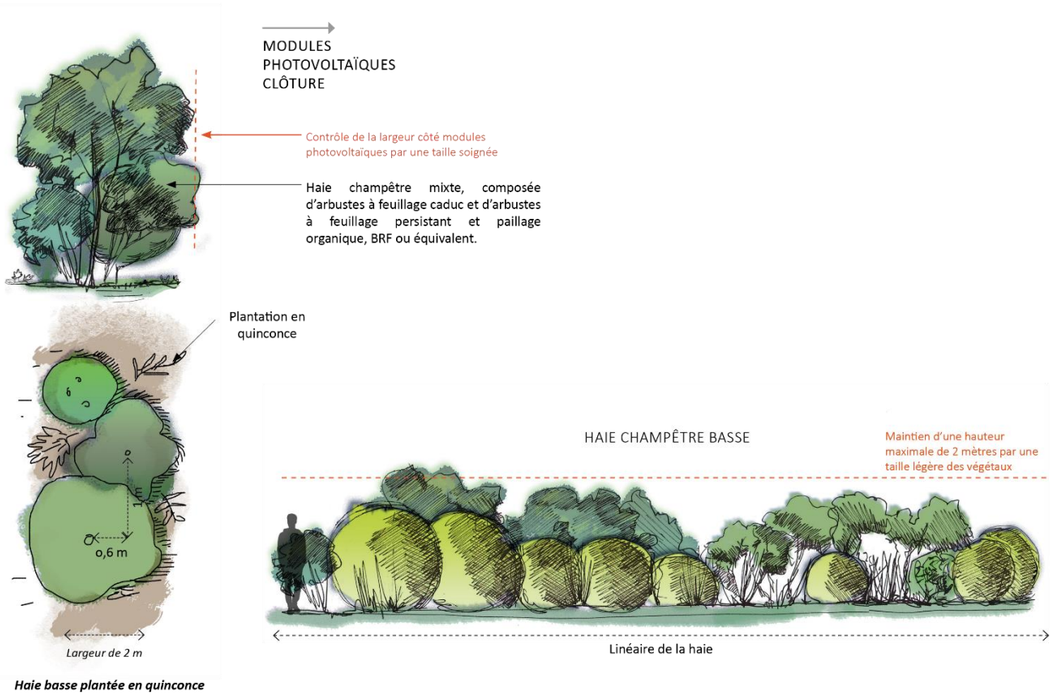
- Une haie au Nord-Ouest (67 ml), vient conforter un maillage bocager déjà existant.
- Une haie (90 ml) en lisière Est est confortée.

De plus, les haies constituent des éléments écologiques marquants, garants de la fonctionnalité écologique d'un territoire et de ses continuités naturelles, mais aussi de son identité et de son patrimoine paysager. Toutefois, ce maillage végétal doit respecter certaines règles afin de garantir une attractivité accrue pour la faune et la flore locale :

- Une **formation pluristratifiée :**
  - Une structure étagée et une plantation en quinconce
  - Une **lisière herbacée** sera conservée ;
- Une composition :
  - Des espèces indigènes adaptées au contexte climatique et édaphique local (de préférence labélisées « Végétal local ») ;
  - Une diversité alliant des essences caduques et persistantes ;

A noter que les espèces exotiques, notamment celles à caractère envahissant (*Acer negundo, Buddleja davidii, Prunus laurocerasus, Pyracantha spp., Acacia dealbata, Elaeagnus spp.* par exemple) , sont à proscrire dans le cadre de projets en milieu naturel. Ces dernières présentent potentiellement un risque d'invasion biologique, facteur d'une certaine érosion de la

biodiversité locale. Dans le cadre d'interventions en milieu urbanisé ou péri-urbain, des essences exogènes seront tolérées. La palette végétale sera alors composée par un concepteur-paysagiste et validée par un écologue-botaniste.



Coupe de principe d'une haie simple
Source : ARTIFEX 2024

Protocole à suivre pour la réalisation :

- Les haies plantées auront un aspect naturel, composées d'essences à feuillage caduc ; leur motif de plantation sera réalisé sans séquençage répété ;
- Le sol sera préalablement préparé, **uniquement si cela est jugé nécessaire** (sol trop compact, pauvre, …) au plus tôt dans la saison, afin de préserver ou de reconstruire un sol « vivant » : un **décompactage** sur 40 cm (en fonction du contexte édaphique et de la nature du sol) à l'aide d'une sous-soleuse, d'une mini-pelle ou de tout autre outil travaillant le sol **sans le retourner**, **en période automnale après les premières pluies** pourra être fait ;
- En cas de plantations tardives, le sol sera paillé dans l'attente de recevoir les premiers plants ;
- **Les végétaux seront choisis en godets ou en racines nues de préférence jeunes (baliveaux)** pour une meilleure adaptation au milieu (étant donné la jeunesse des plants, il est important de réaliser les plantations au plus tôt du projet). Pour favoriser la reprise des individus, un **pralinage des racines** sera réalisé avant la mise en terre ;
- Un **plombage hydraulique** (qui consiste à tasser le sol après la plantation) permettra d'apporter une grande quantité d'eau au démarrage, mais aussi et surtout de chasser les poches d'air autour des racines, garantissant un meilleur contact avec le substrat et donc une meilleure reprise des plants ;
- **L'espacement entre les plants** est variable, selon les gabarits des végétaux, entre 0,5 et 1 mètre.
- **Une protection des végétaux sera réalisée** (lors de plantation de jeunes végétaux) : cela consiste à mettre en place des **piquets et des filets** anti-rongeurs ou protégeant des mammifères herbivores (lapins et chevreuils notamment). Les filets, se dégradant progressivement au fil du temps et habituellement utiles dans les premières années de vie du plant, devront être **retirés au bout de 3 ans** maximum pour éviter d'éventuelles dispersions de fragments. Il est également possible de mettre en place une clôture électrique anti-sanglier si cela est nécessaire ;
- **Le paillage** consistera en un apport de **bois raméal fragmenté (rameaux frais) ou de broyat sec** sur une épaisseur de 20 cm et sur un rayon de 50 cm autour de chaque plant. Il doit arriver au ras du tronc et rester en place au minimum 3 ans après la plantation. Il est recommandé de profiler le paillage pour faire une **cuvette qui rabatte l'eau au pied des plants**.

Choix des essences locales à planter :

La plantation de haie sur le projet de parc photovoltaïque Drugeac Les Plaines devra comprendre des essences locales diverses identifiées et déjà présente sur le site, listées dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive).

Strate arborée		**Strate arbustive haute**		**Strate arbustive basse**	
Nom latin	Nom commun	Nom latin	Nom commun	Nom latin	Nom commun
Quercus robur (C)	Chêne pédonculé	*Sorbus aria (C)*	Alisier blanc	*Viburnum tinus (P)*	Viorne tin
Pinus sylvestris (P)	Pin sylvestre	*Prunus spinosa (C)*	Prunellier	*Euonymus europaeus (C)*	Fusain d'Europe
Carpinus betulus (C)	Charme	*Corylus avellana (C)*	Noisetier	*Cornus sanguinea (C)*	Cornouiller sanguin
Castanea sativa (C)	Châtaignier	*Crategus monogyna (C)*	Aubépine monogyne	*Ligustrum vulgare (P)*	Troène
Quercus palustris (C)	Chêne de marais	*Viburnum lantana (C)*	Viorne lantanier	-	-

(C) caduc
(P) Persistant

Gestion

Un arrosage **de la haie** est à prévoir les trois premières années et en période d'été les plus sèches.

Taille de la haie

Une **taille** sera réalisée tous les 2 ans, à travers une gestion à port libre. **L'utilisation d'une épareuse devra être évitée** afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches. Cela permettra également d'éviter un affaiblissement de la haie, une mauvaise reprise après la taille et une transmission facilitée de maladie.

L'utilisation d'un **lamier ou d'une barre de coupe (sécateur hydraulique) sera privilégiée.** Ces outils produisent des déchets végétaux qui nécessitent d'être broyés et valorisés (filière bois déchiqueté par exemple) ou laissés sur place (pour les plus fins) et broyés lors de l'entretien de la bande enherbée.

Une **taille à port libre latérale est à privilégier** afin d'étoffer la haie en largeur. Ce type de taille permet de contrôler l'emprise de la haie. **Une hauteur minimale d'environ 3 mètres sera recherchée une fois le développement initial de la haie terminée.**

Une **bande enherbée (ourlet)** de 1 m de large sera conservée de part et d'autre au pied de la haie, afin de permettre à la haie de jouer pleinement ses rôles écologiques fonctionnels. La haie sera ainsi plus à même de limiter l'érosion des sols, mais aussi d'accueillir une diversité d'espèces plus importante (dont les espèces auxiliaires).

Sélection des végétaux si nécessaire

La seule contrainte sera d'éradiquer d'éventuelles espèces végétales considérées comme invasives par les écologues selon la liste mise à jour par les conservatoires botaniques départementaux.

Le cortège floristique spontané pourra être géré selon les essences à privilégier repérées par les gestionnaires du site spécialisés en génie végétal.

En effet, l'apport de déchets verts broyés issus de leur coupe est conseillé. Ceci permet de garantir un sol de qualité, en respectant le cycle naturel de la matière organique et du carbone produits par les végétaux et nécessaires à leur bonne santé. Il s'agira donc de ne pas enlever de matière organique mais plutôt d'en apporter régulièrement lors des tailles éventuelles exercées sur toutes les haies qui le nécessitent.

Période d'interventions

D'une manière générale, les différentes interventions liées à la taille de la végétation devront se faire uniquement à l'**automne (octobre et novembre**), période de moindre impact pour la faune susceptible de fréquenter les haies (chasse, recherche de

nourriture mais aussi nidification ou hibernation) et afin de tenir compte de la fructification des haies et donc de la disponibilité en ressources alimentaires pour les espèces. **Ces interventions seront ajustées en fonction de la densité de la végétation et compatibles avec le risque d'incendie.**

En respect d'un calendrier écologique et du cycle des plantes, ce calendrier de gestion est à suivre, en adaptant l'arrosage aux aléas climatiques (périodes de fortes chaleurs…)

	Période de l'année (mois)											
Interventions	O	N	D	J	F	Mars	A	Mai	Juin	Juillet	A	S
Arrosage les 3 premières années Veille au bon état des tuteurs et filets anti-herbivores												
Gestion des haies (tous les 2 ans, périodicité pouvant être adaptée)												

Période la plus favorable ***Période favorable*** ***Période à éviter***

Localisation

La carte ci-dessous permet de localiser les mesures paysagères.



Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi écopaysager des haies plantées permettra d'évaluer l'implantation des végétaux, l'état sanitaire de la haie (les essences avec un développement optimal, les essences à remplacer…) et évaluer l'état structurel de la haie. Ce constat sera ensuite suivi des actions engagées pour l'accompagnement de la mesure : remplacement de végétaux morts, regarnissage/densification de la haie, rajout de paillage organique etc. à inclure dans le plan de gestion de la mesure. Il s'agit d'un suivi permettant de rendre compte du succès de la plantation, mais aussi de son utilisation par la faune (le suivi écologique pendant la phase d'exploitation fait l'objet d'une fiche mesure à part). Le suivi de la mesure doit être effectué par un paysagiste.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Plantation de haie pluristratifiée : 67 ml de création de haie et 90 ml de renforcement de haie

Coût estimatif (HT) d'environ 70 euros/ml pour la création d'une haie et 40 euros/ml pour la densification des haies déjà existantes comprenant :

- Transport, fourniture des jeunes plants arbustifs (Conteneur 40/60 ou 60/80, au prix moyen de 30€/plant) et plantation,
- Préparation de la tranchée, travail du sol et mise en place des plants,
- Pose d'un paillage naturel (prix de fourniture moyen de 5€/ml),
- Main d'œuvre,

➔ Soit environ : 67 (ml – approximatif) x 70 (euros/ml) = 4 690 € HT + 90 (ml – approximatif) x 40 (euros/ml) = 3 600 € HT

= 8 290 € HT

Entretien des haies

Coût estimatif d'entretien d'environ 5 euros/ml HT puis après la cinquième année puis tous les 2 ans (périodicité pouvant être adaptée si besoin) pour la gestion des haies en port libre, comprenant la taille mécanique à l'aide d'outils type taille haies, les machines tel que les éparreuses sont à proscrire pour ne pas détériorer la haie, le ramassage, l'évacuation en décharge ou le broyage et l'arrosage les trois premières années (*la durée du vie parc photovoltaïque est de 50 ans*).

➔ Soit environ : 67 + 90 = 157 ml (ml – approximatif) X 5 (euros/ml) = 517€ HT /an x 25 ans = 11 317 € HT

➔ Soit 11 317 € HT sur les 50 ans d'exploitation du parc.

=> **Estimatif du coût global de la mesure de plantation d'une haie pluristratifiée, d'un renforcement de haie et de la gestion de l'ensemble des haies du parc** : **environ 19 607 € HT** sur la durée d'exploitation du parc (40 ans).

Les estimations sont faites sur la base du BHP (Bordereau Descriptif Estimatif Travaux – Ed2022-2023)

Les photomontages en page suivante illustrent l'insertion du parc avant et après mise en place de la haie.

Photomontage du parc photovoltaïque de Drugeac Les plaines vu depuis la route communale, à l'Ouest du site de projet (panorama 59), avant mise en place de la mesure paysagère

Réalisation : ARTIFEX 2024



Source : ARTIFEX 2024

Photomontage du parc photovoltaïque de Drugeac Les plaines vu depuis la route communale, à l'Ouest du site de projet (panorama 59), après mise en place de la mesure paysagère

Réalisation : ARTIFEX 2024



Source : ARTIFEX 2024



MR 10 : BONNES PRATIQUES DE CIRCULATION EN PHASE CHANTIER

Codification THEMA de la mesure	R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	*Trafic*	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier			Phase d'exploitation	

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMR1 : Impacts du projet sur le risque d'accident TMD ;

Description et mise en œuvre

Les éléments du parc photovoltaïque des Plaines seront acheminés par route départementale D922. Ces derniers sont également empruntés par des tiers (riverains et agriculteurs).

Il sera donc nécessaire :

- D'assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, agriculteurs, riverains) ;
- De maintenir en bon état les voies de circulation ;
- De remettre en état les voies en cas d'éventuelles dégradations.

Préservation de la sécurité des usagers :

Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au transport des éléments du parc photovoltaïque (camions exceptionnels) :

- L'itinéraire d'acheminement sera annoncé à la population riveraine du parc (dates de passage) et un affichage de sécurité sur le passage des camions sera mis en place à l'entrée de la route communale et sur le site du chantier ;
- Les conducteurs respecteront le Code de la Route et la vitesse sera limitée, notamment sur la route communale aux abords du projet ;
- Si nécessaire, il sera mis en place une circulation alternée (par pose de feu de signalisation) afin de permettre le croisement des véhicules en toute sécurité.

En ce qui concerne la circulation sur le site du chantier :

- Le chantier sera interdit au public ;
- Le chantier sera signalé par des plans d'accès et des fléchages ;
- La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions) ;
- Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Maintien du bon état des voies et remise en état en cas d'éventuelles dégradations

Pour **limiter l'entraînement de boue** hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les **engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception**. Par ailleurs, lors de forts épisodes pluvieux, la circulation des engins risque de favoriser les ornières, et de rendre difficile d'accès le parc photovoltaïque. **L'accès au chantier sera alors proscrit lors de forts épisodes pluvieux** susceptibles de dégrader les voies.

Un état des lieux des routes empruntées par les poids lourds pour le chantier du parc photovoltaïque sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. Toutes dégradations des voies et des infrastructures liées à la voirie qui auront eu lieues durant l'acheminement des éléments du parc devront être signalées au gestionnaire de la voirie (conseil départemental, communes…) et des **travaux de réfection** devront être engagés par le Maître d'Ouvrage dans les 6 mois après la fin du chantier.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par l'identification d'un référent environnemental par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordinateur environnement (Cf. MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire ne sera nécessaire pour la mise en place de cette mesure.

MR 11 : GESTION DES MILIEUX PU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Codification THEMA de la mesure	A3.b - Aide à la recolonisation végétale C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés R2.1f - Gestion des milieux au sein du site				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Flore	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

Permettre la recolonisation végétale du site et éviter la reprise des espèces végétales exotiques envahissantes.

Description et mise en œuvre

Un **contrôle** de la reprise de la végétation du parc photovoltaïque sera effectué **par un écologue botaniste un an après** la fin des travaux de construction du parc photovoltaïque. Dans le cas où la régénération de la végétation ne correspondrait pas aux cortèges de friches initiaux, un réensemencement par transfert de foin sera mis en place.

Le **réensemencement**, s'il est nécessaire, sera effectué à l'aide de produits de graines issues de friches locales par l'utilisation de semences d'origine locale (se rapprocher de la marque « végétal local ») ou par épandage de foin.

Si le réensemencement est effectué à l'aide de semences, la composition et l'origine de ces dernières (conservation du patrimoine génétique local) seront validées par un écologue botaniste.

Si le réensemencement est effectué par épandage de foin, les milieux « source » pour ce réensemencement seront validés par un écologue botaniste.

Il conviendra d'y **prélever un maximum de graines** et ce, **sur trois périodes distinctes**, dès le printemps (mars-avril), puis au cours de l'été (mai-juin) et enfin, peu avant l'automne (août) de la même année. L'intérêt de renouveler l'opération sur plusieurs saisons est de récolter les semences d'un maximum d'espèces différentes, puisque chaque espèce ne fructifie pas à la même époque.

Cette récolte pourra être effectuée à l'aide d'une brosseuse portative (appelée aussi « Hand Held Seed Harvester ») ou d'un aspirateur automoteur.



Brosseuse portative (Hand Held Seed Harvester)
Prairie Habitats (http://www.prairiehabitats.com)



Aspirateur automoteur
Les semences locales dans la restauration écologique en montagne

Les graines ainsi récoltées (et stockées) seront ensuite **semées à la volée à l'automne**, afin d'éviter les fortes chaleurs estivales et de profiter des premiers épisodes pluvieux. Un léger arrosage de la zone permettra enfin d'empêcher l'envol des graines tout juste semées.

Gestion

Durant les **5 premières années suivant la fin du chantier**, la végétation sera entretenue par une fauche tardive annuelle au mois de septembre, avec export des résidus de fauche, afin de favoriser la reprise d'une végétation de friche pérenne. En fonction de la dynamique de végétation, une **gestion différenciée** dans le temps et dans l'espace pourra ensuite être mise en place (sur préconisations d'un écologue).

Localisation

Ensemble de la surface clôturée du parc photovoltaïque.

Indicateurs d'efficacité

Reprise d'une végétation typique des cortèges de friches locales (éventuellement, recolonisation par la flore patrimoniale).

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique fait l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS 2 :Suivi écologique du site en phase exploitation*)*.

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

	Coût unitaire	Coût total
Intervention d'un expert botaniste un an après la fin du chantier	**700 € HT/jour /personne** (inventaires floristiques afin de qualifier la régénération naturelle de la végétation)	**700 € HT**
Analyse et rédaction de comptes-rendus et de rapports	**350 € HT/demi-journée/personne**	**350 € HT**

Coût total estimé de la mesure (hors transfert de foin) : **1 050 € HT**

MR 12 : PERMETTRE LE DEPLACEMENT DE LA PETITE FAUNE

Codification THEMA de la mesure	R2.2g (Phase d'exploitation) – Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Eviter les interruptions des échanges biologiques de la faune terrestre entre la centrale et les milieux environnants naturels.

Description et mise en œuvre

Les clôtures qui entourent les parcs photovoltaïques peuvent provoquer un isolement des biotopes, notamment en créant un effet de barrière pour la faune au sol (obstacle au franchissement).

Pour les animaux terrestres, si le maillage est trop serré, les déplacements peuvent se trouver interrompus.

Afin de faciliter le passage des petits mammifères, des amphibiens et des reptiles à travers le parc photovoltaïque, **des passages petite faune seront créés. Il s'agira d'ouverture de minimum 20 cm x 20 cm dans la clôture au ras du sol, répartis tous les 25 à 50 m environ, avec mise en place d'une protection rigide ou de la suppression des éléments saillants afin d'éviter les blessures** (voir photo ci-dessous).

Ces passages permettront aux espèces de taille petite à moyenne de circuler (amphibiens, reptiles, lapins, lièvres, renards, etc). Ainsi, le parc ne sera pas un obstacle infranchissable pour une grande diversité d'espèces.



Passage à petite faune
Photo : David Delberghe, Artifex



Passage à petite faune
Photo : David Delberghe, Artifex

Localisation

Clôtures qui encadrent le parc photovoltaïque. Un passage sera installé tous les 20 mètres environ dans al clôture, soit une soixantaine de passages en tout. Les emplacements précis des passages faune sera défini en phase chantier avec l'aide d'un écologue afin d'équiper d'éventuelles zones de passage préférentielles existantes.

Indicateurs d'efficacité

Indices de présence de petits mammifères au sein de l'enceinte du parc photovoltaïque (empreintes, fèces, poils, etc).

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier et le suivi écologique ne phase d'exploitation font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS1 et MS2).

Coût de la mesure

Pas de coût supplémentaire. Création des passages au moment de l'installation de la clôture.

II. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

1. IMPACTS RESIDUELS APERS APPLICATION DES MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LES VOLET PHYSIQUE, HUMAIN, PAYSAGER ET LES RISQUES

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures d'évitement (ME) de réduction (MR).

Impact brut notable				Mesures d'atténuation		Impact résiduel		Mesure(s) supplémentaire(s) à appliquer ?
Code	Description	Qualité avant ME et MR	Qualité avant ME et MR	Code	Description	Qualité	Intensité	
IMP1	Impact du défrichement sur l'état de la surface du sol	Négatif	Modéré	MR 8 :	Moyens mis en place en faveur des sols lors du défrichement	Négatif	Faible	Non
IMP7	Pollution des eaux due à un déversement d'hydrocarbure en phase chantier	Négatif	Modéré	MR6	Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Faible	Non
IR1	Impacts du projet sur le risque d'accident TMD	Négatif	Modéré	MR10	Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	Négatif	Faible	Non
IPP3	Le hameau des Champs	Négatif	Modéré	MR9	Aménagement d'une haie pluristratifiée et renforcement d'une haie existante	Négatif	Faible	Non
IPP4	La maison en lisière Est	Négatif	Fort	MR9	Aménagement de haie pluristratifiée et renforcement d'une haie existante	Négatif	Modéré	Non*

* Un impact potentiel notable présente une intensité d'impact résiduel supérieure à faible.

Il s'agit d'un impact sur les éléments constituant le paysage visible depuis le site de projet et des composantes identitaires de l'unité paysagère des Massifs du Cantal.

Le projet reste toutefois visible et identifiable, ainsi le paysage connu changera depuis les lieux d'habitation du hameau des Champs et depuis la maison à l'Est, mais l'impact restera modéré grâce à une intégration paysagère qui s'inscrit dans le paysage environnant. De plus, le projet photovoltaïque propose des mesures d'intégration paysagère dans le but de réduire l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine. De ce fait, le projet participe aux dynamiques d'évolution du paysage, qui se caractérisent notamment par la décentralisation de la production énergétique, engendrant une présence croissante d'équipements de production d'ENR. Cette synergie entre éléments naturels, production agricole et production énergétique est ce qui définira les paysages de demain. Le paysage étant en perpétuelle évolution, tant en termes physiques qu'en termes de représentations, aucune mesure compensatoire n'est proposée.

2. IMPACTS RESIDUELS APERS APPLICATION DES MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LE VOLET NATUREL

2.1. Impacts résiduels sur les espèces patrimoniales et/ou protégées

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

Analyse des impacts résiduels sur les enjeux écologiques

Espèces	**Protection**	**Impacts bruts avant mesures**		**Mesures de réduction (MR)**	**Niveau d'impact résiduel**	**Mesure compensatoire**
		Code et description	Niveau			
Pique-prune *(Osmoderma eremita)*	PN2	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 3 : Modalités de démantèlement et de remise en état	**Très faible**	Non
Amphibien non patrimonial protégé (Triton palmé)	PN3	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Faible**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 3 : Modalités de démantèlement et de remise en état 0Réduction du risque de pollution accidentelle	**Très faible**	Non
Reptiles non patrimoniaux protégés (Lézard à deux raies, Lézard des murailles)	PN2	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Faible**	MR 1 : Respect du calendrier écologique	**Très faible**	Non

Espèces	Protection	Impacts bruts avant mesures		Mesures de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Code et description	Niveau			
		IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée		MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 3 : Démantèlement et création d'hibernacula MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)		
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	PN3 ; DO1	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 5 :Modalités de démantèlement et de remise en état	**Très faible**	Non
		IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	**Faible**	MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Gobemouche gris *(Muscicapa striata)*	PN3	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Milan royal *(Milvus milvus)*	PN3 ; DO1	IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Faible**	MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Pie-grièche écorcheur *(Lanius collurio)*	PN3 ; DO1	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Serin cini *(Serinus serinus)*	PN3	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Verdier d'Europe *(Chloris chloris)*	PN3	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles	**Non significatif**	Non

Espèces	Protection	Impacts bruts avant mesures		Mesures de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Code et description	Niveau			
		IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée		MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)		
Oiseaux non patrimoniaux protégés (Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Roitelet huppé, Tarier pâtre…)	PN2 ; DH2/DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Faible**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus*)	PN2 ; DH2/DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus*)	PN2 ; DH4	IMN2 - Destruction d'individus IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	PN2 ; DH2/DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	PN2 ; DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non

Espèces	Protection	Impacts bruts avant mesures		Mesures de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Code et description	Niveau			
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	PN2 ; DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	PN2 ; DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Faible**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	PN2 ; DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	PN2 ; DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	PN2 ; DH2/DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	PN2 ; DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	**Modéré**	MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Très faible**	Non
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	PN2 ; DH4	IMN2 - Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 - Altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	**Faible**	MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état	**Très faible**	Non

Espèces	Protection	Impacts bruts avant mesures		Mesures de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Code et description	Niveau			
		IMN4 - Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée		MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)		

2.2. Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Fonctionnalités	Eléments constitutifs	Impacts bruts avant mesures		Mesures de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Code et description	Niveau			
Réservoirs	Participation à la fonctionnalité réservoir de la TVB	IMN5 : Cet impact est d'ores et déjà traité à travers les impacts sur l'ensemble des espèces patrimoniales de l'étude. Il concerne les boisements concentrant ici la majorité des enjeux du projet avec la nidification d'oiseaux patrimoniaux, le gîte, la chasse et le transit de chiroptères patrimoniaux.	**Altéré**	MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Faible**	Non
Corridors	Corridor principal à l'Est	IMN5 : Cet élément est en partie concerné par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS). En effet, les lisières des boisements et les haies sont altérées par l'emprise du projet (y compris la zone concernée par les préconisations du SDIS) sur près de 800 mètres de linéaire.	**Altéré**	MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 7 :Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	**Faible**	Non

2.3. Impacts résiduels sur les zones humides

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

Analyse des impacts résiduels sur les zones humides

Zones humides	Impacts bruts avant mesures		Mesures de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Code et description	Surface			
ZH1 : Pâturages permanents Classe GEPPA : IVd	IMN6 : Destruction et altération de zones humides	0,03 ha	0Réduction du risque de pollution accidentelle	**Absence d'impact**	Non

Le projet n'impactera pas la zone humide située dans l'aire d'étude immédiate, en dehors de la zone d'implantation, après application d'une mesure visant à réduire le risque de pollution accidentelle

2.4. Conclusion sur l'absence de nécessité de demander une dérogation relative à la réglementation sur les espèces protégées

Grâce à l'application des mesures de réduction, le projet photovoltaïque n'entraine aucun impact résiduel significatif sur le milieu naturel en général et sur les espèces protégées en particulier. Il n'est donc pas nécessaire de présenter une **demande de dérogation** relative à la règlementation sur les espèces protégées.

Aucune **mesure compensatoire** n'est donc proposée.

III. ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS

1. INVENTAIRE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS (EFFETS CUMULATIFS) ET DES PROJETS CONNUS (EFFETS CUMULES)

L'échelle de recherche des parcs photovoltaïques et des projets qui pourraient avoir des effets cumulés et/ou cumulatifs avec le présent projet correspond à l'aire d'étude éloignée de l'étude paysagère et du volet biodiversité (5 km de rayon).

Cette dernière considère l'ensemble des covisibilités possibles avec le projet photovoltaïque porté par BORALEX.

Par ailleurs, cette aire d'étude inclus l'aire d'étude éloignée du volet naturel, elle tient donc compte de **l'aire fonctionnelle** des espèces recensées sur l'emprise du projet. En effet, la plupart des espèces identifiées réalisent l'intégralité de leur cycle de vie au sein de l'aire d'étude éloignée (recherche alimentaire, déplacements annuels, dispersion des juvéniles, etc.) au sein de l'aire d'étude éloignée et même au sein d'une petite portion de cette aire. L'aire d'étude éloignée permet par ailleurs d'effectuer une analyse à **l'échelle des populations**, et non de quelques individus ou stations d'espèces, puisqu'elle ne compte pas moins de 80 km².

En outre, elle permet d'appréhender **l'intégration du projet au sein de la trame verte et bleue locale**.

Enfin, étant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les milieux physique, humain et les risques, les aires d'étude éloignées de ces milieux ne sont pas prises en compte.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Occitanie a été réalisée en mars 2024.

1.1. Inventaires des parcs photovoltaïques existants

Les effets cumulatifs sont les effets associés entre le projet de parc photovoltaïque et des installations existantes de même nature, soit, d'autres parcs photovoltaïques au sol.

Aucun parc photovoltaïque n'a été recensé dans un rayon de 5 km autour du présent projet.

1.2. Inventaire des projets connus

Les effets cumulés sont les effets associés entre le projet photovoltaïque et les autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

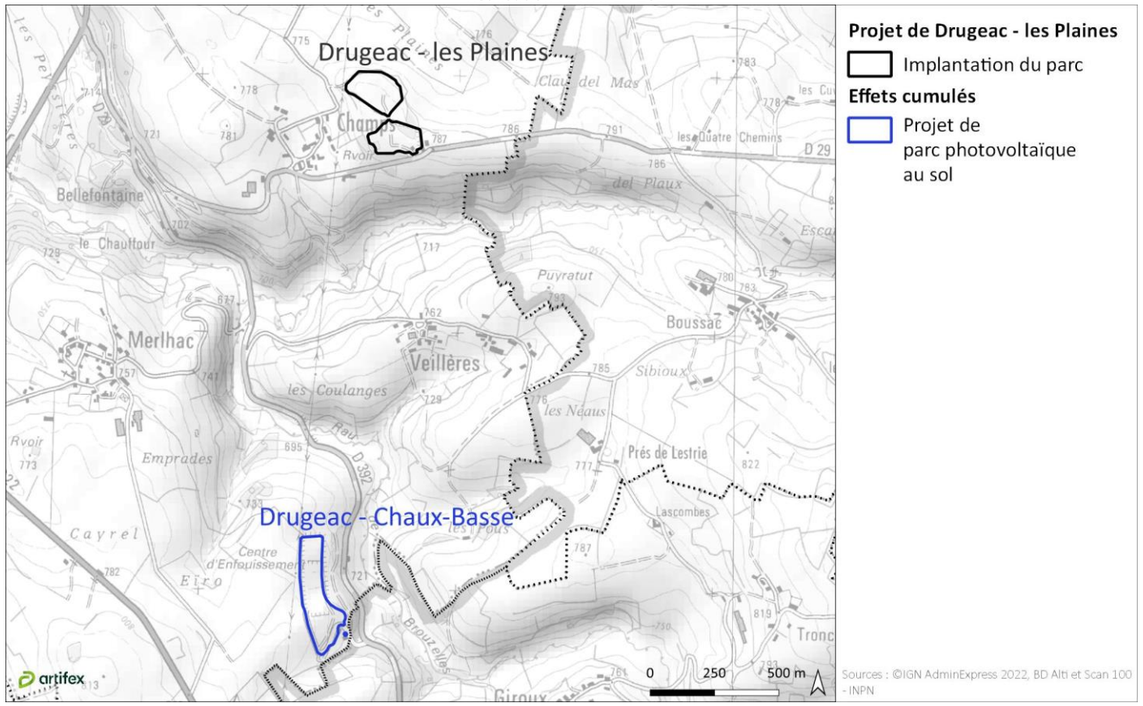
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Aucun projet n'a été recensé dans un rayon de 5 km autour du présent projet. Toutefois, BORALEX porte un second projet de parc photovoltaïque sur la commune de Drugeac, celui-ci sera donc analysé ci-après.

Le tableau suivant présente les projets connus identifiés à moins de 5 km du projet.

Commune	Nom	Demandeur	Date saisie	Distance au projet
Drugeac	Parc photovoltaïque de Chaux-Basse	BORALEX	Au stade de l'étude d'impact	1,5 km

Illustration 102 : Localisation des projets connus à moins de 5 km du projet
Réalisation : ARTIFEX 2024



2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

2.1. Effets cumulés sur le milieu physique

2.1.1. Le sol et le sous-sol

Le projet de Chaux-Basse nécessite des travaux de terrassement et de nivellement impliquant une modification de l'état de surface du sol.

A la fin de l'exploitation des modules photovoltaïques, ceux-ci seront démantelés et le sol redeviendra vierge de tout aménagement.

Toutefois, l'ampleur de ce terrassement est limitée à l'emprise clôturé du projet et se fera sur une durée limitée (7 mois).

Ainsi, le projet des Plaines présente des effets cumulés non significatifs sur le sol et le sous-sol.

2.1.2. Les eaux souterraines et superficielles

Le projet des Plaines ainsi que le projet de Chaux-Basse ne sont pas de nature à nuire à la qualité ou la quantité de nappes d'eau souterraines. Aucun rejet ni prélèvement n'est prévu au droit des masses d'eau souterraines.

Les impacts identifiés pour un projet photovoltaïque sont limités à une éventuelle pollution accidentelle aux hydrocarbures. Ce type de pollution accidentelle reste rare au cours de la durée de vie d'un parc et maîtrisé par la mise en place de mesures adaptées (aire de rétention, kits absorbant…).

Le projet des Plaines ne présente pas d'effet cumulé le projet identifié sur les eaux superficielles et souterraines.

2.2. Effets cumulés et cumulatifs sur le milieu naturel

Le tableau ci-dessous présente les éléments de comparaison entre les projets étudiés. Pour rappel, les tableaux présentant les impacts résiduels du présent projet se trouvent dans la partie « Impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction » en page 244.

Légende :

Pas d'impact cumulé	Impact cumulé

Synthèse des effets cumulatifs et cumulés

Thématiques	Projet 1 / Distance = 1,5 km
Habitats naturels patrimoniaux	Absence d'habitat patrimonial impacté
Espèces végétales	Absence d'espèce patrimoniale impactée
Zones humides	Absence de zone humide impactée
Insectes	Absence d'espèce patrimoniale impactée
Amphibiens	Absence d'espèce patrimoniale impactée
Reptiles	Absence d'espèce patrimoniale impactée
Oiseaux	**Alouette lulu** (*Lullula arborea*)
	Milan royal (*Milvus milvus)*
	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
	Serin cini (*Serinus serinus*)
	Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)
Chiroptères	**Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*)
	Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
	Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)
Mammifères	Absence d'espèce patrimoniale impactée
Synthèse	Au regard de la taille des projets, du caractère dégradé des sites et des mesures ERC mises en place pour chacun des projets, aucun impact cumulé significatif n'est retenu.

Les impacts résiduels des projets suivants ont été pris en compte :

- Projet photovoltaïque de Drugeac Chaux-Basse.

Il n'en ressort pas d'effet cumulé significatif entre les deux projets

2.3. Effets cumulés et cumulatifs sur le milieu humain

2.3.1. L'économie locale

Pour le projet de Chaux-Basse à venir, la phase chantier de mise en place du projet des Plaines pourra faire appel à des entreprises locales. D'autre part, les ouvriers seront une clientèle potentielle pour les restaurateurs et hôtels du secteur.

Les effets cumulés du projet des Plaines avec celui du projet identifié sont positifs sur l'économie locale.

2.3.2. Les énergies renouvelables

La mise en place de parcs photovoltaïques produisant de l'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

Les effets cumulés du projet des Plaines sont positifs sur le développement des énergies renouvelables.

2.3.3. L'agriculture

Le projet des Plaines ne s'implante pas au droit de terrains bénéficiant d'une remise en état agricole, mais non utilisé.

Ainsi, aucun effet cumulé sur l'agriculture n'est identifié.

2.3.4. Les boisements

Le projet de Chaux-Basse ne s'implante pas sur des boisements.

Ainsi, aucun effet cumulé sur les massifs boisés n'est identifié.

2.3.5. Pollution de l'air

Par nature, les projets de parc photovoltaïques émettent peu de rejets dans l'atmosphère. Seule la phase chantier peut être source de pollution via le transport des matériaux sur site et de gêne sonore. Mais cette phase reste limitée dans le temps.

Le projet des Plaines ne présente pas d'impact cumulé avec le projet de Chaux-Basse identifié sur les émissions atmosphériques.

2.4. Effets cumulés et cumulatifs sur le paysage et le patrimoine

Les deux sites de projets se localisent sur des paysages agricoles de plateaux. Ils sont séparés par le vallon du ruisseau du Foyet ; ainsi, il peut exister des relations visuelles de plateau à plateau. Cependant, le site de projet de Drugeac les plaines est peu perceptible dans le paysage environnant. Les deux sites de projet ne sont pas perceptibles de façon concomitantes, mais se répondent réciproquement, comme le souligne le panorama ci-dessous.

58 - Depuis la route D 29, au niveau du site de projet de Drugeac Les Plaines



Au vu des faibles perceptions du projet Drugeac Les Plaines, il n'aura pas d'impact cumulé avec le projet de parc photovoltaïque de Drugeac Chaux-Basse sur le paysage et le patrimoine.

2.5. Effets cumulés sur les émissions de GES

Par définition, les énergies renouvelables n'émettent ni gaz à effets de serre (GES), ni particules durant la phase d'exploitation. Ainsi, un parc photovoltaïque n'émet aucun GES lorsqu'il produit de l'électricité. Il en émet toutefois lors de la fabrication des différents éléments techniques, du transport et du recyclage. Toutefois, comme présenté en page 200, pour le parc photovoltaïque des Plaines, **les parcs photovoltaïques, ont un impact positif sur les émissions de GES.**

2.6. Effets cumulés et cumulatifs sur les risques

2.6.1. Inondation

Le projet photovoltaïque des Plaines n'est pas localisé au droit d'une zone inondable.

Le projet photovoltaïque des Plaines ne présente pas d'impact cumulé avec le projet de parc photovoltaïque de Chaux-Basse.

2.6.2. Aléa retrait/gonflement des argiles

Par nature, les installations photovoltaïques s'implantent dans le sol à l'aide de systèmes qui ne sont pas invasifs, ce qui n'est pas à l'origine de la création ou l'augmentation de risques sur le sol.

Le projet photovoltaïque des Plaines ne présente pas d'effet cumulé avec le projet de Chaux-Basse sur les risques liés au sol.

3. CONCLUSION

Le projet photovoltaïque des Plaines a Drugeac ne présente pas d'effet cumulatif ni d'effet cumulé significatif.

IV.MESURES DE COMPENSATION (MC)

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En ce qui concerne le présent projet, les mesures d'évitement et de réduction suffisent à préserver le site d'étude.

Aucune mesure de compensation ne devrait être nécessaire.

V. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre règlementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement :

MA 1 : Entreprendre une bonne gestion des déchets

MA 2 : Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre (GES)

MA 3 : integration des elements techniques

MA 4 : Maintien de l'accès au captage d'eau

MA 1 : ENTREPRENDRE UNE BONNE GESTION DES DECHETS

Codification THEMA de la mesure	A6.1a - Organisation administrative du chantier A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	*Déchets*	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Chaque entreprise est **responsable du devenir de ses déchets** jusqu'au bout de la chaîne (article L541-2 du code de l'environnement). Il est de la responsabilité de chacun de trier ses déchets et de les déposer dans la benne ou contenant approprié.

De plus, il s'agit de limiter les effets sur l'environnement en **évitant les déchets épars sur les zones à enjeux**, avec un devoir d'exemplarité en phase travaux.

A noter que la société BORALEX est au cœur de l'innovation dans la gestion des déchets issus des parcs photovoltaïques en faisant de la recherche et développement. C'est le cas grâce au projet européen FORESi : le projet « FOstering a Recycled European Silicon supply » vise non seulement à prouver que le silicium issu des cellules des panneaux peut être purifié pour produire de nouveaux panneaux, mais aussi à développer une économie circulaire du silicium sur sol européen. Boralex s'est engagée auprès de dix autres partenaires pour travailler ensemble pendant trois ans à la mise en œuvre de ces objectifs.

Description et mise en œuvre

En phase chantier (construction et démantèlement) :

Des **bennes adaptées** aux types de déchets seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment :

- une benne pour les **déchets non dangereux en mélange** (isolants, plastiques, polystyrènes, emballages non souillés…),
- une benne pour le **bois** (patettes, caisses, tourets, planches, tasseaux, …),
- une benne pour les **métaux**,
- une benne pour les **végétaux** (voire plusieurs bennes dans le cas de présence d'espèces végétales exotiques envahissantes),
- une benne pour les **gravats/inertes**,
- un contenant pour les **Déchets Dangereux** (cartouches en plastique pour joints siliconés/d'étanchéité/autres, aérosols, pots de peinture…),
- un contenant pour les **Ordures Ménagères Résiduelles**.

Un **affichage** permettra de distinguer les bennes et contenants afin d'éviter les erreurs de tri.

Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'entre eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport. **L'envoi de déchets** vers un centre d'élimination sera soumis à une **autorisation préalable** du centre. Les filières d'élimination à privilégier seront la **valorisation**. Les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) feront l'objet d'un traitement spécifique.

La collecte ainsi que le tri des déchets seront adaptés en fonction du chantier et de sa mise en œuvre.

En phase d'exploitation :

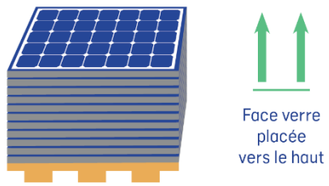
Sur la durée de vie du parc photovoltaïque, les éléments techniques défectueux seront remplacés.

Une fois retirés, ces éléments devront être **envoyés vers les filières de valorisation ou d'élimination adaptées**. En attendant leur enlèvement, ces déchets seront stockés sur des zones adaptées : local technique, zone de remisage, conteneur de stockage ...

Cas particulier des panneaux photovoltaïques :

La reprise des panneaux photovoltaïques usagés sera réalisée par SOREN. Comme notifié par SOREN, les **conditions de reprise des panneaux photovoltaïques sont les suivantes :**

- Les panneaux photovoltaïques doivent être **propres**, **complets** et **stockés à l'abri de l'eau**.
- Tout mélange avec d'autres déchets est proscrit et entraînera un refus d'enlèvement.
- Les panneaux sont repris sur des **palettes**, qui doivent être **filmées**, **cerclées**, avec une palette dont la taille doit être au moins égale à celle du panneau.



Conditionnement des modules attendu
Source : SOREN

Ainsi, les panneaux devront être stockés sur une **zone adaptée, en dehors des zones humides et à l'abris de l'eau**. Ils seront placés sur des palettes, en attendant d'être repris par SOREN.

Les panneaux seront manipulés avec les équipements de protection individuelle adaptés. En effet, les panneaux photovoltaïques sont des dispositifs lourds et encombrants pouvant se casser ou continuer à produire de l'énergie après leur mise au rebut.

Exemples de stockage des modules :

Ci-dessous, un exemple **de stockage de panneaux correct**. Les panneaux sont placés sur des palettes, filmées et cerclées.



Exemple de stockage correct des modules
Source : SOREN

Ci-dessous, un exemple **présentant un mauvais stockage des panneaux.**



Exemple de stockage incorrect des modules
Source : SOREN / ARTIFEX

Gestion

L'entreprise responsable de la gestion des déchets sera nommée et **devra conserver et fournir**, sur demande du Maître d'Ouvrage ou du coordinateur environnement, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), registre déchets à jour, agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs), …

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier ;
- Le **suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental (Cf. MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier) ;
- **L'identification d'un référent environnemental par entreprise** (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Inclus dans le coût du chantier de construction, à définir avec les filières et acteurs locaux.

Le responsable environnement des prestataires travaux aura le suivi de cette mesure sous le contrôle du coordinateur environnement.

MA 2 : PRISE EN COMPTE DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

Codification THEMA de la mesure	A6. 1 : Action de gouvernance A6. 2: Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	*Climat*	*Emissions de GES*	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Limiter au maximum les émissions de gaz à effet de serre pour le projet photovoltaïque des Plaines.

Description et mise en œuvre

Dans une stratégie générale de limiter les émissions de gaz à effet de serre du projet, les mesures suivantes seront mises en place :

Information du personnel :

L'ensemble du personnel intervenant sur le site sera sensibilisé aux problèmes du réchauffement climatique. L'information du personnel permettra de favoriser l'utilisation rationnelle de l'énergie, la maîtrise de la consommation en carburant ou encore les bonnes pratiques environnementales.

Maitrise de la consommation énergétique des engins de chantier :

Pour limiter l'émission de gaz à effet de serre en phase travaux, les engins présents sur le site répondront aux normes européennes sur l'émission de polluants. Ils seront équipés de filtre à particules et d'un système de réduction catalytique sélective (SRC). La technologie SCR convertit les oxydes d'azote en vapeur d'eau et en azote inoffensif grâce à l'utilisation d'un additif : l'AdBlue. Elle permet donc de limiter les émissions de particules contenues dans les gaz d'échappements, dans le respect des normes Euro V et Euro VI.

Une utilisation raisonnée des moteurs sera faite, en évitant notamment le tournage à vide.

De plus, les engins seront régulièrement entretenus. Cet entretien permettra de limiter les inconvénients liés :

- Aux **gaz de combustion**, de manière à présenter des valeurs inférieures aux normes maximales requises,
- Aux **consommations de carburant**,
- Aux **consommations de lubrifiants** (huiles, graisses) qui seront ainsi diminuées. Cela permettra aussi de limiter la production de déchets (huiles).

Utilisation de ressources locales :

Pour la réalisation du chantier de construction du parc ainsi que pour la phase de démantèlement, le chef de chantier fera de préférence appel à des entreprises locales. Par ailleurs, il privilégiera des entreprises qui pratiquent la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) et notamment les entreprises respectant les lignes directrices de la norme ISO 26000 :

- la gouvernance de l'organisation ;
- les droits de l'homme ;
- les relations et conditions de travail ;
- l'environnement ;
- la loyauté des pratiques ;
- les questions relatives aux consommateurs ;
- les communautés et le développement local.

Mesures en phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque présente l'avantage de n'émettre aucun gaz à effet de serre. De plus, le parc solaire contribuera à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique et à diminuer les Gaz à effet de serre liés à l'utilisation des énergies fossiles.

Seul le personnel d'entretien se rendra sur le site (4 fois par an) avec un véhicule léger. Pour les déplacements sur le site, dans le cadre de la maintenance des installations ou pour les suivis écologiques mis en place sur le projet, les acteurs du territoire seront privilégiés, afin de limiter les déplacements et a *fortiori*, les émissions de gaz à effet de serre.

Coût de la mesure

Inclus dans le coût global du projet.

MA 3 : INTEGRATION DES ELEMENTS TECHNIQUES

Codification THEMA de la mesure	A7.a – Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans l'emprise				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	*Impact visuel*	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Dans ce contexte, il est important d'intégrer au mieux les éléments techniques du projet grâce à des teintes de couleurs qui permettent une insertion plus ou moins intégrée dans le paysage, en s'accordant à la fois avec les composantes paysagères du site et les structures des panneaux photovoltaïques.

Le parc photovoltaïque accordera ses différents éléments techniques (2 postes techniques, 3 portails, 2 clôtures) pour tendre vers un aspect homogène des composantes du parc plutôt qu'une ambiance hétéroclite en dissonance dans le paysage.

Description et mise en œuvre

La **clôture et le portail** type Ursus en acier galvanisé brut (non peint, teinte gris clair) avec des piquets bois offriront un aspect proche des clôtures agricoles. Les grandes mailles apportent plus de transparence dans l'aspect des clôtures, et les rendent donc moins impactant dans le paysage, avec un aspect moins « industriel ».



Exemple de clôture
Source : Artifex 2023

Pour les **postes techniques** (de transformation et de livraison), il sera privilégié une teinte grise se rapprochant au maximum des teintes de matériaux de bâtiments environnants, afin d'avoir une cohérence visuelle de ces différents volumes bâtis.

Le choix de la couleur s'appuiera sur cette nuance de couleur proposée ci-dessous

RAL 9006

Dans tous les cas, les couleurs très artificielles ou trop criardes sont à proscrire, car elles ne permettent pas une intégration réussie du projet dans son environnement.

Le choix des couleurs sera fait au préalable et assuré par les constructeurs et fournisseurs de ces différents éléments. Une homogénéisation assurée par le langage commun des couleurs RAL permettra d'y parvenir.

Concernant les **pistes de circulation**, une grave concassée locale sera à privilégier. La teinte des matériaux utilisés devra de la même manière se rapprocher le plus possible des teintes du sol et matériaux inertes du site. Les teintes trop claires ou trop sombres seront à proscrire.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Le coût de la mesure sera intégré au coût global du PDL/PTR.

MA 4 : MAINTIEN DE L'ACCES AU CAPTAGE D'EAU

Objectif à atteindre

Assurer le bon fonctionnement du captage d'eau en limite Ouest du projet des Plaines.

Description et mise en œuvre

Accords pris avec le Syndicat des Eaux

Afin d'assurer le libre accès au captage d'eau en limite Ouest du projet durant toute la phase chantier et exploitation, BORALEX a signé une attestation d'engagement dans l'objectif de mettre en place une convention de passage. Cette convention sera signée au moment des baux.

Adaptation technique de l'implantation :

Afin de permettre l'accès au captage d'eau en limite Ouest du projet, les éléments suivants seront mis en place :

- Mise à disposition d'une boite à clé pour permettre aux techniciens de venir procéder aux mesures quand ils le souhaitent (à la fréquence de 1 fois par mois),
- Largeur des pistes adaptées au passage le camion de travail et/ou la minipelle en cas d'intervention,
- Autorisation à utiliser la piste périmétrale pour faire le tour du parc pour repartir (pas d'aire de retournement),
- Mise en place d'un portail d'accès au niveau du captage d'eau avec la même clé que celle du portail d'accès.

Illustration 103 : Adaptation technique pour assurer un accès au captage d'eau
Réalisation : ARTIFEX 2024



Coût de la mesure

Inclus dans le coût global du projet.

VI. MESURES DE SUIVI (MS)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi :

MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier

MS 2 : Suivi écologique du site en phase exploitation

MS 1 : ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL/ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER

Codification THEMA de la mesure	C1.1c, C2.1h, E2.1c, E3.1b, E4.1c, R1.1d, R2.1s, R3.1c Respect des prescriptions d'un APG				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Biodiversité	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

S'assurer de la bonne application et de l'efficacité de l'ensemble des mesures environnementales générales et des mesures d'atténuation écologique par les entreprises de BTP en phase chantier et, le cas échéant, de proposer des mesures correctrices.

Description et mise en œuvre

***OPTION** : Le prestataire du suivi environnemental est impliqué dès la sélection des entreprises pour :*

- *Elaborer la **Notice de Respect de l'Environnement (NRE) :** Hiérarchiser les attentes et les obligations de l'entreprise ou des entreprises en charge des travaux, notamment sur les enjeux environnementaux, les mesures définies, et les recommandations pour préserver la faune la flore et les milieux naturels ;*
- *Evaluer le **Schéma d'Organisation de la Protection et du Respect de l'Environnement (SOPRE)** des candidats ;*
- *Valider le **Plan de Respect de l'Environnement (PRE)** des entreprises retenues : sectorisation des différents espaces de chantier, plan de circulation, etc.*

La méthodologie de suivi environnemental s'articule autour des grandes phases suivantes, pour l'ensemble du chantier :

- Prise en charge du dossier et accompagnement ;
- Visite d'ouverture avec mise en défens et cadrage général du chantier ;
- Suivi du chantier : contrôles et compte rendu ;
- Bilan après chantier : rapport final d'évaluation de l'efficacité des mesures.

Prise en charge du dossier et accompagnement

Cette première phase consiste à :

- **Valider la période de travaux** suivant le calendrier écologique et les mesures définis dans le dossier de l'étude d'impact environnemental avec le responsable travaux ;
- **Hiérarchiser les attentes et les obligations** de l'entreprise ou des entreprises en charge des travaux, notamment sur les enjeux environnementaux, les mesures définies, et les recommandations pour préserver la faune, la flore et les milieux naturels ;
- **Rédiger un support de formation/sensibilisation** avec présentation au démarrage du chantier ;
- Rédiger et mettre en place une **trame de compte-rendu** adaptée et un **tableau de bord** de suivi ;
- **Définir les visites** de contrôle durant le chantier.

Réunion d'information et visite d'ouverture

Une **réunion d'information** aura lieu au début du chantier et sera dispensée par le coordonnateur environnemental/l'écologue. Un référent de chaque entreprise intervenant sur le chantier sera convié à la réunion d'information. Le cas échéant, plusieurs points d'information pourront être organisés afin que toutes les équipes intervenant sur le chantier aient pu y assister.

Cette visite est à prévoir dans un premier temps **à l'ouverture du chantier d'aménagement** afin de matérialiser les zones sensibles à mettre en défens et d'installer la signalétique biodiversité. La visite permet aussi de mettre à disposition des équipes du maître d'œuvre dans la base vie des documents synthétiques présentant les enjeux biodiversité et actions à mettre en place en phase chantier (type livret d'accueil biodiversité).

Cette visite est l'occasion d'une **réunion de sensibilisation** des opérateurs de chantier sur les enjeux en présence et la conduite à tenir en cas de rencontre inopinée d'une espèce protégée. L'idée ici est d'amener les équipes du chantier à être informées et sensibilisées sur les questions de biodiversité afin de s'assurer du respect des obligations réglementaires et des préconisations de protection de la biodiversité proposées par l'écologue. La réunion permet également d'identifier le référent biodiversité de l'entreprise travaux.

Suivi du chantier

Des visites de contrôle en phase chantier sont proposées à un rythme mensuel sur un prévisionnel de 6 mois de travaux. Plusieurs visites complémentaires sont proposées afin de densifier les passages en début de chantier ainsi qu'à des moments clés potentiellement plus impactant.

Le calendrier de visite est soumis à validation préalable du maître d'ouvrage et du prestataire de travaux, notamment pour le respect des consignes de sécurité.

Les thématiques suivantes font en particulier l'objet du *contrôle environnemental général* **:**

- Vérification de la bonne disposition des installations de chantier par rapport au plan de chantier (stockage matériels, installation base de vie, stationnement, piste…) ;
- Respect des distances de sécurité définies (respect des balisages, absence d'impact sur les milieux exclus du projet) ;
- Contrôle de l'état et de la visibilité des balisages nécessaires pour la mise en défens des espaces naturels sensibles ;
- Vérification des rétentions de tout produit polluant ;
- Gestion des déchets : contrôle des modalités de stockages de la traçabilité, propreté des zones travaux… ;
- Vérification de l'assainissement autonome ;
- Vérification des systèmes de gestion des eaux pluviales en phase chantier.

Les thématiques suivantes font en particulier *l'objet du* contrôle écologique général *:*

- Surveillance et mode de gestion des espèces invasives ;
- Vérification de l'absence de pièges pour la faune (cavités verticales à parois lisses, points d'eau temporaires) ;
- Identification des zones de passage des engins et de dépôt des matériaux ;
- Identification des zones refuges en bordure de chantier ;
- Maintien / protection d'arbres ;
- Gestion des aléas relatifs à la biodiversité (protection, information, déplacement / décalage de l'intervention / demande de dérogation et compensation pour destruction d'espèce protégée).

Pour le présent chantier, le prestataire du suivi environnemental vérifie la bonne localisation et les indicateurs d'efficacité des *mesures écologiques suivantes* **:**

- MR 1 : Respect du calendrier écologique ;
- MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens de zones sensibles ;
- MR 3 : Démantèlement et création d'hibernacula ;
- MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS ;
- MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état ;
- 0 Réduction du risque de pollution accidentelle ;
- MR 7 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ;
- 0 Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ;
- **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Permettre le déplacement de la petite faune ;
- MR 2 : Moyens mis en place en faveur des sols lors du défrichement ;
- MR 3 : Gestion du ruissellement des eaux pluviales ;
- MR 4 : Réduction du risque de pollution accidentelle ;
- MR 5 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier.

Chaque visite fait l'objet de l'élaboration d'un **compte-rendu dans les 48 heures** suivant la visite, dressant la bonne mise en conformité des opérations, l'identification des non-conformités éventuelles, le rapport qualifié des préjudices éventuellement constatés et la proposition de mise en œuvre, le cas échéant, de mesures correctives en cours de chantier ou après chantier.

Bilan après chantier

En phase de réception de chantier et suivant la **visite de fin de chantier,** un bilan de l'opération permettant de s'assurer de la réalité et de l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre est réalisé à partir :

- Des éventuels écarts sur la gestion de l'environnement du chantier ;
- Du nombre et de la nature des réserves ;
- Des éventuels dysfonctionnements observés en cours d'opération ;
- Des retours de satisfaction du maître d'ouvrage et des autres parties intéressées.

Localisation

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures de réduction et d'accompagnement.

Indicateurs d'efficacité

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Rédaction et envoi de comptes-rendus remis au maître d'ouvrage qui se chargera de les transmettre aux services de l'Etat.

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

	Coût unitaire	Coût sur 7 mois
Visite préparatoire de chantier	750 € HT	750 € HT
Visite de chantier (frais de mission inclus), à raison d'une visite par mois	750 € HT	6000 € HT
Comptes-rendus après chaque visite (0.5 jour)	400 € HT	3200 € HT
Coût total de la mesure	**9 950 € HT**	

MS 2 : SUIVI ECOLOGIQUE DU SITE EN PHASE EXPLOITATION

Codification THEMA de la mesure	Respect des prescriptions d'un APG				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Biodiversité	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase exploitation et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

Description et mise en œuvre

L'écologue mandaté réalisera notamment les missions suivantes :

- Vérification du respect du calendrier écologique lors des opérations d'entretien de la végétation ;
- Vérification du maintien en bon état des enjeux écologiques : arbres remarquables (chiroptère et/ou entomologique), avifaune…)
- Vérification du bon état physique et fonctionnel des hibernacula à reptiles ;
- Vérification de la bonne gestion de la bande de débroussaillement en préconisation du SDIS ;
- Vérification de la présence et le cas échéant de la bonne visibilité du marquage des arbres remarquables ;
- Surveillance du développement de nouvelles espèces végétales exotiques envahissantes ;

Le suivi sera réalisé par deux écologues (un botaniste et un faunisticien) à raison de 36 visites au total sur la durée de vie du projet (50 ans) soit 3 visites par an sur 12 années de suivi. Lors de chaque année du suivi, le botaniste effectuera un passage (période estivale) tandis que le faunisticien en réalisera 2 (un passage en avril pour inventorier l'ensemble de la faune, notamment les oiseaux nicheurs précoces et un passage mi-juin pour les oiseaux nicheurs plus tardifs et la pose de 3 enregistreurs type SM4 pour suivre les populations de chiroptère en période de parturition). Un 1 jour par visite et par écologue suffira (temps de déplacement compris). Le deuxième passage du fauniste sera augmenté de 0,5 soit 1,5 pour la pose des enregistreurs et le passage diurne. Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu écrit remis à la société BORALEX, nécessitant 0,75 jour par écologue et par visite + 0,5 jour pour l'analyse des sons pour le chiroptèrologue.

Les écologues proposeront si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention : orientation des opérations d'entretien de la végétation à des fins de conservation, arrachage ciblé de plantes invasives ou envahissantes, etc.

Localisation

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures de réduction et d'accompagnement.

Indicateurs de l'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

Modalités du suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société BORALEX qui se chargera de transmettre les comptes-rendus aux services de l'Etat.

Coût de la mesure

Les tarifs indiqués dans le tableau ci-après, sont indicatifs et sont susceptibles d'évoluer.

	Coût unitaire par an	Coût total pour 12 années de suivis
Suivi floristique et faunistique (2 écologues) : 1 visite (1 journée) par an pour la flore et 2 visites (1 journée pour chaque) par an pour la faune (frais de mission inclus) sur 12 ans : années n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30, n+40, n+50	2 275€ HT	27 300 € HT
Comptes-rendus après chaque visite (0,75 jours) + analyse des sons (0,5 jours)	812 € HT	9 744 € HT

Coût de la mesure pour une année : 3 087 € HT

Coût total de la mesure : 37 044 € HT

VII. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs** et les impacts résiduels.

Bilan des impacts du projet après application des mesures d'évitement (ME), de réduction (MR) et de compensation (MC)

Impact brut (avant mesures)				ME, MR et MC appliquées	Impact résiduel	
Code	**Description**	**Qualité**	**Intensité**		**Qualité**	**Intensité**
Impacts sur le milieu physique						
IMP1	Impact du défrichement sur l'état de la surface du sol	Négatif	Modéré	MR 8 : Moyens mis en place en faveur des sols lors du défrichement	Négatif	Faible
IMP7	Pollution des eaux due à un déversement d'hydrocarbure en phase chantier	Négatif	Modéré	MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Faible
Impacts sur le milieu naturel						
IMN2	Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	Négatif	Faible à modéré	MR 1 : Respect du calendrier écologique MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 3 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle MR 7 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Négatif	Non significatif à faible
IMN3	Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Négatif	Faible à modéré		Négatif	Non significatif à faible
IMN4	Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée	Négatif	Faible à modéré		Négatif	Non significatif à faible
IMN5	Altération de fonctionnalités écologiques	Négatif	Altéré	MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS MR 7 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) MR 11 : Gestion des milieux du parc photovoltaïque MR 12 : Permettre le déplacement de la petite faune	Négatif	Faible
IMN6	Destruction ou altération de zones humides	Négatif	0,03 ha de zones humides impactées	MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Absence d'impact
Impacts sur le paysage et le patrimoine						
IPP3	Le hameau des Champs	Négatif	Modéré	MR9 : Aménagement d'une haie pluristratifiée et renforcement d'une haie existante	Négatif	Faible
IPP4	La maison en lisière Est	Négatif	Fort		Négatif	Modéré
Impacts sur les risques						
IR1	Impacts du projet sur le risque d'accident TMD	Négatif	Modéré	MR 10 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	Négatif	Faible

Le tableau suivant présente le coût de l'ensemble des mesures appliquées au projet des Plaines.

Bilan des coûts liés à la mise en place des mesures d'évitement (ME), de réduction (MR), de compensation (MC), d'accompagnement (MA) et de suivi (MS)

	Thématique	Mesure	Phase de mise en place de la mesure				Coût*	
			Amont	Phase chantier	Phase exploitation	Démantèlement	Mise en place	Gestion, suivi
MR	Volet naturel	MR 1 : Respect du calendrier écologique		X	X		-	-
		MR 2 : Limitation des emprises et mise en défens des zones sensibles		X	X		1917 € HT	-
		MR 3 : Démantèlement et création d'hibernacula			X		1980 € HT	-
		MR 4 : Gestion écologique des préconisations du SDIS		X	X		-	-
		MR 5 : Modalités de démantèlement et de remise en état				X	10 700 € HT	-
	Volet naturel et physique	MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle		X			120 € HT	-
	Volet naturel	MR 7 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)		X	X		Le coût d'application de cette mesure est non évaluable et dépendra du degré de colonisation du site par les espèces exotiques envahissantes.	-
	Volet physique	MR 8 : Moyens mis en place en faveur des sols lors du défrichement		X			-	-
	Volet paysager	MR 9 : plantation de haies et renforcement d'une haie existante		X	X		8 290 € HT	11 317 € HT
	Risques	MR 10 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier		X			-	-
	Volet naturel	MR 11 : Gestion des milieux du parc photovoltaïque			X		-	1 050 € HT
		MR 12 : Permettre le déplacement de la petite faune			X		-	-
MA	Volet humain	MA 1 : Entreprendre une bonne gestion des déchets		X			-	-
	Volet physique et humain	MA 2 : Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre (GES)		X	X		-	-
	Volet paysage	MA 3 : Intégration des éléments techniques			X		-	-
	Volet humain	MA 4 : Maintien de l'accès au captage d'eau		X	X		-	-
MS	Tous les volets	MS 1 : Accompagnement et suivi environnemental/ecologique en phase chantier		X			9950 € HT	
	Volet naturel	MS 2 : Suivi écologique du site en phase exploitation			X			37 077 € HT
		Coût estimé pour 50 ans, durée d'exploitation du parc					**34 007 € HT**	**48 394 € HT**

**L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.*

Le coût total de l'application des mesures de réduction du présent parc photovoltaïque s'élèvera à 82 401 € HT (dont 34 007 € HT en phase chantier et 48 394 € HT en phase exploitation).

PARTIE 5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Cette partie n'est plus exigée par la réglementation en vigueur (R.122-5 du Code de l'environnement) depuis son évolution en aout 2016. Cette analyse a cependant été maintenue afin **d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire**.

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui peuvent concerner un projet de parc photovoltaïque au sol.

Seuls les plans, schémas et programme qui concernent le présent projet de parc photovoltaïque seront développés dans les parties suivantes, afin d'en étudier leur compatibilité.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet	
Loi Montagne	La commune de Drugeac est soumise à la Loi Montagne.	Concerné
Loi littoral	La commune de Drugeac n'est pas soumise à la Loi Littoral.	Non concerné
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Le présent projet de parc photovoltaïque est concerné par l'emprise du SCoT de haut Cantal Dordogne.	Concerné
Document d'urbanisme en vigueur	La commune de Drugeac est soumise au Règlement National d'Urbanisme.	Concerné
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Le présent projet de parc photovoltaïque se trouve au droit du bassin Adour-Garonne, dont le SDAGE 2022-2027 fixe les orientations en matière de gestion des eaux.	Concerné
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Le projet de parc photovoltaïque est inclus dans le SAGE Dordogne amont, en cours d'élaboration.	Concerné
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	La commune de Drugeac appartient au périmètre du SDAGE Adour-Garonne sur lequel s'applique le PGRI 2022-2027.	Concerné
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Le projet de parc photovoltaïque s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.	Concerné
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	Le projet de parc photovoltaïque n'est inclus dans aucun PNR.	Non concerné

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

1. LOI MONTAGNE

La loi Montagne vise à concilier le développement et la protection de territoires à enjeux contrastés.

La commune de Drugeac est soumise à la Loi Montagne.

L'article L. 122-5 du code de l'urbanisme impose, en zone de montagne, un principe d'urbanisation en continuité de l'urbanisation existante :

« L'urbanisation est réalisée en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants, sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes, ainsi que de la construction d'annexes, de taille limitée, à ces constructions, et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées. ».

Cependant, l'article L. 122-7 du même code, précise que, par exception, une urbanisation en discontinuité est possible. S'agissant précisément d'une commune non couverte par un plan local d'urbanisme ou une carte communale, l'urbanisation en discontinuité de l'existant est possible selon les conditions suivantes :

« (…) Dans les communes ou parties de commune qui ne sont pas couvertes par un plan local d'urbanisme ou une carte communale, des constructions qui ne sont pas situées en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants peuvent être autorisées, dans les conditions définies au 4° de l'article L. 111-4 et à l'article L. 111-5, si la commune ne subit pas de pression foncière due au développement démographique ou à la construction de résidences secondaires et si la dérogation envisagée est compatible avec les objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel prévus aux articles L. 122-9 et L. 122-10. ».

Les conditions définies au 4° de l'article L. 111-4 sont les suivantes :

« Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : (…) 4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. »

Quant aux conditions définies à l'article L. 111-5, elles prévoient : « La construction de bâtiments nouveaux mentionnée au 1° de l'article L. 111-4 et les projets de constructions, aménagements, installations et travaux mentionnés aux 2° et 3° du même article ayant pour conséquence une réduction des surfaces situées dans les espaces autres qu'urbanisés et sur lesquelles est exercée une activité agricole ou qui sont à vocation agricole doivent être préalablement soumis pour avis par l'autorité administrative compétente de l'Etat à la **commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers** prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime.

La délibération mentionnée au 4° de l'article L. 111-4 est soumise pour avis conforme à cette même commission départementale. Cet avis est réputé favorable s'il n'est pas intervenu dans un délai d'un mois à compter de la saisine de la commission. »

Le projet n'est pas implanté en continuité de zones habitées.

La commune de de Drugeac ne dispose pas de document d'urbanisme, elle est donc soumise au **Règlement National d'Urbanisme**.

Dans ce cas, une urbanisation en discontinuité peut être possible (Article L.122-7). Pour cela, il faudra :

- Démontrer l'intérêt du projet pour la commune,
- Être autorisé par délibération du conseil municipal après un avis conforme de la CDPENAF,
- Que le projet reste compatible avec les objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières, ainsi que la préservation des paysages.

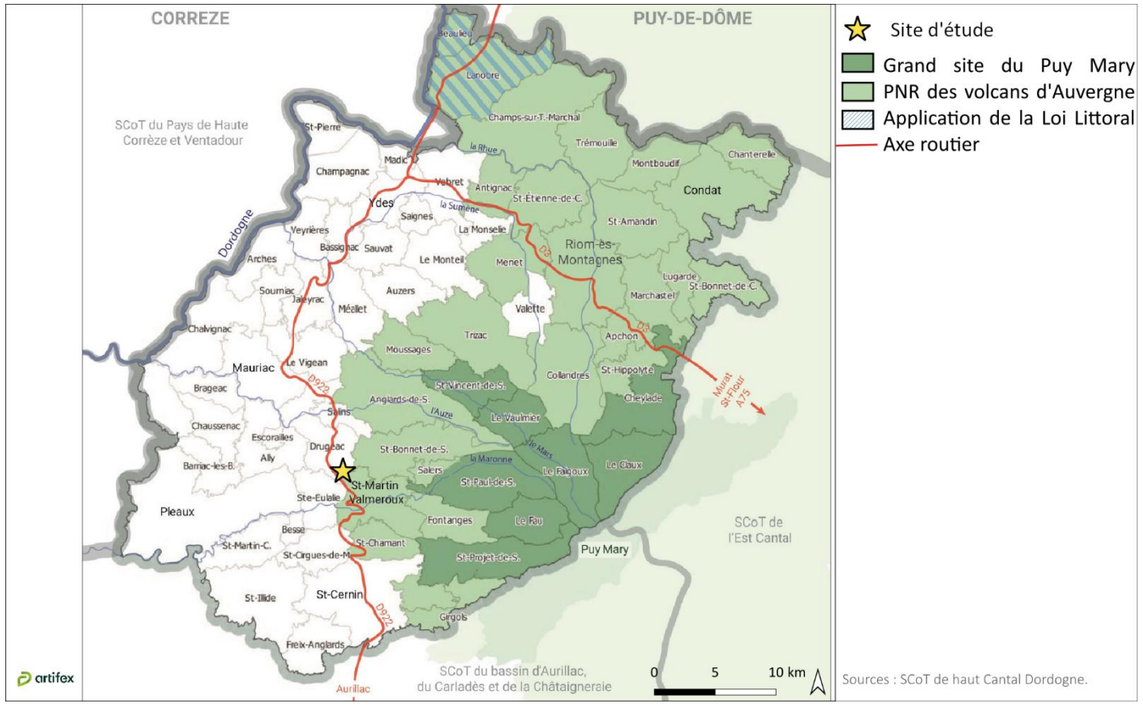
2. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

La commune de Drugeac, et ainsi le site d'étude, est inclue dans le périmètre du SCoT du Haut Cantal Dordogne. Ce document a été approuvé fin janvier 2020.

Le périmètre créé par l'arrêté préfectoral n°2015-0395 du 9 avril 2015 correspond à l'ensemble des communes constituant le Syndicat Mixte du SCoT. Haut Cantal Dordogne.

Le Syndicat regroupe les 4 communauté de communes du pays Gentiane, du pays de Mauriac, du pays de Salers et de Sumène Artense, soit un périmètre d'étude comprenant 71 communes.

Illustration 104 : Localisation du site d'étude au droit du SCoT du Haut Cantal Dordogne
Réalisation : ARTIFEX 2023



Le SCoT du Haut Cantal Dordogne est constitué de plusieurs document, dont le Document d'orientations et d'objectifs (DOO). Le DOO est le document directement opposable aux documents d'urbanisme locaux, ou à défaut, aux autorisations d'urbanisme.

Ce document est découpé en plusieurs axes stratégiques, analysés dans le tableau ci-dessous :

Axe stratégique du SCoT du Haut-Cantal Dordogne		**Compatibilité du projet**
Axe stratégique	***Thématiques***	
Axe 1 : Structurer le territoire autour d'une armature territoriale		
1.1. Renforcer l'armature du territoire	○ Préserver le cadre de vie rural et ses services ○ Conforter les pôles de service du territoire pour desservir les territoires ruraux	Non concerné
1.2. Générer une croissance démographique sur l'ensemble du territoire	○ Se positionner sur un scénario de croissance ambitieux, soutenu par un projet d'attractivité territoriale ○ Rééquilibrer l'accueil du public	Non concerné
Axe 2 : Préserver et mettre en valeur le territoire et ses ressources		
2.1. Préserver la qualité paysagère et architecturale	○ Limiter la banalisation des paysages : l est demandé d'élaborer des règles architecturales pouvant assurer une cohérence avec les sites d'implantation (géomorphologie, singularités...), les particularités de chaque bourg ou village (histoire, morphologie, organisation) et du besoin de modernisation (évolution, réinterprétation...) de ces règles ○ Harmoniser l'approche architecturale et paysagère ○ Enrayer la fermeture des paysages de hautes vallées	Les mesures MR 9 : plantation de haies et renforcement d'une haie existante et MA 3 : integration des elements techniques permettent de faciliter l'intégration du projet photovoltaïque dans le paysage local.
2.2. Protéger la biodiversité et maintenir	○ Préserver les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques : La pérennité des réservoirs de biodiversité et la fonctionnalité des corridors écologique doivent être maintenues. ○ Ne pas altérer les fonctionnalités des tourbières et autres zones humides ○ Concernant les zones humides, en cas de compensation, le SCoT demande de veiller à la fonctionnalité de la nouvelle zone humide recrée au regard de celle perdue sur le site initial. Cette compensation doit se faire à hauteur de 150% et si possible en continuité ou à proximité de la zone humide supprimée et/ou sur des zones humides existantes mais dégradées. ○ Adapter l'outil « nature en ville » aux réalités du territoire ○ Limiter les discontinuités de la « trame noire »	Le projet de parc photovoltaïque ne détruit pas de zones humides. Afin de préserver les zones humides environnante d'une altération la mesure MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle est proposée.
2.3. S'approprier la politique énergie-climat dans une perspective de changements climatiques	○ Valoriser le potentiel d'énergies renouvelables sans dénaturer le territoire et ses paysages : Tout projet de développement des énergies renouvelables devra s'inscrire : - dans une logique de développement durable (privilégiant la recherche prioritaire d'économies d'énergies et la préservation des paysages et des sites et non dans une logique d'opportunité foncière ou financière, - en cohérence avec le relief et l'histoire du site, - en prévoyant un soin particulier à la localisation et aux traitements des équipements connexes (dessertes, plateformes techniques...), - en prévoyant dès le départ la remise en état du site dans son état originel à l'issue de la période d'exploitation. ○ Le développement de parcs photovoltaïques au sol est privilégié sur les espaces déjà artificialisés (anciennes carrières, mines, sites ou sols pollués, ombrières pour parkings...), dans le respect des dispositions de la loi Montagne. ○ Le développement de parcs photovoltaïques au sol est proscrit : au sein des réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue, au sein des corridors écologiques, lorsque le projet altère la fonctionnalité du corridor, sur l'ensemble des espaces valorisables par l'agriculture.	Par sa nature, le projet de parc photovoltaïque au sol des Plaines s'inscrit dans une logique de développement durable. Le site des Plaines est caractérisé par des terrains remaniés (ancienne carrière de basalte à ciel ouvert).

Axe stratégique du SCoT du Haut-Cantal Dordogne		Compatibilité du projet
Axe stratégique	***Thématiques***	
	○ Favoriser l'économie d'énergie et l'efficacité énergétique dans l'urbanisme.	
2.4. Protéger la ressource en eau	○ Sécuriser la ressource AEP dans un contexte de changements climatiques ○ Limiter les différentes pressions sur la ressource en eau et les milieux aquatiques ○ Limiter l'accélération des flux vers l'aval par une meilleure gestion du ruissellement pluvial et des écoulements de surface.	Le site des Plaines ne recoupe pas de périmètre de captage d'eau potable. Le fonctionnement du parc photovoltaïque ne prévoit aucun prélèvement des eaux. La mesure MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle permettra de limiter les différentes pressions sur la ressource en eau. La surface imperméabilisée par la mise en place des éléments du projet représente 0,2 % de l'emprise clôturée du projet.
2.5. Intégrer les risques et anticiper les nuisances dans l'aménagement	○ Prendre en compte l'ensemble des risques recensés dans les réflexions d'aménagement. ○ Identifier et minimiser les nuisances liées au développement du territoire.	L'anticipation des risques a été faite dans la partie « Les risques naturels et technologiques » en page 158 de ce dossier.
Axe 3 : Accompagner les activités identitaires et structurantes		
3.1. Donner de la lisibilité aux activités agricoles et les rendre plus attractives	○ Garantir la lisibilité du foncier agricole à long terme et stopper le mitage des espaces agricoles. ○ Générer des réserves foncières et une politique de reprise/installation via les outils de préemption et de compensation foncière. ○ Accompagner l'évolution et la diversification des exploitations.	Bien que la remise en état du site soit agricole, aucune activité agricole n'est identifiée au droit du site.
3.2. Valoriser durablement la forêt	○ Préserver et valoriser la forêt au regard de ses multiples fonctions ○ Valoriser les espaces d'interface agriculture/forêt sur les secteurs les plus pentus	Non concerné
Axe 4 : Revitaliser les centralités		
4.1. Générer un urbanisme qualitatif et adapté au contexte territorial	○ Encourager la mixité urbaine, ○ Prendre soin des entrées de bourg et de village ○ Mettre en valeur les interfaces entre urbanisation et espaces agro-naturels ○ Valoriser les espaces publics centraux /patrimoniaux	Non concerné
4.2. Proposer une offre de logements adaptée au territoire et aux besoins des ménages	○ Définir les besoins en logements ○ Répondre à une demande variée et diversifier les parcs de logements ○ Proposer des logements s'insérant dans le contexte territorial	Non concerné
4.3. Maîtriser la consommation foncière	○ Donner la priorité à la résorption des logements vacants ○ Valoriser le potentiel issu des dents creuses ○ Encourager le renouvellement du parc ○ Encourager et maîtriser la densification parcellaire ○ Privilégier les extensions greffées et compactes	Non concerné
4.4. Encourager les alternatives à la voiture individuelle	○ Améliorer la desserte du territoire ○ Encourager l'utilisation des transports collectifs et la pratique du covoiturage ○ Favoriser la mobilité douce ○ Organiser le stationnement des véhicules motorisés	Non concerné
Axe 5 : Mettre en œuvre une attractivité économique		
5.1. Renforcer la visibilité de l'activité économique au sein du territoire	○ Améliorer l'attractivité des sites économiques. ○ S'appuyer les zones d'activités existantes pour le développement des capacités d'accueil ○ Faciliter la présence et le développement des activités économiques en multifonctionnalité	Non concerné
5.2. Consolider les services commerciaux de proximité	○ Pérenniser le maillage de commerces de proximité dans les cœurs de ville et cœurs de bourgs ○ Encadrer qualitativement les développements du commerce dans les sites périphériques existants ○ Inscrire le développement commercial dans des projets multifonctionnels	Non concerné
5.3. Promouvoir la diversification des facteurs d'attractivité touristique	○ Favoriser la diversification des activités touristiques ○ Encourager la montée en gamme et la diversification des hébergements touristiques ○ Conforter des sites à haute valeur touristique ○ Accompagner les projets touristiques	Les mesures MR 9 : plantation de haies et renforcement d'une haie existante et MA 3 : integration des elements techniques permettent de faciliter l'intégration du projet photovoltaïque dans le paysage local.
Axe 6 : Modalités d'application de la loi Littoral		
6.1. Le cadre juridique	○ La loi Littoral et ses principes ○ Le principe de non-cumul avec la loi Montagne ○ Un contexte territorial très particulier, qui appelle des modalités d'application adaptées ○ L'articulation avec les documents d'urbanisme locaux	Non concerné
6.2. La « bande littorale »	○ Délimitation de la « bande littorale » ○ Principe d'inconstructibilité et exceptions	Non concerné
6.3. Les « espaces remarquables »	○ Localisation des « espaces remarquables » : Toutes les zones urbanisées ou altérées par les activités humaines ne peuvent pas être considérées comme des espaces remarquables ○ Principe d'inconstructibilité et exceptions	Non concerné
6.4. Les espaces « proches du rivage »	○ Délimitation des « espaces proches du rivage »	Non concerné

Axe stratégique du SCoT du Haut-Cantal Dordogne		**Compatibilité du projet**
Axe stratégique	***Thématiques***	
	○ Principe d'extension limitée de l'urbanisation au sein des espaces proches du rivage	
6.5. Les agglomérations » et « villages »	○ Critères d'identification des agglomérations et villages ○ Identification et localisation des « agglomérations » ○ Identification et localisation des « villages » ○ Les possibilités d'extension de l'urbanisation en continuité des agglomérations et villages	Non concerné
6.6. Les secteurs déjà urbanisés	○ Critères d'identification et localisation des « secteurs déjà urbanisés » ○ Les possibilités de confortement de « l'urbanisation existante»	Non concerné
6.7. Les « coupures d'urbanisation »	-	Non concerné

Le projet de parc photovoltaïque au sol des Plaines est compatible avec le SCoT du Haut Cantal Dordogne.

3. DOCUMENT D'URBANISME EN VIGUEUR : REGLEMENT NATIONAL D'URBANISME

La commune de Drugeac est soumise **au Règlement National d'Urbanisme**. Ainsi, la règle de la **constructibilité limitée** s'applique pour les parcs photovoltaïques. Les constructions ne peuvent être autorisées que dans les « **parties actuellement urbanisées** » (PAU) de la commune, sous réserve de compatibilité avec la Loi Montagne.

Par ailleurs, le SCoT Haut-Cantal Dordogne a défini, en cohérence avec le cadre très rural et les densités de populations très faibles, les secteurs déjà urbanisés selon les critères suivants :

- La présence d'un nombre significatif de constructions regroupées au sein d'une même tache urbaine. Un nombre de 10 constructions constitue dans la plupart des cas une urbanisation existante compte tenu des très faibles densités de population du secteur,
- La présence d'une densité forte d'au moins cinq constructions, sans discontinuité (route) les séparant peut également constituer une « urbanisation existante ». Le cas typique est celui de fermes-hameaux traditionnelles, qui ponctuent les espaces agricoles.
- **La présence d'équipements, et notamment de réseaux d'adduction en eau potable et/ou d'assainissement est également un critère pris en compte dans la localisation de l'urbanisation existante.**

Le site d'étude est implanté au droit d'une ancienne zone industrielle (carrière de basalte à ciel ouvert), desservi par les réseaux électriques. **Ainsi, il peut être considéré comme une partie actuellement urbanisée.**

Le projet photovoltaïque des Plaines est implanté sur une ancienne carrière, desservi par des réseaux. Les parcelles sont ainsi considérées comme actuellement urbanisée. Le projet est donc compatible avec le RNU, sous réserve qu'il soit compatible avec la Loi Montagne.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN ADOUR-GARONNE

Le SDAGE 2022-2027, adopté par le Comité de bassin le 10 mars 2022, définit les priorités de la politique de l'eau sur le bassin Adour-Garonne. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE, et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs. La prochaine étape du document est la publication de l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin au Journal officiel.

Les **quatre catégories d'objectifs majeurs** de ce nouveau SDAGE 2022-2027 sont :

- **Créer des conditions de gouvernance favorables ;**
- **Réduire les pollutions ;**
- **Agir pour assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau ;**
- **Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.**

1.1. Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chapitres et des orientations du SDAGE afin d'évaluer la compatibilité du projet de parc photovoltaïque des Plaines à Drugeac (15).

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2022-2027)		Compatibilité du projet
ORIENTATION A : CREER LES CONDITIONS DE GOUVERNANCE FAVORABLES A L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU SDAGE		
Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs		
Mobiliser les acteurs locaux, favoriser leur organisation à la bonne échelle et assurer la gestion concertée de l'eau	A1. Elaborer les SAGE sur l'ensemble du territoire du bassin Adour-Garonne d'ici 2027	Non concerné
	A2. Renforcer le rôle des SAGE dans le domaine de l'adaptation au changement climatique	Non concerné
	A3. Traduire opérationnellement les SAGE	Non concerné
	A4. Développer une approche inter-SAGE	Non concerné
	A5. Favoriser le regroupement à la bonne échelle des maîtrises d'ouvrages	Non concerné
	A6. Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	Non concerné
	A7. Organiser une gestion transfrontalière	Non concerné
	A8. Intégrer les objectifs du SDAGE dans les schémas de massifs et dans les chartes des parcs	Non concerné
	A9. Poursuivre l'amélioration de la gestion des milieux aquatiques des plans d'eau et étangs littoraux aquitains	Non concerné
Optimiser l'action de l'Etat et les établissements publics dans la prise en compte des enjeux	A10. Concevoir et mettre en œuvre sur les territoires des politiques publiques sectorielles cohérentes avec les enjeux de l'eau du bassin Adour-Garonne	Non concerné
de l'eau au sein des politiques sectorielles et renforcer la synergie des moyens financiers	A11. Rechercher la synergie des moyens et promouvoir la contractualisation entre les acteurs	Non concerné
Mieux communiquer, informer et former	A12. Informer et sensibiliser le public	Non concerné
	A13. Former les élus, les cadres, les animateurs et les techniciens des collectivités territoriales et leurs groupements compétents	Non concerné
Mieux connaitre, pour mieux gérer		
Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, développer la recherche, l'innovation, la prospective et partager les savoirs	A14. Développer les connaissances dans le cadre du SNDE	Non concerné
	A15. Favoriser la consultation des données, partager les savoirs et favoriser les transferts de connaissances scientifiques	Non concerné
	A16. Développer des outils de synthèse et de diffusion de l'information sur les eaux souterraines	Non concerné
	A17. Développer et consolider les connaissances sur la biologie souterraine	Non concerné
	A18. Intégrer des scénarios prospectifs dans les outils de gestion	Non concerné
Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau	A19. Élaborer un tableau de bord du SDAGE et réaliser des bilans	Non concerné
	A20. Évaluer l'impact des politiques de l'eau	Non concerné
	A21. Assurer en lien avec le ou les PAOT le suivi des SAGE, des contrats de rivière et contrats de milieux	Non concerné
	A22. Mettre en œuvre le programme de surveillance	Non concerné
	A23. Améliorer les connaissances et favoriser les réseaux locaux de suivi de l'état des eaux	Non concerné
Développer l'analyse économique dans le SDAGE		
Évaluer les enjeux économiques des programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale	A24. Structurer les données économiques et mettre à disposition des méthodes robustes d'analyse économique intégrant le long terme	Non concerné
	A25. Intégrer l'analyse économique dans la gestion locale de l'eau et dans les projets liés à l'eau	Non concerné
	A26. Analyser la récupération des coûts en vue de l'atteinte des objectifs environnementaux	Non concerné
	A27. Prendre en compte les bénéfices environnementaux résultant de l'obtention du bon état des eaux	Non concerné
Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire		
Partager la connaissance et améliorer la prise en	A28. Faciliter l'intégration des enjeux de l'eau au sein des documents d'urbanisme, le plus en amont possible et en	Non concerné

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2022-2027)		Compatibilité du projet
considération des enjeux environnementaux par les acteurs de l'urbanisme	associant les structures ayant compétence dans le domaine de l'eau	
	A29. Informer et former les acteurs de l'urbanisme des enjeux liés à l'eau et les acteurs de l'eau aux documents d'urbanisme	Non concerné
	A30. Susciter des échanges d'expériences pour favoriser une culture commune sur les enjeux de l'eau et des milieux aquatiques et sur ceux de l'adaptation au changement climatique	Non concerné
Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire et de développement économique, dans une perspective de changements globaux	A31. Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols et le ruissellement pluvial et chercher à désimperméabiliser l'existant	Le présent projet de parc des Plaines a un impact négligeable sur l'imperméabilisation des sols.
	A32. S'assurer d'une gestion durable de l'eau dans les documents d'urbanisme et autres projets d'aménagement ou d'infrastructure	Non concerné
	A33. Respecter les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols	Non concerné
	A34. Prendre en compte les coûts induits liés à l'eau dans les projets d'aménagement	Non concerné
	A39. Identifier les solutions et les limites éventuelles de l'assainissement en amont des projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire	Non concerné
ORIENTATION B : REDUIRE LES POLLUTIONS		
Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants		
Limiter durablement les pollutions par les rejets domestiques, par temps sec et temps de pluie	B1 Organiser la gouvernance des services d'assainissement et d'eaux pluviales pour assurer la pérennité et les performances des équipements	Non concerné
	B2. Promouvoir les solutions fondées sur la nature, à chaque fois que cela est possible	Non concerné
	B3. Macropolluants : réduire les flux de pollution ponctuelle pour contribuer à l'atteindre ou au maintien du bon état des eaux	Un parc photovoltaïque ne génère aucun rejet polluant en phase exploitation. Des mesures de réduction des pollutions accidentelle et chronique sont prévues (Cf. « MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle »).
	B4. Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale	Non concerné
	B5. Réduire les rejets des systèmes d'assainissement domestique par temps de pluie	Non concerné
	B6. Promouvoir l'assainissement non collectif là où il est pertinent	Non concerné
Réduire les pollutions liées aux micropolluants	B7. Connaitre et sensibiliser sur les micropolluants et leurs impacts	Non concerné
	B8. Micropolluants : réduire les émissions pour contribuer à l'atteinte ou au maintien du bon état des eaux	Non concerné
	B9. Réduire l'impact sur les milieux aquatiques des sites et sols pollués, y compris les sites orphelins	Non concerné
Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée		
Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental	B10. Renforcer la connaissance et l'accès à l'information	Non concerné
	B11. Valoriser les résultats de la recherche	Non concerné
	B12. Communiquer sur la qualité des milieux et la stratégie de prévention	Non concerné
	B13. Renforcer une approche intégrée terre/mer dans le suivi des phytosanitaires	Non concerné
Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux	B14. Accompagner les programmes de sensibilisation	Non concerné
	B15. Réduire et améliorer l'utilisation d'intrants	Non concerné
	B16. Développer et soutenir les démarches de valorisation des productions agricoles à bas niveau d'intrants	Non concerné
	B17. Prendre en compte les enjeux locaux lors des révisions du programme national et des programmes d'action régionaux	Non concerné
	B18. Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires	Non concerné
	B19. Valoriser les effluents d'élevage	Non concerné
	B20. Promouvoir des pratiques agronomiques qui limitent l'érosion des sols et le transfert d'éléments polluants	Non concerné
Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux	B21. Cibler les interventions publiques sur les enjeux prioritaires de la lutte contre les pollutions diffuses agricoles et contre l'érosion	Non concerné
	B22. Améliorer la protection rapprochée des milieux aquatiques	Non concerné
	B23. Mettre en œuvre des pratiques agricoles respectueuses de la qualité des eaux grâce à des clauses environnementales	Non concerné
Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau		
Des eaux brutes conformes pour la production d'eau	B24. Préserver les ressources stratégiques pour le futur au travers des zones de sauvegarde	Non concerné

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2022-2027)		Compatibilité du projet
potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs	B25. Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés	Un parc photovoltaïque ne génère aucun rejet polluant en phase exploitation. Des mesures de réduction des pollutions accidentelle et chronique sont prévues (Cf. MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle).
	B26. Rationaliser l'approvisionnement et la distribution de l'eau potable au travers de la mise en place d'un Plan de gestion et de sécurité sanitaire des eaux	Non concerné
	B27. Conserver les captages d'eau potable fermés pour cause de qualité de l'eau dégradée	Non concerné
	B28. Surveiller la présence des micropolluants dans les eaux brutes et distribuées	Non concerné
Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination	B29. Maîtriser l'impact de la géothermie sur la qualité de l'eau	Non concerné
	B30. Sécuriser les forages mettant en communication les eaux souterraines	Non concerné
Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme	B31. Maintenir et restaurer la qualité des eaux de baignade, dans un cadre concerté à l'échelle des bassins versants	Non concerné
	B32. Limiter les risques sanitaires encourus par les pratiquants de loisirs nautiques et de pêche à pied littorale	Non concerné
	B33. Inciter les usagers des zones de navigation de loisir et des ports de plaisance en eau douce à réduire leur pollution	Non concerné
	B34. Assurer la qualité des eaux minérales naturelles utilisées pour le thermalisme et les activités d'embouteillage	Non concerné
Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries	B35. Diagnostiquer et prévenir le développement des blooms algaux et en particulier des cyanobactéries	Non concerné
Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels		
Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques	B36. Assurer la compatibilité entre le Document stratégique de façade (DSF) et le SDAGE	Non concerné
	B37. Sécuriser la pratique de la baignade	Non concerné
	B38. Préserver et améliorer la qualité des eaux dans les zones conchylicoles	Non concerné
	B39. Restaurer la qualité ichtyologique du littoral	Non concerné
	B40. Réduire l'impact de la plaisance et du motonautisme	Non concerné
	B41. Maîtriser l'impact des activités portuaires et des industries nautique	Non concerné
Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés	B42. Améliorer la connaissance des écosystèmes lacustres estuariens et côtiers	Non concerné
	B43. Prendre en compte les besoins en eaux douces des estuaires pour respecter les exigences de la vie biologique	Non concerné
	B44. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux et les habitats diversifiés qu'ils comprennent	Non concerné
	B45. Améliorer les connaissances sur l'eutrophisation marine afin de prévenir le phénomène	Non concerné
	B46. Réduire la quantité de déchets sur le littoral	Non concerné
	B47. Préserver les milieux à enjeux dans la planification de l'exploitation de granulats marins	Non concerné
ORIENTATION C : AGIR POUR ASSURER L'EQUILIBRE QUANTITATIVE		
Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer		
/	C1. Connaître le fonctionnement des nappes et des cours d'eau en lien avec les bassins versants	Non concerné
	C2. Connaître les prélèvements réels	Non concerné
Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique		
/	C3. Définitions des débits de référence	Non concerné
	C4. Définir le cadre de révision des débits de référence pour prendre en compte l'impact du changement climatique	Non concerné
	C5. Réviser les débits de référence en cours de SDAGE	Non concerné
	C6. Définir les bassins versants en déséquilibre quantitatif	Non concerné
	C7. Réviser les zones de répartition des eaux	Non concerné
	C8. Décliner et mettre en œuvre le cadre de plan d'action pour le retour à l'équilibre quantitatif	Non concerné
	C9. Mobiliser les outils concertés de planification et de contractualisation	Non concerné
	C10. Gérer collectivement les prélèvements	Non concerné
	C11. Maintenir ou restaurer l'équilibre quantitatif des masses d'eau souterraines	Non concerné
	C12. Limiter les risques d'intrusion saline et de dénoyage	Non concerné
	C13. Maîtriser l'impact de la géothermie sur le plan quantitatif	Non concerné

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2022-2027)		Compatibilité du projet
	C14. Prioriser les financements publics au profit des bassins déficitaires et généraliser la récupération des coûts	Non concerné
	C15. Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau	Non concerné
	C16. Promouvoir des pratiques agronomiques qui favorisent l'infiltration et la rétention de l'eau dans les sols	Non concerné
	C17. Améliorer la gestion quantitative des services d'eau potable et limiter l'impact de leurs prélèvements	Non concerné
	C18. Réduire l'impact du fonctionnement des ouvrages hydrauliques en étiage	Non concerné
	C19. Renforcer la sollicitation des retenues hydroélectriques	Non concerné
	C20. Identifier et solliciter les retenues autres que hydroélectriques	Non concerné
	C21. Améliorer l'efficience et la coordination du soutien d'étiage	Non concerné
	C22. Créer de nouvelles réserves d'eau	Non concerné
	C23. Encourager l'utilisation des eaux non conventionnelles	Non concerné
	C24. Expérimenter des dispositifs utilisant la capacité régulatrice des nappes	Non concerné
Anticiper et gérer la crise		
/	C25. Anticiper les situations de crise	Non concerné
	C26. Gérer la crise	Non concerné
	C27. Valoriser le suivi des écoulements pour la gestion de crise	Non concerné
ORIENTATION D PRÉSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITÉS DES MILIEUX AQUATIQUES		
Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques		
Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE	D1. Équilibrer le développement de la production hydroélectrique et la préservation des milieux aquatiques	Non concerné
	D2. Concilier l'exploitation des concessions hydroélectriques et les objectifs environnementaux des bassins versants	Non concerné
	D3. Prendre en compte les effets du changement climatique dans la gestion des rejets thermiques	Non concerné
	D4. Communiquer sur les bilans écologiques du fonctionnement des centrales nucléaires	Non concerné

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2022-2027)		Compatibilité du projet
Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages	D5. Analyser les régimes hydrologiques à l'échelle du bassin et adapter les règlements d'eau	Non concerné
	D6. Diagnostiquer et réduire l'impact des éclusées et variations artificielles de débits	Non concerné
	D7. Fixation, réévaluation et ajustement du débit réservé en aval des ouvrages	Non concerné
Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques, assurer un transport suffisant des sédiments et limiter les impacts du stockage des sédiments dans les retenues	D8. Améliorer les connaissances des cours d'eau à déficit sédimentaire	Non concerné
	D9. Améliorer la gestion du stockage des matériaux stockés dans les retenues pour favoriser le transport naturel des sédiments des cours d'eau	Non concerné
	D10. Préparer les vidanges en concertation	Non concerné
	D11. Etablir et présenter un bilan des connaissances sur les extractions de matériaux alluvionnaires	Non concerné
	D12. Intégrer la préservation de la ressource en eau dans les schémas régionaux des carrières	Non concerné
	D13. Prendre en compte les objectifs environnementaux pour les extractions en zone littorale	Non concerné
	D14. Limiter les incidences de la navigation et des activités nautiques en milieu fluvial et estuarien	Non concerné
Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau	D15. Connaître et gérer les plans d'eau existants en vue d'améliorer l'état des milieux aquatiques	Non concerné
	D16. Préserver les milieux à forts enjeux environnementaux de l'impact de la création de plan d'eau	Non concerné
	D17. Éviter et réduire les impacts des nouveaux plans d'eau	Non concerné
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral		
Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles	D18. Établir et mettre en œuvre les plans de gestion des cours d'eau à l'échelle des bassins versants	Non concerné
	D19. Assurer la compatibilité des autorisations administratives relatives aux travaux en cours d'eau et sur le trait de côte, et les aides publiques	Non concerné
	D20. Gérer les travaux d'urgence en gestion « post-crues »	Non concerné
	D21. Gérer et réguler les espèces envahissantes	Une mesure de réduction du risque de propagation des espèces envahissantes est prévue.
	D22. Gérer les déchets et valoriser les bois flottants	Non concerné
Préserver, restaurer la continuité écologique	D23. Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique	Non concerné

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2022-2027)		Compatibilité du projet
Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état	D24. Améliorer la connaissance et la compréhension du fonctionnement des têtes de bassins hydrographiques	Non concerné
	D25. Renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassins et des « chevelus hydrographiques »	Non concerné
Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes	D26. Prendre en compte les plans départementaux de gestion piscicole et les plans de gestion des poissons migrateurs	Non concerné
	D27. Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce en cohérence avec les objectifs de préservation des milieux définis par le SDAGE	Non concerné
	D28. Concilier les programmes de restauration piscicole et les enjeux sanitaires	Non concerné
Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau		
Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne	D29. Définir des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	Non concerné
	D30. Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	Non concerné
	D31. Initier des programmes de gestion ou de restauration des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	Non concerné
	D32. Adapter la gestion des milieux et des espèces et préserver les zones majeures de reproduction de certaines espèces	Non concerné
Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique	D33. Identifier les axes à grands migrateurs amphihalins	Non concerné
	D34. Mettre en œuvre les programmes de restauration et mesures de gestion des poissons migrateurs amphihalins	Non concerné
	D35. Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines	Non concerné
	D36. Favoriser la lutte contre le braconnage et adapter la gestion halieutique en milieu continental, estuarien et littoral	Non concerné
	D37. Mettre en œuvre le plan national de restauration de l'esturgeon européen et préserver ses habitats sur les bassins de la Garonne et de la Dordogne	Non concerné
Stopper la dégradation anthropique des milieux et zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques	D38. Cartographier les milieux et zones humides et les intégrer dans les politiques publiques	Aucune zone humide n'est détruite par le projet. La mesure « MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle » permet de limiter l'altération des zones humides dans les abords.
	D39. Poursuivre et renforcer la mobilisation des acteurs sur les fonctions des zones humides	Non concerné
	D40. Eviter le financement public des opérations engendrant un impact négatif sur les zones humides	Non concerné
	D41. Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides	Aucune zone humide n'est détruite par le projet. La mesure MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle permet de limiter l'altération des zones humides dans les abords.
	D42. Évaluer la politique « zones humides »	Non concerné
	D43. Organiser et mettre en œuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des zones humides et intégrer les enjeux zones humides dans les documents de planification locale	Non concerné
	D44. Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires	Non concerné
Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin	D45. Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin	Non concerné
	D46. Intégrer les mesures de préservation des espèces et leurs habitats dans les documents de planification et mettre en œuvre des mesures réglementaires de protection	Non concerné
	D47. Sensibiliser les acteurs et le public sur l'érosion de la biodiversité des milieux aquatiques, humides et littoraux	Non concerné
	D48. Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin	Non concerné
Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols		
Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maitrise de l'aménagement et de l'occupation des sols	D49. Mettre en œuvre les principes du ralentissement dynamique	Non concerné
	D50. Évaluer les impacts cumulés et les mesures d'évitement, de réduction puis de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants	Non concerné
	D51. Adapter les projets d'aménagement en tenant compte des zones inondables	Non concerné
	D52. Etudier les scenarii alternatifs aux ouvrages de protection contre les inondations	Non concerné

1.2. Objectifs de qualité

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 Adour Garonne par masse d'eau concernée par le projet sont donnés dans le tableau ci-après :

Code	Masse d'eau souterraine	Objectif de l'état quantitatif	Objectif de l'état chimique
FRFG011	Massif volcanique du Cantal dans le bassin Adour-Garonne	Bon état	Bon état
Code	**Masse d'eau superficielle**	**Objectif de l'état écologique**	**Objectif de l'état chimique**
FRFRR484	L'Auze de sa source au confluent du Saint Jean	Bon état	Bon état

La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude a atteint des bons états chimique et quantitatif en 2015. Bien qu'elle soit libre, cette masse d'eau ne semble pas être sujette à des infiltrations pouvant transporter des polluants lors d'épisodes pluvieux.

La masse d'eau superficielle au droit du site d'étude a atteint des bons états chimique et quantitatif en 2015.

1.3. Programme de mesures

Le site du projet de parc photovoltaïque est intégré dans plusieurs Commissions Territoriales et Unités Hydrographiques de Référence (UHR) du Programme de Mesures du SDAGE 2022-2027 du Bassin Adour-Garonne.

Le projet photovoltaïque des Plaines est compatible avec le SDAGE 2022-2027 en préservant la ressource en eau. Aucun apport de pesticides ne sera fait. Une mesure de réduction permettra de gérer une éventuelle pollution accidentelle.

2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) DORDOGNE AMONT

D'une superficie de 9 643 km², correspond au bassin de la Dordogne depuis sa source dans le département du Puy-de-Dôme à sa confluence avec la Vézère, à Limeuil dans le département de la Dordogne.

Les documents et la règlementation du SAGE Dordogne Amont sont en cours d'élaboration.

3. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation du Bassin Adour-Garonne** s'articule avec le SDAGE du même bassin afin d'atteindre les objectifs de réduction des dommages liés aux inondations. Le plan de gestion recherche une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations avec une priorité pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).

Ainsi, le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) constitue le document de référence au niveau du bassin Adour-Garonne qui permet d'orienter, et d'organiser la politique de gestion des risques d'inondation à travers **7 axes stratégiques** et **45 dispositions associées**. La totalité des dispositions s'applique sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne, dont les 19 TRI.

Les objectifs stratégiques du PGRI sont les suivants :

- Veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques) ;
- Poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurée et pérennes ;
- Poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés ;
- Poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires ;
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

Afin d'assurer le suivi du PGRI 2022-2027 sur le bassin Adour-Garonne, 10 indicateurs ont été définis. Ces dix indicateurs permettent de mesurer la progression de la politique de gestion des risques inondation menée à l'échelle du bassin hydrographique.

Le projet photovoltaïque porté par BORALEX n'est pas localisé au droit d'une zone inondable et n'est pas concerné par les dispositions du PGRI du Bassin Adour Garonne.

4. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET est un schéma intégrateur qui apporte une plus grande lisibilité à l'action régionale et met en cohérence les différentes politiques publiques thématiques. En Auvergne-Rhône-Alpes, l'élaboration a été officiellement engagée en 2017 et la démarche s'intitule « Ambition Territoires 2030 ».

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional le 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

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

Le SRADDET est composé d'un rapport d'objectifs (61 objectifs opérationnels), d'un fascicule de règles avec un tome de règles générales (43 règles) et un tome de règles spécifiques pour le volet déchets, ainsi que de plusieurs annexes (état des lieux du territoire, annexe biodiversité et atlas cartographique, Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, évaluation environnementale).

Le tableau suivant reprend l'ensemble objectifs du SRADDET afin d'évaluer la compatibilité avec le projet photovoltaïque porté par BORALEX. Les objectifs non concernés par ce projet ne sont pas détaillés.

Objectifs de la stratégie régionale		**Compatibilité du projet**
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne		
Objectif stratégique 1 : Garantir un cadre de vie de qualité pour tous		
1.1. Redynamiser les centres bourgs, les centres des villes moyennes et les quartiers en difficulté		Non concerné
1.2. Répondre à la diversité et à l'évolution des besoins des habitants en matière d'habitat		
1.3. Consolider la cohérence entre urbanisme et déplacements		
1.4. Concilier le développement des offres et des réseaux de transport avec la qualité environnementale		
1.5. Réduire les missions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre	○ Mettre en œuvre, prioritairement, des actions spécifiques et adaptées sur les neuf zones prioritaires les plus concernées par l'enjeu réglementaire : Vallée de l'Arve, métropoles de Grenoble, Lyon, Saint-Étienne et Clermont-Ferrand, agglomérations de Valence, Chambéry et Annecy, ainsi que le territoire du Grand Genève. ○ Accompagner, sur le long terme, les territoires concernés par un dépassement de seuil dans leurs efforts pour atteindre les niveaux de recommandations sanitaires de l'OMS. ○ Rester vigilants au côté des territoires ayant déjà une bonne qualité de l'air pour la maintenir et la valoriser en termes d'attractivité économique, touristique et résidentielle. ○ Veiller à une communication pédagogique et une sensibilisation du public aux problématiques de qualité de l'air. ○ Permettre aux territoires de suivre l'évolution des GES avec des outils adaptés afin de définir des objectifs de réduction, notamment à travers leur PCAET (cf. l'objectif 8.2 « Accompagner les collectivités dans leur PCAET et dans le développement des solutions alternatives, la sensibilisation du public et la mobilisation des professionnels pour amplifier les changements (comportement, production, ingénierie, etc.) »). ○ Faire le lien entre les politiques de réduction des GES et celle des polluants : d'une façon générale, les actions qui visent à réduire la consommation d'énergie permettent de diminuer les émissions de GES ainsi que certains polluants (cf. le 1.5.1 « Diminuer les émissions de polluants dans l'air »). ○ Participer à améliorer l'efficacité énergétique du patrimoine bâti, par exemple via la rénovation du résidentiel privé (cf. l'objectif 2.9 « Accompagner la réhabilitation énergétique des logements privés et publics et améliorer leur qualité environnementale »), afin de diminuer les consommations énergétiques et les émissions de GES de ce secteur. ○ Promouvoir le développement de filières d'énergie moins émettrices de gaz à effet de serre (biocaburants, H2, etc.) pour les équipements des transports collectifs et des services de mobilités et en particulier la motorisation (cf. l'objectif 1.4 « Concilier le développement des offres et des réseaux de transport avec la qualité environnementale » et l'objectif 9.4 « Expérimenter, déployer et promouvoir les innovations technologiques, organisationnelles et les initiatives privées et publiques pour la mobilité »). ○ Engager un travail avec les acteurs du monde agricole (chambres d'agriculture, syndicats agricoles, etc.) pour définir un plan d'actions permettant de diminuer les émissions de GES liées à l'agriculture.	**Par nature, un parc photovoltaïque entre dans une démarche ayant pour objectif la diminution des gaz à effet de serre.**

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
1.6. Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l'urbanisme, les projets d'aménagement, les pratiques agricoles et forestières	○ Préserver les forêts anciennes et leurs fonctionnalités écologiques, en tenant compte des enjeux économiques. ○ Favoriser la diversité des essences et des âges au sein des peuplements forestiers. ○ Améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante des milieux forestiers. ○ Améliorer la prise en compte des arbres hors forêts dans la continuité des milieux boisés. ○ Préserver et remettre en bon état le maillage bocager qui constitue des espaces relais importants pour la continuité forestière. ○ Définir une politique de préservation ou de plantations d'espaces forestiers à long terme dans un but de séquestration du carbone (lien avec L'objectif 1.5.2. « Réduire les émissions de Gaz à effet de serre (GES) »). ○ Maintenir les pratiques agro-pastorales permettant une gestion des milieux ouverts tout en préservant la diversité des structures écopaysagères. ○ Maintenir la richesse de la biodiversité prairiale et enrayer la disparition des composantes écopaysagères. ○ Limiter la conversion de prairies en cultures et de prairies permanentes en prairies temporaires. ○ Développer des pratiques culturales favorables à la présence d'espèces associées aux milieux cultivés, en limitant en particulier de façon notable les intrants phytosanitaires. ○ Lutter contre la déprise agricole afin de limiter la fermeture des paysages et la perte de milieux thermophiles. ○ Veiller à la préservation des milieux humides d'exception rencontrés en Auvergne-Rhône-Alpes. ○ Conserver la superficie et la fonctionnalité des zones humides. ○ Renforcer la protection et la restauration des milieux d'exception que sont les tourbières et plus spécifiquement les tourbières d'altitude. ○ Améliorer la connaissance ainsi que la prise en compte des zones humides par l'ensemble des acteurs de l'aménagement du territoire et les particuliers.	Un défrichement de 0,3 ha sera réalisé pour la mise en place du projet, toutefois, ce défrichement n'est pas réalisé dans des massifs boisés. Le projet photovoltaïque ne se place pas au droit de terrain supportant une activité agricole. Le projet ne s'implante sur aucune zone humide.

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
	○ Maintenir une dynamique fluviale satisfaisante sur les cours d'eau permettant de favoriser la présence de milieux diversifiés (plages alluviales, annexes fluviales, zones humides) sources de biodiversité. ○ Préserver ou restaurer des espaces de mobilité ou de bon fonctionnement des cours d'eau et les zones tampon le long des berges. ○ Préserver ou restaurer la continuité écologique des cours d'eau, notamment pour les cours d'eau classés en liste 1 (préservation) et en liste 2 (restauration) au titre de l'article L214.17 I du Code de l'environnement. ○ Garantir une gestion équilibrée des cours d'eau et des lacs. ○ Lutter contre la pollution. ○ Mener des actions de restauration hydrologique. ○ Garantir une gestion équilibrée de cours d'eau. ○ Préserver les continuités écologiques (trame verte et bleue), composées de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques dans les documents d'urbanisme et de planification et les projets d'aménagement. ○ Réduire la consommation des espaces de nature ordinaire (milieux naturels ou agricoles) qui sont perméables aux déplacements des espèces (espaces perméables relais identifiés dans l'annexe biodiversité du SRADDET). ○ Encourager une gestion économe du foncier naturel et agricole par la diminution de l'étalement urbain, la densification et la revitalisation des centres bourgs et les zones d'activité. Cet enjeu est lié à celui de préservation des paysages et des espaces agricoles qui font la spécificité du territoire régional. ○ Prendre en compte la pollution lumineuse en diminuant son impact sur la faune nocturne par des solutions adaptées. ○ Intégrer dès l'amont, lors des projets d'aménagement, la séquence « éviter / réduire / compenser » prévue dans la réglementation. ○ Renaturer, au titre de la compensation environnementale, qui ne doit intervenir que s'il est impossible d'éviter ou réduire, les friches qui ont perdu leur vocation économique, commerciale ou logistique, présentant un potentiel de restauration significatif et dont l'état le permet. ○ Recenser les ruptures de continuités écologiques du territoire liées aux grandes infrastructures de transport et leurs conséquences écologiques.	Le risque de pollution est maitrisé par la mise en place de mesures dans le cadre de la démarche ERC de la présente étude. Aucune émission lumineuse n'aura lieu dans le cadre du projet photovoltaïque. La phase ERC est prise en compte dès la conception du projet, comme présenté dans la partie « *Analyse de la variante de moindre* impact » en page 167.

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
	○ Etudier et mettre en œuvre des solutions pour améliorer leur transparence sur les secteurs où les infrastructures provoquent des ruptures de continuité écologique majeures : infranchissabilité totale ou partielle, mortalités par collision. ○ Faciliter les échanges de faune au niveau des grandes infrastructures par des aménagements spécifiques comme des passages pour la grande faune, des ouvrages hydrauliques adaptés ou des « hop-over » pour les chauves-souris. ○ Diminuer l'impact induit sur les continuités écologiques des nouveaux projets d'infrastructures linéaires de transport, notamment ceux identifiés dans le SRADDET. ○ Maintenir des zones agricoles et de nature ordinaire, dans tous les territoires, perméables pour le déplacement des espèces, en promouvoir les pratiques agricoles favorables au maintien de la biodiversité. ○ Préserver les espaces perméables constitutifs d'Auvergne-Rhône-Alpes et les espaces naturels proches des villes. ○ Préserver une mosaïque d'habitats au sein des grands ensembles fonctionnels et conserver les interactions entre milieux ouverts tels que prairies et cultures, et les milieux boisés (forêts). ○ Maintenir ou restaurer les continuités écologiques d'altitude au sein des grands domaines skiables. ○ Favoriser le développement d'un tourisme respectueux de la nature s'appuyant sur la diversité des milieux d'Auvergne-Rhône-Alpes et sa richesse en termes de biodiversité et inciter à la renaturation des sites touristiques naturels. ○ Sensibiliser les pratiquants des activités de pleine nature. ○ Améliorer et approfondir les connaissances pour permettre un dialogue sur des bases homogènes et partagées. Cet objectif d'amélioration en continu porte : - sur les composantes de la trame verte et bleue, les espèces et les habitats de cohérence trame verte et bleue ; - sur certains sujets plus émergents tels que la réduction des îlots de chaleur en ville, la préservation de la trame noire* ou **la conciliation entre biodiversité et développement des énergies renouvelables**, etc. ○ Mettre en œuvre un suivi de l'occupation des sols et de l'évolution de la trame verte et bleue. ○ Permettre l'adaptation des espèces au changement climatique en assurant leurs déplacements grâce à une trame verte et bleue fonctionnelle. ○ Organiser l'accès aux données sur la biodiversité. ○ Mettre en œuvre des démarches de préservation et de restauration des corridors écologiques (terrestres et aquatiques) et des espaces naturels les plus riches (milieux terrestres et aquatiques réservoirs de biodiversité) et plus particulièrement sur les territoires à enjeux tels que représentés dans la carte ci-dessous notamment au travers des Contrats Vert et Bleu.	Une clôture perméable à la petite faune est prévue. Les boisements qui encadrent le site du projet sont maintenus. Une clôture perméable à la petite faune est prévue.

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
1.7. Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région	○ Encourager la réalisation de plans paysage dans chaque SCoT (ou, à défaut, PLUi) et de cahiers de recommandations architectural et paysager dans les PLU(i), sur la base d'un diagnostic étayé. ○ Intégrer la compétence des paysagistes-concepteur et des architectes en amont des projets pour s'assurer de la prise en compte de la qualité paysagère dans ces derniers, afin d'éviter l'urbanisation linéaire et le mitage des espaces naturels et agricoles, et de lutter contre la banalisation des paysages. ○ Protéger et valoriser les paysages dits ordinaires (linéaires de haies et d'arbres, arbres isolés, vergers, etc.). ○ Valoriser les patrimoines architecturaux, historiques, naturels et paysagers. ○ Valoriser le patrimoine immatériel (cultures, langues, savoir-faire, etc.). ○ Soutenir la protection et la restauration du patrimoine non protégé. ○ Faire des paysages et de la qualité environnementale un élément d'attractivité (économique, touristique, résidentielle) des territoires, et mettre en valeur la montagne (qualité environnementale et paysagère). ○ Poursuivre le classement, en accord avec les acteurs locaux concernés, en réserve naturelle régionale de territoires régionaux remarquables et mettre en œuvre les plans de gestion adoptés. ○ Encourager les projets de renaturation en milieu urbain, notamment la restauration écologique des cours d'eau. ○ Limiter la pollution visuelle en maîtrisant le développement de la publicité extérieure et des enseignes par l'élaboration de règlement de publicité respectueux des paysages et des patrimoines bâtis.	L'étude paysagère réalisée dans la présente étude permet l'intégration du projet dès sa conception. En outre des mesures paysagères sont mises en place dans le cadre du projet.
1.8. Rechercher l'équilibre entre les espaces artificialisés et les espaces naturels, agricoles et forestiers dans et autour des espaces urbanisés	○ Inverser le regard en envisageant le développement du territoire régional à partir de l'armature des espaces naturels et agricoles. ○ Valoriser dans les documents de planification et d'urbanisme les services rendus par les espaces agricoles et naturels (qualité des paysages, amélioration du cadre de vie, préservation du patrimoine naturel, etc.) afin de contribuer à leur préservation et valorisation. ○ Poser des limites à l'urbanisation dans les documents de planification et d'urbanisme en s'appuyant sur les trames de nature et les espaces agricoles existants. ○ Proposer une structuration de l'armature urbaine hiérarchisée, en particulier à l'échelle des territoires métropolitains.	

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
	○ Densifier et utiliser les capacités de renouvellement urbain ; préciser des « intensités urbaines » selon les polarités. ○ Favoriser la nature en ville afin de diminuer les îlots de chaleur : - Réduire les surfaces minéralisées, notamment pour désimperméabiliser les sols. - Inciter les PLU(i) à définir un taux de végétalisation des toitures, rues, places et bords de voiries afin de développer le retour du végétal dans les villes. - **Intégrer, dans chaque nouveau projet d'aménagement, des éléments naturels (noues, haies, toitures, façades végétalisées, etc.).** ○ Encourager la gestion alternative des eaux pluviales sur des espaces multifonctionnels (gestion de l'eau, espaces récréatifs et espaces de nature). ○ Favoriser le développement de l'agriculture périurbaine et urbaine (jardins partagés (sur les toits), etc.).	Les prairies seront maintenues, ainsi que les boisements les encadrant.
Objectif stratégique 2 : Offrir les services correspondants aux besoins en matière de numérique, proximité, mobilité, santé, qualité de vie		
2.1. Couvrir 100 % du territoire en Très Haut Débit (THD) et diviser par deux les zones blanches de téléphonie mobile		
2.2. Agir pour le maintien et le développement des services de proximité sur tous les territoires de la région		
2.3. Répondre aux besoins de mobilité en diversifiant les offres et services en fonction des spécificités des personnes et des territoires		
2.4. Simplifier et faciliter le parcours des voyageurs et la circulation des marchandises		
2.5. Renforcer l'attractivité, la performance et la fiabilité des services de transports publics		Non concerné
2.6. Renforcer la sécurité des déplacements pour tous les modes		
2.7. Renforcer la sûreté pour les voyageurs dans les transports collectifs et dans les lieux d'attente		
2.8. Développer une offre de santé de premier recours adaptée aux besoins des territoires (infrastructures, attraction des professionnels de santé)		
2.9. Accompagner la réhabilitation énergétique des logements privés et publics et améliorer leur qualité environnementale		
Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires		
Objectif stratégique 3 : Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources		
3.1. Privilégier le recyclage du foncier à la consommation de nouveaux espaces		Non concerné
3.2. Anticiper à l'échelle des SCoT la mobilisation de fonciers de compensation à fort potentiel environnemental	○ Réaffirmer qu'en cas d'impact(s) sur l'environnement (espèces animales et espaces naturels, agricoles et forestiers), les projets d'aménagement doivent répondre en priorité aux objectifs d'évitement et de réduction. ○ Favoriser l'appropriation collective de la séquence ERC, pour réduire le poids de la compensation en mettant l'accent sur les bonnes pratiques en matière d'évitement. ○ Favoriser une compensation écologique apportant un gain réel en termes de biodiversité : localisation au plus près et fonctionnalités écologiques équivalentes. ○ Accompagner la montée en puissance des acteurs locaux en matière de stratégie d'anticipation de la compensation :	La séquence éviter et réduire est appliquée en priorité dans la présente étude d'impact environnemental.

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
	○ Anticiper les besoins en compensation dans les documents de planification et d'urbanisme. ○ Identifier, a minima à l'échelle des SCoT, en amont des projets d'aménagement (en lien avec les TVB, les politiques ENS, etc.), une offre de compensation environnementale mobilisable. ○ Eviter de mobiliser les terres agricoles à potentiel agronomique avéré dans l'offre de compensation (en lien avec l'objectif 3.3 « Préserver et valoriser les potentiels fonciers pour assurer une activité agricole et sylvicole viable, soucieuse de la qualité des sols, de la biodiversité et résiliente face aux impacts du changement climatique » qui invite à identifier en amont des projets les potentiels agronomiques des terres agricoles). ○ Considérer le potentiel de certains terrains dégradés pour la compensation (friches agricoles, zones PPRI, carrières, fonciers bâtis dégradés, etc.). ○ Inclure les friches industrielles dans les programmes de compensation de la biodiversité en développant la renaturation des friches hors marchés. ○ Promouvoir l'échange de bonnes pratiques entre territoires.	
3.3. Préserver et valoriser les potentiels fonciers pour assurer une activité agricole et sylvicole viable, soucieuse de la qualité des sols, de la biodiversité et résiliente face aux impacts du changement climatique	○ Systématiser avant et pendant tout projet d'aménagement la consultation et le dialogue entre la profession agricole et les collectivités locales, ainsi que dans le cadre de l'élaboration de stratégies agricoles locales. ○ Inciter les documents de planification et d'urbanisme à réaliser des diagnostics agricoles, notamment fonciers, et à les actualiser régulièrement, en articulation avec les diagnostics environnementaux (TVB). ○ Identifier en amont des projets les potentiels agronomiques des terres agricoles, ainsi que les espaces agricoles sous pression ou en perte d'usage agricole, et éviter de mobiliser les terres agricoles à potentiel agronomique avéré dans les projets de compensation environnementale. ○ Contribuer à un réseau de veille foncière spécifique au marché agricole, permettant d'accompagner les mutations foncières en cohérence avec la stratégie agricole du territoire. ○ Prendre en compte la diversité des propriétaires de foncier agricole pour l'élaboration des stratégies locales. ○ Promouvoir la mise en place de dispositifs de compensation des emprises de projets d'aménagement impactant les espaces agricoles, en visant à maintenir le potentiel économique agricole. ○ Encourager la mise en place d'outils de protection d'espaces agricoles stratégiques (ZAP, PAEN, zonage spécifique) et d'outils de reconquête du foncier agricole (AFP, etc.), en veillant au chainage entre documents d'urbanisme, politique foncière et projets agricoles. ○ Valoriser l'apport en aménités lié au foncier agricole, au-delà de l'aspect productif (prise en compte de la diversité des usages, l'impact fort de l'activité agricole sur les paysages).	Le projet photovoltaïque porté par BORALEX ne se place pas au droit de terrains déjà utilisés pour une activité agricole.

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
	○ Inciter les documents de planification et d'urbanisme à créer les conditions favorisant la reprise des exploitations agricoles, de même que les projets de transformation, notamment par la prise en compte du fonctionnement des exploitations agricoles dans la définition du niveau de protection du foncier agricole. ○ Anticiper les conflits d'usage en identifiant les nuisances potentiellement induites par l'activité agricole et en veillant dans les projets d'aménagements à ce que les nouvelles constructions ne soient pas directement au contact des exploitations (encourager la mise en place de zones « tampon »). ○ Préserver les espaces agricoles de faible pente et de faible altitude (vallée) pour protéger la structure économique liée au pastoralisme. ○ Prendre en compte les spécificités bâties en alpage découlant des activités ancestrales agropastorales dans les documents d'urbanisme via « les inventaires chalets d'alpage ». ○ Favoriser et accompagner la définition et la mise en œuvre de projets alimentaires locaux, afin de favoriser la sécurité alimentaire des territoires. ○ Encourager l'élaboration de projets agricoles et de projets alimentaires de territoires qui soient économes en eau, respectueux de la biodiversité et de la qualité du sol. ○ Garantir une alimentation de proximité de qualité en diminuant les intrants dans l'agriculture et en préservant les pollinisateurs. ○ Organiser et développer les systèmes de distributions de proximité entre producteurs et consommateurs (commerce, artisanat, etc.). ○ Préserver les forêts et prendre en compte leur multifonctionnalité. ○ Développer une gestion forestière raisonnée et durable, qui prenne en compte la biodiversité. ○ Encourager le développement de la réalisation de documents de gestion en forêt privé.	
3.4. Faire de l'image de chaque territoire un facteur d'attractivité	○ Accompagner la définition et la mise en œuvre de projets/stratégies de territoire mettant en avant les facteurs d'attractivité, les potentiels et les ressources ; et identifier les complémentarités souhaitables avec les territoires voisins. ○ Accompagner et valoriser la préservation et le développement des patrimoines historiques, architecturaux, naturels, environnementaux, paysagers et immatériels. ○ Rechercher des formes architecturales enrichissant l'identité patrimoniale « montagne » locale. ○ Valoriser les territoires de Parcs Naturels Régionaux et leurs ressources dans l'identité et l'attractivité de la région Auvergne-Rhône-Alpes. ○ Développer un tourisme autour des particularités patrimoniales, architecturales, naturelles et agricoles d'un territoire, qui soit respectueux de ces espaces. ○ Soutenir les démarches de marketing territorial visant à renforcer l'attractivité des territoires.	Non concerné

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
3.5. Soutenir spécifiquement le développement des territoires et projets à enjeux d'échelle régionale		Non concerné
3.6. Limiter le développement de surfaces commerciales en périphérie des villes en priorisant leurs implantations en centre-ville et en favorisant la densification des surfaces commerciales existantes		
3.7. Augmenter de 54 % la production d'énergies renouvelables (électriques et thermiques) en accompagnant les projets de production d'énergies renouvelables et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire	○ Développer les démarches TEPOS qui fixent des ambitions locales importantes en matière de production d'énergie renouvelable sur la base de potentiels identifiés. ○ Soutenir la réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages : ○ Développer de nouvelles unités de méthanisation en région en cohérence avec les objectifs du SRB. Le biométhane représentera, à l'horizon 2030, 30 % de la consommation de gaz en région. ○ Développer le bois-énergie avec la valorisation de la ressource forestière régionale, en intégrant des mesures de préservation de la qualité de l'air et les différents éléments inclus dans le SRB et les PPA. ○ Développer le solaire photovoltaïque, connecté au réseau et en autoconsommation lorsque cela est pertinent. ○ Développer 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. ○ Développer les projets éoliens portés et acceptés localement, en veillant au respect des paysages et de la biodiversité et générant des richesses locales au-delà de la fiscalité. ○ Développer les autres potentiels renouvelables ou de récupération : l'optimisation des centrales hydrauliques existantes (la Région défendra le caractère public et d'intérêt général des usines, barrages, et centrales hydroélectriques situés en Auvergne-Rhône-Alpes) et le développement de la micro et pico hydraulique, la géothermie, la valorisation des gisements d'énergie fatale, selon le tableau ci-dessous de production par filière : ○ Développer la production d'énergies renouvelables, de façon pérenne ou temporaire, sur les friches. ○ Innover afin de diversifier les solutions, faciliter le lien entre les différents vecteurs énergétiques pour répondre à l'ensemble des usages et assurer l'équilibre global du mix énergétique régional.	Par nature, le projet porté par BORALEX répond à cet objectif de réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages. Par nature, le projet porté par BORALEX répond à cet objectif Développer le solaire photovoltaïque, connecté au réseau.

Filière	Production 2015 en GWh	Production 2023 en Gwh	Production 2030 en GWh	Part
Hydroélectricité	26 345	26 984	27 552	39 %
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28 %
Méthanisation	433	2 220	5 933	8 %
Photovoltaïque	739	3 849	7 149	10 %
Eolien	773	2 653	4 807	7 %
PAC / Géothermie	2 086	2 470	2 621	4 %
Déchets	1 676	1 579	1 499	2 %
Solaire thermique	220	735	1490	2 %
Chaleur fatale	0	155	271	0 %
Total	46 173	56 996	71 221	100 %

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
	○ Participer, là où des projets sont identifiés, au renforcement du réseau de transport d'électricité pour permettre la production d'électricité décentralisée (particuliers ou centrales citoyennes). ○ Développer l'ensemble des filières d'énergies renouvelables en lien avec les potentiels identifiés au niveau des territoires (cf. l'objectif 3.8 « Réduire la consommation énergétique de la région de 23 % »). ○ Mettre à disposition des porteurs de projets un panel d'outils et de dispositifs leur permettant de les accompagner au fur à et à mesure du développement de leur projet (les outils actuels sont les suivants : réseau énergies citoyennes, dispositif d'amorçage Starter ENR, appels à projets, fonds d'investissement OSER ENR. Ils pourront évoluer et être adaptés pour atteindre l'objectif). ○ Animer l'écosystème des porteurs de projets citoyens d'énergie renouvelable.	
3.8. Réduire la consommation énergétique de la région de 23 % par habitant		Non concerné
3.9. Préserver les espaces et le bon fonctionnement des grands cours d'eau de la Région		
Objectif stratégique 4 : Faire une priorité des territoires en fragilité		
4.1. Désenclaver les territoires ruraux et de montagne par des infrastructures de transport et des services de mobilité adaptés		Non concerné
4.2. Faire de la résorption de la vacance locative résidentielle et touristique une priorité avant d'engager la production d'une offre supplémentaire		
4.3. Accompagner les collectivités à mieux prévenir et à s'adapter aux risques naturels très présents dans la région		
4.4. Préserver les pollinisateurs tant en termes de biodiversité qu'en termes de filière apicole		
4.5. Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage et garantir le bon fonctionnement des écosystèmes notamment en montagne et dans le sud de la région	○ Préserver les nappes phréatiques ressources en eau souterraine et superficielle et leur potentiel hydrique, notamment les ressources stratégiques pour l'eau potable des SDAGE. ○ Protéger et valoriser les fleuves et grands cours d'eau régionaux (ressources, espaces à protéger). ○ Conditionner les projets d'aménagement à la disponibilité de la ressource en eau et à ses évolutions, et à la mise en place de dispositifs d'économie d'eau en termes de prélèvements et d'usages. ○ Prévoir des systèmes de récupération des eaux pluviales et de ruissellement afin de limiter les prélèvements d'eau supplémentaire et les pollutions. ○ Promouvoir une gestion économe de l'eau dans les territoires sous tension ou qui pourraient le devenir. ○ Rationnaliser les usages notamment pour le tourisme d'hiver et l'agriculture, et en réduire les pressions exercées notamment dans un contexte de changement climatique. ○ Éviter l'installation d'industries polluantes à proximité des cours d'eau.	Le projet ne prévoit aucun prélèvement des eaux souterraines ou superficielles. Les eaux pluviales s'infiltreront dans le sol au sein des prairies du site photovoltaïque.
Objectif stratégique 5 : Interconnecter les territoires et développer leur complémentarité		
5.1. Promouvoir une organisation multipolaire qui renforce les complémentarités des territoires et qui favorise les fonctionnements de proximité à l'échelle locale		Non concerné
5.2. Identifier les itinéraires d'intérêt régional pour un maillage cohérent et complémentaire des infrastructures de transport tous modes		
5.3. Veiller à la cohérence des aménagements pour la connexion des offres et services de mobilité au sein des pôles d'échanges		
5.4. Veiller à une performance adaptée des infrastructures de transport en réponse au besoin d'échanges entre les territoires		
5.5. Inciter à la complémentarité des grands équipements portuaires et d'intermodalité fret		
5.6. Inciter à la complémentarité des grands équipements aéroportuaires		Non concerné
Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes		
Objectif stratégique 6 : Développer les échanges nationaux source de plusvalues pour la région		
6.1. Développer des programmes de coopération interrégionales dans les domaines de la mobilité, de l'environnement et de l'aménagement		Non concerné
6.2. Soutenir les grands projets de liaisons supra régionales (infrastructures, équipements, services) renforçant les échanges est-ouest et nord-sud		
6.3. Exploiter le potentiel des fleuves dans une logique interrégionale		
Objectif stratégique 7 : Valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional		
7.1. Renforcer les échanges transfrontaliers		Non concerné
7.2. Renforcer la mobilité durable à l'échelle du Grand Genève		
7.3. Développer et renforcer une vision commune de l'aménagement du territoire du Genevois français afin de permettre des échanges équilibrés et des coopérations constructives au sein du Grand Genève et du territoire lémanique		
7.4. Valoriser le corridor Rhône-Saône et renforcer la performance des ports pour les échanges intercontinentaux et l'ouverture maritime de la région		
7.5. Faire une priorité du maintien de la biodiversité alpine, en préservant et restaurant les continuités écologiques à l'échelle des Alpes occidentales, en lien avec la Région Sud PACA et les régions italiennes (Val d'Aoste, Ligurie, Piémont)		
Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations		
Objectif stratégique 8 : Faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires		
8.1. Animer, encourager ou accompagner les processus innovants des territoires		Non concerné
8.2. Accompagner les collectivités dans leur PCAET et dans le développement des solutions alternatives, la sensibilisation du public et la mobilisation des professionnels pour amplifier les changements (comportement, production, ingénierie, etc.)		
8.3. Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes une région leader sur la prévention et la gestion des déchets		
8.4. Assurer une transition équilibrée entre les territoires et la juste répartition d'infrastructures de gestion des déchets		
8.5. Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes la région de l'économie circulaire		
8.6. Affirmer le rôle de chef de file climat, énergie, qualité de l'air déchets et biodiversité de la Région		
8.7. Accompagner les mutations des territoires en matière de mobilité		
Objectif stratégique 9 : Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales		
9.1. Accompagner l'autoconsommation d'énergie renouvelable et les solutions de stockage d'énergie		Non concerné
9.2. Mobiliser les citoyens et acteurs sur le changement climatique et l'érosion de la biodiversité en soutenant et diffusant les bonnes pratiques		

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Objectifs thématiques***	
9.3. Développer le vecteur énergétique et la filière hydrogène tant en termes de stockage d'énergie que de mobilité		
9.4. Expérimenter, déployer et promouvoir les innovations technologiques, organisationnelles et les initiatives privées et publiques pour la mobilité		
Objectif stratégique 10 : Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux		
10.1. Permettre les coopérations interrégionales voire internationales pour développer un réseau de bornes d'avitaillement en énergies alternatives pour les transports		Non concerné
10.2. Encourager des initiatives de coopération entre les acteurs de l'aménagement, de la mobilité et de l'environnement à l'échelle des bassins de vie		
10.3. Encourager de nouvelles formes de mutualisation de l'ingénierie territoriale		
○ 10.4. Repenser le positionnement de la Région comme acteur facilitant l'action des autres collectivités locales		

Le projet photovoltaïque de BORALEX est compatible avec les objectifs du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.

IV.CONCLUSION

La commune de de Drugeac ne dispose pas de document d'urbanisme, elle est donc soumise au **Règlement National d'Urbanisme**.

Dans ce cas et dans le cadre de la Loi Montagne, une urbanisation en discontinuité peut être possible (Article L.122-7). Pour cela, il faudra :

- Démontrer l'intérêt du projet pour la commune,
- Être autorisé par délibération du conseil municipal après un avis conforme de la CDPENAF,
- Que le projet reste compatible avec les objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières, ainsi que la préservation des paysages.

En dehors de ce point, le projet de BORALEX est compatible avec l'ensemble des plans et programmes.

PARTIE 6 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'environnement, « L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « l'état initial de l'environnement», et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

I. L'ETAT INITIAL

Le site du projet se place au droit d'une ancienne carrière de basalte. Le passé anthropique du site a modelé la topographie des terrains.

Le site est divisé en deux entités distinctes. Ces deux zones sont reliées entre elles par un chemin en terre.

La partie Nord du site du projet présente une pente moyenne de 6 % vers le Nord-Est. Un talus est observé au centre, selon un axe Nord/Sud.



Topographie depuis le Nord du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

La partie Nord est occupée par des prairie, des boisements de feuillus, une végétation de recolonisation et une zone de remblaie en terre.

La partie Sud du site du projet présente une topographie en dôme. Le point haut est identifié à l'Ouest. La pente moyenne au droit de cette partie est de 5 %. Un creux est identifié à l'Est.



Topographie au Sud-Est du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

La partie Sud est occupée par des remblais de terre et une prairie présentant une tendance à l'enfrichement.

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS

Les scénarios alternatifs permettent d'envisager les différentes utilisations possibles du site et d'étudier son évolution pour chaque milieu de l'environnement.

Dans le cas du site, deux scénarios alternatifs peuvent être envisagés :

- **Scénario alternatif 1 - Mise en place du parc photovoltaïque au sol**

Le parc photovoltaïque prendrait place au droit d'une prairie. Il s'étendrait sur une surface terrestre d'environ 4,45 ha.

Le parc compterait environ 7 500 panneaux photovoltaïques, montés sur des tables d'assemblage fixées sur le sol à l'aide de pieux battus.

Les éléments suivants seraient mis en place :

- 1 poste de transformation de type out-door,
- 1 poste de livraison,
- 1 clôture périphérique et 3 portails d'accès,
- 1 réserve incendie.

La puissance totale de cette installation pourrait s'élever à environ **5,36 MWc**.

Le site d'étude est une ancienne carrière récemment terrassée (sol nue en cours de végétalisation) dont la partie Sud-Ouest est une prairie pâturée par des équins. La partie Nord-Est est en partie en friche avec des haies, fourrés à genets, ronciers, tas de blocs rocheux, etc. Les enjeux principaux relativement modestes concernent les oiseaux et les chiroptères concentrés sur les secteurs boisés, les haies et les lisières avec la nidification du Gobemouche gris, de la Pie-grièche écorcheur, du Serin cini et du Verdier d'Europe et zone de chasse et de gîtes de la Barbastelle d'Europe. Les enjeux identifiés dans les milieux ouverts (prairies, sols « nues ») sont la nidification de l'Alouette lulu et l'alimentation du Milan royal. Le site présente de nombreuses espèces de plantes exotiques envahissantes, mais aucune de grosse invasion n'a été constatée.

- **Scénario alternatif 2 – Maintien de la prairie**

Le terrain actuel sera maintenu en état de prairie, sans valorisation agricole. Les zones arbustives pourront évoluer vers une fermeture du milieu naturel, vers un état arboré.

Les zones de sols nues se revégétaliseront avec probablement une dominance de plantes exotiques envahissantes. Pour se refermer progressivement, avec l'arrivée progressive de ronciers puis de divers arbres et arbustes. Leurs intérêts pour les enjeux actuels iront en faiblissant d'année en année, tandis que des cortèges différents viendront s'implanter, liés aux milieux semi-ouverts, puis aux milieux forestiers (à l'horizon de quelques dizaines d'années).

Les zones pâturées devraient se maintenir, si la pression de pâturage reste la même, et les boisements deviendront sénescents dans plusieurs dizaines d'années sans l'intervention de l'Homme.

Le tableau suivant présente les principaux enjeux de biodiversité du site d'étude (état initial de l'environnement) et leur évolution probable dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque (scénario alternatif 1) et en l'absence de mise en œuvre du projet (scénario alternatif 2).

Le tableau suivant présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (l'état initial de l'environnement) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque au sol (Scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2).

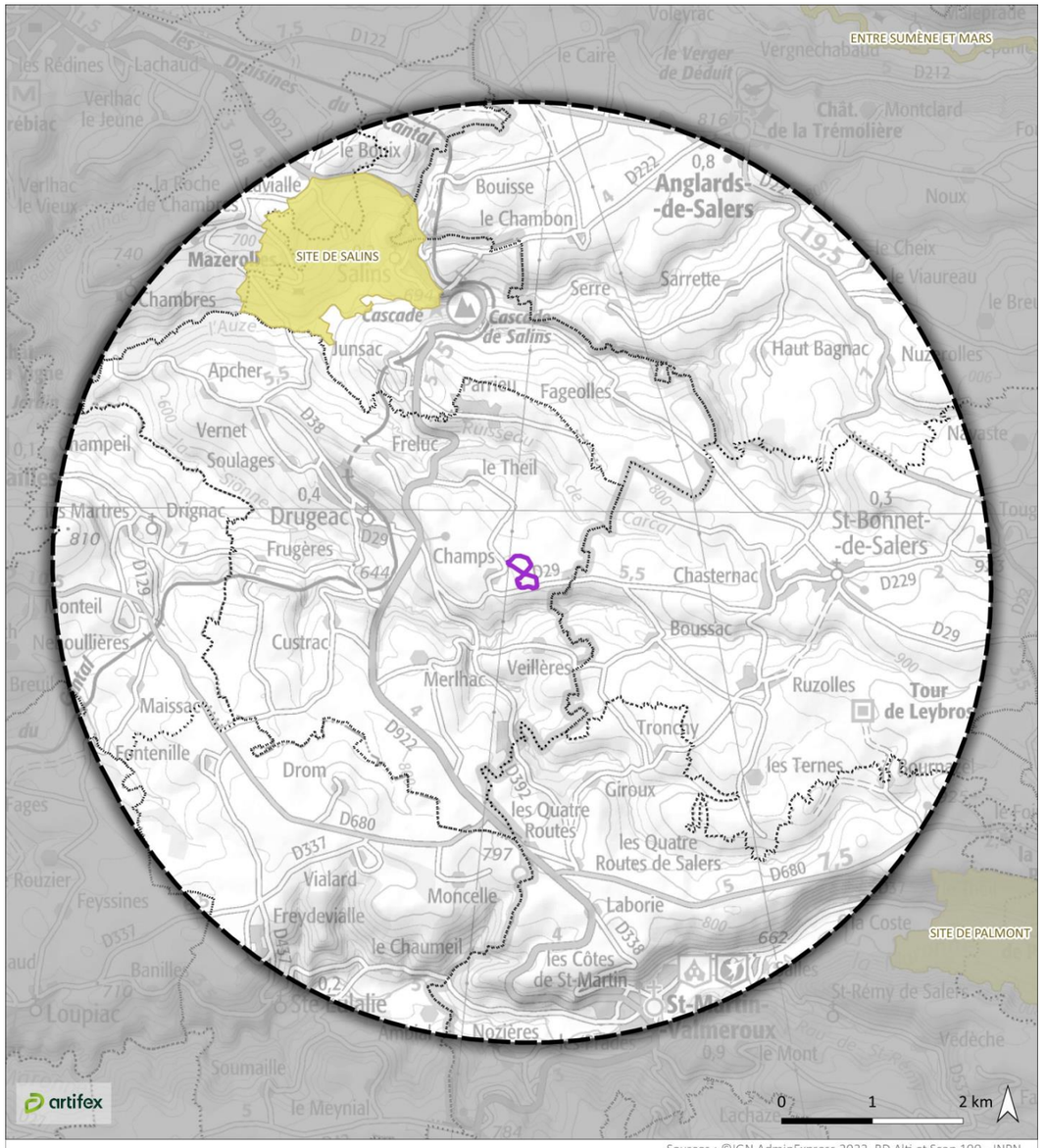
Thématique	Aspects pertinents de l'environnement relevés	Aperçu de l'évolution de l'état initial	
	L'état initial	*Scénario alternatif 1* *Mise en place du projet de parc photovoltaïque au sol*	*Scéario alternatif 2* *Maintien d'une prairie herbacée et arbustive*
Milieu physique	Les sols sont occupés par des praires herbacées et arbustives, ainsi que des zones de remblais. Certains secteurs sont couverts par des boisements. Aucune exploitation de la ressource en eau souterraine n'est réalisée au droit du projet.	La mise en place du parc photovoltaïque des Plaines prévoit un léger nivellement sur l'ensemble de sa surface. L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol (pieux battus). De plus, un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de rejets susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines. En phase chantier, toute éventuelle pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction (MR 6 : Réduction du risque de pollution accidentelle). Aucune exploitation de la ressource en eau ne sera réalisée au droit des terrains du projet. Enfin, au terme de l'exploitation du parc (50 ans), le démantèlement des structures permettra aux terres de revenir vierges de tout aménagement.	Aucun terrassement ne sera réalisé. Les sols seront maintenus en prairie. Aucune exploitation de la ressource en eau ne sera réalisée au droit des terrains du projet.
Milieu naturel	Le site d'étude est une ancienne carrière récemment terrassée (sol nu) dont la partie Sud-Ouest est une prairie pâturée par des équins. La partie Nord-Est est en partie en friche. Les enjeux principaux relativement modestes concernent les oiseaux et les chiroptères concentrés sur les secteurs boisés, les haies et les lisières avec la nidification du Gobemouche gris et du Serin cini et zone de chasse et de gîtes de la Barbastelle d'Europe. Les enjeux identifiés dans les milieux ouverts sont la nidification de l'Alouette lulu et l'alimentation du Milan royal. Concernant les habitats et la flore, les enjeux sont nuls.	Le parc photovoltaïque en fonctionnement, outre la présence des panneaux, de la clôture d'enceinte et de quelques équipements annexes, aura l'aspect d'une friche plus ou moins rase. Son utilisation par les rapaces (Milan royal) restera possible, mais limitée, notamment le long des pistes et dans les quelques secteurs sans panneau. L'Alouette lulu pourra quant à elle continuer à se reproduire au sein du parc. Concernant, les espèces inféodées aux milieux fermés (boisements, haies, lisières) leur maintien restera possibles grâce aux différentes mesures de réductions.	Les zones de sols nus seront, dans un premier temps, colonisées par des espèces pionnières, dont des espèces exotiques envahissantes, pour se refermer progressivement. Les niveaux d'enjeu actuels seront donc amenés à diminuer. Les milieux deviendront au fur et à mesure plus favorables aux espèces de milieux semi-ouverts puis aux espèces de milieux forestiers. Les milieux semi-ouverts actuels perdront de leur fonctionnalité écologique et donc leur intérêt pour les espèces qui y sont inféodées, comme la Pie-grièche écorcheur ou certains chiroptères. Les zones pâturées devraient se maintenir, sous réserve d'une pression de pâturage suffisante, et les boisements deviendront d'autant plus favorables aux espèces de milieux forestiers matures, comme le Pic noir, etc.
Milieu humain	Les terrains du projet sont occupés par une prairie sans valorisation agricole Sur certaines zones des déchets inertes sont stockés.	Un parc photovoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte contre les gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique	Le terrain serait maintenu en prairie. Un site laissé inexploité ne présente aucune valeur économique. Le stockage de déchets inertes pourrait s'accumuler.
Paysage et patrimoine	Le site de projet photovoltaïque de Drugeac Les Plaines se localise au sein de l'unité paysagère du Massif du Cantal. Il s'agit d'une ancienne carrière de basalte, appartenant à un propriétaire privé.	Le projet de parc photovoltaïque de Drugeac Les Plaines permet la reconversion d'une ancienne carrière du site par une production d'énergie propre et sans danger pour l'environnement tout en restant compatible avec des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières. En effet, le projet s'insère dans un cordon boisé dense et opaque et permet la création d'une haie propice aux paysages des Monts du Cantal.	En l'absence de la mise en place du parc photovoltaïque, celui-ci pourrait rester au stade d'ancienne carrière sans valorisation foncière.
Gaz à effet de serre	Il n'y a pas d'émission de CO2 au droit du projet, celles-ci sont liées aux activités agricoles dans les abords. La majorité du site d'étude est composée de sols remaniés enherbés et arbustifs. Ils possèdent une faible capacité de stockages.	La mise en place du parc photovoltaïque générera des émissions indirectes de gaz à effet de serre, notamment dus aux phases de fabrication des composants, de construction et de démantèlement de la centrale. Le stockage du carbone se poursuivra dans le couvert végétal mis en place avec le projet. La construction du parc photovoltaïque permettra d'éviter annuellement entre 79,5 et 2 245 T CO_2eq et entre 2 384 et 206 749 T CO_2eq sur toute la durée de l'exploitation en remplacement d'une source de production d'énergie plus émettrice (centrale à charbon par exemple).	Aucune émission de gaz à effet de serre supplémentaire ne sera générée dans les périmètres spatiaux et temporels définis. La séquestration de carbone dans la végétation actuelle se poursuivra.

PARTIE 7 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

1. LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000

L'illustration ci-contre représente le réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du site d'étude. Le site Natura 2000 ZSC « Site de Salins » le plus proche se trouve à 3km.

Illustration 105 : Sites Natura 2000
Réalisation : ARTIFEX 2024



Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - INPN

Site d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)

Site Natura 2000
Directive "Habitats-Faune-Flore" (ZSC)

2. ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES DU PROJET AVEC LE RÉSEAU NATURA 2000

Sites du réseau Natura 2000 et interactions avec le site d'étude

Site Natura 2000	Connexion	Autres facteurs	Interaction possible
Site de Salins	Via la trame verte avec un réservoir de biodiversité de milieux ouverts reliant le projet à la ZSC. Le projet étant situé à plus de 3km à vol d'oiseau de la ZSC, cette connexion reste modérée.	Les habitats au sein de l'emprise du projet et à proximité immédiate sont en majorité des habitats artificialisés, jeunes et dégradés. Aucun habitat présent dans le périmètre de la ZSC n'est retrouvé sur le site d'étude.	**Oui,** les groupes d'espèces à large capacité de déplacement (oiseaux, chiroptères, grands mammifères) peuvent fréquenter les habitats situés au sein des emprises du projet.

3. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « SITE DE SALINS »

Habitats d'intérêt communautaire et incidences du projet

Habitat d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	Aucun effet attendu sur cet habitat en raison de la distance, de l'absence d'effet indirect et de l'absence de l'habitat au sein de l'emprise du projet.	Nulle
Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes	Aucun effet attendu sur cet habitat en raison de la distance, de l'absence d'effet indirect et de l'absence de l'habitat au sein de l'emprise du projet.	Nulle
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	Aucun effet attendu sur cet habitat en raison de la distance, de l'absence d'effet indirect et de l'absence de l'habitat au sein de l'emprise du projet.	Nulle
Prairies maigres de fauche de basse altitude	Aucun effet attendu sur cet habitat en raison de la distance, de l'absence d'effet indirect et de l'absence de l'habitat au sein de l'emprise du projet.	Nulle
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	Aucun effet attendu sur cet habitat en raison de la distance, de l'absence d'effet indirect et de l'absence de l'habitat au sein de l'emprise du projet.	Nulle
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*	Aucun effet attendu sur cet habitat en raison de la distance, de l'absence d'effet indirect et de l'absence de l'habitat au sein de l'emprise du projet.	Nulle

4. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC « SITE DE SALINS »

Le tableau qui suit présente pour chacune des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 les effets attendus et l'incidence du projet.

Espèces d'intérêt communautaire et incidences du projet

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
Groupe		
Grand Murin *(Myotis myotis)*	Aucun individu n'a été mis en évidence lors des relevés de terrain (absence des habitats de l'espèce).	Nulle
Grand Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	Aucun individu n'a été mis en évidence lors des relevés de terrain (absence des habitats de l'espèce).	Nulle
Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*	Aucun individu n'a été mis en évidence lors des relevés de terrain (absence des habitats de l'espèce).	Nulle
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Aucun effet attendu sur cette espèce en raison des d'impact non significatif du projet sur les arbres à gîtes, les boisements et les lisères (MR2 et MR4). Le projet n'aura donc pas d'effet négatif sur la population de la ZSC.	Non significative
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	Aucun effet attendu sur cette espèce en raison des d'impact non significatif du projet sur les arbres à gîtes, les boisements et les lisères (MR2 et MR4). Le projet n'aura donc pas d'effet négatif sur la population de la ZSC.	Non significative
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Aucun effet attendu sur cette espèce en raison des d'impact non significatif du projet sur les boisements, haies et les lisères (MR2 et MR4). Le projet n'aura donc pas d'effet négatif sur la population de la ZSC.	Non significative

5. CONCLUSION

Compte tenu des éléments exposés ci-avant, il n'est pas attendu d'incidence notable dommageable du projet photovoltaïque de Drugeac – « les Plaines » sur les objectifs de conservation de la ZSC FR8302018 « Site de Salins ».

PARTIE 8 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études ARTIFEX** ont été effectuées aux dates suivantes :

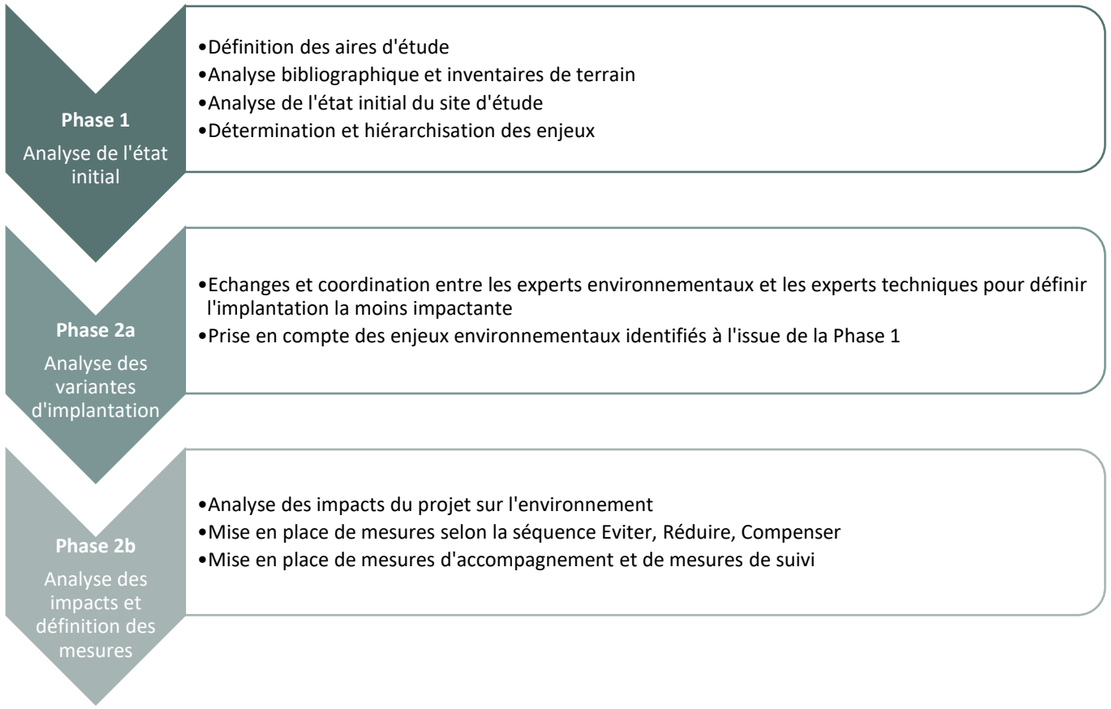
Chargé de mission		Date	Météo	Thématique et objectifs
artifex	Adrien PARAIS	28/03/2023	Temps ensoleillé	Relevés de terrain pour les milieux physique et humain
	Chloé GIRALDI	28/0/2023	Temps ensoleillé	Relevés pour le volet paysager

Le détail des relevés de terrains du volet naturel sont détaillés dans la partie « Les inventaires de terrain » de la méthodologie du volet naturel, en page 287.

II. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'ensemble des thématiques environnementales traitées et analysées dans l'étude d'impact environnemental suivent le déroulé indiqué ci-dessous :

Déroulé méthodologique de la réalisation de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



1. PHASE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Cette analyse a pour objectif de déterminer les enjeux du territoire sur lequel le projet est porté. L'analyse de l'état initial est structurée en 5 sous-parties :

Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Risques
Sol, eau, climat	*Faune, flore, habitat*	*Socio-économie, biens matériels, terres, population et santé humaine*	*Paysage, aspects architecturaux et archéologiques*	*Risques naturels et technologiques*

L'étude d'impact environnemental englobe les expertises spécifiques, le milieu naturel et le paysage, thématiques réalisées par des équipes de spécialistes.

1.1. Définition des aires d'étude

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère. De fait, la définition des aires d'étude est identique pour chaque thématique, mais leur emprise varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques générales d'un projet de parc photovoltaïque.

Les définitions des aires d'études d'un projet sont les suivantes :

- **Aire d'étude éloignée** : Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels de la thématique environnementale étudiée. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables ;
- **Aire d'étude immédiate** : Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet ;
- **Site d'étude ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** : Il s'agit de la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.

1.2. Analyse bibliographique et inventaires de terrain

L'analyse bibliographique s'appuie sur des sources de données fiables (site du Ministère, bases de données, visualisateurs cartographiques…), et permet d'établir un premier cadrage, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, du contexte du site d'étude.

Les inventaires de terrain sont réalisés pour chaque thématique et permettent de relever les caractéristiques propres au site d'étude et à son contexte local.

1.3. Détermination et hiérarchisation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Pour chacune des thématiques environnementales traitée dans l'état initial, la hiérarchisation des enjeux suit l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. Ceux-ci sont propres à chaque thématique environnementale et sont donc détaillés dans les parties suivantes de la méthodologie.

2. PHASE 2 A : ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit détailler des raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales, parmi les partis envisagés. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivés les choix pris lors du développement du projet concernant le parti d'aménagement et les variantes d'implantation.

Cette **analyse des variantes** résulte d'échanges entre les différents acteurs du projet : développeur, experts environnementaux et techniques et services de l'administration. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivé les choix pris lors du développement du projet.

Une importante partie de cette phase se passe lors de **réunions et d'échanges** entre les différents acteurs du projet.

3. PHASE 2B : REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT COMPLETE

3.1. Définition des impacts

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, autant durant la phase chantier que durant la phase exploitation, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial.

La structure en sous-parties décrite dans l'analyse de l'état initial sera conservée dans cette partie : Milieu physique, Milieu naturel, Milieu humain, Paysage et patrimoine et Risques.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMP : Impact sur le Milieu Physique **IMN** : Impact sur le Milieu Naturel **IMH** : Impact sur le Milieu Humain **IPP** : Impact sur le Paysage et le Patrimoine **IR** : Impacts sur les Risques	Description de l'impact	Temporaire - Permanent	Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation	Direct - Indirect	**Positif**	-	Non
					Négatif	Faible	
						Modéré	**Oui**
						Fort	
						Très fort	
						Exceptionnel	

Les seuls impacts jugés **négatifs modérés à exceptionnels** feront l'objet de mesures appropriées dans la phase suivante.

3.2. Présentation des mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement

L'objectif de cette partie est de décrire les mesures prévues par le pétitionnaire selon la **séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)** soit :

- Éviter les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement,
- Réduire les impacts n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les impacts négatifs notables du projet qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces impacts, il sera nécessaire de justifier cette impossibilité.

A noter que des **mesures d'accompagnement** pourront être proposées dans le cadre du projet. Elles viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction. Elles apportent une plus-value environnementale au projet.

Des **mesures de suivi** seront également mise en œuvre afin de s'assurer de la bonne efficacité des mesures appliquées, durant les phases de chantier et d'exploitation du projet.

La description de chacune de ces mesures sera accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une description exhaustive de leur mise en œuvre.

III. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

1. SOL

1.1. Géomorphologie

La géomorphologie est appréciée à partir des cartes à 1/25 000e de l'IGN© et des outils en ligne tels que le Géoportail®, GoogleEarth®, etc. Le relief dominant du secteur d'étude y est donc caractérisé et est restitué dans l'étude sous forme de coupes, de cartes ou de blocs diagramme, selon les caractéristiques du relief.

Afin d'apporter une précision plus locale au relief du site d'étude, et dans le cas où ceux-ci sont disponibles, des relevés topographiques peuvent être intégrés dans l'étude.

1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode consiste à récolter le maximum d'informations sur la géologie régionale et locale. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.

Ensuite, sur le terrain, est effectuée une prospection des affleurements présents sur le site d'étude et à proximité.

1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Une première indication sur le type de sol peut être donnée par les cartes des sols à l'échelle nationale, proposées par Gis Sol et en ligne sur Géoportail. A l'échelle départementale, des cartes des sols existent généralement dans les chambres départementales d'agriculture et apportent des informations sur ceux-ci.

Dans certaines régions (sauf Auvergne-Rhône-Alpes), une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine est consultable sur Géoportail. Les données sont issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Cette carte a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

Ensuite, une prospection des zones où le sol est mis à nu sur le site d'étude est réalisée lors des relevés de terrain.

Enfin, la détermination du type d'occupation du sol sur le site d'étude donne des indications sur son potentiel agricole et sylvicole. Lorsqu'elles sont disponibles, des données issues d'études précises sur le site d'étude (sondages, études du potentiel agronomique du sol…) peuvent être intégrées dans cette partie.

2. EAU

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrologie et l'hydrogéologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et sur les sites des Agences de l'Eau du bassin hydrographique concerné.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualitomètres.

D'autre part, une consultation des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS), via une consultation en ligne ou courrier, permet d'obtenir les captages d'alimentation en Eau Potable (AEP) et leurs périmètres de protection associés.

3. CLIMATOLOGIE

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par la recherche et la consultation des informations météorologiques (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.), disponibles en ligne sur le site de MétéoFrance.

4. EVALUATION DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Sol	Formation géomorphologique	○ Topographie du site d'étude plane		→	○ Topographie du site d'étude très accidentée	
	Formation géologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'exploitation du gisement géologique		→	○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Gisement géologique exploité (carrières)	
	Formation pédologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'usage agricole ○ Pas d'usage sylvicole ○ Pas de zone humide		→	○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Qualités agronomiques ○ Favorable pour la sylviculture ○ Présence de zones humides	
Eau	Masses d'eau souterraine	○ Peu vulnérable (peu de connexion avec la surface)		→	○ Vulnérable (masse d'eau connectée avec la surface)	
	Réseau hydrographique superficiel	○ Pas de cours d'eau dans le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Pas de zone humide sur le site d'étude		→	○ Cours d'eau sur le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Présence de zone humide sur le site d'étude	
	Usages de l'eau	○ Site d'étude en dehors de périmètre de protection de captage AEP ○ Pas d'usage agricole ou industriel ○ Pas d'usage de loisirs		→	○ Site d'étude inclus dans le périmètre de protection de captage AEP ○ Usages agricoles ou industriel ○ Usage de loisirs	
Climat	Données météorologiques	○ Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet				

IV.ETUDE DU MILIEU NATUREL

1. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE ET CONSULTATION DES BASES DE DONNEES

Le premier travail, une fois les aires d'études définies, a été de constituer un recueil bibliographique afin de chercher, repérer, rassembler et analyser les informations disponibles sur le patrimoine naturel (habitats et espèces) susceptible de se retrouver sur le site ou à ses abords. Pour ce faire, nous avons étudié les zonages réglementaires, de gestion et d'inventaires du territoire en question. Nous avons également consulté les bases de données disponibles en ligne.

1.1. Etude des zonages écologiques du secteur

La présence d'**Espaces Naturels Sensibles (ENS)** se justifie par la volonté de préserver et valoriser des espaces (paysages, milieux naturels, etc.) considérés comme fragiles et sensibles dans une politique d'aménagement du territoire. Il s'agit donc de s'assurer qu'aucun de ces zonages n'interfère avec le site d'étude. Par ailleurs, la documentation disponible peut apporter des éléments intéressants (cortège spécifique, typologie des habitats, etc.) si le site d'étude présente des habitats naturels similaires.

Une **mesure compensatoire** vise à compenser les effets menant à une "perte nette de biodiversité" d'un aménagement ou de la réalisation d'un projet impactant. La consultation des sites concernés apporte des informations bibliographiques sur les espèces et les habitats naturels d'une part et permet au porteur de projet d'identifier les sites qui ne peuvent être modifiés.

Consulter les données des **CEN**, **PN ou PNR, APB ou APHN, réserves** permet de connaître les espèces ou habitats ciblés par les mesures de préservation, gestion ou valorisation à proximité du site. L'information de la maîtrise foncière est aussi déterminante pour le porteur de projet.

La désignation des **zones Natura 2000** et des **ZNIEFF** est justifiée par la présence d'habitats ou d'espèces remarquables. L'analyse des fiches descriptives de ces zonages (disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel) combinée à une analyse de l'orthophotographie du site d'étude permet d'identifier les habitats et espèces remarquables susceptibles d'être présents sur le site d'étude.

A titre d'exemple, un site d'étude essentiellement composé de forêts est susceptible de comporter un habitat d'intérêt communautaire boisé, mais pas une prairie d'intérêt communautaire. De même, seules les espèces forestières citées dans les fiches descriptives seront susceptibles de fréquenter le site, contrairement aux espèces de milieux ouverts.

Concernant les **zones humides** (ZH), il s'agit de s'assurer qu'aucun de ces zonages n'interfère avec le site d'étude. Par ailleurs, la documentation disponible peut apporter des éléments intéressants (cortège spécifique, typologie des habitats, etc.) si le site d'étude présente des habitats naturels similaires.

Les **plans nationaux d'actions (PNA)** sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Il s'agit ici de donner un aperçu sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes et concernées par le projet.

Enfin, le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** et le **Schéma de cohérence Territorial (SCoT)** permettent d'appréhender les différentes fonctionnalités écologiques de la trame verte et bleue (corridors écologiques et réservoirs de biodiversité) au sein du territoire, ces derniers étant considérés aux échelles régionale et locale.

Dans le cadre de cette étude, les données utilisées sont issues de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, RPDZH, SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes et SCoT du « Haut-Cantal Dordogne ».

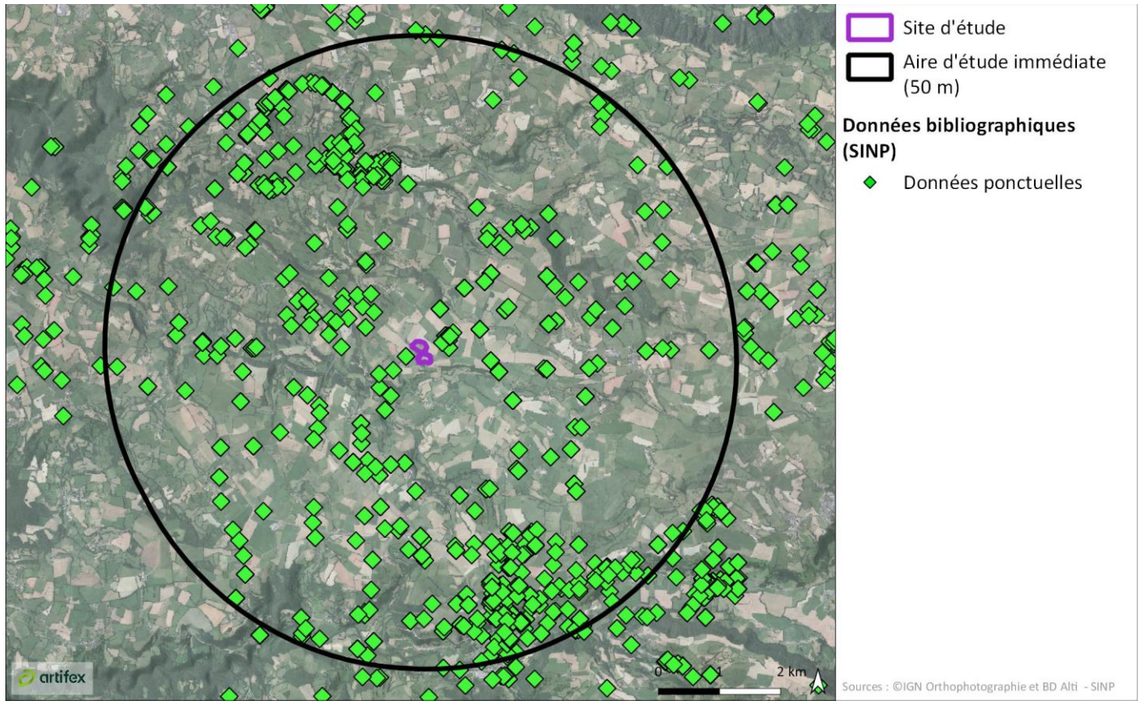
1.2. Consultation du SINP

Les données du SINP sont utilisées par ARTIFEX selon la doctrine suivante :

- Contexte écologique : elles servent à alimenter la réflexion sur les espèces patrimoniales potentielles dans le site d'étude et aux abords ;
- Etat initial et évaluation des impacts :
  - Pour les espèces patrimoniales particulièrement difficiles à détecter, si les habitats observés semblent toujours favorables, les données de moins de 5 ans sont considérées comme avérées et apparaissent donc dans l'état initial (cartes, fiches espèces, synthèses) et dans l'évaluation des impacts ;
  - Pour les espèces patrimoniales faciles à détecter, même si les habitats observés semblent toujours favorables, elles sont considérées comme absentes si elles n'ont pas été observées lors des campagnes de prospection ciblées.

Le SINP a été interrogé le 25/09/2023 sur la commune de Drugeac et les communes limitrophes. 4662 données ont ainsi été obtenues. Elles sont réparties selon la carte suivante.

Illustration 106 : Localisation des données SINP obtenues
Réalisation : ARTIFEX 2023



1.3. Consultation des bases de données

La consultation des bases de données locales a pour but de prendre connaissance des espèces patrimoniales, ou plus globalement des cortèges d'espèces présents dans le secteur. De même que pour l'étude des zonages écologiques, l'analyse des données disponibles combinée à une préanalyse du site d'étude permet de déterminer parmi ces espèces lesquels sont susceptibles d'être trouvées dans le site d'étude : les inventaires de terrain les cibleront plus particulièrement.

Dans le cadre de cette étude, les bases de données consultées sont les suivantes : Faune Auvergne, Faune-France, Biodiv'AURA, Observatoire de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes, bases de données de l'INPN et du SINP.

2. LES INVENTAIRES DE TERRAIN

2.1. Détail des différentes visites réalisées sur le terrain (dates de passage, groupes ciblés, etc.)

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études ARTIFEX** ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé(e)s d'étude		Dates	Météo	Thématique
	MARILLIER Manon	23/01/2023	Ciel couvert avec quelques éclaircies, vent faible, T°C : -3°C	Faune hivernante, dont avifaune
	GARNIER Sandra COMBROUZE Théo	28/03/2023	Ciel dégagé, pas de vent, T°C : 12-10°C	Amphibiens et oiseaux nocturnes
	Maëva DOUDEMENT	11/04/2023	Ciel nuageux, vent faible, précipitation nulle, T°C : 5-8°C	Flore et habitats naturels
	COMBROUZE Théo	18/04/2023	Ciel dégagé, vent faible, précipitation nulle, T°C : 6-10°C	Avifaune nicheuse diurne
	GARNIER Sandra COMBROUZE Théo	09/05/2023	Ciel nuageux vent modéré, quelques averses faibles et une forte, T°C : 12-8°C	Amphibiens et oiseaux nocturnes
	GARNIER Sandra COMBROUZE Théo	19 & 20/06/2023	Ciel couvert, vent faible, quelques averses, T°C : 16-27°C	Entomofaune / Herpétofaune / Mammifères hors chiroptères
	COMBROUZE Théo	20/06/2023	Ciel couvert, vent faible, précipitation faible, T°C : 16-20°C	Avifaune nicheuse diurne
	Arthur SINEL	30&31/05/2023	Ciel couvert, vent faible, précipitations en début de nuit, 19-10°C, lune gibbeuse	Chiroptères
	Maëva DOUDEMENT	16/05/2023	Ciel couvert, vent faible, précipitations faibles, 9-11°C	Flore et habitats naturels
	Arthur SINEL	24&25/07/2023	Ciel couvert (6/8), vent faible, averses, 17-13°C, premier quartier	Chiroptères
	COMBROUZE Théo	24/07/2023	Ciel couvert, vent faible, averses, 17-22°C	Entomofaune / Herpétofaune / Mammifères hors chiroptères
	Maëva DOUDEMENT	05/07/2023	Ciel couvert, vent faible, précipitations faibles, 15°C-21°C	Flore et habitats naturels
	COMBROUZE Théo	23/08/2023	Ciel dégagé, vent faible, précipitation nulle, 27-33°C	Entomofaune / Herpétofaune / Mammifères hors chiroptères
	COMBROUZE Théo	23/08/2023	Ciel couvert, vent faible, précipitation nulle, 27-33°C	Avifaune migratrice postnuptiale
	Arthur SINEL	11&12/09/2023	Ciel dégagé, vent faible, pas de précipitations, 25-16°C, dernier croissant	Chiroptères
	Olivier MEYRUEIX	06/12/2023	Eclaircies, vent faible, précipitations nulles, T°C : 2-4°C	Zones humides (critère pédologique)

Illustration 107 : Localisation des observations réalisées sur le site d'étude et ses abords directs
Réalisation : ARTIFEX 2024

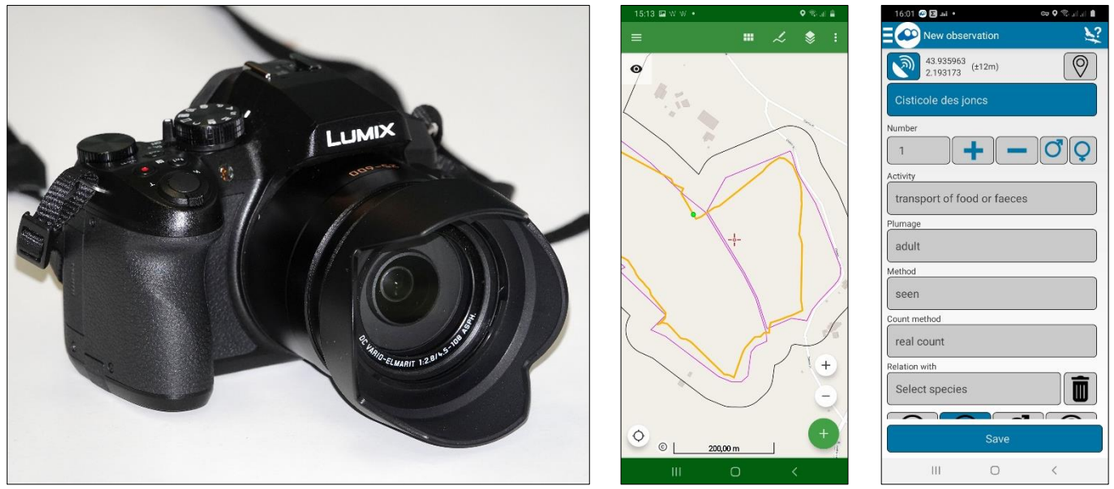


2.2. Méthodes d'inventaire mises en œuvre

Dans le cadre de cette étude, certaines méthodes et certains outils ont été utilisés de manière systématique, quel que soit le taxon étudié ou la date du relevé réalisé. Ces méthodes et ce matériel sont listés ci-dessous :

Méthodes : Enregistrement systématique de la trace GPS du parcours sur le site d'étude, photographies des éléments remarquables présents sur le site d'étude (faune, flore, habitats, paysage, mais aussi pollutions, comme les dépôts illégaux de déchets, etc.).

Outils : Smartphone de terrain muni de l'application naturaliste ObsMapp et de l'application SIG LocusGIS ; appareil photographique numérique.



Appareil photo bridge Panasonic et copies d'écran des applications mobiles LocusGIS et ObsMapp
Photos : ARTIFEX 2021

2.2.1. Inventaire de la flore et cartographie des habitats de végétation

2.2.1.1. Méthodologie

- Relevé systématique de toutes les espèces présentes (listing numérique).
- Recherche ciblée (aux périodes appropriées) des espèces patrimoniales potentielles dans leurs habitats favorables. Localisation par pointage GPS de ces espèces.
- Relevés de la végétation dans toutes les unités structurales et délimitation cartographique des différents habitats naturels observés.
- Traitement et analyse des données dans le but de déterminer les associations végétales ou syntaxons.
- Identifications, par le critère floristique, des habitats naturels humides (conformément à la liste des espèces et des habitats caractéristiques des zones humides référencés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) et délimitation cartographique.

2.2.1.2. Matériel spécifique

- Carte papier et cartographie embarquée (application mobile LocusGIS).
- Outil de saisie de données (application ObsMapp).
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement.



Botaniste examinant une plante à la loupe
Photo : ARTIFEX 2019

2.2.2. Cas particulier des zones humides sur critère pédologique

2.2.2.1. Méthodologie

Conformément aux 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, un terrain peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants : critère végétation ou critère pédologique.

2.2.2.2. Critère végétation

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir, soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

L'étude des habitats naturels et de la flore est réalisée sur l'ensemble du site d'étude ainsi que sur sa zone tampon (environ 50 m autour du site). Les investigations sur le terrain sont réalisées à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est privilégiée (juin/juillet). Afin de dresser la cartographie des habitats du site et d'étudier la flore présente, le site est parcouru de manière à couvrir l'ensemble des différents types de milieux, mais en donnant une importance particulière aux milieux reconnus à enjeux.

Critère habitat de végétation

L'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols. Les habitats sont caractérisés suivant le système d'information européen sur la nature EUNIS (complété par la nomenclature CORINE Biotopes). Sur cette base, un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste de l'Annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols.

A noter que l'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié[50] précise 2 codifications d'habitats humides.

[50] *L'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site legifrance.gouv.*

La mention d'un habitat côté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit être réalisée conformément aux modalités énoncées aux annexes de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Extrait du tableau des habitats caractéristiques des zones humides
Source : Annexe II table B ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié[2]

CODE CORINE	HABITAT	HABITATS de zones humides
37.83	Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques.	p.
37.85	Mégaphorbiaies corses à Cymbalaria.	p.
37.86	Mégaphorbiaies corses à Doronicum.	H.
38	Prairies mésophiles.	p.
38.1	Pâtures mésophiles	p.
38.11	Pâturages continus.	p.

Critère espèces végétales

Le premier de ces deux critères (habitat) est privilégié. Le critère flore est utilisé seulement dans certains cas spécifiques (habitats naturels complexes, milieux dénaturés, etc.).

L'examen des espèces végétales, si des espèces hygrophiles sont identifiées, est réalisé par placettes (zone de 1,5 à 10 m de rayon), par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides. En cas de présence d'une zone humide, sa délimitation se fait en positionnant les placettes d'étude de part et d'autre de la limite supposée.

Une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation est réalisée, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement. Ainsi, l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié définit la méthodologie d'analyse suivante (pour chaque strate) :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Ainsi, pour chaque strate, une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue. Les 3 listes (strate herbacée, arbustive et arborescente) sont regroupées. Si celles-ci montrent que la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008[51], le milieu est considéré comme humide ; sinon il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Extrait du tableau des espèces indicatrices de zones humides
Source : Annexe II table A ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
79865	Achillea ageratum L.
79921	Achillea ptarmica L.
80009	Aconitum burnatii Gayer.
80037	Aconitum napellus L.
80086	Acorus calamus L.
80185	Adenostyles briquetii Gamisans.

2.2.2.3. Critère pédologique

Les investigations de terrain relatives à la prospection de zone humide sur critère pédologique ont été effectuées conformément à la réglementation en vigueur. L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, 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 :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible. A noter que l'absence de trait d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres induit l'absence de zone humide.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

Une première analyse permet de déterminer les zones présentant une sensibilité. Cette analyse se base sur les données bibliographiques (carte pédologique, topographique, inventaires existants…), les inventaires écologiques s'ils ont eu lieu et les observations de terrain.

Des sondages pédologiques sont ensuite effectués dans les zones faisant l'objet d'une sensibilité. Il s'agit d'essais à la tarière manuelle Edelman d'une profondeur généralement comprise entre 0,6 et 1,20 m. Si aucune trace hydromorphique n'est identifiée dans les 50 premiers centimètres du sol, l'essai est stoppé.

[51] *L'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site legifrance.gouv.*





Résultats de prospections pédologiques à la tarière Edelman
Source : Artifex 2020

Ces investigations permettent de sortir des carottes (échantillons représentatifs de la pédologie du site), afin de les analyser. La caractérisation d'une zone humide sur la base de relevés pédologiques passe par l'observation de traits hydromorphiques dans le sol qui sont principalement marqués par les phénomènes suivants :

- Traits histiques : colorations brunes dues à la décomposition de la matière organique ;
- Traits réductiques : colorations uniformes gris - bleuâtres/verdâtres dues à la réduction du fer (milieu anaérobie) ;
- Traits rédoxiques : colorations orange-rouille dues à l'oxydation du fer (milieu aérobie).



Traits histiques
Source : Artifex



Traits réductiques
Source : Artifex



Traits rédoxiques
Source : Artifex

Ces traits sont plus ou moins représentés et marqués dans les sols suivant les conditions de formation de la zone humide.

Rappel :

Pour être considéré comme une zone humide, le sol (et la présence de ces traits) doit se conformer à la classification d'hydromorphie des sols, en référence aux classes du tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

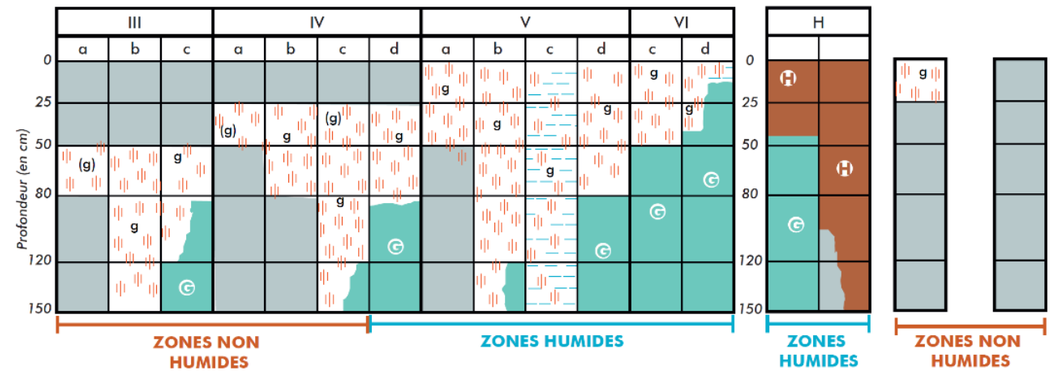
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue des traits d'oxydation du fer (couleur rouille). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, on distingue des traits de réduction du fer (couleur grise), le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Illustration 108 : Classes d'hydromorphie
Source : GEPPA 1981 ; Artifex 2020

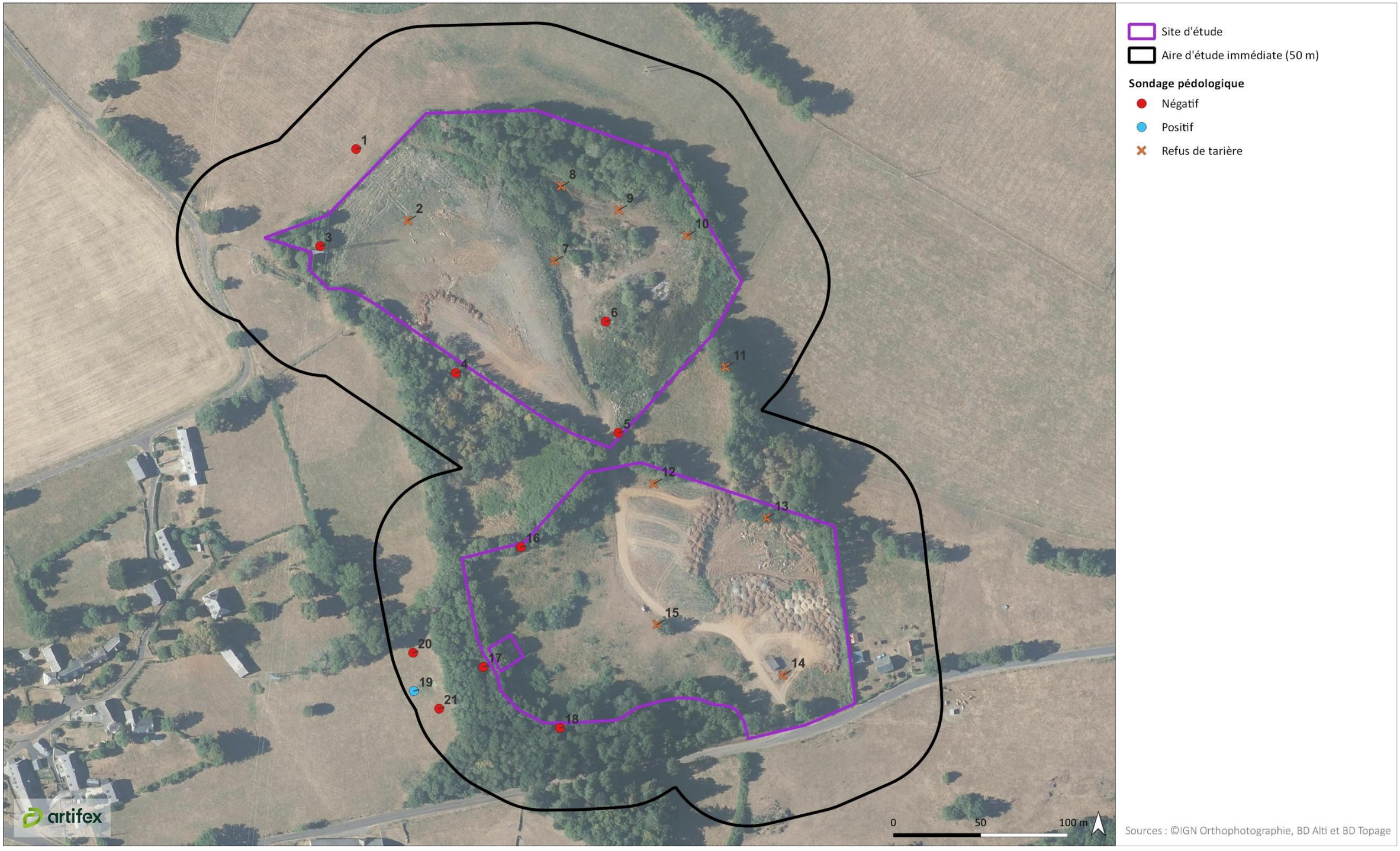


Si ces caractéristiques sont présentes, le sol est considéré comme hydromorphe. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro- géomorphologiques[52]

.

[52] *Pour certain type de sol (fluviosol) le lessivage important ne permet pas d'observer de trait d'hydromorphie. La mise en place d'un suivi piézométrique est donc nécessaire afin de déterminer si la présence de la nappe dans la couche supérieure du sol (50 premiers centimètres) est durable, traduisant la présence d'une zone humide, ou non.*

Illustration 109 : Localisation et résultats des sondages pédologiques
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.2.2.4. Matériel spécifique

Pour le critère végétation :

- Carte papier et cartographie embarquée (application mobile LocusGIS).
- Outil de saisie de données (application ObsMapp).
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement.

Pour le critère pédologique :

- Carte papier et cartographie embarquée (application mobile LocusGIS).
- Tarière manuelle Edelman.
- Mètre ruban avec boîtier à enroulage automatique.

2.2.3. Inventaire des invertébrés

2.2.3.1. Méthodologie

- Relevé systématique de toutes les espèces présentes (lépidoptères diurnes, chenilles, orthoptères et odonates) à vue et à l'ouïe.
- Recherche (observation et écoute) ciblée aux périodes appropriées des espèces patrimoniales potentielles dans les habitats favorables (y compris sur les plantes-hôtes des papillons).
- Recherche ciblée des coléoptères saproxyliques protégés et des indices de présence

2.2.3.2. Matériel spécifique

- Filet à insectes (également utilisé comme fauchoir),
- Jumelles,
- Détecteur d'ultrasons hétérodyne.



Filet à insectes et détecteur d'ultrasons
Source : NHBS.com

2.2.4. Inventaire des amphibiens

2.2.4.1. Méthodologie

- Recherche diurne et nocturne et identification à vue des adultes dans les milieux favorables : habitats de pontes (plans d'eau, mares, ornières, fossés, etc.), zones de chasse (bosquets, prairies, etc.) et zones de repos et de refuge (zones sableuses, sous les pierres, sous les souches, etc.).
- Recherche diurne et nocturne à vue et identification des pontes, larves et têtards dans les milieux aquatiques du site d'étude (printemps)
- Identification auditive des adultes (chants) au crépuscule en période de reproduction (printemps) Recherche à vue et à l'ouïe (manifestations sonores) de jour et de nuit.

2.2.4.2. Matériel spécifique

- Jumelles KOWA BD-II 8x32.
- Lampe frontale Petzl Actik Core.
- Lampe torche Fenix PD20.
- Epuisette professionnelle NHBS.



Epuisette à amphibiens
Source : NHBS

2.2.5. Inventaire des reptiles

2.2.5.1. Méthodologie

- Recherche à vue et identification des individus en se déplaçant à pas de loup le long des habitats favorables : milieux favorables à la thermorégulation (lisières, bords de haies, enrochements, etc.), habitats de chasse (bords de cours d'eau ou de plans d'eau, etc.), et zones de repos et de refuges (tas de gravats, éboulis, etc.).
- Récolte de mues.

2.2.5.2. Matériel spécifique

- Jumelles KOWA BD-II 8x32.

2.2.6. Inventaire des oiseaux

2.2.6.1. Méthodologie

- Parcours systématique du site d'étude afin d'explorer tous les habitats représentés.
- Recherche à vue et à l'ouïe des oiseaux.
- En fonction de la saison et des habitats, recherche ciblée des espèces patrimoniales :
  - Ecoutes nocturnes ;
  - Diffusion (avec modération) d'enregistrements de l'espèce ciblée ;
  - Points d'observation fixes à destination des rapaces, etc.
- Les espèces qui n'utilisent pas le site d'étude (ou ses bords) ne sont pas prises en compte.

2.2.6.2. Matériel spécifique

- Optique : jumelles Zeiss Conquest 8x42 et 10x42, KOWA BD-XDII 8x42, longues-vues Olivon 900ED 27x90, Kowa TSN-664M 30x66, Kowa TSN-773 30x77.
- Prise de son : enregistreurs numériques Zoom H1n.



Enregistreur Zoom
Source : thomann.de



Jumelles Zeiss Conquest
Source : optics-trade.eu



Longue-vue Kowa
Source : optics-trade.eu

2.2.7. Inventaire des mammifères terrestres

2.2.7.1. Méthodologie

- Recherche à vue et à l'ouïe (cris, fuites dans la végétation) de jour et de nuit ;
- Recherche des empreintes et autres indices de présence ;
- Observation directe.

2.2.7.2. Matériel spécifique

- Jumelles Zeiss Conquest 8x42 et 10x42, KOWA BD-XDII 8x42.

2.2.8. Inventaire des chiroptères

2.2.8.1. Méthodologie des inventaires

- **Recherche de gîtes** via des indices de présence (guano, traces d'urine, observation d'individus) de chiroptères et localisation des gîtes avérés et potentiels (vieux bâtis, tunnels, ponts, vieux murs, arbres à cavités). Pour les massifs forestiers denses et/ou trop étendus, l'attractivité est évaluée au niveau de secteurs homogènes au niveau de la nature du boisement et de l'attractivité potentielle des arbres gîtes ;
- **Évaluation de l'activité et de la fonctionnalité des milieux** par pose d'enregistreurs à ultrasons durant une à plusieurs nuits entières (de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil). En fonction de la taille de la zone d'échantillonnage (+/- 30 ha), les enregistreurs sont disposés sur points fixes ou dans un réseau de mailles alvéolaires de 200 m de diamètre permettant d'adapter l'analyse et la lisibilité des résultats à de grandes surfaces et de gros lots de données. La localisation des enregistreurs est définie pour échantillonner la majorité des milieux favorables et moins favorables présents sur le site. De façon plus ponctuelle en fonction du contexte ou type de projet, des points d'écoute actifs standardisés de courte durée (10 à 20 min) peuvent compléter l'échantillonnage en particulier pour des sites de très grande taille et concernant la recherche spécifique de gîtes.

2.2.8.2. Analyse et présentation des résultats

- Le **traitement et l'analyse des ultrasons** est réalisé par un chiroptérologue à l'aide des logiciels Kaléidoscope, Analook, Sonochiro et BatSound ;
- Les **gîtes avérés et potentiels** et leurs natures sont localisés dans la carte de synthèse des enjeux pour les chiroptères et dans la carte des enjeux globaux ;
- **L'activité globale** est présentée via le calcul du niveau d'activité maximum pour chaque point /maille d'enregistrement passif. Ce niveau correspond au nombre maximal de contacts/heure obtenu sur chaque point/maille au cours de l'inventaire, sans coefficient de correction. L'échelle utilisée est la suivante :

Nombre maximal de contacts/heure	Niveau d'activité chiroptérologique
0 - 20	Faible
21 - 60	Moyen
61 - 250	Assez fort
251 - 500	Fort
> 500	Très fort

L'analyse de l'activité globale a pour objectif principal de localiser les zones les plus attractives pour la chasse, le transit et la proximité éventuelle de gîtes ;

- La **liste d'espèces** ou groupes d'espèces inventoriés est présentée en fonction de leur grand type écologique (milieux forestiers, lisières, milieux ouverts, etc.) ;
- Les **espèces à enjeux notables** (fiches espèces) et la fonctionnalité du site pour chacune d'entre elles (gîte, chasse/transit, niveau d'activité) sont présentées ;
- **Les enjeux** sont cartographiés par milieux avec la localisation des gîtes avérés et potentiels, des axes de déplacement notable, la liste des espèces à enjeux et le niveau d'activité globale par point/maille d'échantillonnage.

2.2.8.3. Matériel spécifique

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Lampe de poche (modèle Fenix PD20) ;
- Jumelles KOWA 8x32 XD-BDII ;
- Enregistreurs d'ultrasons Wildlife Acoustics SM4 et Titley Scientific Anabat Scout.



Enregistreur SM4 et son micro
Photo : ARTIFEX

Illustration 110 : Points d'écoute (chiroptères)
Sources : IGN Orthophotographie - Réalisation : ARTIFEX



3. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

3.1. La grille des enjeux ARTIFEX

La grille d'évaluation des enjeux d'ARTIFEX comprend 5 niveaux, un non patrimonial (faible) et 4 patrimoniaux (Modéré, Fort, Très fort et Exceptionnel) :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Elément non patrimonial	**Elément patrimonial**			

Les paragraphes qui suivent détaillent les méthodologies mises en œuvre par ARTIFEX pour la hiérarchisation des enjeux de biodiversité.

3.2. L'enjeu local des habitats

3.2.1. Premier critère : l'inscription sur des listes d'alerte ou des listes Natura 2000

Les différents référentiels typologiques (CORINE biotopes, EUNIS, Prodrome des végétations de France) permettent de décrire l'ensemble des habitats, naturels ou artificiels. Chaque habitat a pu ensuite se voir attribuer un caractère de patrimonialité dans le cadre européen du programme Natura 2000 (« Cahiers d'habitats », au titre de la directive communautaire « Habitats Faune Flore ») et dans le cadre français de l'inventaire des zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

Dans le but d'évaluer l'enjeu de conservation d'un habitat, un premier tri est donc réalisé en fonction de la citation de l'habitat et de sa position dans les deux principaux référentiels à valeur conservatoire (ZNIEFF et Natura 2000), avec l'attribution d'une note selon la grille suivante (dans le cas d'un « habitat artificiel », l'enjeu local de conservation est évalué d'emblée à « Faible ») :

Statut	Habitat artificiel (cultures intensives, surfaces, bâtiments, etc.)	Habitat naturel non listé à l'Annexe 1 et non déterminant ZNIEFF	Habitat déterminant ZNIEFF	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire
Note	0	1	2	3	4
	Enjeu régional **Faible**	**Suite de l'évaluation**			

Dans le cas d'un habitat répondant à plusieurs critères (par exemple, déterminant ZNIEFF et d'intérêt communautaire), c'est la note la plus forte qui est retenue.

3.2.2. Second critère : l'état de conservation de l'habitat

Ce critère est défini :

- D'une part, au regard du cortège floristique recensé. La diversité spécifique, qu'elle soit caractéristique de l'habitat ou a contrario indicatrice d'une dégradation de ce dernier (eutrophisation, nitrification, etc.), permettra de statuer sur sa typicité ;
- Et d'autre part, par la présence d'éléments physiques traduisant une intervention humaine favorable (gestion adaptée) ou défavorable (altération directe ou indirecte du milieu).

Une note est attribuée à l'habitat selon la grille suivante :

Etat de conservation	Très dégradé	Dégradé	Satisfaisant	Bon	Remarquable
Note	0	1	2	3	4

3.2.3. Troisième critère : la rareté de l'habitat

Ce critère est défini à partir de différents outils numériques proposés par les Conservatoires botaniques nationaux : bases de données SILENE, CHLORIS et SI Flore, Observatoire de la Biodiversité Végétale Sud-Atlantique, plateforme PIFH. Les Conservatoires d'Espaces Naturels, l'INPN, les services Biodiversité des DREAL et les associations locales fournissent souvent des informations complémentaires sur leurs sites internet. Les atlas et les guides de végétations, les flores locales et nationales, ainsi que les synopsis et les clés d'identification des végétations, sont autant d'ouvrages permettant d'affiner l'évaluation de la rareté des habitats. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert.

Rareté	Habitat très répandu	Habitat commun	Habitat peu répandu	Habitat rare	Habitat très rare
Note	0	1	2	3	4

3.2.4. Quatrième critère : la vulnérabilité de l'habitat

Lorsqu'elles sont disponibles, les Listes rouges de l'UICN relatives aux écosystèmes en France permettent d'évaluer le degré de menace qui pèse sur la biodiversité à l'échelle d'un écosystème. Nous en déduisons le niveau de vulnérabilité des biotopes rencontrés. A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert.

Vulnérabilité	Très résilient	Assez résilient	Fragile	Très fragile	Extrêmement fragile
Equivalence UICN (si disponible)	**LC**	**NT**	**VU**	**EN**	**CR**
Note	0	1	2	3	4

3.2.5. Calcul de l'enjeu local d'un habitat

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu local pour chaque habitat observé dans le site d'étude, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Note obtenue	0-4	5-8	9-11	12-14	15-16
Enjeu correspondant	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**
		Habitat patrimonial			

3.3. L'enjeu régional d'une espèce

3.3.1. Premier critère : la rareté

Lorsque l'information est disponible, ce critère recoupe les effectifs (nombre de couples pour les oiseaux) et l'aire d'occupation. Le croisement de ces deux critères permet d'appréhender la notion de rareté diffuse pour les espèces largement répandues, mais en faibles effectifs. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert. Les espèces considérées comme très communes ont par défaut un enjeu de conservation régional « Faible ».

Niveau de rareté	Très commun	Commun	Peu commun	Rare	Très rare
Note correspondante	0	1	2	3	4
	Enjeu régional **Faible** (non patrimoniale)	**Suite de l'évaluation**			

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut ou en complément)

3.3.2. Second critère : la vulnérabilité

Les listes rouges de l'UICN évaluent et hiérarchisent le risque d'extinction des espèces. Chaque liste fait l'objet d'un avis favorable du Comité français de l'UICN, garant de l'application rigoureuse de la méthodologie. Les listes régionales sont par ailleurs validées

par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Nous l'employons pour définir le niveau de vulnérabilité des espèces. Les listes rouges utilisées sont les plus locales possibles (liste rouge régionale de préférence ; à défaut, liste rouge nationale). A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert. Certains documents (Plan régionaux d'Actions) peuvent alors être utilisés pour contextualiser la vulnérabilité des espèces.

Classement dans la liste rouge	LC	NT	VU	EN	CR
Note correspondante	0	1	2	3	4

Sources des données utilisées pour l'évaluation : Listes rouges UICN ; à défaut : Plan Régionaux d'Actions et dire d'expert

3.3.3. Troisième critère : la responsabilité régionale

Le critère de responsabilité régionale est utilisé ici pour prendre en compte les espèces (communes ou rares) pour lesquelles la région constitue un bastion à l'échelle suprarégionale.

Critère de responsabilité	Note correspondante
La région abrite plus de 50% de la population française	**2**
La région abrite entre 25 et 50% de la population française	**1**
La région abrite moins du quart de la population française	**0**

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut) ; par région, il faut comprendre « ex-région » (Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon)

3.3.4. Calcul de l'enjeu régional d'une espèce

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu régional pour chaque espèce, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Note globale	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9-10
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Espèce non patrimoniale	Enjeu notable (= espèce patrimoniale)			

Les espèces considérées comme patrimoniales sont celles ayant un enjeu régional notable (Modéré, Fort, Très fort ou Exceptionnel).

3.3.5. Cas particuliers : oiseaux hivernants, oiseaux erratiques et oiseaux en migration active

L'évaluation de l'enjeu régional de conservation des oiseaux en dehors de leur période de reproduction se base sur le cumul de deux critères :

- Le statut de l'espèce au regard de la législation européenne (annexe 1 de la **directive Habitats**) ;
- Le statut (le plus fort) de l'espèce dans une de ces **listes rouges** :
  - Liste rouge européenne des oiseaux nicheurs ;
  - Liste rouge nationale des oiseaux migrateurs et hivernants ;
  - Liste régionale (si elle existe), des oiseaux migrateurs et hivernants.

Chaque critère permet l'attribution d'une note qui, après addition et application d'une grille de correspondance (la même que pour les autres enjeux faunistiques), conduisent à un enjeu régional.

Le choix d'utiliser un critère d'inclusion dans une liste de protection européenne (annexe 1, qui liste les espèces utilisées pour la désignation des sites Natura 2000) et la liste rouge européenne des oiseaux nicheurs repose sur le postulat que les oiseaux migrateurs observés sur un site (migration active ou hivernage) ne proviennent pas de la région, mais d'un ou de plusieurs pays européens. L'échelle européenne est alors plus pertinente pour attribuer un enjeu à ces espèces.

Grille de notation du premier critère

Statut	Note correspondante
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux	**3**
Espèce absente de l'annexe I de la directive Oiseaux	**0**

Grille de notation du second critère

Classement dans la liste rouge*	LC	NT	VU	EN	CR
Note correspondante	0	1	2	3	4

* Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Europe, ou, si le statut de l'espèce y est plus défavorable, liste rouge nationale ou régionale des oiseaux migrateurs et hivernants

Grille d'évaluation de l'enjeu d'une espèce migratrice ou hivernante

Note globale	0-1	2-3	4-5	6	7
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Espèce non patrimoniale	Espèce patrimoniale			

3.4. L'enjeu local d'une espèce

3.4.1. Définition

L'enjeu local d'une espèce est la traduction au niveau du site d'étude (et de ses abords) de son niveau de patrimonialité. Il permet de traduire l'importance fonctionnelle du site (et de ses abords) dans le déroulement du cycle biologique de cette espèce : s'agit-il d'une zone de reproduction (importance fonctionnelle élevée), d'une zone d'alimentation (importance fonctionnelle plus ou moins élevée, selon qu'il s'agisse ou non d'une espèce à grand rayon d'action), d'une zone de transit fréquent ou occasionnel (importance fonctionnelle basse dans ce dernier cas) ? Cet enjeu local sera le niveau à partir duquel seront ensuite évalués les impacts du projet.

3.4.2. Evaluation

Pour évaluer l'enjeu local d'une espèce (à l'échelle de l'aire d'étude), nous croisons des critères quantitatifs et qualitatifs :

- si elle n'est qu'accidentelle, n'utilise l'aire d'étude qu'occasionnellement, n'est présente que de manière marginale (effectifs insignifiants pour l'espèce, habitat tout à fait inhabituel ne permettant pas à l'espèce d'accomplir son cycle biologique, etc.), son enjeu local peut être considéré comme Faible, quel que soit par ailleurs son niveau de patrimonialité régional ;
- si le site considéré présente une importance fonctionnelle élevée pour l'espèce, que cette dernière y est présente en effectifs habituels, l'enjeu local sera égal à l'enjeu régional ;
- si l'importance fonctionnelle du site est particulièrement élevée (par exemple : site de reproduction d'une espèce coloniale se reproduisant dans des habitats peu fréquents), ou si l'effectif de l'espèce est remarquable et inhabituel, son enjeu local pourra être rehaussé par rapport à son enjeu régional.

La grille suivante détaille les possibilités de montée ou de descente de l'enjeu local à partir de l'enjeu régional :

Critère d'effectifs	Effet sur l'enjeu local
Effectifs exceptionnels pour l'espèce (pouvant aller jusqu'à constituer un bastion régional), population remarquable (isolat par exemple).	Montée d'un niveau +
Effectifs habituels pour l'espèce (extrêmement variable selon l'espèce, peut aller de 1 seul individu pour un rapace à plusieurs dizaines d'individus ou de pieds s'il s'agit d'une plante)	Niveau maintenu =
Effectifs réduits pour l'espèce, utilisation réduite du site, proportion réduite de l'habitat de chasse d'une espèce à grand rayon d'action	Baisse d'un niveau ↓
Effectifs tout à fait insignifiants pour l'espèce, présence occasionnelle	L'enjeu local passe à « Faible »

Critère de fonctionnalité	Effet sur l'enjeu local
Habitat vital pour le maintien de l'espèce dans un bon état de conservation, à une échelle allant bien au-delà de la simple aire d'étude.	Montée d'un niveau +
L'aire d'étude permet la réalisation du cycle biologique complet de l'espèce ou d'une de ses composantes les plus essentielles, comme la reproduction ou l'alimentation (pour les espèces à territoire réduit et à faible rayon d'action)	Niveau maintenu =
Espèce observée dans un habitat n'ayant qu'une utilité réduite pour l'espèce (portion infime du territoire de chasse d'un grand rapace, zone de transit non essentielle, etc.)	Baisse d'un niveau ↓
Observation dans un habitat tout à fait inhabituel pour l'espèce, sans aucune utilité fonctionnelle, présence accidentelle de l'espèce	L'enjeu local passe à « Faible »

Les **cartes de synthèse des enjeux locaux** que nous produisons, soit par groupe taxonomique, soit pour l'ensemble des groupes, présentent des aplats de couleur correspondant à l'enjeu local de l'espèce de plus fort enjeu local dans l'habitat considéré. Dans un souci de simplification, l'enjeu local présenté dans la **fiche espèce** est le plus fort pour l'espèce dans l'aire d'étude considérée. Par exemple, si un amphibien patrimonial d'enjeu régional Fort se reproduit dans une mare du site d'étude, un enjeu local fort (aplat orange) sera affiché au niveau de cette mare, tandis que le reste du site d'étude affichera un enjeu Modéré (aplat jaune pâle). Dans la fiche de présentation de cette espèce patrimoniale, l'enjeu local affiché sera l'enjeu Fort.

3.5. Prise en compte du statut de protection

Le statut de protection (inscription dans une liste nationale ou régionale de protection stricte, ce qui exclut les simples interdictions de cueillette, par exemple) n'intervient pas dans l'évaluation du niveau d'enjeu de conservation d'une espèce : nous le signalons bien entendu, puisqu'il s'agit d'une contrainte réglementaire. Comme signalé par ailleurs, le statut de protection est considéré comme une liste d'alerte enclenchant le processus d'évaluation de l'enjeu d'une espèce végétale.

Nous signalons également le statut juridique européen des espèces et des habitats, notamment leur inscription dans les diverses annexes des directives européennes Oiseaux et Habitats/faune/flore. Mais là encore, cette inscription n'est au mieux qu'un indice de la possible « patrimonialité » d'une espèce ou d'un habitat, non sa preuve absolue. Et il ne s'agit pas d'une contrainte réglementaire à proprement parler.

4. EVALUATION DES IMPACTS

4.1. Qualification des impacts

Les principaux types d'impacts sur les habitats patrimoniaux et les espèces patrimoniales sont qualifiés ainsi :

- **Destruction d'un habitat** : perte totale de la fonctionnalité d'un habitat patrimonial (l'habitat originel devient un autre habitat, voire une surface entièrement artificialisée) ;
- **Altération (ou dégradation) d'un habitat** : l'habitat patrimonial perd une partie de sa fonctionnalité (par exemple, rudéralisation d'une pelouse sèche) ;
- **Destruction d'un habitat d'espèce** : perte totale de la fonctionnalité de l'habitat pour l'espèce (par exemple, s'il s'agissait d'un habitat de reproduction, l'espèce ne pourra plus l'utiliser à cette fin) ;
- **Altération (ou dégradation) d'un habitat d'espèce** : perte partielle de la fonctionnalité de l'habitat pour l'espèce (avec à la clef, une diminution locale de la population de l'espèce, ou l'obligation pour les individus concernés de se reporter en partie sur des habitats de substitution dans le voisinage) ;
- **Destruction d'individus** : cet impact est généralement secondaire par rapport à la destruction ou à l'altération des habitats d'une espèce, mais il constitue une atteinte à la réglementation en ce qui concerne les espèces protégées ; pour des espèces à faible taux de reproduction, certains rapaces par exemple, il peut cependant constituer en soi un impact de niveau notable ;
- **Dérangement (ou perturbation) d'individus** : là aussi, cet impact est généralement secondaire par rapport à la destruction ou à l'altération des habitats d'une espèce, mais il peut constituer une atteinte à la réglementation en ce qui concerne les espèces protégées (dans la mesure où il empêche le bon déroulement de leurs cycles biologiques) ; certaines espèces y sont peu ou pas sensibles (insectes, amphibiens, reptiles, beaucoup d'oiseaux anthropophiles, etc.), tandis que d'autres y sont particulièrement vulnérables (c'est le cas de certains rapaces, par exemple).

Notons que le même effet du projet peut se traduire par des impacts différents en fonction de l'habitat ou de l'espèce concernée : la destruction totale d'un habitat patrimonial peut n'être qu'une altération de l'habitat de chasse d'un rapace ou d'une chauve-souris à grand rayon d'action.

4.2. La grille ARTIFEX d'évaluation des niveaux d'impacts

La grille de hiérarchisation des impacts utilisée par ARTIFEX est la suivante :

Grille de hiérarchisation des impacts ARTIFEX

Absence d'impact	Impact non significatif Très faible[1] Faible[2]	Impact modéré	Impact fort	Impact très fort	Impact exceptionnel

[1] : Impact non significatif ne portant pas atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, ne nécessitant pas de mesures d'atténuation

[2] : Impact non significatif portant atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, nécessitant la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction

4.3. Méthodologie ARTIFEX d'évaluation des impacts

Un impact est l'application d'un effet d'intensité donnée sur un enjeu local de conservation : si l'intensité est maximale, l'impact est maximal (de niveau égal à l'enjeu). Si l'intensité est moindre, le niveau d'impact est d'un niveau inférieur à l'enjeu selon une règle proportionnelle (voir tableau ci-dessous). **Dans la mesure où un impact est une perte d'enjeu, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**.

L'**intensité d'un effet**[53] dépend de deux facteurs :

- La **sensibilité de l'élément patrimonial** à cet effet (par exemple, un oiseau peut être plus ou moins sensible au dérangement, quel que soit par ailleurs son enjeu de conservation) ;
- La **portée de cet effet**, c'est-à-dire son étendue spatiale (exemple : proportion de l'habitat affectée), temporelle (exemple : altération temporaire ou destruction définitive d'un habitat d'espèce) ou populationnelle (exemple : nombre de pieds d'une plante protégée détruits par le projet).

[53] *Exemples d'effets : destruction de la végétation, pollution chimique d'une masse d'eau, introduction d'espèces végétales invasives, piétinement des plantes-hôtes d'un papillon, etc.*

Le croisement du niveau d'enjeu local de l'espèce ou de l'habitat impacté avec l'intensité de l'effet permet de déduire le niveau d'impact, selon la grille d'analyse suivante :

Grille des impacts ARTIFEX selon les enjeux

		>>> Effet croissant >>>					
		Pas d'effet	Insignifiant	A peine notable	Assez notable	Notable	Très notable
Enjeu local	Exceptionnel	Pas d'impact	Très faible[1] ou faible[2]	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**
	Très fort	Pas d'impact	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**
	Fort	Pas d'impact	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	**Modéré**	**Fort**
	Modéré	Pas d'impact	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	**Modéré**
	Faible	Pas d'impact	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]	Très faible[1] ou faible[2]

[1] : Impact non significatif ne portant pas atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, ne nécessitant pas de mesures d'atténuation

[2] : Impact non significatif portant atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, nécessitant la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction

4.4. Enclenchement de la démarche ERC

La démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est enclenchée pour tous les impacts jugés significatifs, c'est-à-dire d'un niveau allant de Modéré à Exceptionnel. Pour les impacts non significatifs sur les espèces protégées (impacts de niveau Faible), pour des raisons réglementaires, des mesures sont proposées, notamment pour réduire le risque de destruction d'individus.

Seuils d'enclenchement de la démarche ERC

Impact nul	Impact non significatif		Impact significatif			
	Très faible[1]	Faible[2]	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Pas de mesures	Pas de mesures	Mesures d'évitement ou de réduction	Mise en place de mesures (évitement, réduction ou compensation)			

[1] : Impact non significatif ne portant pas atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, ne nécessitant pas de mesures d'atténuation

[2] : Impact non significatif portant atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, nécessitant la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction

V. ETUDE DU MILIEU HUMAIN

1. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

1.1. Démographie

L'implantation humaine est appréhendée de façon à permettre de discerner les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont étroitement liées aux logiques économiques. Cette première approche se fait donc à l'échelle régionale, départementale puis communale.

Les données sur l'habitat sont ensuite étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE. Les grandes dynamiques de la commune et l'historique de l'évolution de l'habitat proche du projet sont aussi évoqués après analyse du zonage et du règlement du document d'urbanisme (identification des zones à urbaniser).

1.2. Contexte économique et industriel

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces Établissement public de coopération intercommunale (EPCI), à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc photovoltaïque pour le territoire.

Le contexte industriel peut être cadré par la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), complétée par les sites et sols pollués (Basias et Basol), consultables sur le site du BRGM.

Les installations d'énergies renouvelables (parcs photovoltaïques et éoliens) sont répertoriées afin de présenter le développement de ces nouvelles technologies à l'échelle départementale et à l'échelle communale. Ces données sont publiées par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs (chemins de randonnée, voies vertes…) à l'aide de l'étude des chiffres publiés par les Offices du tourisme, mais également en recensant (de manière non exhaustive) les hébergements touristiques dans le secteur du site d'étude.

2. BIENS MATERIELS

2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes…etc.).

Le comptage routier de la voirie départementale est obtenu auprès des préfectures ou des Conseils Départementaux.

Les accès sont constatés et confirmés sur site par une visite avec véhicule léger.

2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, est faite via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Leurs préconisations et recommandations sont prises en compte dans la conception du projet et, le cas échéant, dans le déroulé du chantier.

En parallèle de la consultation, la visite de site permet de repérer les réseaux aériens et les bornes.

3. TERRES

3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources : Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE et données INSEE.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle départementale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place.

Puis, à l'échelle du site sont définies les cultures en place (si cela est le cas) et leur historique de production, à l'aide du Registre Parcellaire Graphique (RPG), qui recense l'occupation du sol et les parcelles qui ont été déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Des données plus précises sur le potentiel agronomique du sol peuvent être intégrées, lorsqu'elles sont disponibles.

Enfin, une consultation de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) permet de savoir si le secteur du projet recoupe des aires agricoles de production contrôlée ou protégée.

3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IGN. Cette démarche permet de traiter de la problématique des boisements à une échelle cohérente (vallée, ensemble boisé plus large…etc.) Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de l'envisager au regard des périphéries et de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.1. Habitat

La carte de l'habitat est effectuée grâce aux données du parcellaire issues du cadastre. Les relevés de terrain (prise de vue) permettent de mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site d'étude.

Cette démarche permet ensuite d'évaluer les enjeux des nuisances, décrites dans les parties suivantes, sur la population locale.

4.2. Contexte acoustique

Il s'agit de déterminer de manière subjective les éventuelles sources de bruit au niveau des habitations ou des activités les plus proches du site d'étude lors de l'étude de terrain. Par ailleurs, les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et les cartes stratégiques de bruit (CSB) sont recherchés et consultés.

4.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air est estimée de manière bibliographique, à l'aide de données mises en ligne par les Observatoires de la qualité de l'Air départementaux. Dans le cas où des stations de mesures de la qualité de l'air sont en fonctionnement à proximité du site d'étude et dans un secteur représentatif, ces données sont présentées.

4.4. GES

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont abordées, ainsi que leurs effets sur le climat. Des données mises en ligne par les observatoires de l'air du département sont exploitées, permettant de définir le contexte atmosphérique du secteur du site d'étude.

5. EVALUATION DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu humain.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Socio-économie locale	Démographie	○ L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique démographique du territoire.				
	Contexte économique et industriel	○ Absence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate		→		○ Présence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate
	Les énergies renouvelables	○ L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.				
	Tourisme et loisirs	○ Tourisme peu développé sur la commune ○ Peu d'hébergement touristique autour du site d'étude ○ Présence de circuits de promenade sur le site d'étude ou ses abords		→		○ Forte fréquentation touristique ○ Présence d'hébergements touristiques autour du site d'étude ○ Passage de chemins de randonnée balisés (GR, PR…) sur le site d'étude ou ses abords
Biens matériels	Infrastructures de transport	○ Pas de voie accessible par les tiers sur le site d'étude		→		○ Voies accessibles par les tiers jalonnant le site d'étude
	Réseaux	○ Réseaux à distance importante du site d'étude		→		○ Réseaux au droit ou à proximité du site d'étude
Terres	Agriculture	○ Pas d'activité agricole sur le site d'étude		→		○ Activité agricole sur le site d'étude ○ Chemins à usage agricole sur le site d'étude
	Espaces forestiers	○ Pas d'activité sylvicole sur le site d'étude		→		○ Activité sylvicole sur le site d'étude ○ Chemins à usage forestier sur le site d'étude
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	○ Habitation éloignée des limites du site d'étude		→		○ Habitation proche des limites du site d'étude

VI.ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

L'étude paysagère et patrimoniale a pour objectif premier de faire un état des lieux du territoire et du paysage dans lequel cherche à s'implanter le futur projet et, une fois celui-ci défini, de mettre en évidence les impacts visuels et les conséquences sur le paysage et le patrimoine.

Dans le cadre d'une étude paysagère et patrimoniale réalisée pour un projet photovoltaïque, l'analyse se fait sur trois échelles : l'aire éloignée (rayon de perception théorique), l'aire immédiate (abords du projet) et le site d'étude (zone d'implantation potentielle).

L'étude s'appuie sur la connaissance du territoire, de ses composantes paysagères, ainsi que de ses usages et éléments contribuant à son attractivité touristique. De ces éléments découlent des enjeux. Une analyse des visibilités permet ensuite d'évaluer leur sensibilité vis à vis d'un potentiel projet photovoltaïque. L'analyse de l'état initial doit permettre d'orienter les choix d'aménagement, afin de limiter l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine.

Une fois le projet d'implantation défini, l'étude d'impact à proprement parler est réalisée, s'appuyant sur la perception du projet et les modifications qu'il induit dans le paysage. Au terme de l'analyse, si l'impact paysager s'avère trop fort, des mesures doivent être mises en place afin de les réduire.

1. TERMINOLOGIE ET DEFINITIONS

1.1. Les notions de paysage

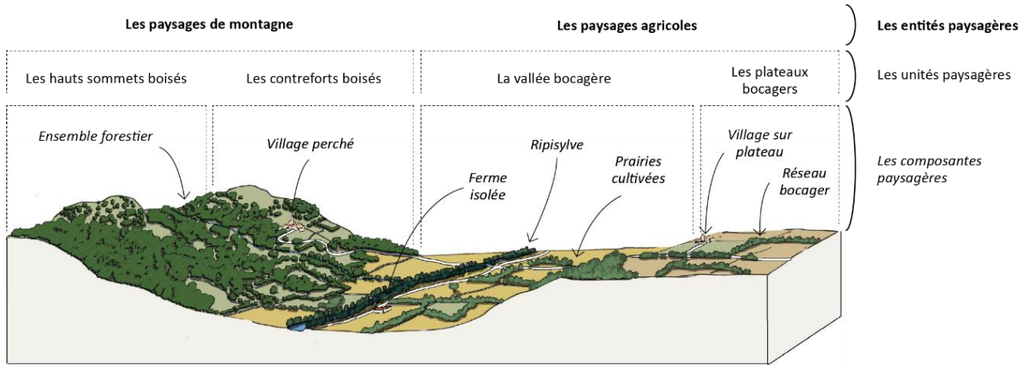
Selon la Convention européenne du paysage (Convention Européenne du Paysage, art. L. 350-1 A du code de l'environnement, adoptée le 20 octobre 2000 à Florence), le paysage désigne « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ».

Il s'agit ainsi de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriquées les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire.

Une **entité paysagère**, ou ensemble de paysages, est une vaste portion de territoire présentant des caractéristiques communes (géomorphologie, occupation du sol). Une entité paysagère peut être divisée en plus petits ensembles cohérents appelés unités paysagères.

Une **unité paysagère** est une « *portion de territoire présentant des caractéristiques communes et cohérentes (géomorphologie, éléments naturels ou bâtis, activités, mais également perceptions que l'on en a). Une unité paysagère se compose de structures et motifs paysagers qui sont la source de son unicité. Le découpage d'un territoire en unités paysagères permet de décrire la diversité des identités paysagères*.» (Définition de l'Atlas des paysages de Haute-Garonne, en ligne)

Un élément de paysage, également dit **composante paysagère**, est un « macro-élément identifié, qui résulte de l'action de la nature et/ou de l'Homme. Les unités paysagères sont constituées de l'assemblage de plusieurs éléments paysagers (*routes, forêts, cours d'eau, prairies, villes, villages...*).» (Définition de l'Atlas des paysages de Haute-Garonne, en ligne). Ces composantes dessinent des motifs paysagers.



Principe de décomposition d'un paysage
Source : ARTIFEX

1.2. Les zonages paysagers

1.2.1. Les Parcs Nationaux Français (PNF)

Les **PNF** ont été institués par la loi votée le 22 juillet 1960 appelée parc national « à la française ». Cette loi a été créée dans un objectif « d'allier les actions humaines et la protection de la nature » suite a des élans de modernisation de l'agriculture. Ainsi « cette loi permet la création par décret en Conseil d'État de sept parcs nationaux en métropole (la Vanoise le 6 juillet 1963, Port-Cros le 14 décembre 1963, les Pyrénées le 23 mars 1967, les Cévennes le 2 septembre 1970, les Ecrins le 23 mars 1973, le Mercantour le 18 aout 1979) et dans un département d'outremer (la Guadeloupe le 20 février 1989).»

En 2006, la loi du 14 avril fait évoluer les dispositifs législatifs et réglementaires permettant la création de 3 nouveaux parcs : Parc national de La Réunion (2007), Parc amazonien de Guyane (2007), Parc national des Calanques (2012).

Le Parc National c'est avant tout « un territoire dont les patrimoines naturel, culturel et paysager ont été jugés exceptionnels, justifiant une protection et une gestion adaptées, confiées à un établissement public sous tutelle du ministère en charge de l'Ecologie ».

1.2.2. Les Parc Naturels Régionaux (PNR)

Les **PNR** ont été institués par un décret en date du 1er mars 1967 qui précisait que pouvait être classé en Parc Naturel Régional « le territoire de tout ou partie d'une ou plusieurs communes lorsqu'il présente un intérêt particulier par la qualité de son patrimoine naturel et culturel, pour la détente, le repos des hommes et le tourisme, et qu'il importe de protéger et d'organiser ».

La loi Paysage du 8 janvier 1993 consacre le régime d'opposabilité des chartes de parcs naturels régionaux aux documents d'urbanisme. Son article L 244-1 précise que « l'État et les collectivités territoriales adhérant à la charte appliquent les orientations et les mesures de la charte dans l'exercice de leurs compétences sur le territoire du Parc. Ils assurent en conséquence la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations et mesures de la charte ». La charte est rédigée pour une durée de 12 ans, au terme de laquelle elle doit être révisée afin que le label puisse être renouvelé.

Les PNR portent 5 missions, fixées par le Code de l'Environnement :

- Préserver et valoriser les patrimoines naturels, culturels et paysagers
- Aménager le territoire
- Favoriser le développement économique et social
- Accueillir, éduquer et informer les habitants et visiteurs
- Conduire des actions expérimentales ou innovantes

1.3. Le patrimoine règlementé

Le patrimoine règlementé porte sur « *l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique* » (Code du patrimoine, art. L1) ainsi que sur « *les paysages patrimoniaux relevant de la politique des sites relevant du code de l'environnement* » (art. L341-1).

Le patrimoine règlementé regroupe ainsi le patrimoine mondial de l'UNESCO, les monuments historiques, les sites protégés, les Grands Sites de France, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), mais aussi l'archéologie (zone de présomption de prescription archéologique).

1.3.1. Le patrimoine mondial de l'UNESCO

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

Le **patrimoine mondial de l'UNESCO** est une appellation attribuée à des lieux ou des biens, situés à travers le monde, possédant une valeur universelle exceptionnelle. A ce titre, ils sont inscrits sur la Liste du patrimoine mondial afin d'être protégés pour que les générations futures puissent encore les apprécier à leur tour.

Selon la définition du Comité du Patrimoine Mondial figurant dans les « *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial* » (mises à jour en juillet 2013), l'attribution du label « *vise à encourager à travers le monde l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité et une application universelle* ». Ce label a été institué en 1972 par la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, ratifiée par la France en 1975 et aujourd'hui ratifiée par 141 États parties.

L'actualisation en 2015 du texte des Orientations formule les principes de mise en œuvre et de fonctionnement de la Convention, en définissant les règles d'inscription et de bonne gestion des biens. A ce titre, la préservation d'un bien labellisé UNESCO est fondée sur sa Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.), correspondant au bien, à sa zone tampon et à ses aires extérieures.

La sous-direction des monuments historiques et des sites patrimoniaux coordonne la protection et la gestion des biens culturels français inscrits au patrimoine mondial, qu'ils soient constitués d'un seul monument ou, pour les biens les plus récents, de territoires étendus ou d'éléments disséminés sur plusieurs territoires. Elle veille notamment à l'élaboration et à la modification des périmètres d'inscription, à l'adéquation des dispositifs de protection avec les limites des biens et leurs zones tampons, et au suivi des projets et aménagements susceptibles d'avoir un impact sur la V.U.E. des biens. En liaison avec un réseau de correspondants dans chaque direction régionale des Affaires culturelles (DRAC), elle s'efforce de trouver, en lien avec les gestionnaires et les collectivités territoriales concernées, toutes les solutions permettant d'assurer le maintien de la V.U.E. de chaque bien inscrit.

1.3.2. Les monuments historiques

MONUMENT HISTORIQUE

Les **monuments historiques** regroupent des meubles ou immeubles protégés au titre du code du patrimoine pour leur intérêt historique, artistique et/ou architectural. A ce titre le patrimoine protégé au titre des monuments historiques comprend aujourd'hui de multiples domaines comme le patrimoine domestique, religieux ou encore industriel. Son champ temporel s'étend de la période préhistorique au XXème siècle.

La législation distingue deux types de protection : les monuments historiques classés et les monuments historiques inscrits.

Sont **classés** parmi les monuments historiques, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* ». C'est le plus haut niveau de protection.

Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « *les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ».

La distinction entre inscrit et classé peut également se comprendre selon le rayonnement de l'intérêt patrimonial de l'édifice : ainsi le classement s'effectue à un niveau national et l'inscription s'opère à un niveau régional.

Pour les édifices classés, comme pour les inscrits, cette protection peut être totale ou partielle, ne concernant que certaines parties d'un immeuble (ex : façade, toiture, portail, etc.).

Ces monuments sont référencés sur la base « Mérimée » du Ministère de la Culture. La loi du 25 février 1943 instaure un périmètre de 500 m (les « abords ») ou un périmètre délimité des abords (PDA) autour des monuments protégés et un régime de contrôle, par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF), des travaux effectués dans ce périmètre.

1.3.3. Les sites protégés

Site classé Patrimoine national

Les **sites protégés, inscrits ou classés** regroupent des ensembles conjuguant bâti et paysage, ou des sites naturels, attractifs, parfois fragiles.

Selon la définition donnée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, et au titre de la loi du 2 mai 1930, les « *Sites **classés** sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés... L'**inscription** est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'Architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris* ».

En site inscrit, les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à avis simple (ou conforme en cas de démolition) de l'Architecte des Bâtiments de France

En site classé, les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

Les sites protégés sont référencés sur les sites internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

1.3.4. Les Grands Sites de France

GRAND SITE DE FRANCE

Le label **Grand Site de France** appartient à l'État, qui l'a déposé à l'Institut national de la propriété industrielle en 2003. Il est géré par le Ministère en charge de l'Écologie. Il est inscrit au code de l'environnement (art. L341-15-1) depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement : « *Le label Grand Site de France peut être attribué par le ministre chargé des sites à un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. L'attribution du label est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.* ».

Les travaux au sein des Grands Sites de France relèvent donc du même régime que les travaux en site classé : ils sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

1.3.5. Les sites patrimoniaux remarquables

Les **Sites Patrimoniaux Remarquables** (SPR) ont été créés suite à la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016. Ils sont, au sens de l'article L631-1 du code du patrimoine, « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.* » Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre.

SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection que sont les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.

Les travaux dans les sites patrimoniaux remarquables relèvent du même régime d'autorisation que les travaux dans le périmètre de protection des monuments historiques : ils sont soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

1.3.6. Le patrimoine archéologique

Le **patrimoine archéologique** est défini par l'article L510-1 du code du patrimoine. Ainsi, « *constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges, biens et autres traces de l'existence de l'humanité, y compris le contexte dans lequel ils s'inscrivent, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel*. »

Créés par la loi du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive, les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192. Ce sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Dans le cadre d'une étude d'impact, les dossiers doivent être transmis à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC). Le projet photovoltaïque est alors susceptible de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive, diagnostics et fouilles, en fonction du contexte archéologique proche notamment.

2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

2.1. Travail préparatoire

2.1.1. Définition des aires d'étude théoriques

L'étendue du territoire d'étude se base autour d'un zonage défini par le porteur de projet pour le développement du projet, correspondant au **site d'étude**. Ce zonage correspond à l'emprise foncière disponible, incluant des composantes paysagères intrinsèques. Des aires d'étude théoriques, sous forme de cercles concentriques, sont définies autour de celui-ci. Elles correspondent aux différents bassins de visibilité théorique d'un parc photovoltaïque, en lien avec sa prégnance dans le paysage.

- L'**aire d'étude immédiate** (500 m) : elle intègre les abords du site d'étude et permet d'étudier le contexte paysager environnant, d'en identifier les composantes. Elle permet également de préciser les relations visuelles existantes entre le site d'étude et son environnement direct.
- L'**aire d'étude éloignée** (entre 3 et 5 km) : elle permet de comprendre l'organisation du territoire et du paysage à une échelle plus large et d'identifier la place du site d'étude dans cet ensemble. Elle permet également de préciser les relations visuelles lointaines qui peuvent exister avec le site d'étude.

2.1.2. Recherche bibliographique

Un recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents aux différentes aires d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude) est ensuite effectué. Les **éléments de patrimoine protégé** sont inventoriés et localisés, les **unités paysagères** sont définies, les **sentiers de randonnée** sont cartographiés, les **points hauts et belvédères**, lorsqu'ils existent, ainsi que les principaux **sites de loisirs et de tourisme** sont identifiés. L'objectif est de partir sur le terrain avec une carte de synthèse regroupant le maximum d'informations.

Les sources d'information sont variées : Atlas de Paysage, Parcs Naturels Régionaux, DREAL, Base Mérimée, Monumentum, offices du tourisme locaux et régionaux, IGN, sites des communes...

2.2. Relevés paysagers

Le travail de terrain représente la phase majeure de l'étude paysagère. Il permet la **compréhension générale du territoire d'étude** (site d'étude, aire immédiate, aire éloignée), l'**analyse des ambiances paysagères** qui environnent le site d'étude et ses ambiances propres et s'accompagne d'un reportage photographique. Il s'agit d'**appréhender les sensibilités paysagères** découlant de l'essence même des parcelles du site d'étude et celles découlant de la perception depuis le grand territoire (et de la fréquentation de ce dernier).

La prise de photographies (vues simples et vues panoramiques) permet d'illustrer par la suite les éléments caractéristiques du territoire d'étude, les motifs paysagers, ainsi que les perceptions en direction du site d'étude.

Les **prospections à l'échelle du site d'étude** ont pour vocation :

- L'identification des principales caractéristiques paysagères (topographie, couvert végétal, qualité des espaces), des éléments remarquables ainsi que des ambiances du site.
- L'analyse des franges et composantes du site (haies…) pour identifier les enjeux de perception (feuillus, persistants, épaisseurs des écrans, etc.).
- L'analyse des paysages environnants, des points d'appel et des potentielles intervisibilités avec les habitations, les axes routiers, les éléments de patrimoine…

Les **prospections aux échelles immédiate et éloignée** ont pour vocation :

- La compréhension des dynamiques paysagères et du contexte d'implantation potentiel d'un parc photovoltaïque.
- L'identification des relations visuelles avec le site d'étude et d'un potentiel parc photovoltaïque sur son emprise. Cela se traduit par :
  - La recherche des perceptions en direction du site d'étude depuis les lieux sensibles par leur fréquentation : lieux d'habitation, axes routiers, chemins de randonnées, sites touristiques, etc.
  - La recherche des perceptions en direction du site d'étude depuis les lieux sensibles par leur intérêt patrimonial et culturel : monuments historiques, sites classés ou inscrits, etc. Vérification des éventuelles covisibilités.
  - La réalisation de photographies panoramiques (à vision humaine : focale proche de 50 mm).
  - Le repérage photographique du patrimoine naturel et bâti règlementé, du patrimoine remarquable.
  - La prise de photos de référence pour la description du paysage environnant.

2.3. Etat initial du territoire d'étude

2.3.1. Présentation générale du territoire d'étude

Cette partie donne une première approche globale de l'organisation et des caractéristiques du territoire étudié.

- **Redéfinition des aires d'étude**

Les aires d'études définies pour les prospections de terrain sont réajustées dans l'étude paysagère et patrimoniale, afin de s'adapter au mieux à l'organisation du territoire et aux types de perceptions.

- **Les ensembles paysagers**

L'étude bibliographique du territoire d'étude a permis de faire ressortir les grands ensembles paysagers et les composantes clés qui font leur identité. Les unités paysagères recoupées par le territoire d'étude (ou les entités paysagères, le cas échéant) sont décrites et la géomorphologie (reliefs, vallées, plateaux...) est mise en évidence.

- **Le patrimoine règlementé**

Le patrimoine règlementé inventorié aux différentes aires d'étude est présenté. Ces éléments font partie intégrante du paysage et de son histoire et influencent parfois les pratiques et l'usage d'un territoire.

2.3.2. Analyse par aire d'étude

- **Organisation et composantes**

Pour chaque aire d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude) une description détaillée de leurs composantes, des usages et des éventuelles dynamiques paysagères en place est réalisée. Elle met en évidence l'organisation du relief ainsi que les éléments clés et d'intérêt du paysage qui composent chaque aire d'étude.

- **Analyse des visibilités**

A l'issue de cette présentation, une analyse des visibilités du site d'étude et de possibles structures photovoltaïques sur son emprise est réalisée, notamment grâce à la présentation de panoramas légendés. Ces panoramas sont localisés sur la carte de présentation de chaque aire d'étude, et sont orientés vers le site d'étude pour en étudier sa perception.

Le choix des points de vue se base sur les relevés de terrain, qui ont permis de mettre en évidence les secteurs à enjeu du territoire, et pour lesquels il semble important de préciser les potentielles relations visuelles qui peuvent exister avec le site d'étude.

- **Évaluation des enjeux et sensibilités**

L'analyse du territoire d'étude et des visibilités permet de mettre en évidence les secteurs à enjeux et leur sensibilité paysagère vis à vis du site d'étude.

- *Les enjeux bruts*

Les enjeux sont répertoriés par catégorie :

- **Les enjeux paysagers :** ils prennent en compte le contexte paysager dans lequel s'inscrivent le site d'étude et ses aires d'études, et intègrent les composantes du site d'étude.
- **Les enjeux dynamiques :** ils traitent des infrastructures et axes de transports qui traversent le territoire étudié.
- **Les enjeux d'énergies renouvelables** : ils comprennent les autres installations d'énergies renouvelables (parcs photovoltaïques, parcs éoliens) présentes au sein du territoire étudié ou visibles.
- **Les enjeux d'infrastructures industrielles** : ils comprennent les installations industrielles présentes au sein du territoire étudié ou visibles.
- **Les enjeux patrimoniaux :** ils répertorient les éléments de patrimoine protégés et les biens reconnus présents au sein du territoire étudié.
- **Les enjeux touristiques :** ils prennent en compte le patrimoine emblématique, les sites et itinéraires touristiques qui sont présents au sein du territoire étudié ou qui le traversent.
- **Les enjeux sociaux :** ils tiennent compte des lieux de vie et d'usage du quotidien qui sont présents au sein du territoire étudié.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de qualifier son niveau. Ces critères ont pour but de **hiérarchiser les enjeux selon leur valeur sur le territoire étudié**. Plusieurs critères permettent de définir l'intensité de l'enjeu : valeur emblématique et/ou caractéristique de l'élément, fréquentation, position sur le territoire, élément de repère, dynamique locale ou territoriale...

Le niveau attribué à chaque enjeu est jugé de manière brute, c'est à dire qu'il ne tient pas compte des relations visuelles qui peuvent exister avec le site d'étude, mais uniquement de sa valeur à l'échelle d'étude (aire éloignée, aire immédiate, site d'étude).

Les critères de détermination des **niveaux d'enjeu bruts pour toutes les aires d'étude** sont précisés dans le tableau ci-dessous, selon l'échelle d'enjeux indiquée en haut du tableau :

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**
Paysager	Ensembles paysagers (entités, unités, parcs naturels...)	Portion de territoire peu représentative de l'ensemble paysager →		Portion de territoire représentative de l'ensemble paysager		
Dynamique	Axes de communication	Axe secondaire, peu fréquenté Éloignement du site d'étude →		Axe très fréquenté Impulse une dynamique localement Proximité du site d'étude		
Énergies renouvelables	Installations d'énergies renouvelables	Composante isolée →		Multiplication des composantes (effets cumulés et covisibilité) Élément de repère dans le paysage		
Infrastructures industrielles	Installations industrielles (usines, pylônes...)	Composante isolée →		Multiplication des composantes (effets cumulés et covisibilité) Élément de repère dans le paysage		
Patrimonial	Patrimoine bâti ou paysager protégé	Élément peu emblématique du territoire Élément de moindre intérêt (touristique, architectural...) Éloignement du site d'étude →		Élément emblématique, caractéristique et/ou reconnu sur le territoire Élément de repère dans le paysage (clocher, tour...) Élément d'intérêt touristique (ouvert au public, forte fréquentation, site belvédère...) Élément présentant plusieurs protections Proximité du site d'étude	→	Élément à valeur exceptionnelle
	UNESCO	→				Protection à caractère exceptionnel
	Archéologie	Pas de site archéologique sur le site d'étude Pas de ZPPA sur le site d'étude →		Site archéologique sur le site d'étude ZPPA sur le site d'étude		
Touristique	Sites et itinéraires touristiques	Site/itinéraire peu connu, peu emblématique Site/itinéraire peu fréquenté Site/itinéraire de moindre intérêt Éloignement du site d'étude →		Site/itinéraire emblématique, reconnu Site/itinéraire très fréquenté Site d'observation du paysage remarquable Proximité du site d'étude		
Social	Lieux de vie	Position isolée du contexte environnant Lieu peu habité et fréquenté Dynamique territoriale réduite voire nulle Éloignement du site d'étude →		Position privilégiée sur le territoire (promontoire...) Caractère patrimonial, architectural et/ou touristique Grand ensemble urbain impulsant une certaine dynamique sur le territoire Proximité du site d'étude		

A **l'échelle du site d'étude uniquement**, un niveau d'enjeu est également attribué aux composantes paysagères. Il est défini selon les critères de détermination suivants :

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Paysager	Composantes paysagères (prairie, vigne, cours d'eau, ripisylve, haie, arbre isolé, muret...)	Composante paysagère non caractéristique du territoire Composante peu qualitative Composante peu structurante	→	Composante paysagère caractéristique et ou emblématique du territoire Composante paysagère qualitative Composante structurante du paysage Composante réduisant les ouvertures (rôle d'écran visuel)	→	Élément à valeur exceptionnelle

- *La sensibilité paysagère des enjeux*

A l'issue de la qualification des niveaux d'enjeux bruts, une **analyse de la sensibilité paysagère** de ces derniers est réalisée au regard de la perception potentielle de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude, ou des possibles covisibilités avec celles-ci :

- S'il n'y a **pas de visibilité possible** de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude, l'**enjeu n'est pas sensible**
- S'il y a **visibilité et/ou covisibilité possible** de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude, l'**enjeu est sensible**.

La détermination de ces enjeux sensibles se base sur les observations effectuées lors des investigations sur le terrain et s'appuie, dans l'étude, sur la présentation et l'analyse de panoramas.

A noter qu'à l'échelle du site d'étude, les composantes paysagères sont identifiées comme enjeux. En raison du risque de perte de ces composantes, par destruction ou modification, elles présentent toutes une sensibilité.

- *Synthèse des enjeux bruts et de leur sensibilité*

La **synthèse des enjeux bruts et de leur sensibilité est réalisée à chaque échelle** (éloignée, immédiate et site d'étude) afin de prendre en compte chaque élément d'intérêt sur le territoire d'étude en identifiant sa relation de proximité avec le site d'étude.

Un tableau de synthèse est présenté en conclusion pour chaque aire d'étude :

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Paysager / Dynamique / Patrimonial / Touristique / Social	Nom de l'enjeu retenu	Faible à Exceptionnel	Identification des potentielles modifications des composantes et des ensembles paysagers Qualification de la relation visuelle	Oui Non

2.3.3. Synthèse des enjeux sensibles

A l'issue de l'étude de l'état initial un **tableau de synthèse des enjeux sensibles**, toutes échelles confondues, est présenté. Il permet de rassembler uniquement les enjeux qui pourront potentiellement être impactés par le futur projet.

Une ou plusieurs **cartes de synthèse des enjeux sensibles**, à différentes échelles, sont présentées en parallèle du tableau. Elles permettent de localiser les enjeux et d'identifier les secteurs plus ou moins favorables à l'implantation du projet pour le paysage et le patrimoine.

Ces synthèses doivent permettent d'**orienter les choix d'implantation** et **la mise en place éventuelle de mesures** de réduction ou d'accompagnement.

2.4. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

2.4.1. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol

- **Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes**

L'insertion d'un parc photovoltaïque modifie la perception du paysage local, de par sa masse continue (effet lointain d'uniformisation), la couleur bleutée des panneaux et leur éventuelle brillance. Généralement, les infrastructures (panneaux, postes et clôtures) sont d'une hauteur similaire de l'ordre de 2 à 4 m de haut.

Cette inscription horizontale renvoie une **perception d'homogénéité** de l'ensemble des composantes d'une installation photovoltaïque. Le regard n'est donc pas capté par un élément émergeant, d'autant plus que la hauteur moyenne de l'installation est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines.

Outre l'omniprésence de la couleur bleutée, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc ou le beige, apportées par d'autres éléments techniques (pistes, postes transformateurs et de livraison), contrastent également avec le bleu des panneaux et le paysage environnant.

La prise en compte des effets paysagers doit intégrer la **complexité des perceptions.** En effet, ces dernières peuvent être variables selon :

- **les lieux de vie** (perceptions dynamiques rapides depuis les routes, perceptions pédestres lentes, perceptions fixes et répétées depuis une habitation, etc.),
- **les saisons** (efficience des écrans boisés en condition estivale par exemple),
- **l'ancienneté de l'installation** (acceptation inconsciente au fil du temps par répétition de la perception),
- **les représentations paysagères de chacun** (perception pouvant varier d'un individu à l'autre).

L'observation rapprochée d'une installation photovoltaïque révèle une **répétition de formes géométriques** qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'œil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques.

Le rythme soutenu provoqué par ces rangées est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, pouvant lui donner un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les postes transformateurs et le poste de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes parallélépipédiques qui tranchent encore sur cette installation.

La **position de l'observateur** modifiera également la perception des structures, de la couleur bleutée et des reflets éventuels de l'installation (perception de face, de profil ou une vue arrière, Cf. photos 1 à 4).


1 ***Vue de profil.***


2 ***Vue de biais.***


3 ***Vue de dos.***


4 ***Vue de face.***

Il est intéressant de comparer l'implantation d'une installation photovoltaïque à celle de **couverts agricoles aux motifs paysagers linéaires analogues aux rangées de panneaux d'une installation photovoltaïque** (Cf. photos 5 à 7 : succession des chapelles d'une serre ou de tunnels agricoles, alignements nets et réguliers d'un vignoble ou d'un champ de lavande). La logique géométrique est la même : elle donne des verticales et horizontales qui s'intercalent dans la trame champêtre.


5 6 7

Comparaisons de trames agricoles: de gauche à droite, serres métalliques, vignobles et champs de lavande.

Les installations groupées et non dimensionnées au regard du contexte paysager dans lequel elles s'insèrent, renvoient un caractère industriel, détonnant d'autant plus dans un paysage agricole ou naturel. **L'antagonisme résultant du caractère industriel de l'installation photovoltaïque, dont le contraste est mal géré avec le caractère rural ou naturel du cadre paysager immédiat, peut aboutir à une perception négative du projet.**

- **Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages**

L'objectif prioritaire de l'insertion paysagère vise à **intégrer l'installation photovoltaïque à l'échelle de son paysage environnant avec son voisinage immédiat** (habitations, loisirs, axes de déplacement, usages et matrice agricoles, continuités naturelles, etc.).

Pour y parvenir, plusieurs mesures sont possibles. Par exemple, le **respect du parcellaire** est généralement à privilégier afin de dimensionner l'installation à une échelle humaine. Le fractionnement en îlots de l'installation peut être envisagé par la **conservation de trames préexistantes**, inspirée par les composantes paysagères du site et de ses abords (haie, maille bocagère, cordon rivulaire boisé associé à un fossé ou un cours d'eau...), le maillage agricole à proximité, les logiques de cheminement (chemin agricole). **Ce respect des trames préexistantes présente un double intérêt : paysager et environnemental.**


8 9 10

Vue latérale, effet de fractionnement horizontal qui reproduit l'effet du sillon.

Intégration dans le finage actuel, l'installation se pose en motif paysager.

Intégration définie selon les trames viaires et naturelles (linéaire de boisement) existantes.

La démarche de prise en compte des couleurs locales doit être envisagée afin d'atténuer les effets de l'installation photovoltaïque. Cette préconisation générale doit tirer parti des couleurs et matériaux du paysage environnant (casots viticoles colorés, caselles ou cabanons de pierres portant des couleurs de roches en contexte viticole, bardages bois en contexte forestier ou dans un secteur de hangars à tabac, pistes enherbées, recouvertes de terre ou de graviers de teintes adaptées en contexte agricole, etc.). La couleur des clôtures doit être simple, même dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée).

L'intégration paysagère se conçoit également en fonction **des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques, etc. Ainsi la création d'une installation photovoltaïque peut être tirée à profit pour apporter une **contribution locale dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire** (réhabilitation, installation pâturée par exemple, Cf. photo 13).

Une **intervention qui filtre les vues** (haie, alignement, fourré, fragmentation végétale...) peut permettre d'intégrer davantage le projet dans le paysage et de l'insérer dans une trame existante (la bande végétale marque le bord de parcelle, Cf. photo 11). Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale. Il est important de noter que la démarche d'intégration ne passe pas nécessairement par un camouflage systématique du projet (Cf. photos 11 et 12).

En effet, un masque complet n'apporte pas une solution qualitative, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration de l'installation dans le paysage.


11 12 13

Exemples d'insertion paysagère multiple : de gauche à droite, haie champêtre de réduction des vues, respect de la trame et des motifs agro-paysagers, pâturage sous panneaux.

2.4.2. Rappel des enjeux et choix d'implantation

Afin d'introduire l'analyse des impacts du projet sur le paysage, le projet est présenté et mis en relation avec les enjeux sensibles identifiés lors de l'état initial. Cette première étape de l'analyse permet de mettre en évidence les choix d'implantation favorables ou non au regard du paysage et du patrimoine.

A noter que lors de l'analyse des impacts, seules les mesures d'évitement et certaines mesures d'accompagnement sont considérées. Les éventuelles mesures supplémentaires (accompagnement et/ou réduction) découleront de l'analyse des impacts.

2.4.3. Analyse des impacts paysagers

Pour chaque échelle, les impacts du projet sont détaillés et identifiés à l'aide des photographies issues de l'état initial, accompagnées dans certains cas par des simulations du projet (photomontages - Cf. « Méthode de réalisation des photomontages » en page suivante). Ces photographies sont mises en lien avec les enjeux sensibles qu'elles illustrent. L'impact sur chaque enjeu sensible identifié lors de l'état initial est ainsi détaillé et qualifié via un niveau d'intensité : pas d'impact, faible, modéré, fort, très fort, exceptionnel. Il tient compte du projet après mesures d'évitement et avant mesures de réduction.

Le niveau d'impact est évalué selon les critères suivants :

<u>Pour les impacts visuels</u> :

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- L'emprise de projet perçue,
- La proximité du projet,
- L'orientation des panneaux,
- Les relations entre les différentes composantes du paysage (effets de covisibilités, effets cumulés...)

<u>Pour les impacts sur les composantes ou ensembles paysagers</u> :

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- La destruction ou non de l'élément,
- La perte de la valeur paysagère de la composante ou de l'ensemble

A chaque échelle, un tableau de synthèse permet de récapituler les impacts évalués sur chacun des enjeux sensibles identifiés à l'état initial. Un code est attribué lorsqu'il y a un impact.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Paysager / Dynamique / Patrimonial / Touristique / Social	Nom de l'enjeu retenu	Faible à Exceptionnel	n° de l'illustration (panorama, photomontage, coupe, carte) utilisé pour définir le niveau d'impact	Pas d'impact à Exceptionnel	IPPX (uniquement lorsque l'impact est non nul)

Les impacts liés aux travaux de raccordement sont également traités.

2.4.4. Bilan des impacts du projet

A l'issue de l'étude des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine, un tableau de synthèse recense l'ensemble des impacts non nuls identifiés, toutes échelles confondues, et met en évidence la nécessité ou non de mettre en place une mesure (cf. « Définition des mesures paysagères » en page suivante).

Échelle	Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
	Code	Description					
	Impacts visuels						
Éloignée Immédiate Site d'étude	IPPX	Nom de l'impact	Phase exploitation ou Phase chantier	Direct ou Indirect	Positif ou Négatif	Faible à Exceptionnel	Oui ou Non
	Impacts sur les composantes paysagères						
Éloignée Immédiate Site d'étude	IPPX	Nom de l'impact	Phase exploitation ou Phase chantier	Direct ou Indirect	Positif ou Négatif	Faible à Exceptionnel	Oui ou Non

2.5. Méthode de réalisation des photomontages

Suite au choix d'implantation finale du projet, plusieurs photomontages sont réalisés afin d'apprécier l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Les points de vue sont sélectionnés suivant des critères de visibilité du projet, mais aussi en fonction des principaux enjeux paysagers et patrimoniaux relevés dans l'état initial. Ils sont autant que possible répartis sur l'ensemble des échelles d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude), et ont pour vocation d'être les plus représentatifs possible des perceptions du territoire et de l'impact du projet sur le paysage, aussi bien proche que lointain.

Afin de se rapprocher au mieux du champ de vision humain, les photographies utilisées pour les photomontages sont réalisées avec une focale proche de 50 mm. Elles sont ensuite assemblées en panoramas à l'aide d'un logiciel de création d'images panoramiques, dans le but de fournir le maximum d'informations au lecteur. Les panoramas peuvent parfois recouvrir un angle de vue plus important que la réalité de perception humaine, afin de révéler l'intégration du projet dans son environnement large.

Les photomontages sont ensuite réalisés à l'aide de logiciels spécialisés de conception graphique 2D / 3D (Sketchup, 3DS Max, Photoshop…) Ils tiennent compte autant des caractéristiques techniques du projet (plan d'implantation géoréférencé, volumétries, couleurs, matériaux, aménagements spécifiques, etc.), que du site d'implantation (notamment la topographie).

2.6. Définition des mesures paysagères

Cette partie traite de la séquence ERC : Eviter, Réduire, Compenser. Il s'agit d'une démarche de développement durable qui permet une meilleure prise en compte de l'environnement dans la démarche projet.

A noter que les mesures d'évitement sont traitées au préalable. En effet, les impacts sont évalués sur une implantation issue de ces évitements. Ils tiennent compte de contraintes paysagères, mais également de contraintes liées aux autres thématiques environnementales (milieu physique, milieux naturels, risques…) et/ou techniques.

Dans la mesure du possible, pour chaque impact potentiel notable (modéré à exceptionnel) relevé à l'issue de l'analyse des impacts, une mesure de réduction est proposée afin que le projet présente le moins d'impact possible sur les paysages et le patrimoine.

Plusieurs types de mesures de réduction peuvent être proposés en fonction des enjeux identifiés :

- Réduction des impacts par un traitement des limites du site par un couvert végétal adapté et des matériaux, teintes en accord avec l'environnement spécifique du projet, par une intégration en lien avec les structures paysagères et la végétation existante,
- Réduction par l'intégration des édifices, édicules d'exploitation : implantations adaptées, recommandations sur les matériaux et les couleurs,
- Réduction des covisibilités : création de barrières végétales en lisière du projet et parfois au-delà de celui-ci (lisières d'habitations…).

Les mesures de végétalisation sont proposées en accord avec les botanistes et faunisticiens, afin de répondre aux enjeux paysagers, mais également écologiques.

Pour certains projets, des mesures d'accompagnement peuvent être proposées. Par exemple, le développeur peut s'engager à la mise en réseau des sentiers de randonnée existants via des aménagements, à l'implantation de panneaux pédagogiques adaptés ou encore à l'installation de structures de Land Art...

VII. ETUDE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

1. RISQUES NATURELS

Les risques naturels sont inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. En priorité, le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), permet de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Les sites des préfectures départementales recensent les éventuels Plans de Prévention de Risques Naturels qui peuvent concerner le site d'étude.

2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, risque industriel…).

Le site internet Géorisques donne également des indications sur le tracé des canalisations concernées par un risque de Transport de Matières Dangereuses.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont recherchés sur le site internet de la DREAL.

3. EVALUATION DES ENJEUX DES RISQUES

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

A noter que la notion « Pas d'enjeu » pourra être précisée pour la thématique des risques, afin que le risque soit abordé s'il est identifié à l'échelle de la commune mais que celui-ci ne soit pas pris en compte dans le cas où il ne touche pas le site d'étude.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Risques naturels	Inondation	○ Site d'étude en dehors d'une zone inondable	→		○ Site d'étude recoupant une zone inondable	
	Retrait/gonflement des argiles	○ Risque retrait/gonflement des argiles nul	→		○ Risque retrait/gonflement des argiles fort	
	Mouvements de terrain	○ Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains du site d'étude	→		○ Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains du site d'étude	
	Cavités	○ Aucune cavité recensée sur les terrains du site d'étude	→		○ Présence de cavités sur les terrains du site d'étude	
	Feu de forêt	○ Risque incendie nul à faible	→		○ Risque incendie fort	
	Risque sismique	○ Risque sismique très faible à faible	→		○ Risque sismique fort	
	Foudre	○ Densité de foudroiement faible ○ Eloignement des zones les plus foudroyées	→		○ Densité de foudroiement forte ○ Proximité des zones les plus foudroyées	
Risques technologiques	Risque industriel	○ Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso	→		○ Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant le site d'étude	
	Transport de Matières Dangereuses (TMD)	○ Pas de route ou de canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude	→		○ Route ou canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude	

VIII. BIBLIOGRAPHIE

- **Informations générales**

CONSEIL DEPARTEMENTAL du Cantal. Disponible sur : <https://www.cantal.fr/>

PREFECTURE du Cantal : Disponible sur : < https://www.cantal.gouv.fr/>

CHAMBRE D'AGRICULTURE du Cantal, disponible sur : <https://extranet-cantal.chambres-agriculture.fr/>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

- **Filière photovoltaïque**

SOREN. Disponible sur : < https://www.soren.eco/ >

PHOTOVOLTAÏQUE. Disponible sur : < http://www.photovoltaique.info/ >

Données et études statistiques, pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement et les transports, disponible sur : < https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-energies-renouvelables >

- **Eaux superficielles et souterraines**

AGENCE DE L'EAU Adour-Garonne. Disponible sur : < http://www.adour-garonne.eaufrance.fr/>

ADES Eau France. Disponible sur : <http://www.ades.eaufrance.fr/>

Banque HYDRO. Disponible sur : <http://www.hydro.eaufrance.fr>

EAUFRANCE. Gest'eau. Disponible sur : <http://gesteau.eaufrance.fr>

- **Géologie et pédologie**

BRGM, InfoTerre, disponible sur : < https://infoterre.brgm.fr/ >

- **Climatologie**

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEOBLUE, disponible sur : < https://www.meteoblue.com/fr/ >

- **Risques naturels et technologiques**

GEORISQUES. Risques liés au sol : < http://www.georisques.fr/ >

PLAN SEISME. Programme national de prévention du risque sismique. Disponible sur : < http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil >

METEORAGE. Données foudre : Disponible sur : < http://public.meteorage.fr/web_statsmap/web_statsmap.html >

- **Milieu naturel**

Ouvrages

Oiseaux

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004, Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen, The Netherlands : BirdLife International, 59 p.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970, Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975, L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 : 533-589.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, 560 p.

DUBOIS P. J. & al., 2001, Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine, Nathan, 400 p.

ISSA N. et MULLER Y., 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale (coffret 2 volumes), Ed. Delachaux et Niestlé, 1408 p.

SVENSSON L., GRANT P. J., LESAFFRE G, 2009, Le Guide ornitho, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004, Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, 32 p.

Amphibiens/Reptiles

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F., 2003, les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

Anonyme, 2006, Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel, 35 p.

ARNOLD E-N. et OVENDEN D., 2010, Le guide herpéto, troisième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 290 p.

GASC J-P. et al., 2004, Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe, Publications scientifiques du Museum, Coll. Patrimoines naturels, 516 p.

KREINER G., 2007, The Snakes of Europe, Edition Chimaira (Germany), 317 p.

LESCURE J., MASSARY J-C., SIBLET J-P. et Collectif, 2013, Atlas des amphibiens et reptiles de France, Coll. Inventaires & biodiversité, Ed. Biotope et MNHN, 272 p.

MIAUD C., MURATET J., 2007, Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, Ed. INRA, 200 p.

NASHVERT PRODUCTION, 2002, Amphibiens chanteurs de France, de Suisse, de Belgique et du Luxembourg, guide sonore en CD.

OBSERVATOIRE DES REPTILES D'AUVERGNE, 2018, Les reptiles d'Auvergne : synthèse des connaissances sur la répartition des reptiles dans les départements de l'Allier, du Puy-de-Dôme, du Cantal et de la Haute-Loire, 99 p.

SPEYBROEK J., BEUKEMA W., BOK B., VAN DER VOORT J. and VELIKOV I, 2016, Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe (British Wildlife Field Guides), Ed. Bloomsbury, 432 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, 12 p.

Mammifères

CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, GROUPE MAMMALOGIQUE D'AUVERGNE, 2015, Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologique et écologie, Catiche Productions, 368 p.

CHAZEL L., DA ROS M., 2002, L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 384 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, 16 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009, Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Publications scientifiques du Museum, Ed. Biotope, 544 p.

BARATAUD M., 1996, Balades dans l'inaudible, identification acoustique des chauves-souris, CD et livret d'accompagnement, Ed. Jama Sittelle, 51 p.

BARATAUD M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse.Biotope editions, Mèze-Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 344p.

BARATAUD M., TUPINIER Y., 2012, Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, troisième édition, Ed. Biotope, 344 p.

Bat Tree Habitat Key, 2018, Bats roosts in trees, Pelagic Publishing, 264 p.

GODINEAU F., PAIN D., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012, Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p.

Invertébrés

BELLMANN H, LUQUET G., 2009, Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 284 p.

BLATRIX R., GALKOWSKI C., LEBAS C., WEGNEZ P., 2013, Fourmis de France, Ed. Delachaux et Niestlé, 287 p.

BOUDOT J.P, GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017, Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, deuxième édition, Ed. Biotope, 455 p.

DEFAUT B., 2001, La détermination des orthoptères de France, deuxième édition, Ed. Bernard DEFAUT, 85 p.

DIJKSTRA K.-D.B., 2015, Guide des libellules de France et d'Europe, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 1, Ed. NAP, 359 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 2, Ed. NAP, 258 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères d'Europe, Volume 1 Adephaga, Ed. NAP, 625 p.

LAFRANCHIS T., 2000, Les Papillons De Jour De France, Belgique et Luxembourg et Leurs Chenilles, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014, Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes, Ed. Diatheo, 351 p.

LERAUT P., 2003, Le guide entomologique, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.

ROBINEAU R, 2007, Guide des papillons nocturnes de France : Plus de 1620 espèces décrites et illustrées, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Ed. Biotope, Coll. Cahier d'identification, 304 p.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997, Guide des papillons d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine, 12 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine, 18 p.

Flore et Habitats naturels

BARBAT et al., 2004, Prodrome Végétations de France

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2003, La flore d'Europe occidentale, Ed. Flammarion, 544 p.

BONNIER G., DE LAYENS G., 1986, Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique, Ed. Belin, 426 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005, Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 504 p.

CLUZEAU S., MAMAROT J., 2002, Mauvaises herbes des cultures, Ed. Acta, 540 p.

COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 1, 416 p.

COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 2, 627 p.

COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 3, 807 p.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008, Guide des milieux naturels de Suisse, Ed. Rossolis, 424 p.

DELFORGE P., 2007, Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des Carex de France, Troisième édition, Société nouvelle des éditions Boubée, 300 p.

FAVRE J-P., 2016, Orchidées sauvages – Reconnaître les espèces de nos régions (en Auvergne), Coll. Nature pratique, Ed. Debaisieux, 128 p.

FITTER R., FITTER A., BLAMEY M., 2009, Guide des fleurs sauvages, septième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 352 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 255 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018, Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB, Coll. Guides et protocoles, 230 p.

JOHNSON O., MORE D., 2014, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 464 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013, EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, 43 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information, System – Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 p.

MITCHELL A., 1991, Tous les arbres de nos forêts, Ed. Bordas, 414 p.

MULLER S. (COORD.), 2004, Plantes invasives en France, Coll. Patrimoines naturels, 62, Muséum National d'Histoire Naturelle, 168 p.

MURATET A., MURATET M., PELLATON M., 2017, Flore des friches urbaines, Ed. Xavier Barral, 464 p.

RAMEAU J-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1989, Flore forestière française 1 Plaines et collines – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 1785 p.

SCHULZ B., 1999, Détermination des ligneux en hiver, Ed. Eugen Ulmer, 326 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F. & HARPER L., Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 704 p.

TISON J.-M, DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014, Flora Gallica, Flore de France, Ed. Biotope, 1196 p.

VEDEL H., LANGE J., LUZU G., 1978, Arbres et Arbustes de nos forêts et de nos jardins, Ed. Fernand nathan, 240 p.

ZARIC, N., KOLLER, N., DETRAZ-MEROZ, J., 2002, Guide des buissons et arbres des haies et lisières. Identification et entretien, SRVA, Lausanne.

Écologie générale

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T1 - Habitats forestiers, vol.1&2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 761 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T2 - Habitats côtiers. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 399 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T3 - Habitats humides. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 457 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.1. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 524 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 -Habitats agropastoraux, vol.2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 470 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T5 - Habitats rocheux. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 379 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T6 – Espèces végétales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 270 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T7 – Espèces animales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 352 p.

COMMISSION EUROPEENNE, Direction générale de l'environnement, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.

EISEN W., HANDEL A., ZIMMER U-E., 2003, Guide de la faune et de la flore, Ed. Flammarion, 542 p.

Guides méthodologiques

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003, L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BCEOM, 2004, L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs – Cadre réglementaire – Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

DE BILLY V., GEORGES N., MC DONALD D., 2018, Bonnes pratiques environnementales. Cas de la protection des milieux aquatiques en phase chantier : anticipation des risques, gestion des sédiments et autres sources potentielles de pollutions des eaux, Coll. Guides et protocoles, Agence Française pour la Biodiversité (AFB), 148 p.

GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J., BARNAUD G., 2016, Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, Office Nationale de l'eau et des milieux aquatiques – Version 1.0, Mai 2016.

GROUPE CHIROPTERES RHONE-ALPES, & VUINÉE, L. (2011). Gestion forestière et préservation des chauves-souris (Les cahiers techniques). Rhône-Alpes, 32 p.

HOTKER H. et al.,2005, Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats, NABU, 65 p.

KERBIRIOU C., PARISOT-LAPRUN M., 2015. Activité chiroptérologique en carrière : analyse et comparaison. Revue scientifique Bourgogne-Nature n°21/22, p 335-347.

KERBIRIOU C., PARISOT-LAPRUN M., JULIEN J-F., 2018. Potential of restoration of gravel-sand pits for Bats. Ecological Engineering 110 (2018) 137-145.

MEDD, 2004, Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, 96 p.

MEDDE, GIS Sol., 2013, Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

MEEDDAT, 2009, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, 43 p.

MTES, 2011, Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, 138 p.

MTES, GIS Sol., 2013, Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides – Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, MTES et Groupement d'Intérêt Scientifique Sol., 63 p.

REGNERY B., 2017, La Compensation écologique : Concepts et limites pour conserver la biodiversité. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 288 p. (Hors collection ; 40).

SETRA, 2005, Guide technique, Aménagements et mesures pour la petite faune, MEDD, 264 p.

Législation

AMOR E., 2005, Modernisation de l'inventaire ZNIEFF en Auvergne - Guide méthodologique à l'attention des partenaire « ressource », DRE Auvergne et ONCFS, 141 p.

Arrêté du 24 juillet 2019 du Sénat portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement.

Arrêté du 22 février 2017 du Conseil d'Etat redéfinissant 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.

Arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

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

Arrêté ministériel du 30 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne.

CBN Massif-Central, 2014, Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne.

CE, 2009, Directive 2009/147/CE, du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages.

CEE, 1992, Directive 92/43/CEE, du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Conseil de l'Europe, 1979, STE 104, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Liste des espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et de la Directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Liste des espèces végétales protégées en France en application de l'article L.411-1 du code de l'Environnement et de la Directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

MEEDDAT, Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEEDDM, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MTES, 2017, Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, 6 p.

Sites internet

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine [En ligne] : www.atlas-ornitho.fr

Base de données Biodiv'AURA Atlas – Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National Alpin [En ligne] : https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/

Base de données naturalistes faune [En ligne] : www.faune-france.org Ou www.faune-auvergne.org/

Banque de données botaniques et écologiques [En ligne] : sophy.tela-botanica.org/sophy.htm

Base de données collaborative de collecte et de partage d'observations d'orchidées de France métropolitaine [En ligne] : www.orchisauvage.fr/

Centre de ressources Natura 2000 [En ligne] : www.natura2000.fr/

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes [En ligne] : www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/

Données publiques ouvertes en Auvergne-Rhône-Alpes (DatARA) [En ligne] : https://carto.datara.gouv.fr/1/dreal_nature_paysage_r82.map

Faune Flore Fonge Massif-Central – Biodiversité d'Auvergne & Limousin [En ligne] : www.fauneflore-massifcentral.fr/botanique/

Géoportail [En ligne] : www.geoportail.fr/

Index synonymique de la flore de France [En ligne] : www2.dijon.inra.fr/flore-france/

Inventaire National Patrimoine Naturel [En ligne] : www.inpn.mnhn.fr/accueil/index

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species [En ligne] : www.iucnredlist.org/

Législation [En ligne] : www.legifrance.gouv.fr/

Lépi'Net – Les carnets du Lépidoptériste français [En ligne] : www.lepinet.fr

Listes rouges de l'UICN [En ligne] : www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html

Mission Migration [En ligne] : www.migraction.net/

Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) [En ligne] : www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html

Oiseaux [En ligne] : www.oiseaux.net/

Photovoltaïque [En ligne] : www.photovoltaique.info/

Réseau partenarial des données sur les zones humides [En ligne] : www.sig.reseau-zones-humides.org/

SRCE Auvergne-Rhône-Alpes [En ligne] : www.carto.datara.gouv.fr/1/n_srce_c_r82.map

Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) [En ligne] : www.silene.eu/

Tela Botanica – Réseau des botanistes francophones [En ligne] : www.tela-botanica.org/

Vigie Nature [En ligne] : www.vigienature.mnhn.fr/

- **Paysage et patrimoine**

ATLAS DES PATRIMOINES, Ministère de la Culture. Disponible sur : < http://atlas.patrimoines.culture.fr >

BASE MERIMEE, Plateforme Ouverte du Patrimoine, Ministère de la Culture. Disponible sur : < http://www.pop.culture.gouv.fr >

Atlas des Patrimoines, Ministère de la Culture. Disponible sur : < http://atlas.patrimoines.culture.fr/ >

Base Mérimée, Plateforme Ouverte du Patrimoine, Ministère de la Culture. Disponible sur : < www.pop.culture.gouv.fr >

Bases Architecture et Patrimoine. Disponible sur : < www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/ >

Carte des Monuments Historiques français. Disponible sur : < https://monumentum.fr/ >

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Disponible sur : < https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/ >

Entités paysagères du Cantal. Disponible sur : < https://cauecantal.fr/ >

Site internet de différents sentiers de randonnées aux alentours de Drugeac. Disponible sur : < https://www.sentiers-en-france.eu/sentiers-cantal-15 >

- **Milieu humain et données statistiques**

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). Données en ligne. Disponible sur : <https://vizagreste.agriculture.gouv.fr/>

INAO, disponible sur < https://www.inao.gouv.fr/ >

IFN (Inventaire Forestier National). Données et résultats. Disponibles sur : < https://inventaire-forestier.ign.fr/ >

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). Recensement de la population. Disponible sur : < http://www.insee.fr/fr/default.asp >

ATMO France. Qualité de l'air, disponible sur : < https://www.atmo-france.org/ >

- **Analyse des effets cumulés**

MRAe, disponible sur : < https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-mrae-r37.html >

Inspection générale de l'Environnement et du Développement durable, disponible sur : < https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/ >

- **Cartographie et parcellaire**

GEOPORTAIL DE L'URBANISME. Documents d'urbanisme. Disponible sur : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>

CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

PARTIE 9 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne(s)	Contribution	Organisme
Jean-Cyrille MOLITOR	Chef de projet, Coordination de l'étude d'impact	artifex
Marion GIBOULOT	Chargée d'étude, rédaction de l'état initial de l'étude d'impact, hors volets paysager et naturel	
Chloé GIRALDI	Chargée d'étude paysagiste en charge de la rédaction du volet paysager de l'étude d'impact	
Matthieu BERNARD Chef de projet	Coordination, relecture et contrôle qualité	
Aude NAVARRE Cheffe de projet	Relecture	
Théo COMBROUZE Ecologue faunisticien	Réalisation de l'étude écologique (étude bibliographique) Réalisation de l'étude écologique (parties oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères)	
Maëva DOUDEMENT Ecologue botaniste	Réalisation de l'étude écologique (parties habitats naturels, flore et zones humides)	
Olivier MEYRUEIX Ecologue généraliste	Réalisation de l'étude écologique (partie zones humides sur critère pédologique)	
Sandra GARNIER Ecologue faunisticienne	Réalisation de l'étude écologique (parties oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères)	
Arthur SINEL Chiroptèrologue	Réalisation de l'étude écologique (partie chiroptères)	

Jean-Cyrille MOLITOR

Chef de projets – Pôle Environnement

Jean-Cyrille MOLITOR est diplômé d'un Master en urbanisme et aménagement du territoire de l'Institut d'Urbanisme et d'Aménagement Régional d'Aix-Marseille Université. Après quelques années d'expérience dans l'urbanisme réglementaire puis dans le développement et le pilotage de projets éoliens et photovoltaïques, il a intégré le Pôle Environnement au sein du bureau d'études ARTIFEX début 2022. Il intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques et éoliens.

Marion GIBOULOT

Chargée d'étudces – Environnement

Marion GIBOULOT est diplômée depuis 2021 par l'école d'ingénieurs Polytech Tours, avec pour titre « Génie de l'Aménagement et de l'Environnement », et spécialisée en aménagement durable et en écologie.
Après une première expérience en collectivité sur des missions de planification territoriale, elle a intégré le Pôle Environnement au sein du bureau d'études ARTIFEX en janvier 2022. Elle intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques.

GIRALDI Chloé

Paysagiste diplômée d'Etat - Chargée d'études

Chloé Giraldi est paysagiste diplômée d'Etat de l'Ecole Nationale Supérieure de la Nature et du Paysage de Blois – INSA Val de Loire. A la fin de ses études, elle a intégré le bureau d'études ARTIFEX en 2022. Elle réalise des études paysagères et patrimoniales visant l'intégration de tout projet dans son contexte environnemental. Sa formation de paysagiste lui confère une vision transversale du paysage au travers une approche sensible.

Matthieu BERNARD

Chef de projet – Écologue faunisticien

Matthieu BERNARD est titulaire d'un BTS GPN obtenu en 2000 à Neuvic (19). Investi depuis plus de 25 ans dans plusieurs associations de protection de la nature, il possède de solides connaissances sur la flore et la faune et sur les enjeux de conservation, les politiques publiques, la réglementation… Après avoir travaillé dans le tourisme et le commerce, il a été ingénieur-écologue avec une spécialité sur les chiroptères et les oiseaux (CERA Environnement). C'est en 2023 qu'il rejoint l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle biodiversité.

Théo COMBROUZE

Chargé d'études – Écologue faunisticien

Théo COMBROUZE est un naturaliste faunisticien titulaire d'une licence professionnelle en analyse et technique des inventaires de biodiversité, réalisé à l'université de Claude Bernard de Lyon. Plusieurs expériences à travers la France dans diverses structures publiques (CEN 47, LPO 47, LPO 17, RNN et autres structures) lui ont permis de développer des compétences naturalistes généralistes et de déployer ses connaissances sur l'écologie et le fonctionnement des écosystèmes. C'est en 2022 qu'il complète l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle biodiversité pour le volet faune.

Maëva DOUDEMENT

Chargée d'études – Ecologue Botaniste

Maëva DOUDEMENT est titulaire d'un master biologie végétale et microbiologie de l'université d'Aix-Marseille. Après un parcours dans la recherche scientifique, elle a décidé de se réorienter et de suivre sa passion pour la botanique. Un contrat de professionnalisation sur le projet d'atlas de biodiversité communal de Saint-Etienne Métropole lui a permis de développer ses compétences dans ce domaine et en cartographie des habitats naturels. Enfin, elle participe activement aux sorties et formations de la Société de Botanique Dauphinoise afin de continuer à développer ses connaissances sur la flore. Depuis 2023, elle a rejoint l'équipe d'ARTIFEX au pôle biodiversité.

Sandra GARNIER

Cheffe de projet biodiversité

Sandra GARNIER est une naturaliste, spécialiste de la faune sauvage, titulaire d'un Master 2 « bio-évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité » de l'université de Villeurbanne (69). Son activité de bénévole pendant plus de 2 ans au sein de la LPO Auvergne et ses 21 mois d'expérience dans le bureau d'études Altifaune lui ont permis d'acquérir de solides compétences faunistiques, notamment en ornithologie et entomologie. Elle a rejoint l'équipe d'Artifex en janvier 2020 en tant que chargée d'études.

Arthur SINEL

Chargé d'études– Chiroptérologue

Arthur SINEL est titulaire d'un master biodiversité, écologie et évolution de l'université de Perpignan. Une première expérience en tant que chiroptérologue junior au sein d'un bureau d'étude lui a permis de développer des compétences dans l'analyse des chiroptères. C'est en 2023 qu'il rejoint l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle biodiversité.

Olivier MEYRUEIX

Chargé d'études biodiversité

Olivier MEYRUEIX est titulaire d'un diplôme d'ingénieur agronome de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse, avec une spécialité dans la qualité de l'environnement et la gestion des ressources. Au cours de sa formation, il accomplit plusieurs expériences dans des structures publiques (PNR des Landes de Gascogne, RNR Confluence Garonne-Ariège, CSIC-IMEDEA, Foundation Conservation Carpathia) qui lui permettent de développer des compétences et connaissances variées sur les milieux naturels, notamment les zones humides, et la faune. En mars 2022, il rejoint ARTIFEX pour réaliser son projet de fin d'études, avant d'y poursuivre son parcours en tant que chargé d'études biodiversité.

Manon MARILLIER

Chargée d'études - Écologue faunisticienne

Manon MARILLIER est titulaire d'un master Biologie Ecologie Evolution, parcours Expertise Naturaliste et Gestion de la Biodiversité, réalisé à l'Université de Lille. Son groupe de prédilection est l'avifaune ; son stage de fin d'études à Ouest Am' et sa mission de service civique à la LPO de la Rochelle lui ont permis de renforcer ses connaissances sur ce taxon (identification visuelle et auditive, écologie et conservation des espèces). Manon possède également de bonnes bases en entomologie et herpétologie. C'est en avril 2022 qu'elle a rejoint le pôle biodiversité d'Artifex en tant que fauniste.

Aude NAVARRE

Cheffe de projet - Écologue généraliste

Aude NAVARRE a suivi un cursus technique et universitaire en écologie. Titulaire d'un Master 2 « bio-évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité » obtenu à l'université Lyon 1er de Villeurbanne (69), historiquement liée à la région Rhône-Alpes, elle intervient également en PACA et Occitanie aussi bien pour des études règlementaires (projets surfaciques et linéaires) que pour des expertises écologiques dans le cadre de l'élaboration de document d'urbanisme. Elle apporte d'ailleurs ses compétences dans le cadre des ateliers organisés par l'ARBE Région Sud (ex ARPE PACA) pour la prise en compte de la biodiversité dans les PLU et PLUi (participation à l'élaboration du guide paru en 2019). Elle bénéficie ainsi de plus de 12 années d'expérience en tant que cheffe de projet en bureau d'études naturaliste, et a ainsi acquis de solides connaissances sur la faune et la flore et l'expérience nécessaire au pilotage et à la réalisation d'études écologiques, en particulier en contexte méditerranéen. Elle intègre le pôle Biodiversité d'ARTIFEX en 2022.

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 Retour des courriers de consultation
Annexe 2 Liste complète des espèces végétales relevées sur le terrain
Annexe 3 Liste complète des espèces animales relevées sur le terrain

ANNEXE 1 RETOUR DES COURRIERS DE CONSULTATION

SDE15-280223-163453-RCP_DTDICT-31419797

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service :
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93691 PANTIN CEDEX
Pays :

N° consultation du téléservice : 2023022280125 5PWC
Référence de l'exploitant : SDE15-280223-163453
N° d'affaire du déclarant : 5762479
Personne à contacter (déclarant) : Marion Giboulot
Date de réception de la déclaration : 28 / 02 / 2023
Commune principale des travaux : Drugeac
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SYNDICAT DEPARTEMENTAL ENERGIE DU C/
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 66 AVENUE DE LA REPUBLIQUE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 15000 AURILLAC
Tél. : 0471481588 Fax : 0471482884

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	RES_42664404	1/4000	28 / 02 / 2023	[x]	_____ cm	
			___ / ___ / _____	[x]	_____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) : pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : [x] possible [ ] impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant :

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

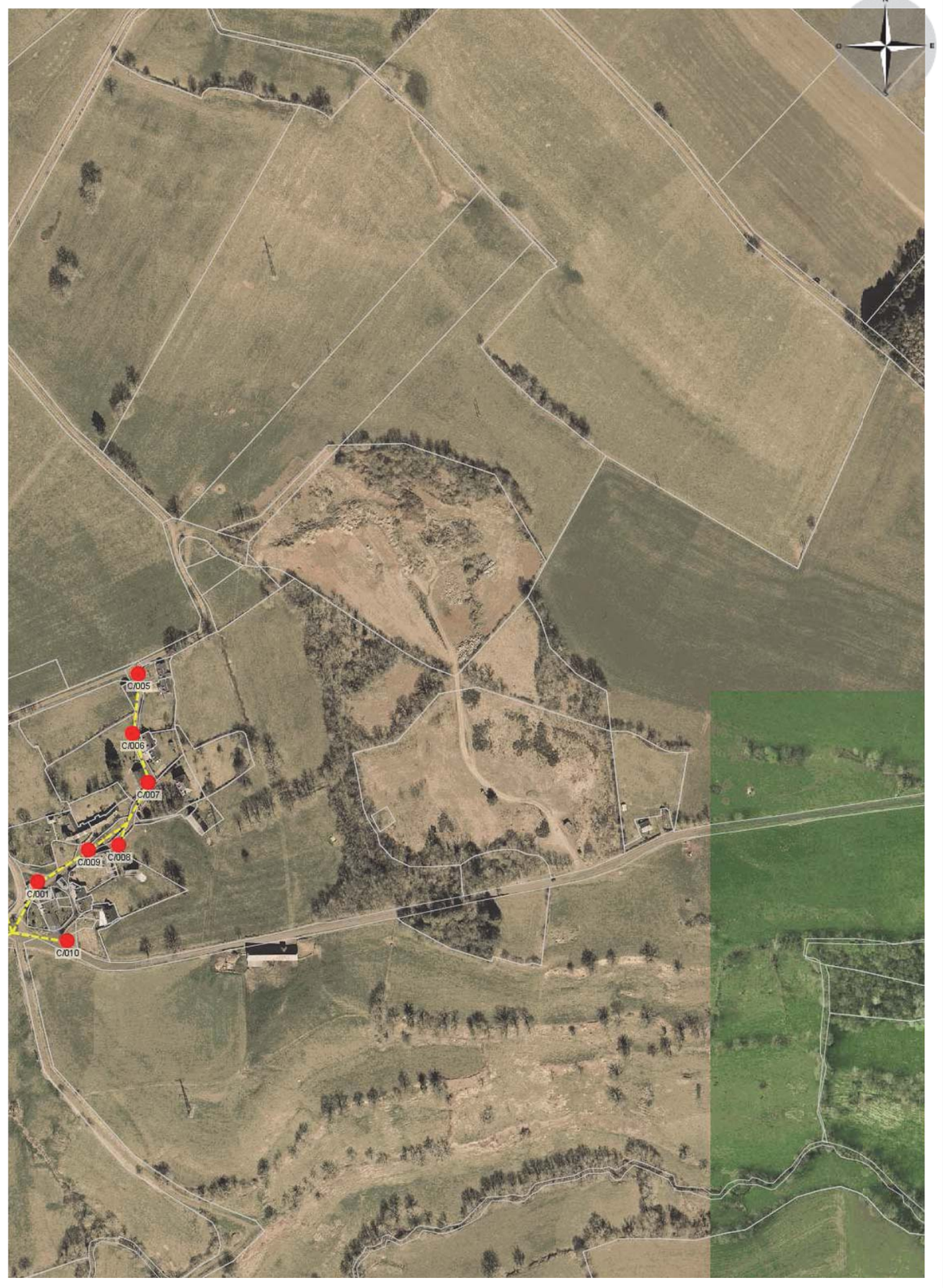
Responsable du dossier

Nom : EIFFAGE ENERGIE AUVERGNE
Désignation du service :
Tél. : 0471681041 1

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : ISSANCHOU
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 01 / 03 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



DICT services.fr

Echelle : 1/4000
0 200 m

Référence: RES_42664404
SYNDICAT DEPARTEMENTAL ENERGIE DU CANTAL EEA

Adresse:
15140 Drugeac

Chantier:5762479

Points Lumineux

- Point lumineux Commune
- Projecteur Commune
- Point lumineux Communauté de Commune
- Projecteur Communauté de Commune

Câble

- Aérien Classe A
- Aérien Classe C
- Gaine en Attente Classe A
- Souterrain Classe A
- Souterrain Classe B
- Souterrain Classe C

	ANNEXE Préconisations panneaux photovoltaïque au sol	**GSO** **Service** **Opérations/prévision**



Ce document s'applique aux projets d'implantation de panneaux photovoltaïques sur site, lorsqu'ils sont installés au sol, type « champ photovoltaïques ».

Il présente les préconisations du SDIS 15 en matière d'accessibilité au site et aux installations et les conditions de sécurité liées à l'intervention des Sapeurs-Pompiers.

- ✓ <u>Lors de la conception respecter :</u>
  - le guide UTE C15-712 en matière de sécurité incendie,
  - le guide pratique ADEME en matière de mesures de sécurité générales et du syndicat des énergies renouvelables (SER),
  - les normes NFC 15-100 « installation électrique à basse tension ».

- ✓ <u>Accessibilité des secours :</u>
  - **Assurer** l'accessibilité des engins incendie au site, via une ou plusieurs voies-engins autour du site. **(Voir l'annexe « Voie Engin »)**,
  - **Prévoir** une espace libre tout autour du site,
  - **Garantir** l'ouverture effective du portail à toute heure au moyen de polycoise Deschamps (annexe « Schéma de la polycoise »).



- ✓ <u>Orientation des secours :</u>
  - **Apposer** à proximité de l'organe général de coupure et de protection du circuit de production un plan schématique du site,
  - **Identifier** un référent pour apporter son concours technique au service de secours.

- ✓ <u>Les coupures ci-dessous, doivent être facilement identifiables et accessibles lors de l'intervention des services de secours :</u>
  - Conformément au guide pratique des installations UTE C15-712-1 §12.4



- ✓ <u>Entretien et sécurisation des lieux :</u>
  - **Prévoir** un débroussaillage à l'intérieur et en périphérie de la centrale photovoltaïque, sur une largeur de 4m minimum notamment à proximité des zones boisées.
  - **Sécuriser** le site en le clôturant et en le signalant afin de prévenir du risque électrique.

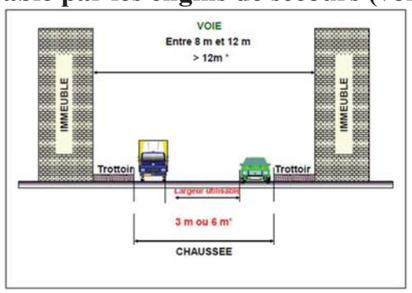




- ✓ <u>Défense incendie</u> :
  - Les besoins en eau nécessaire à la défense incendie seront étudiés au regard du projet définitif.

CANTAL	**ANNEXES** **Caractéristiques Voie Engin** **Schéma polycoise**	**GSO** **Service** **Opérations/prévision**

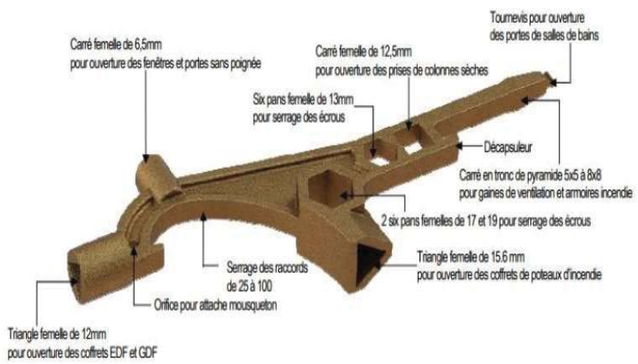
Voie utilisable par les engins de secours (voie engins)

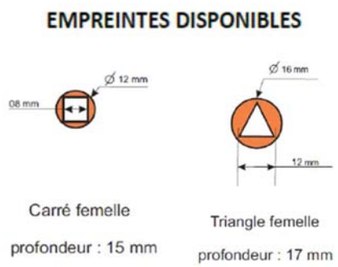


Largeur minimale de la chaussée 3 mètres, bandes réservées au stationnement exclues :

- Force portante calculée pour un véhicule de 160 kilonewtons (kN) avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum,
  Résistance au poinçonnement : 80 N/cm² sur une surface "minimale" de 0,20 m²,
- **Cette force portante est ramenée à 130 kN dans les zones réservées <u>à l'habitation</u> avec 40 kN sur l'essieu avant et 90 kN sur l'essieu arrière, ceux-ci étant distants de 4,50 mètres.**
- Rayon intérieur minimal R = 11 mètres,
- Surlargeur S = 15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres,
- (S et R, Surlargeur et Rayon intérieur, étant exprimés en mètres),
- Hauteur libre = 3,50 mètres,
- Pente inférieure à 15 %.

<u>Schéma polycoise :</u>





Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

cerfa N° 14435*04

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : TSA 20001
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune : 93691 PANTIN CEDEX
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230228012555PWC
Référence de l'exploitant : 2309039164.230903RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Marion Giboulot
Date de réception de la déclaration : 28/02/2023
Commune principale des travaux : 15140 DRUGEAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : AUVERGNE TRES HAUT DEBIT
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 70011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33497461600 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
				[ ]	cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : Liaison fort trafic

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

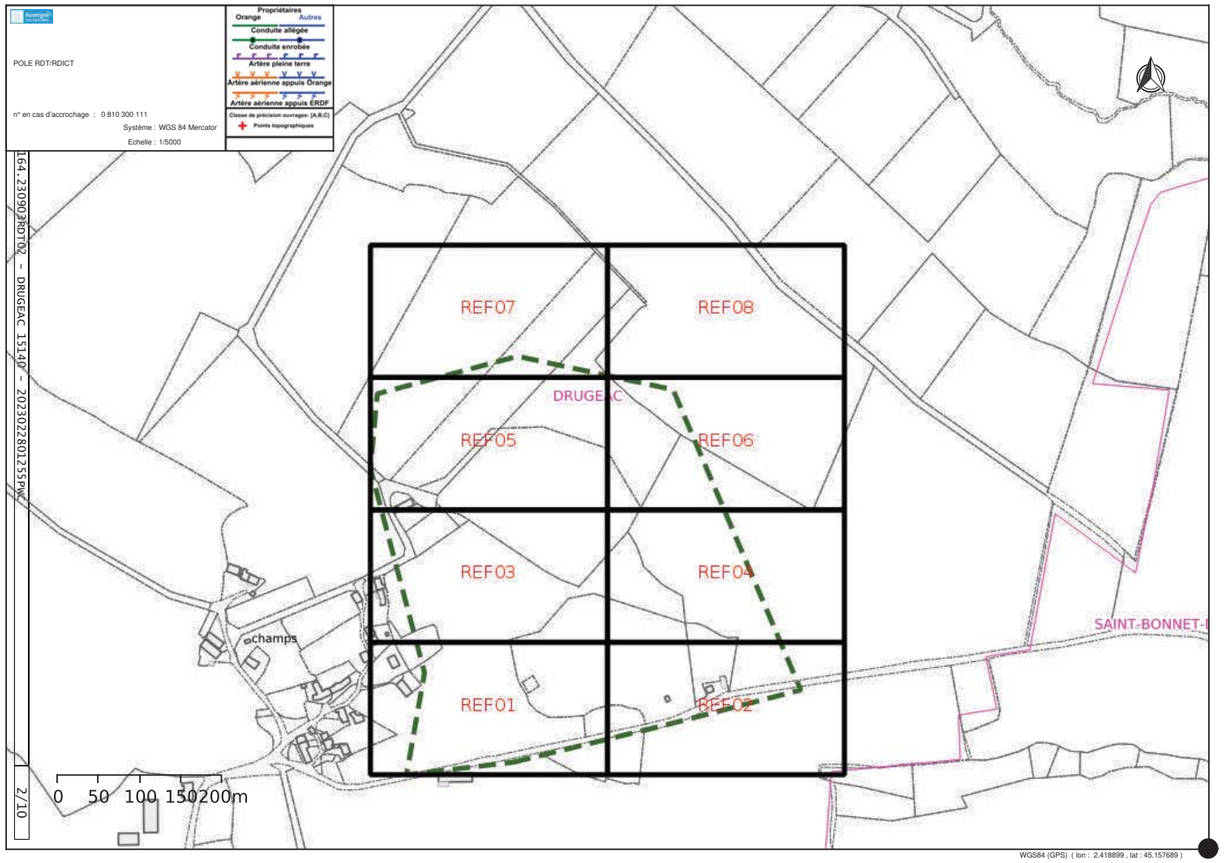
Responsable du dossier

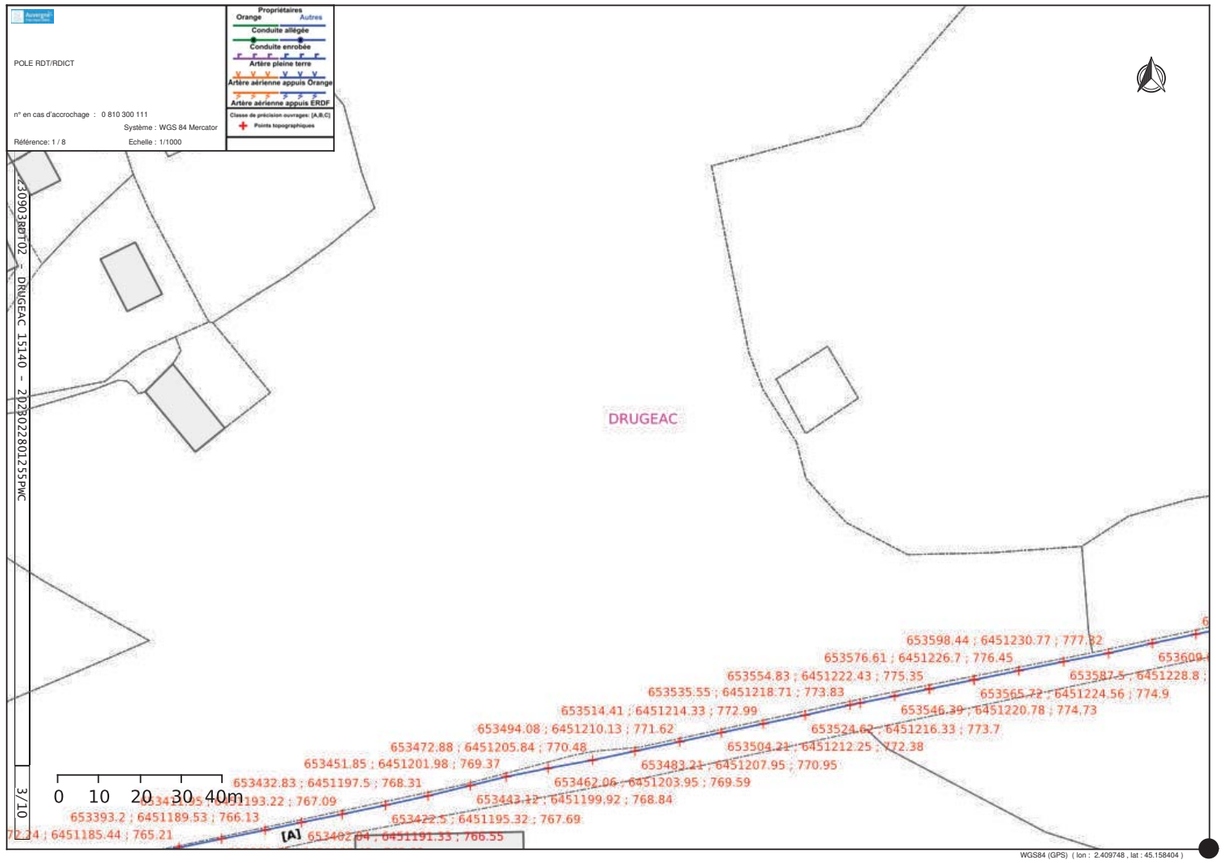
Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 497461600

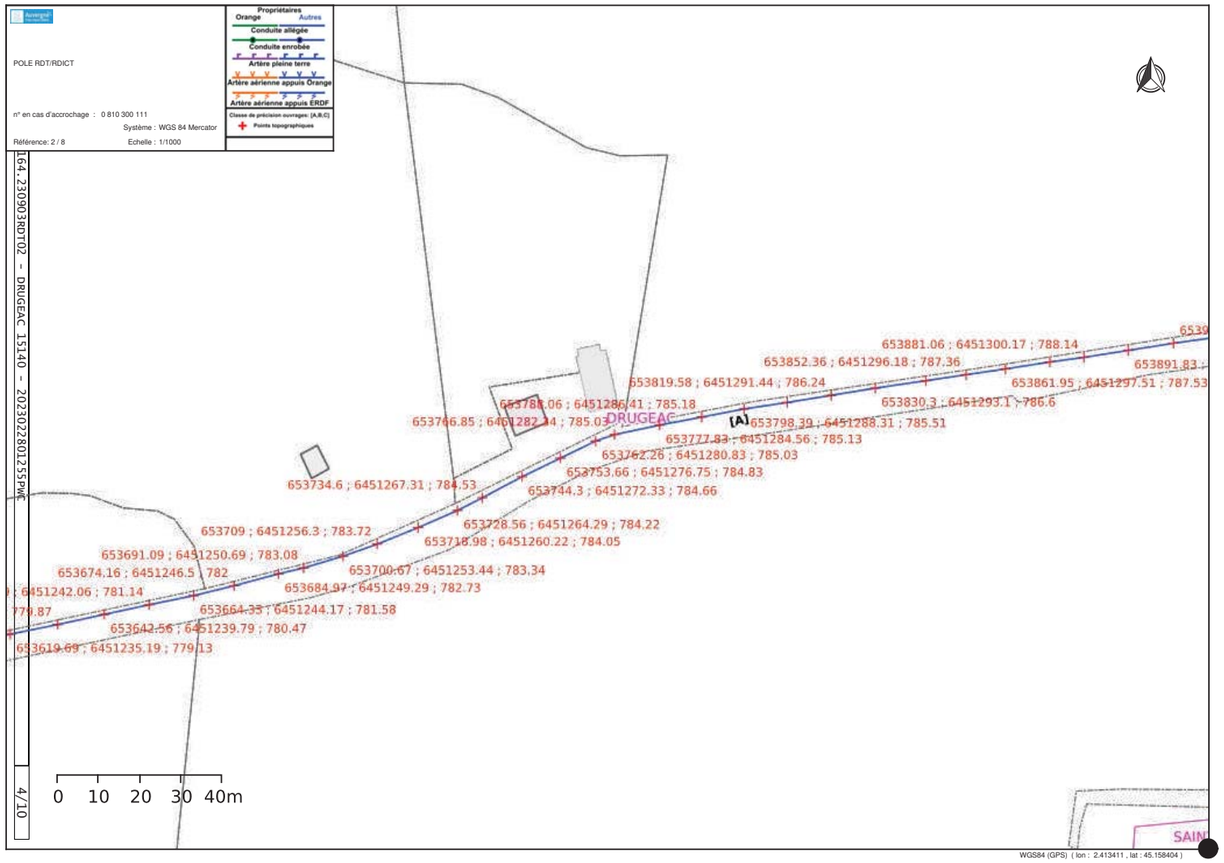
Signature de l'exploitant ou de son représentant

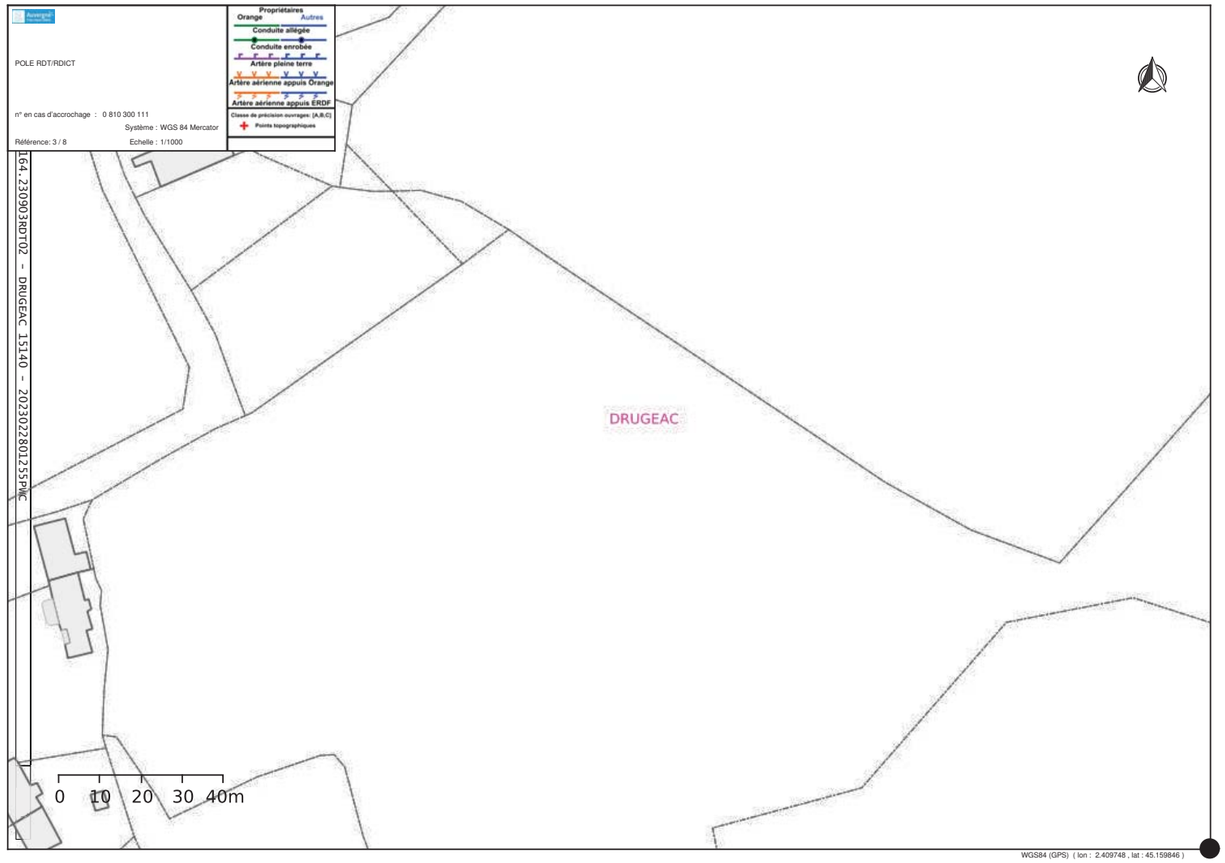
Nom : ORANGE
Signature :
Date : 28/02/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 9

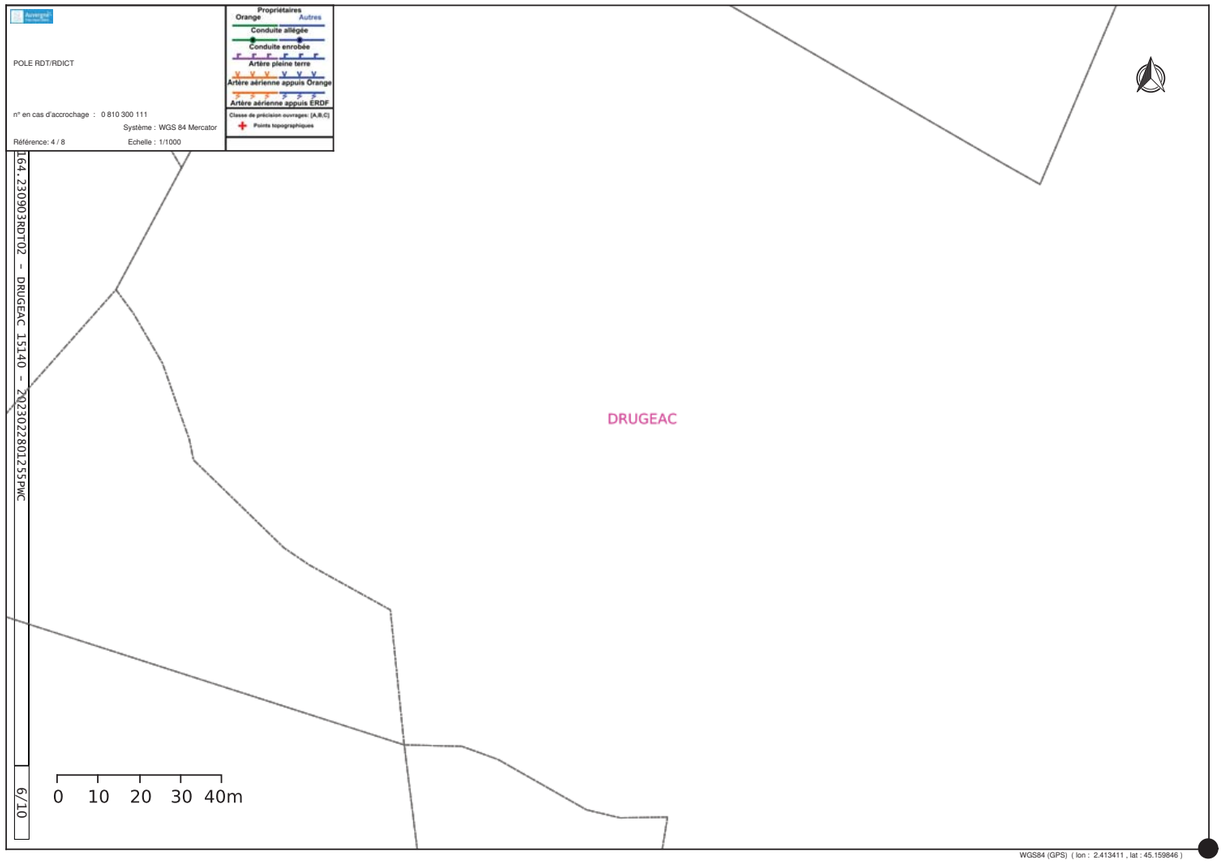
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

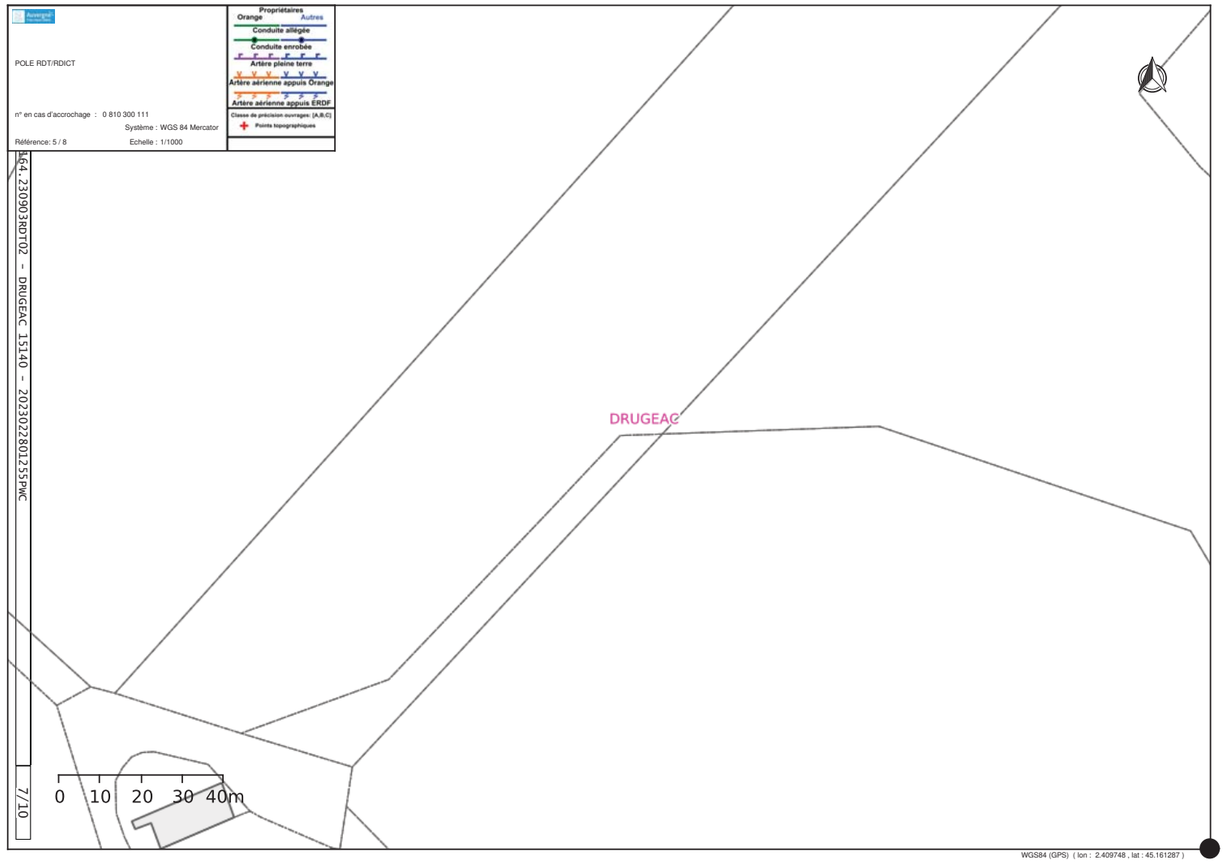

Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Echelle : 1/5000
164_23090_RDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMC
2/10
REF07
REF08
REF05
REF06
REF03
REF04
REF01
REF02
DRUGEAC
champs
SAINT-BONNET-
0 50 100 150200m
WGS84 (GPS) (lon : 2.418899 , lat : 45.157689)

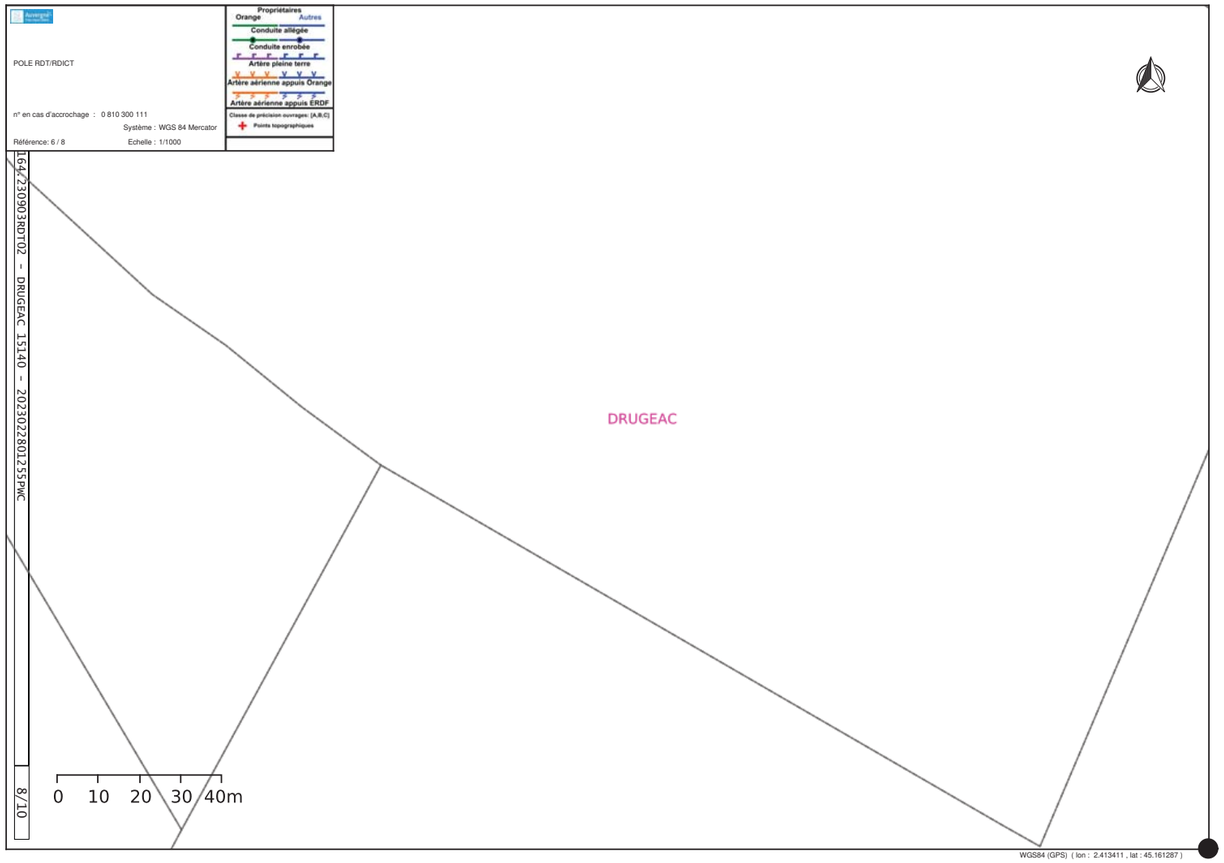

Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 1 / 8
Echelle : 1/1000
164_23090_RDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMC
3/10
DRUGEAC
653598.44 ; 6451230.77 ; 777.82
653576.61 ; 6451226.7 ; 776.45
653554.83 ; 6451222.43 ; 775.35
653535.55 ; 6451218.71 ; 773.83
653514.41 ; 6451214.33 ; 772.99
653494.08 ; 6451210.13 ; 771.62
653472.88 ; 6451205.84 ; 770.48
653451.85 ; 6451201.98 ; 769.37
653432.83 ; 6451197.5 ; 768.31
653393.2 ; 6451189.53 ; 766.13
653587.5 ; 6451228.8 ;
653565.72 ; 6451224.56 ; 774.9
653546.39 ; 6451220.78 ; 774.73
653524.62 ; 6451216.33 ; 773.7
653504.21 ; 6451212.25 ; 772.38
653483.21 ; 6451207.95 ; 770.95
653462.06 ; 6451203.95 ; 769.59
653443.12 ; 6451199.92 ; 768.84
653422.5 ; 6451195.32 ; 767.69
653402.64 ; 6451191.33 ; 766.55
[A]
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.409748 , lat : 45.158404)

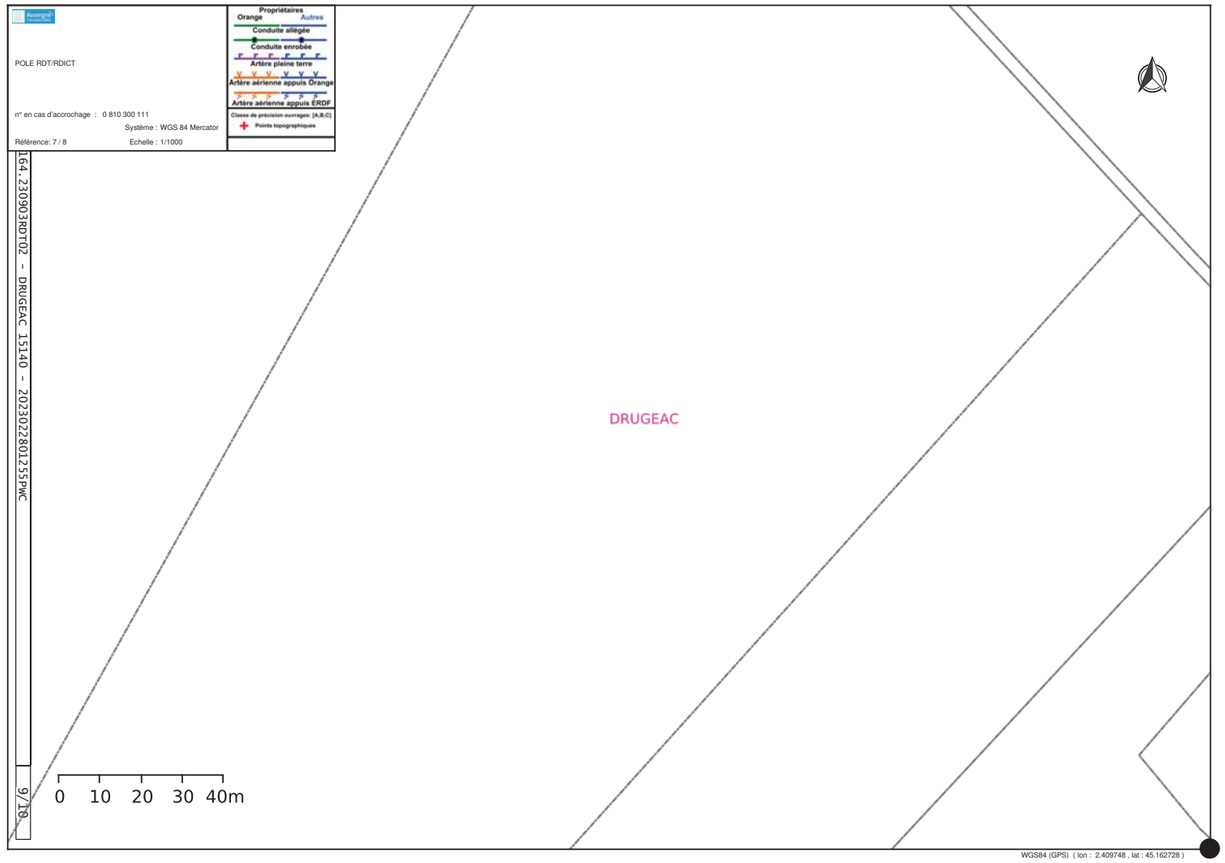

Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 2 / 8
Echelle : 1/1000
164_2309038DT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMZ
4/10
DRUGEAC
(A)
653881.06 ; 6451300.17 ; 788.14
653852.36 ; 6451296.18 ; 787.36
653891.83 ;
653819.58 ; 6451291.44 ; 786.24
653861.95 ; 6451297.51 ; 787.53
653830.3 ; 6451293.1 ; 786.6
653798.39 ; 6451288.31 ; 785.51
653777.83 ; 6451284.56 ; 785.13
653762.26 ; 6451280.83 ; 785.03
653753.66 ; 6451276.75 ; 784.83
653744.3 ; 6451272.33 ; 784.66
653734.6 ; 6451267.31 ; 784.53
653728.56 ; 6451264.29 ; 784.22
653718.98 ; 6451260.22 ; 784.05
653709 ; 6451256.3 ; 783.72
653700.67 ; 6451253.44 ; 783.34
653691.09 ; 6451250.69 ; 783.08
653684.97 ; 6451249.29 ; 782.73
653674.16 ; 6451246.5 ; 782
653664.33 ; 6451244.17 ; 781.58
653642.56 ; 6451239.79 ; 780.47
653619.69 ; 6451235.19 ; 779.13
779.87
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.413411 , lat : 45.158404)

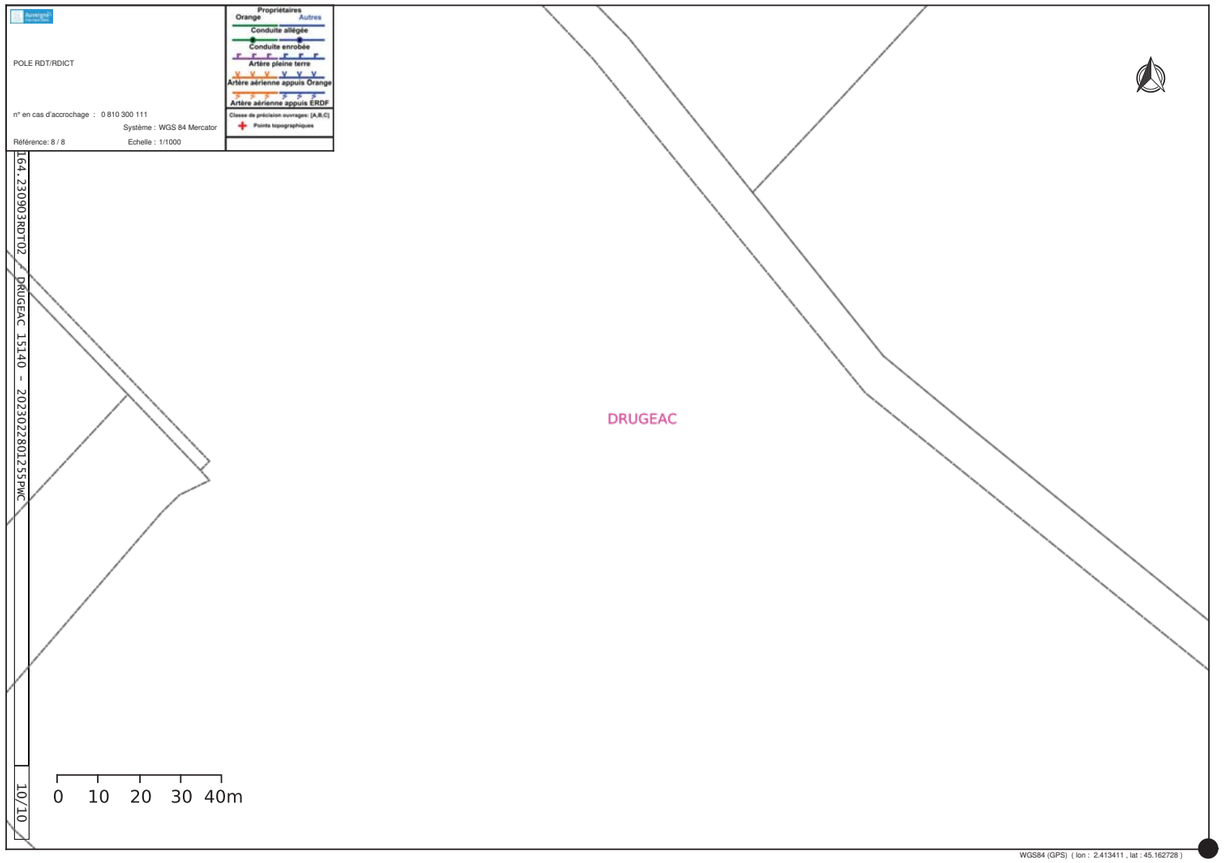

Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 3 / 8
Echelle : 1/1000
164_2309038DT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMZ
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.409748 , lat : 45.159846)


Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 4 / 8
Echelle : 1/1000
164_230903BDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMC
6/10
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.413411 , lat : 45.159846)


Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 5 / 8
Echelle : 1/1000
164_230903BDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMC
7/10
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.409748 , lat : 45.161287)


Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 6 / 8
Echelle : 1/1000
DRUGEAC
164723090380T02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012355PMC
8/10
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.413411 , lat : 45.161287)


Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 7 / 8
Echelle : 1/1000
DRUGEAC
164723090380T02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012355PMC
9/10
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.409748 , lat : 45.162728)



POLE ROUTES DEPARTEMENTALES ET INFRASTRUCTURES
Direction Entretien Exploitation et Réglementation
Affaire suivie par : Didier ROUX
Tél. : 04.71.46.21.39
Fax : 04.71.46.22.72
email : droux@cantal.fr
CB/D2ER
D23PDI02581

L'ARTIFEX
Batiment 5 1er étage
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 ALBI

Aurillac, le 13 mars 2023

Monsieur,

Par correspondance en date du 28 Février 2023, dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque au sol sur la Commune de DRUGEAC, lieu-dit Le Puech des Champs, les plaines, vous m'interrogez quant aux servitudes routières.

Le Règlement de Voirie Départementale ne prévoit pas de recommandation en la matière. Néanmoins, j'attire votre attention sur la nécessité de ne pas générer de reflets vers les voies de circulation.

Compte-tenu du changement de nature de l'occupation des parcelles, si leur accès s'effectue depuis le Domaine Public Départemental, vous voudrez bien respecter les prescriptions du Règlement de Voirie Départementale dont vous trouverez un extrait ci-joint.

Enfin, je vous invite à bien vouloir consulter sur Cantal.fr les prescriptions en matière de remblaiement de tranchée dans la perspective d'un raccordement au réseau électrique empruntant le domaine public départemental.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur du Pôle Routes Départementales et Infrastructures

Philippe FABREGUE

TITRE 3 - Droits et obligations du riverain

ARTICLE 19 : AUTORISATION D'ACCÈS - RESTRICTIONS

L'accès est un droit de riveraineté qui est soumis à permission de voirie. Il peut faire l'objet de restrictions techniques justifiées par la sécurité des usagers et la conservation du domaine public.

Dans le cas de voies à statut particulier (route express, déviation de routes à grande circulation), les accès directs sont interdits.

Le riverain doit rechercher, préalablement à toute demande d'autorisation, des solutions d'accès en dehors du domaine public routier départemental.

La localisation et les conditions de l'accès sont examinées dans le cadre de la délivrance du certificat d'urbanisme ou au plus tard lors de l'instruction de la demande du permis de construire, du permis d'aménager ou de la déclaration préalable. L'autorité ou le service chargé de l'instruction de la demande doit consulter le service gestionnaire de la voirie, qui lui donne son avis dans un délai d'un mois.

Une fois l'autorisation de construire délivrée, le riverain doit obtenir du gestionnaire de la voie l'autorisation (permission de voirie) d'effectuer les travaux et ouvrages nécessaires à l'établissement de l'accès dans l'emprise du domaine public. Le Département s'engage à instruire ces permissions de voirie dans un délai de deux mois.

Articles R111-5, R111-6 et R423-53 du code de l'urbanisme
Articles L152-1 à L151-3 du code de la voirie routière

ARTICLE 20 : AMÉNAGEMENT DES ACCÈS

Les dispositions et dimensions des ouvrages destinés à établir la communication entre la route et les propriétés riveraines sont fixées par une permission de voirie. Ces ouvrages sont établis de manière à ne pas déformer le profil normal de la plateforme, à ne pas gêner l'écoulement des eaux et à garantir la sécurité de circulation.

La construction et l'entretien des ouvrages sont à la charge du bénéficiaire de l'autorisation. Si le Département a pris l'initiative de modifier les caractéristiques géométriques de la voie impliquant la reprise des accès, le Département doit rétablir les accès existants et réellement utilisés au moment de la modification. Pour autant, l'entretien ultérieur des accès revient aux riverains.

Les accès autorisés peuvent donner lieu à des prescriptions d'aménagements de sécurité spécifiques à la charge du bénéficiaire en fonction des trafics et des mouvements de circulation engendrés par l'accès (voir annexe n° 7 du présent règlement). La configuration de l'accès d'une maison d'habitation doit permettre l'arrêt ou le stationnement d'un véhicule léger sur un espace non clos situé en dehors de la chaussée.

Sauf cas particulier, seul un accès particulier est autorisé par unité foncière (telle que définie avant division dans le cas d'un lotissement).

ARTICLE 21 : ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ACCÈS

Les propriétaires des terrains riverains sont tenus d'entretenir les ouvrages ayant fait l'objet d'autorisation à leur profit.

Dans le cas de travaux de réfection de chaussée ou de curage de fossés, sans modification de la géométrie ou de l'emprise de la route, lorsque les busages s'avèrent dégradés ou inadaptés, leur réfection sera imposée au propriétaire riverain. Le riverain devra s'acquitter de la fourniture des buses et le cas échéant des têtes de sécurité. La pose sera effectuée et prise en charge par le Département.

ARTICLE 22 : ACCÈS AUX ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX

Les accès aux établissements industriels et commerciaux doivent être conçus de manière à assurer le maintien de la capacité de trafic sur la voie concernée ainsi que la sécurité des usagers. Des prescriptions ayant pour objet cette sujétion peuvent être portées au permis de construire, permis d'aménager et autres autorisations d'urbanisme.

L'établissement assure la prise en charge financière de l'aménagement rendu nécessaire par la modification des conditions de circulation. Cette prise en charge fait l'objet d'une convention.

ARTICLE 23 : ALIGNEMENTS INDIVIDUELS

Les alignements individuels sont délivrés par le Département sur demande du propriétaire riverain, conformément, soit aux règlements généraux ou partiels d'alignement régulièrement dressés et publiés, soit aux alignements résultant de documents d'urbanisme rendus publics ou approuvés et, à défaut de tels plans ou documents, à la limite de fait du domaine public routier. En aucun cas, la délivrance de l'alignement ne vaut permis de construire ni ne dispense de demander celui-ci. Cette délivrance, qui ne peut être refusée, ne préjuge pas des droits des tiers.

En agglomération, le Maire n'est pas compétent pour délivrer l'alignement sur une route départementale, mais il est consulté pour avis.

Le riverain ou son mandataire formalise sa demande d'alignement suivant le modèle en vigueur accompagnée des pièces indiquées dans l'annexe n° 9 du présent règlement. La demande est déposée à l'agence départementale concernée (voir annexe n° 11 "répartition territoriale des services de la Direction des Routes Départementales"). Lorsque la parcelle concerne une partie agglomérée telle que définie par le code de la route, une copie de la demande est transmise à la Mairie de la commune concernée. Le Département instruit la demande dans un délai de deux mois à partir de sa date de réception ou, le cas échéant, à partir de la date de réception des pièces complémentaires lorsque la demande est initialement incomplète.

Articles R112-1 à R112-3, L112-1, L112-3 à L112-5 et L131-6 du code de la voirie routière

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

cerfa
N° 14435*04

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination	CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service	TSA 20001
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93691 PANTIN CEDEX
Pays	France

N° consultation du téléservice : 20230228012555PWC
Référence de l'exploitant : 2309039164.230904RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Marion Giboulot
Date de réception de la déclaration : 28/02/2023
Commune principale des travaux : 15140 DRUGEAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRAUV-AUVERGNE
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 1 rue de Chateaudun
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 63000 CLERMONT FERRAND
Tél. : +33473344202 Fax : +33470207369

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [x] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle(1):	Date d'édition(1):	Sensible :	Prof. règl. mini(1):	Matériau réseau(1):
Plans joints			[x]	65 cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ⊗ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Cantal 0471468260

Responsable du dossier

Nom : CORICELLI Cécile
Désignation du service : DT DICT
Tél : +33 473344202

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : CORICELLI Cécile
Signature :
Date : 06/03/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

Catégories des réseaux / ouvrages

Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité (au sens du I de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- HC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- PC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
- GA : Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
- CU : Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- EL : Lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension (> 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu) et autres que les lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés ;
- TR : Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
- DE : Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ;
- DI : Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

Autres ouvrages* (au sens du II de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- TL : Installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne « EL » ci-dessus ;
- EA : Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- EU : Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

**Parmi les « autres ouvrages », certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme « sensibles », soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.*

Dispositifs importants pour la sécurité

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

Travaux à proximité des lignes, canalisations et ouvrages électriques

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- S'ils sont situés **à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

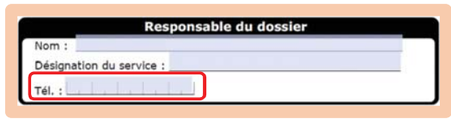
En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 0176 6147 01



Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Réseaux fils isolés

⛔ Interdiction de toucher

➔ *Risque d'altération de l'isolant*

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT

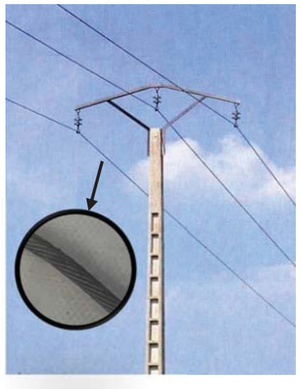


Réseaux fils nus

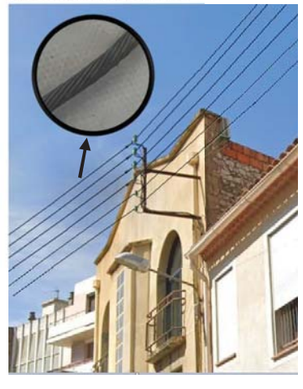
⛔ Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *Risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains

Postes électriques

- Poste source
- Poste de distribution
- Poste privé
- Production

Appareils de coupure et accessoires

- I ou Y — Interrupteur aérien
- Parafoudre
- Coffret de coupure souterrain
- Remontée aéro-souterraine

Réseaux

BT en exploitation	HTA en exploitation
Réseau aérien nu	Réseau aérien nu
Réseau aérien torsadé	Réseau aérien torsadé
Réseau souterrain	Réseau souterrain
Branchement aérien	Réseau en galerie
Branchement souterrain	

Les réseaux hors exploitation sont représentés en noir avec la symbologie dédiée (aérien nu, aérien torsadé, etc.)

Echelle de représentation

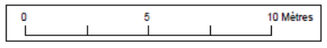
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200e	1 cm	2 m
1/2000e	1 cm	20 m
1/10000e	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200e) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



Enedis – 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Plier le long de ce trait

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités par Enedis.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails des réseaux souterrains à l'échelle 1/200e (localisation et représentation des réseaux et branchements avec leurs classes de précision).

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'électrisation des exécutants et d'endommagement du réseau

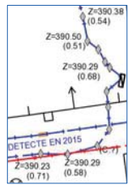
Version mars 2022

La profondeur et l'altimétrie

L'altimétrie indiquée sur les plans par un « Z= » représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (NGF IGN69).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

Le niveau du sol peut évoluer dans le temps. il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente de celle indiquée sur les plans.



Travaux en zone d'incertitude



- Zone d'incertitude classe A ≤ 50cm
- Zone d'incertitude classe B ≤ 1m50 (1m pour les brchts)
- Fuseau d'incertitude classe C > 1m50 (1m pour les brchts)

Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées), il est nécessaire d'utiliser une technique non agressive dite « technique douce ».

Légende des plans de détail

Ouvrages et classes de précision

	Réseau BT	Branchement BT	HTA
Classe A			
Classe B			
Classe C	? ? Tracé « incertain »	? ? Tracé « incertain »	? ? Tracé « incertain »
Réseau abandonné			
Fourreau	Fourreau utilisé (exemple sur réseau BT) ou	Fourreau vide en attente ou	
Poste	POSTE [NOM] [TYPE] (exemple POSTE MARCEL PAUL UP)		
Mise à la terre	Mise à la terre du réseau	Mise à la terre de poste	

* Paris : toutes les traversées de chaussées sont en classe B

Dans un rayon de 5m autour des postes de distribution HTA/HTA et HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux

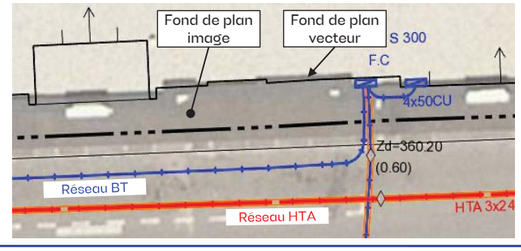
Accessoires réseaux principaux

- Coffret électrique
- Coffret RMBT
- Jonction BT
- Jonction HTA
- Remontée aéro-sout. BT
- Remontée aéro-sout. HTA
- Boite capot BT
- Boite capot HTA
- Poteau

Objets fond de plan vecteur principaux

- Bâtiment
- Porte
- Bordure de trottoir
- Mur
- Plaque d'égout
- Avaloir eaux pluviales
- Bouche d'eau
- Plaque
- Arbre

Les éléments composant les plans de détail



Poste électrique



Coffret électrique



Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)

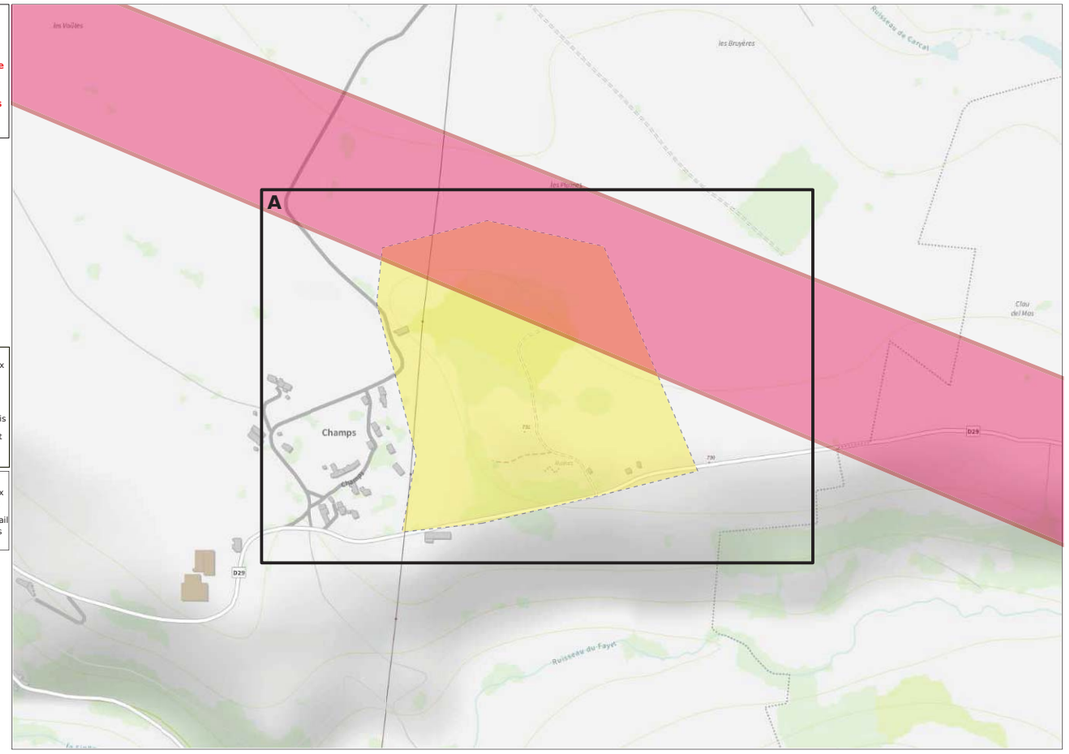


Format - N° de consultation
A3_2023022801255PWC

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

**Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.**



- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2023022801255PWC

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
28/02/2023

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

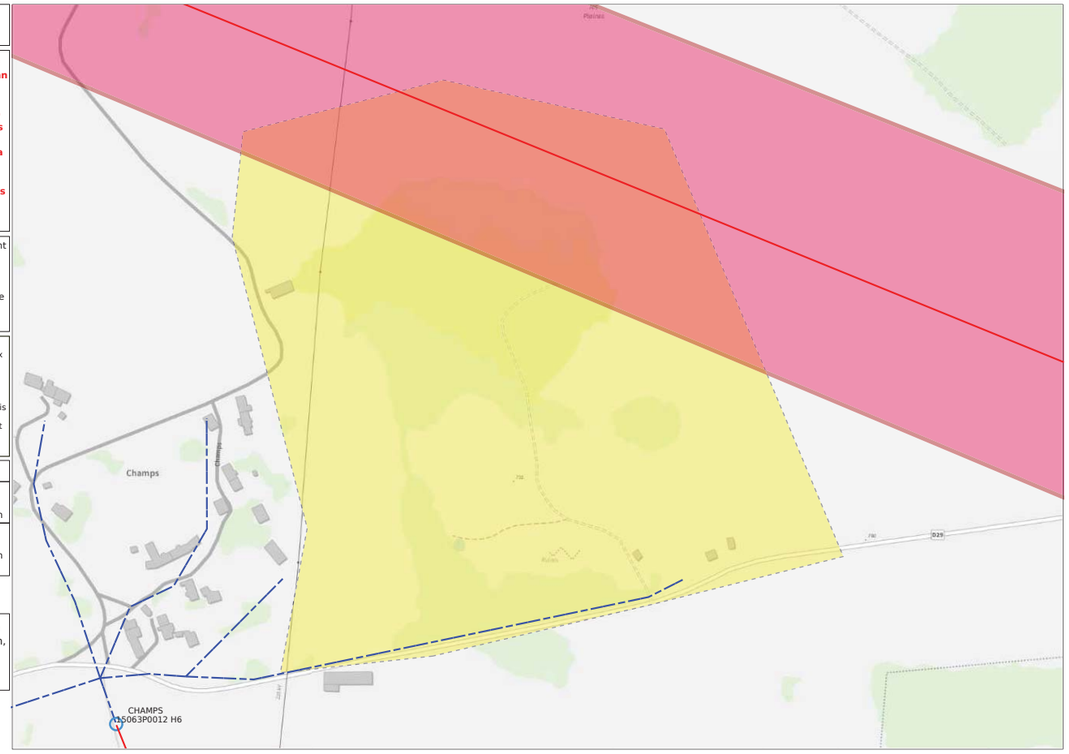
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document

ENEDIS-DRAUV-AUVERGNE
DT DICT

1 rue de Chateaudun

63000 CLERMONT FERRAND
France
Tél : +33473344202 Fax : +33470207369

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2309039164.230904RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Responsable : CORICELLI Cécile
Tél : +33473344202
Date : 06/03/2023
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service TSA 20001
Numéro / Voie 140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune 93691 PANTIN CEDEX
Pays France

N° consultation du téléservice : 20230228012555PWC
Référence de l'exploitant : 2309039164.230905RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Marion Giboulot
Date de réception de la déclaration : 28/02/2023
Commune principale des travaux : 15140 DRUGEAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : Orange DO
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 70011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33497461600 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1):	Date d'édition (1):	Sensible :	Prof. règl. mini (1):	Matériau réseau (1):
			[ ]	_____ cm	
			[ ]	_____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

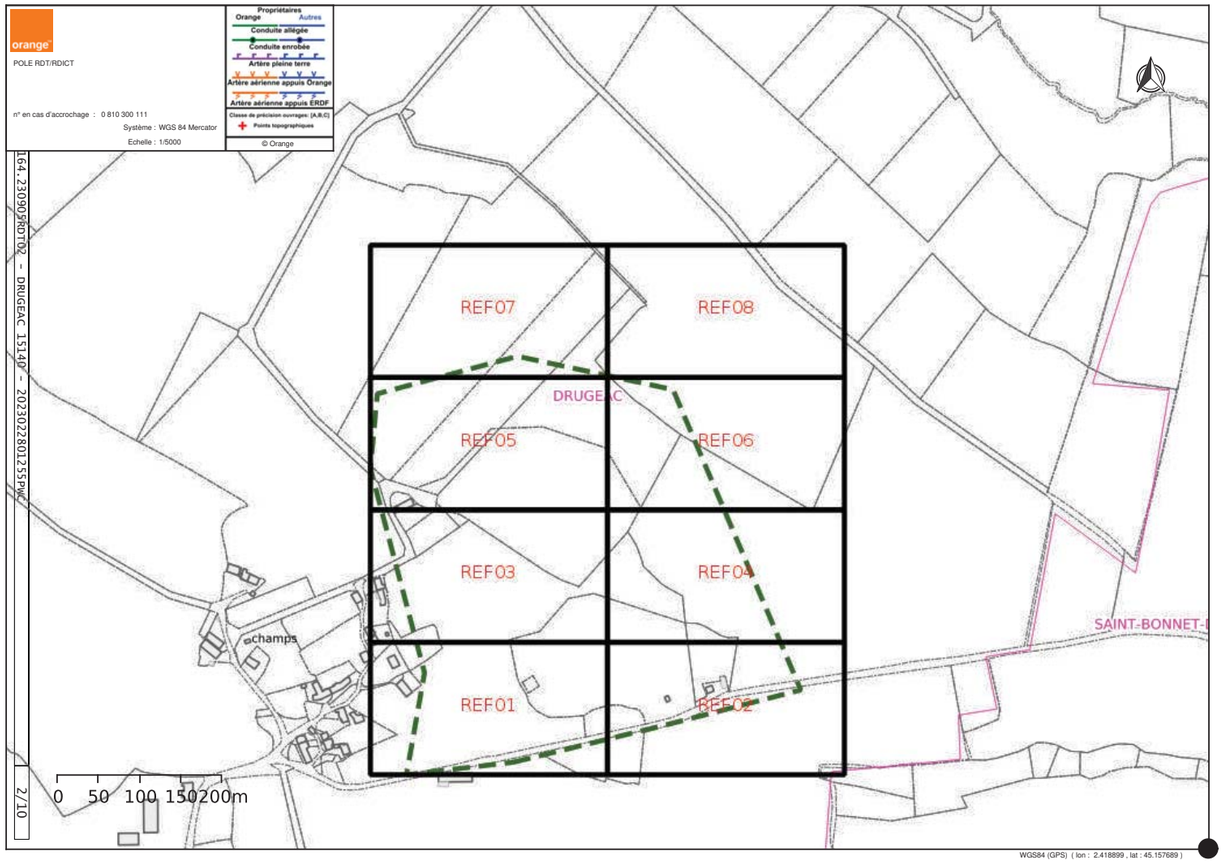
Responsable du dossier

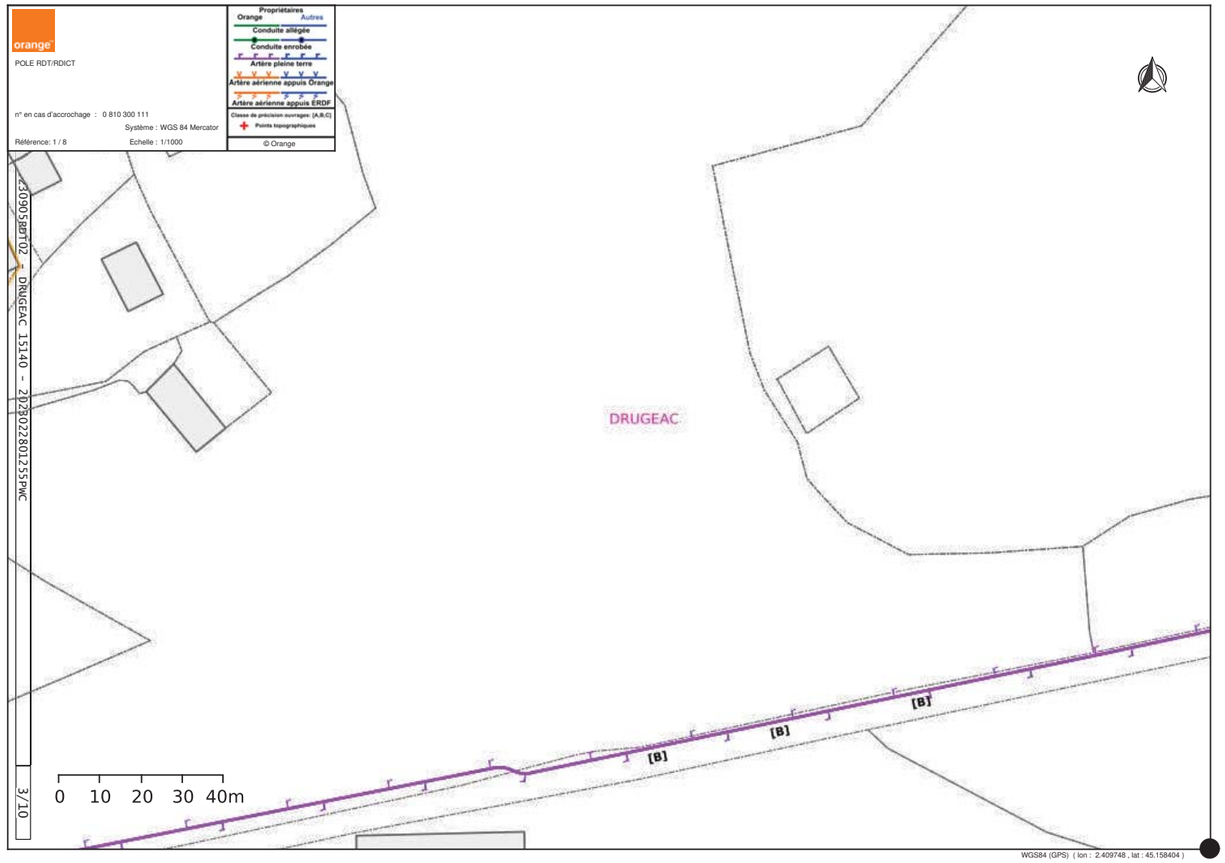
Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 497461600

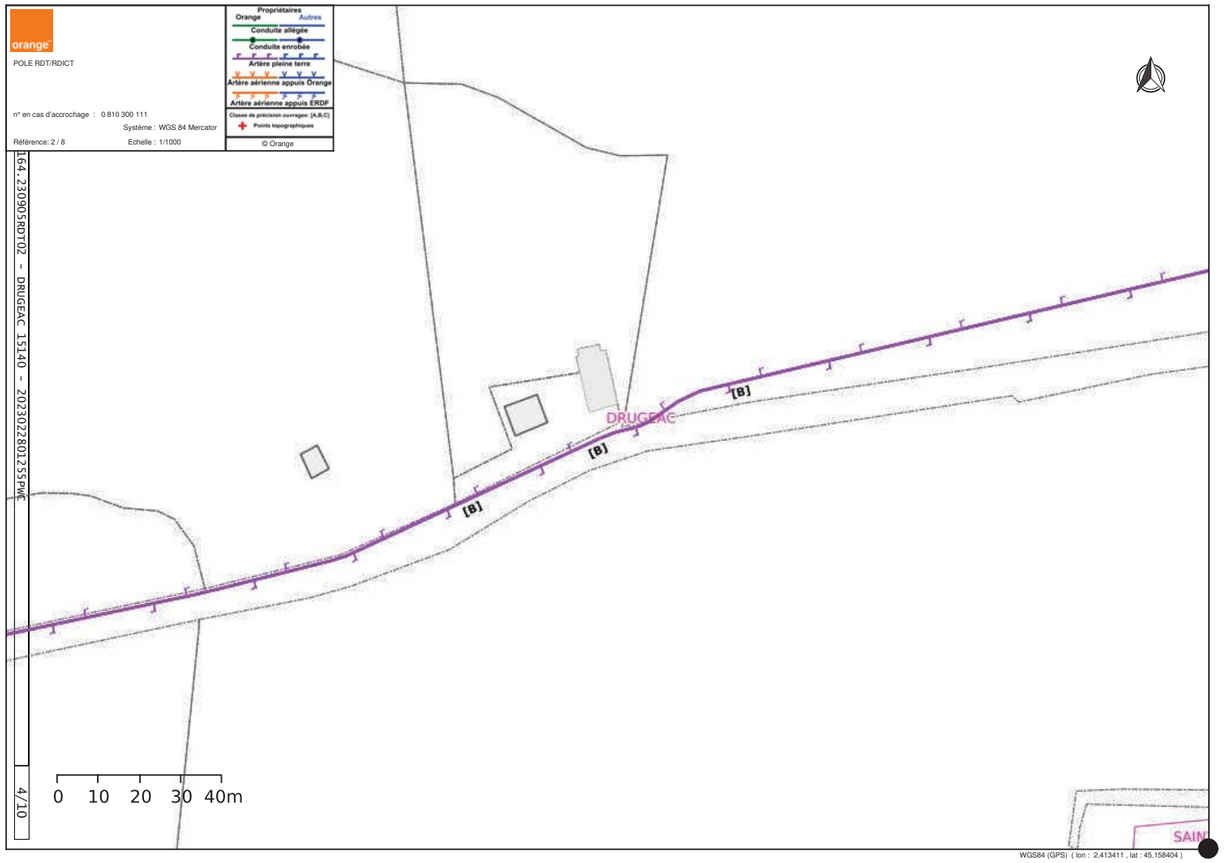
Signature de l'exploitant ou de son représentant

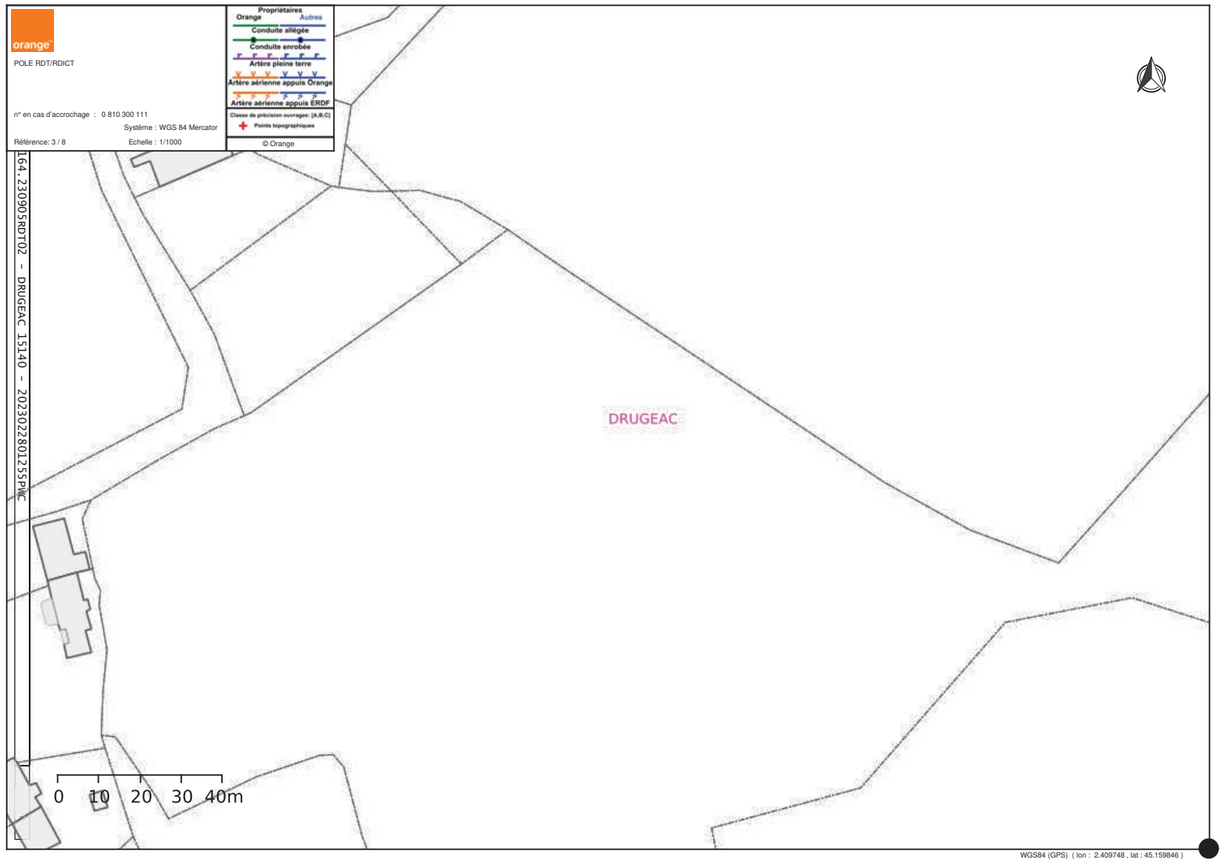
Nom : ORANGE
Signature :
Date : 28/02/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 9

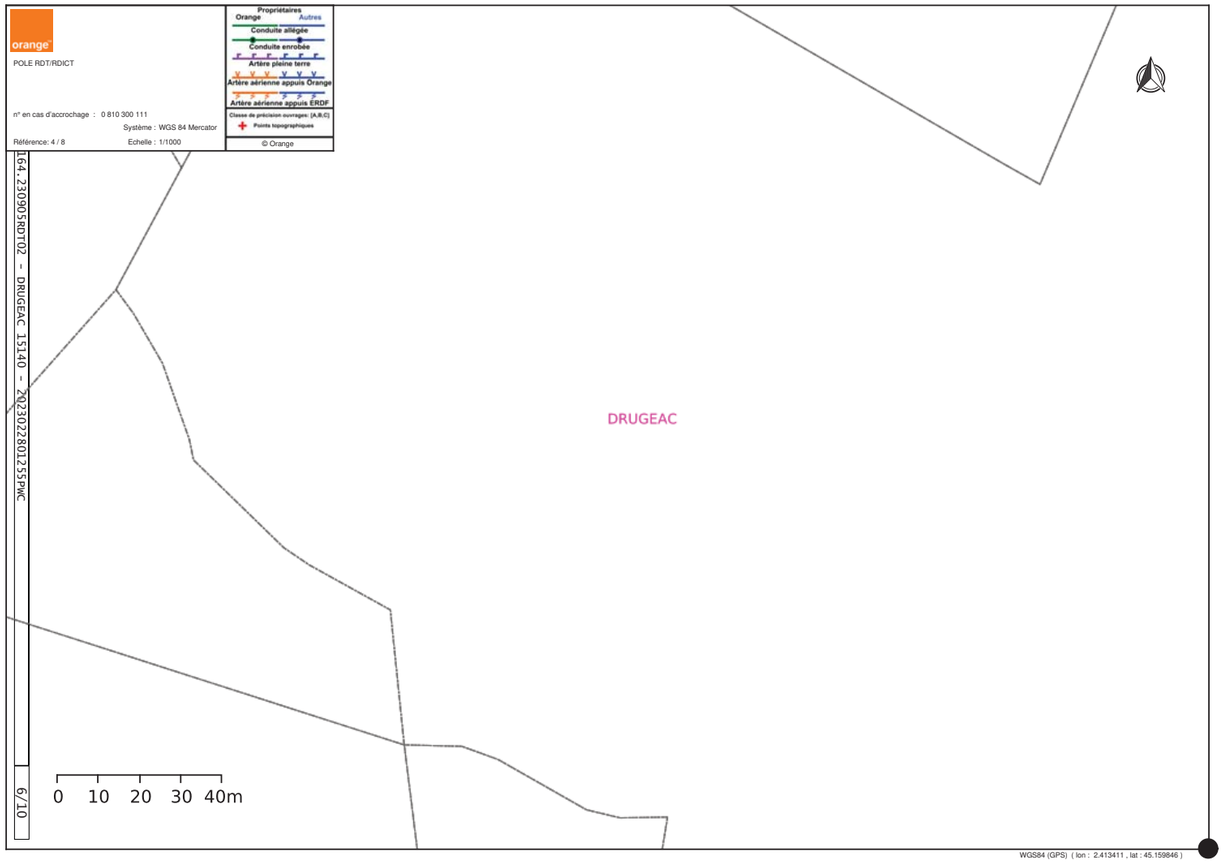
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

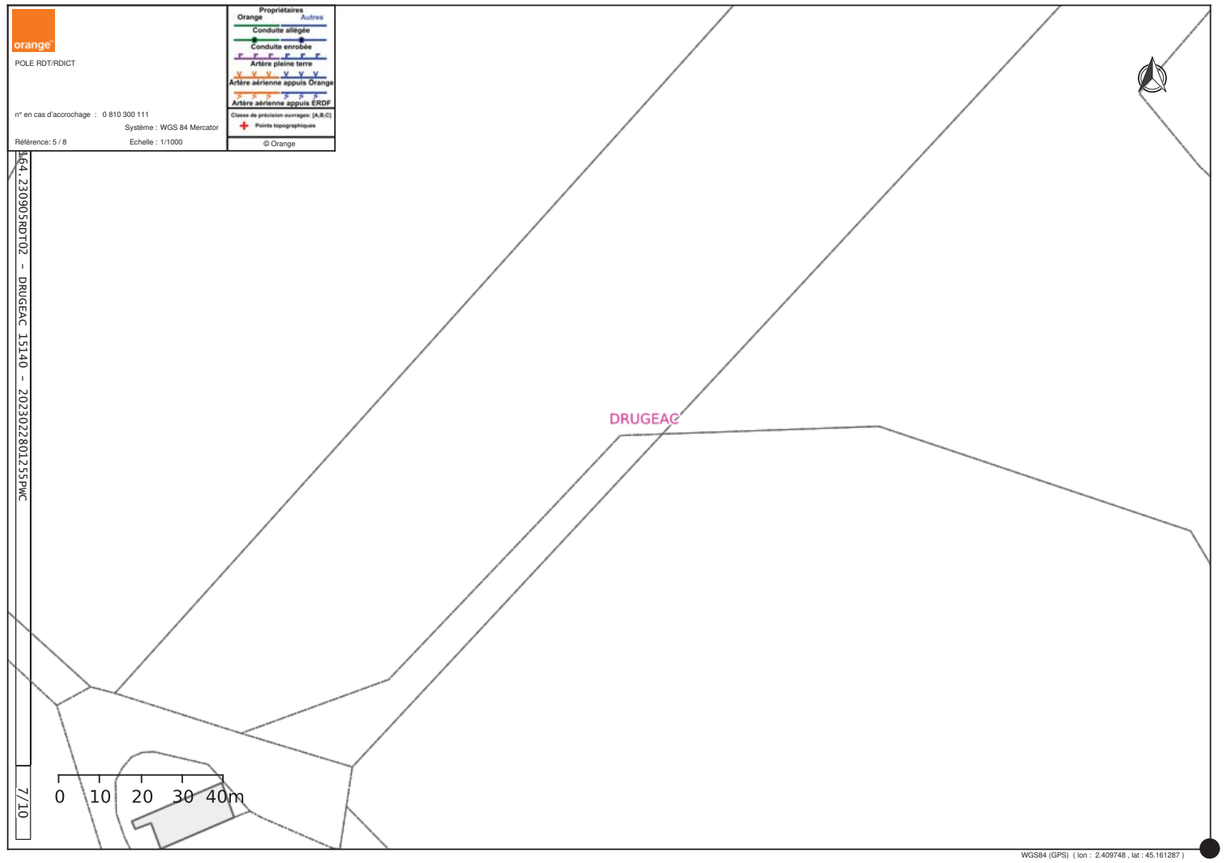

orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Echelle : 1/5000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
© Orange
164_230905RDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMC
2/10
REF07
REF08
REF05
REF06
REF03
REF04
REF01
REF02
DRUGEAC
champs
SAINT-BONNET-
0 50 100 150200m
WGS84 (GPS) (lon : 2.418899 , lat : 45.157689)

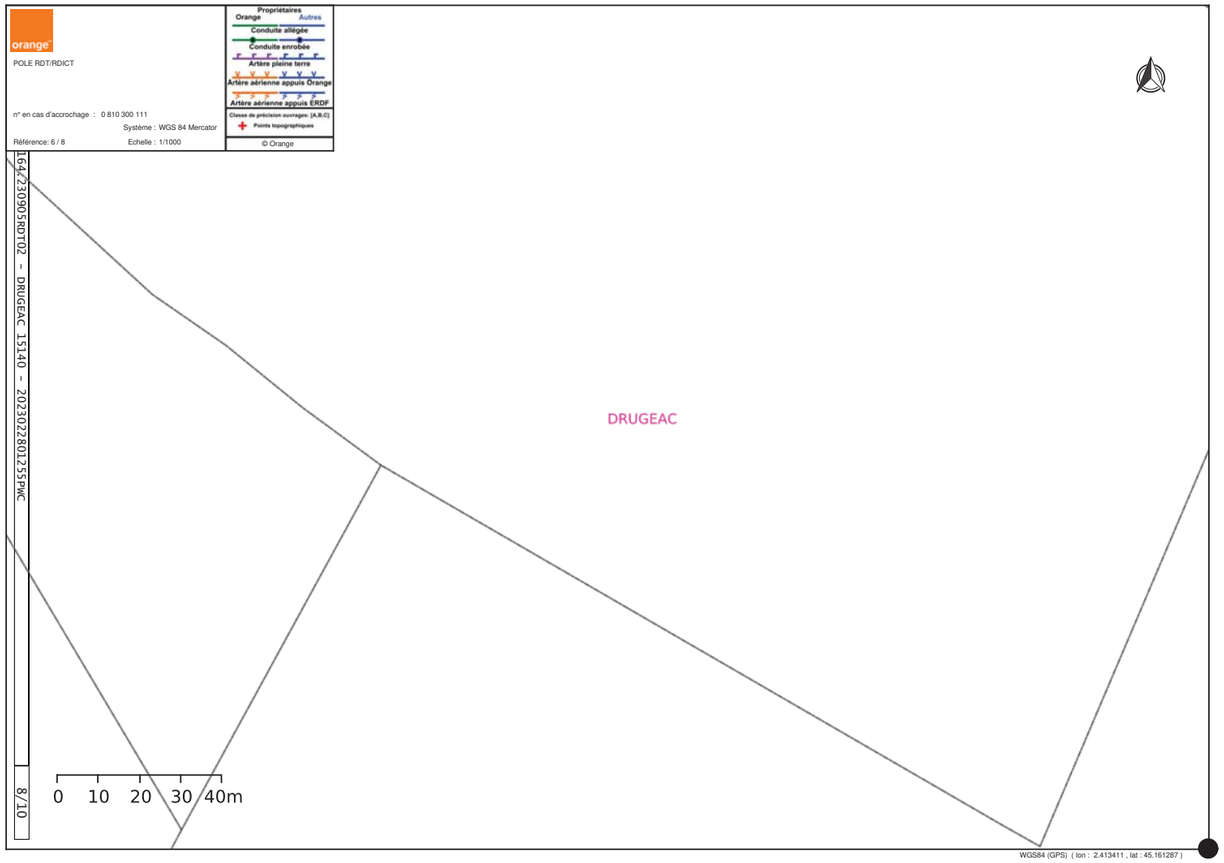

orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 1 / 8
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
© Orange
164_230905RDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMC
3/10
DRUGEAC
[B]
[B]
[B]
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.409748 , lat : 45.158404)

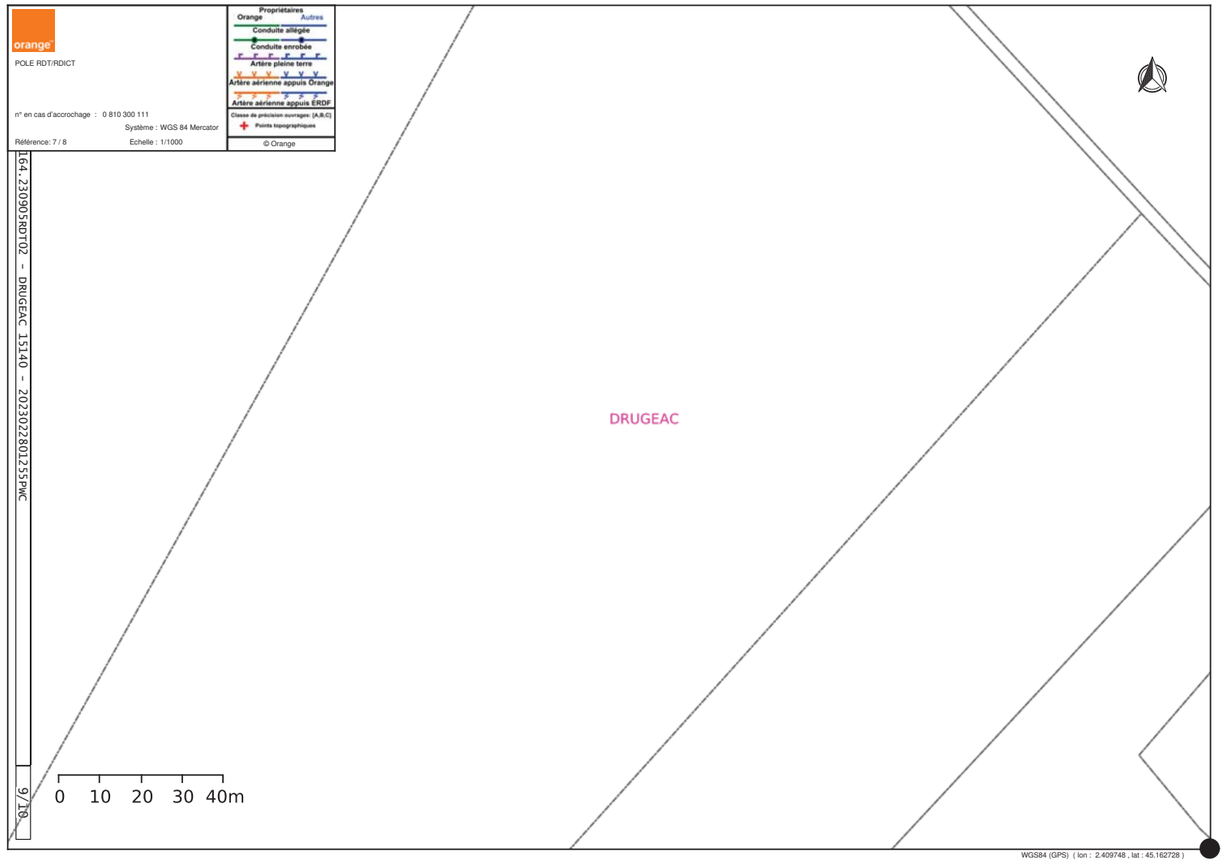

orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 2 / 8
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
© Orange
164_230905RDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMC
4/10
[B]
[B]
[B]
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.413411 , lat : 45.158404)

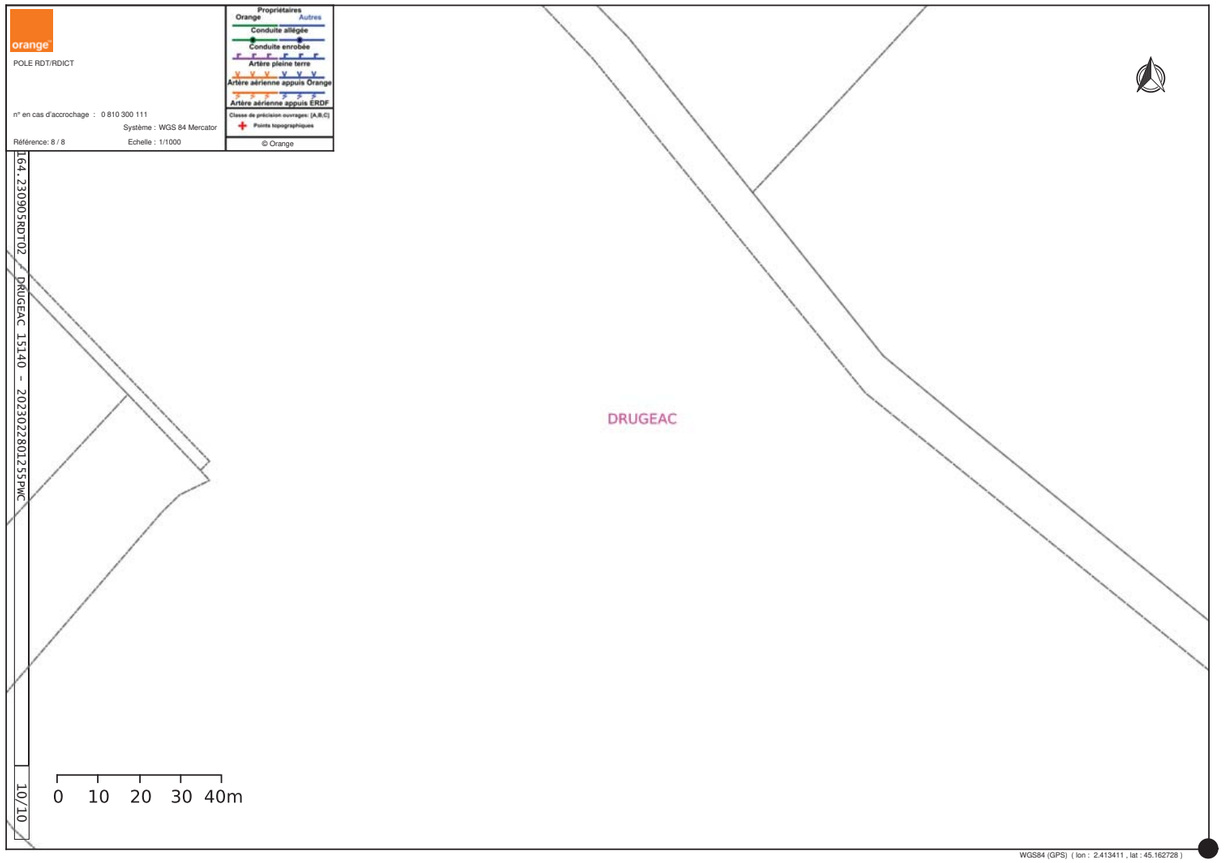

orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 3 / 8
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
© Orange
164_230905RDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012555PMC
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.409748 , lat : 45.159846)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 4 / 8
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
© Orange
164_230905RDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228013255PMC
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
6/10
WGS84 (GPS) (lon : 2.413411 , lat : 45.159846)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 5 / 8
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
© Orange
164_230905RDT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228013255PMC
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
7/10
WGS84 (GPS) (lon : 2.409748 , lat : 45.161287)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Référence: 6 / 8
Echelle : 1/1000
Système : WGS 84 Mercator
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
© Orange
1642309058DT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012559WC
8/10
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.413411 , lat : 45.161287)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Référence: 7 / 8
Echelle : 1/1000
Système : WGS 84 Mercator
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages (A,B,C)
Points topographiques
© Orange
1642309058DT02 - DRUGEAC 15140 - 20230228012559WC
9/10
DRUGEAC
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : 2.409748 , lat : 45.162728)



Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*04

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : TSA 20001
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune : 93691 PANTIN CEDEX
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230228012555PWC
Référence de l'exploitant : 2309039164.230902RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Marion Giboulot
Date de réception de la déclaration : 28/02/2023
Commune principale des travaux : 15140 DRUGEAC
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : RTE GMR MASSIF CENTRAL OUEST
Personne à contacter : REY Pierre
Numéro / Voie : 5 RUE LAVOISIER
Lieu-dit / BP : CS 60401
Code Postal / Commune : 15004 AURILLAC CEDEX
Tél. : +33471639928 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
			[ ]	cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [X] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : voir commentaires

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 5 et Chapitre 8 relatifs au réseau électrique

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (X) impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : voir commentaires

Dispositifs importants pour la sécurité : _____

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0471646691

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Cantal 0471468260

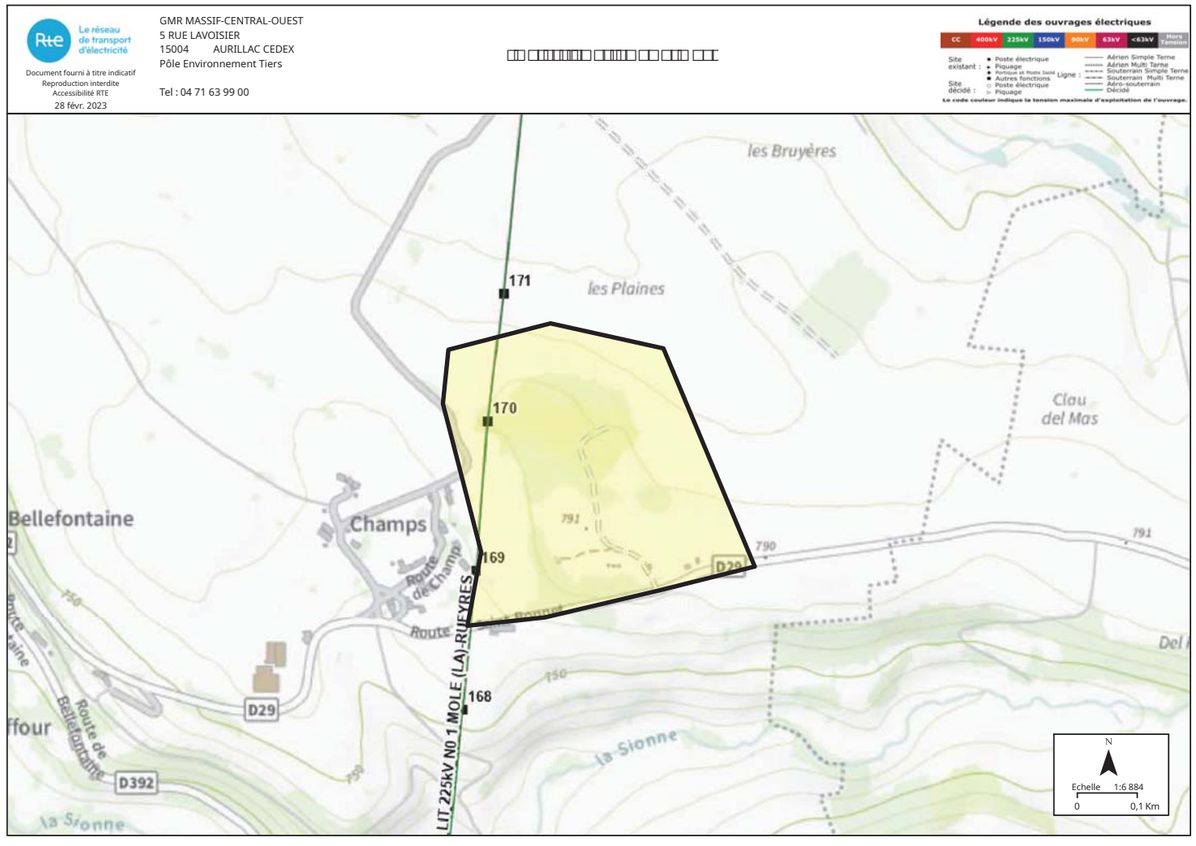
Responsable du dossier

Nom : REY Pierre
Désignation du service : _____
Tél : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : REY Pierre
Signature :
Date : 06/03/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)



Annexe C : Documents joints au récépissé
Travaux à proximité d'une LA

Commentaires relatifs à la sécurité des Travaux au voisinage de lignes électriques aériennes HTB

ATTENTION !
DISTANCE DE SECURITE A RESPECTER

Lors de l'exécution des travaux, vous devez impérativement vous conformer :

- aux dispositions du Code du Travail articles R4534 - 107 et suivants qui définissent les règles de sécurité à observer pour tous les travaux à proximité d'ouvrages électriques sous tension,

- au Guide d'application de la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux (approuvé par arrêté du 27 décembre 2016) et composé de 3 Fascicules,

- à la norme NF C 18-510.

Important : les travaux ne peuvent être exécutés qu'après réception par l'entreprise du récépissé de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) Cerfa N°14435*02 et du profil en long si celui-ci a été demandé par l'entreprise maitre d'ouvrage.

Les opérations ci-dessous ne peuvent être entreprises que dans la mesure où leurs modalités de réalisation ont été définies en accord avec RTE :

- travaux en élévation à moins de 5,00 m du câble.
- Terrassement à proximité des pieds de pylônes.
- Modifications des accès aux pylônes.
- Modifications du niveau du sol sous la ligne et au pied des pylônes.

Tous les mouvements possibles des pièces conductrices nues de l'ouvrage aérien doivent être pris en compte : le balancement (du au vent par exemple), les fouettements et les déplacements dus à la rupture accidentelle d'un organe ou à la dilatation ou rétractation des conducteurs.

Plantations d'arbres à proximité :

La réglementation en vigueur ne s'oppose pas à la réalisation de divers aménagements à proximité ou sous les lignes électriques dans la mesure ou ces derniers respectent l'ensemble des distances réglementaires en vigueur, en particulier les normes de **l'Arrêté Technique Interministériel du 17 Mai 2001.**

Cependant, pour des raisons d'exploitation (interventions futures sur nos ouvrages), nous vous demandons de ne pas installer de fosses de plantations sous l'emprise des conducteurs de notre ligne aérienne « HTB ».

En tout état de cause, pour une ligne aérienne, nous vous informons que toute végétation sous ou à proximité de nos ouvrages aériens doit être distante de ceux-ci de **5 mètres minimum**.

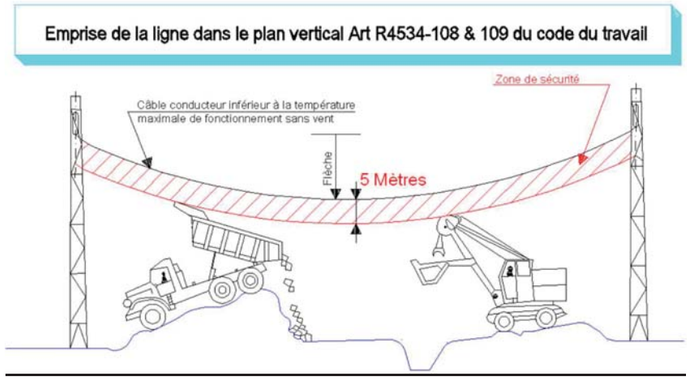
Cette végétation sera systématiquement élaguée si elle ne respecte pas cette distance de sécurité.

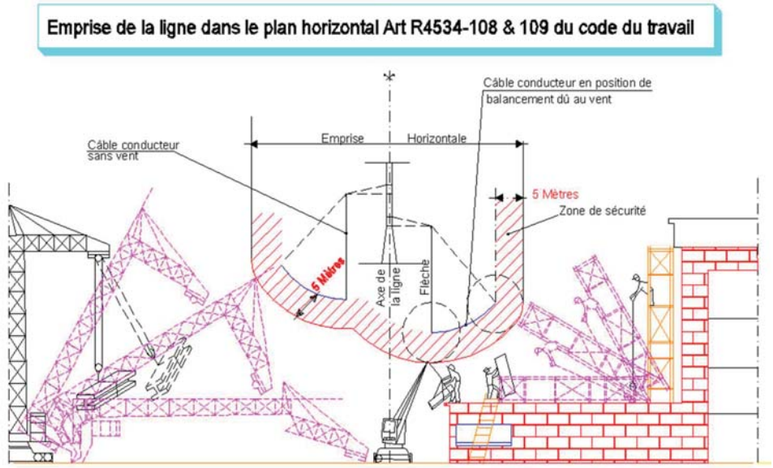
Par mesure de précaution, afin d'éviter tout incident (amorçage, incendie…), nous vous recommandons de ne pas planter d'arbres susceptibles d'entamer cette distance arrivés à maturité.

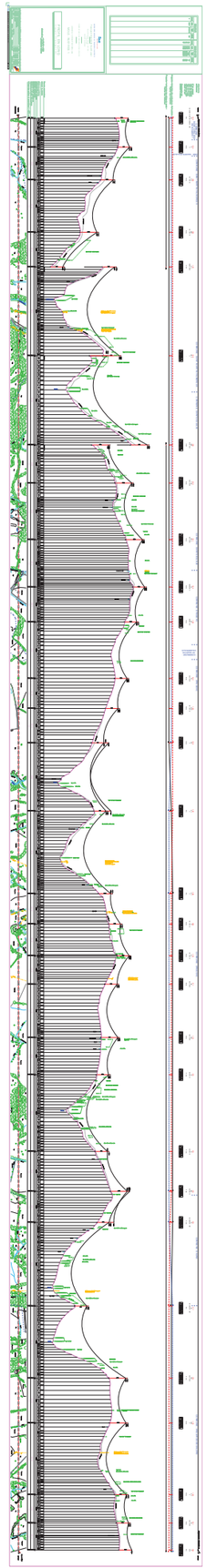
Pour tout renseignement, n'hésitez pas à contacter nos équipes au n° indiqué sur le récépissé.

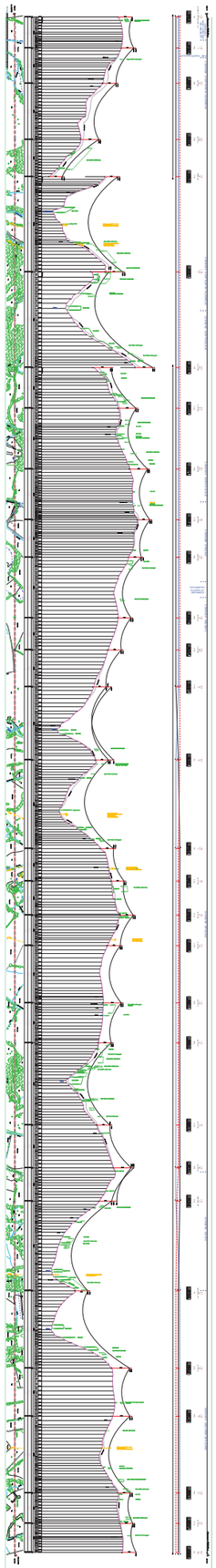
NOTA IMPORTANT : Il est indispensable que l'accès à nos supports pendant et après les travaux soit toujours maintenu.

En aucun cas les pylônes ne doivent être utilisés comme point d'appui ou moyen d'escalade.









Service qui délivre le document

RTE GMR MASSIF CENTRAL OUEST

ZAC DE BARADEL
5 RUE LAVOISIER
CS 60401
15004 AURILLAC CEDEX
France
Tél : +33471639900 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2309039164.230902RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

Votre déclaration mentionne un projet d'aménagement et/ou de construction pouvant se situer à proximité de nos réseaux. Si vous ne l'avez pas encore fait, nous vous remercions de consulter nos services dans le cadre du Permis de Construire ou d'Aménager de ce projet avant le démarrage de vos travaux afin de vérifier sa compatibilité avec ces réseaux et garantir la sécurité de tous. Si vous n'êtes pas le Maître d'Ouvrage, rapprochez-vous de celui-ci afin qu'il nous transmette un dossier de Permis de Construire ou d'Aménager pour instruction. Dans tous les cas, merci de nous préciser **obligatoirement** le numéro de Permis de Construire, Permis d'aménager ou Déclaration Préalable:

1. Dans la DICT à suivre si ce récépissé répond à une déclaration de projet (DT),

2. En contactant RTE au n° mentionné dans le récépissé si celui-ci répond à une DICT.

Votre emprise projet/travaux se situe à proximité de nos supports. Afin d'en assurer

la stabilité, tous travaux de terrassement/talutage réalisés dans un rayon de 35 m

autour du support doivent obligatoirement être étudiés au préalable par RTE, à l'excep

tion

des travaux de tranchées (passage de réseaux par exemple) dans les cas suivants : pro

fondeur de la tranchée inférieure à 4m et bord de fouille situé à plus de 9 m d'un des

pieds du support.

Si une des deux conditions ci-dessus n'est pas remplie une étude doit être menée. Pour

tout renseignement, veillez contacter RTE au numéro figurant sur le récépissé.

Responsable : REY Pierre
Tél :
Date : 06/03/2023
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

ANNEXE 2 LISTE COMPLETE DES ESPECES VEGETALES RELEVEES SUR LE TERRAIN

Inventaires réalisés d'avril à juillet 2023 :

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Acer campestre	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Acer pseudoplatanus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Agrostis capillaris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ajuga reptans	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Alcea rosea	-	-	-	LC	-	-	-	-
Alliaria petiolata	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Alnus glutinosa	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Alopecurus pratensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Amaranthus blitum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Anisantha sterilis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Anthoxanthum odoratum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Arrhenatherum elatius	-	-	-	LC	-	-	-	-
Artemisia vulgaris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Arum maculatum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Avena barbata	-	-	-	LC	-	-	-	-
Barbarea intermedia	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Barbarea vulgaris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Betonica officinalis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Bromus commutatus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Bryonia dioica	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Buddleja davidii	-	-	-	NA	-	-	-	Avérées
Campanula patula	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Capsella bursa-pastoris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cardamine hirsuta	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Carpinus betulus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Centaurea jacea	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Centaurea nigra	-	-	-	DD	-	-	-	-
Cerastium fontanum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cerastium glomeratum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Chenopodium album	-	-	-	NA	-	LC	-	-
Cirsium arvense	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cirsium palustre	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cirsium vulgare	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Clinopodium vulgare	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Conopodium majus	-	-	-	LC	-	LC	D	-
Convolvulus arvensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Convolvulus sepium	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Corylus avellana	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Crataegus monogyna	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Crepis capillaris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cruciata laevipes	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cynosurus cristatus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cytisus scoparius	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Dactylis glomerata	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Daucus carota	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Dianthus armeria	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Dianthus deltoides subsp. deltoides	-	-	-	-	-	-	-	-
Echinochloa crus-galli	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Echium vulgare	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Epilobium obscurum	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Erigeron canadensis	-	-	-	NA	-	-	-	Anthropisés
Eschscholzia californica	-	-	-	NA	-	-	-	Émergente
Euphorbia helioscopia	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Fagus sylvatica	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ficaria verna subsp. verna	-	-	-	LC	-	-	-	-
Fraxinus excelsior	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Fumaria officinalis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Galeopsis tetrahit	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Galium album	-	-	-	LC	-	-	-	-
Galium aparine	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Galium verum	-	-	-	LC	-	-	-	-
Geranium dissectum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Geranium robertianum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Geranium rotundifolium	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Geum urbanum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Hedera helix	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Heracleum sphondylium	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Holcus lanatus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Hypericum humifusum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Hypericum perforatum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Hypochaeris radicata	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ilex aquifolium	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Jacobaea erucifolia	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Jasione montana	-	-	-	LC	-	LC	D	-
Knautia arvernensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lactuca serriola	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lamium purpureum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lapsana communis	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Lathyrus pratensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lepidium campestre	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Leucanthemum ircutianum	-	-	-	LC	-	-	-	-
Linaria repens	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Lonicera periclymenum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Luzula multiflora	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Malva moschata	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Malva neglecta	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Melilotus albus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Myosotis arvensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Myosotis ramosissima	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Myosotis scorpioides	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Oenothera glazioviana	-	-	-	NA	-	-	-	Émergente
Oenothera subterminalis	-	-	-	NA	-	-	-	-
Orchis mascula	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Origanum vulgare	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ornithopus perpusillus	-	-	-	LC	-	LC	D	-
Papaver dubium	-	-	-	LC	-	-	-	-
Papaver rhoeas	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Persicaria maculosa	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Petrorhagia saxifraga	-	-	-	LC	-	NE	-	-
Picea sitchensis	-	-	-	-	-	-	-	-
Pilosella officinarum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Pinus sylvestris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Plantago lanceolata	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Plantago major	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Poa annua	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Poa pratensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Polygonatum multiflorum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Polygonum aviculare	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Populus tremula	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Potentilla reptans	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Poterium sanguisorba	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Primula veris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Prunella vulgaris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Prunus avium	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Prunus padus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Pteridium aquilinum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Pulmonaria longifolia	-	-	-	LC	-	LC	D	-
Quercus robur	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ranunculus acris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ranunculus bulbosus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ranunculus repens	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Raphanus raphanistrum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Ribes alpinum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Robinia pseudoacacia	-	-	-	NA	-	-	-	Avérées
Rosa	-	-	-	-	-	-	-	-
Rosa canina	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Rubus	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Rumex obtusifolius	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Salix caprea	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Sambucus nigra	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Saxifraga granulata	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Schedonorus pratensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Scleranthus perennis	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Senecio vulgaris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Silene dioica	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Silene latifolia	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Silene vulgaris	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Sisymbrium officinale	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Sonchus asper	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Sonchus oleraceus	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Stellaria graminea	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Stellaria holostea	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Syringa vulgaris	-	-	-	NA	-	-	-	-
Tanacetum vulgare	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Taraxacum	-	-	-	-	-	-	-	-
Teucrium scorodonia	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Thymus	-	-	-	-	-	-	-	-
Tilia platyphyllos	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Trifolium arvense	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Trifolium campestre	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Trifolium dubium	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Trifolium pratense	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Trifolium repens	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Tripleurospermum inodorum	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Turritis glabra	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Tussilago farfara	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Urtica dioica	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Valerianella locusta	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Verbascum nigrum subsp. nigrum	-	-	-	-	-	-	-	-
Verbascum thapsus subsp. thapsus	-	-	-	LC	-	-	-	-
Verbena officinalis	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
Veronica arvensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Veronica chamaedrys	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Veronica hederifolia	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Veronica persica	-	-	-	NA	-	-	-	-
Vicia dasycarpa	-	-	-	LC	-	-	-	-
Vicia hirsuta	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Vicia sativa	-	-	-	NA	-	LC	-	-
Vicia sepium	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Vinca major	-	-	-	LC	-	-	-	-
Viola arvensis	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Viola odorata	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH5 : espèces inscrites à l'annexe 5 de la Directive Habitat-Faune-Flore ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non inventorié ; DD : données insuffisantes ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; D : espèce déterminante ZNIEFF.

Directive Habitat : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

Protection France : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).

Liste rouge France : UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.

Protection régionale : Arrêté ministériel du 30 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne.

Liste rouge régionale : CBN Massif central (2013), Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne.

ZNIEFF : CBN Massif central ; DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, 2017, Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Espèces exotiques envahissantes : CBN Massif central, 2017, Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne.

ANNEXE 3 LISTE COMPLETE DES ESPECES ANIMALES RELEVEES SUR LE TERRAIN

Inventaires réalisés de janvier à septembre 2023 :

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs	Liste rouge régionale
Lépidoptères							
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	-	-	LC
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	-	-	LC
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	-	-	LC
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	-	-	LC
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	-	-	LC
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	-	-	LC
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	-	-	LC
Gamma	*Polygonia c-album*	-	-	LC	-	-	LC
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	-	-	LC
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	LC	-	-	LC
Hespérie du Chiendent	*Thymelicus acteon*	-	-	LC	-	-	LC
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	-	-	LC
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	-	-	LC
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	-	-	LC
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	LC	-	-	LC
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-	-	-	-	-	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	-	-	LC
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	-	-	LC	-	-	LC
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	-	-	LC
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	-	-	LC
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	-	-	LC
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	-	-	LC
Ramoneur	*Odezia atrata*	-	-	-	-	-	-
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	-	-	LC
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	-	-	LC
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	-	-	LC
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	-	-	LC
Odonates							
Libellule déprimée	(*Libellula depressa*)	-	-	LC	-	-	LC
Orthoptères							
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	-	-	-	LC
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar dispar*	-	-	-	-	-	LC
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet des Roseaux	*Mecostethus parapleurus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	-	-	-	LC
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle frêle	*Yersinella raymondii*	-	-	-	-	-	LC
Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata*	-	-	-	-	-	LC
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	-	-	-	LC
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	-	-	LC
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	-	-	-	-	LC
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	-	-	LC
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	-	-	-	LC
Amphibiens							
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	PN3	-	LC	-	-	LC

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs	Liste rouge régionale
Reptiles							
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	PN2	DH4	LC	-	-	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN2	DH4	LC	-	-	-
Oiseaux							
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN3	-	LC	NA	-	NT
Alouette lulu	*Lullula arborea*	PN3	DO1	LC	NA	-	NT
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN3	-	LC	-	DD	LC
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN3	-	VU	NA	-	NT
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN3	-	VU	NA	NA	VU
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Buse variable	*Buteo buteo*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Choucas des tours	*Coloeus monedula*	PN3	DO22	LC	NA	-	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	-	DO22	LC	NA	-	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN3	-	LC	-	DD	NT
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	DO22	LC	LC	NA	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	DO22	LC	NA	-	LC
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN3	-	NT	-	DD	VU
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	PN3	-	VU	-	DD	EN
Grand corbeau	*Corvus corax*	PN3	-	LC	-	-	VU
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN3	-	LC	-	-	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	DO22	LC	NA	NA	LC
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN3	-	NT	-	DD	LC
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN3	-	NT	-	DD	NT
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Martinet noir	*Apus apus*	PN3	-	NT	-	DD	LC
Merle noir	*Turdus merula*	-	DO22	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN3	-	LC	-	-	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Milan royal	*Milvus milvus*	PN3	DO1	VU	VU	NA	VU
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Moineau friquet	*Passer montanus*	PN3	-	EN	-	-	VU
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Pic vert	*Picus viridis*	PN3	-	LC	-	-	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	-	DO22	LC	-	-	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	PN3	DO1	NT	NA	NA	LC
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	DO22	LC	NA	NA	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	DO31, DO21	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN3	-	LC	-	DD	LC
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN3	-	NT	-	DD	VU
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	PN3	-	NT	NA	NA	NT
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	PN3	-	LC	-	NA	NT
Serin cini	*Serinus serinus*	PN3	-	VU	-	NA	VU
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN3	-	LC	-	-	LC
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN3	-	NT	NA	NA	LC
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	DO22	LC	-	NA	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN3	-	LC	NA	-	LC
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN3	-	VU	NA	NA	LC

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs	Liste rouge régionale
Chiroptères							
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN2	DH2/DH4	LC	-	-	VU
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN2	DH2/DH4	LC	-	-	VU
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN2	DH4	LC	-	-	NT
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN2	DH2/DH4	NT	-	-	EN
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN2	DH4	VU	-	-	NT
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN2	DH4	NT	-	-	LC
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	PN2	DH2/DH4	LC	-	-	LC
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN2	DH4	NT	-	-	LC
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN2	DH4	NT	-	-	VU
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN2	DH4	NT	-	-	LC
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Mammifères (hors Chiroptères)							
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	-	-	LC
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	-	-	LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	-	LC
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	-	-	LC

Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH4/DH5 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 5) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.
Protection France : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°0282 du 5 décembre 2009, p. 21056) ; Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363) ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. Arrêté du 15 septembre 2012).
Directive européenne : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ; Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

Liste rouge nationale : 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, & 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, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
Liste rouge régionale : OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'AUVERGNE, 2017. Liste rouge régionale des amphibiens d'Auvergne. Observatoire des Amphibiens d'Auvergne / DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, 14 p. ; GIRARD L., LEMARCHAND C., PAGES D., 2015. Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne. Groupe Mammalogique d'Auvergne & Chauve-Souris Auvergne / DREAL Auvergne, 23p. ; RIOLS R., TOURRET P., LPO Auvergne, 2016. Liste Rouge des Oiseaux d'Auvergne, 24 p. ; BOITIERS E., 2017. Actualisation de La Liste rouge des Orthoptères d'Auvergne. Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Emmanuel Boitier Consultant, Perrier (janvier 2017), 160 p. BACHELARD P., 2013. Liste rouge des espèces menacées en Auvergne : Rhopalocères et zygènes. Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny / Association Entomologique d'Auvergne. 9 p. ; GROUPE ODONAT'AUVERGNE, 2017. Liste rouge des odonates d'Auvergne. Groupe Odonat'Auvergne / DREAL Auvergne Rhône-Alpes, 23 p.

artifex

SAS CLIMAX INGENIERIE - 4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33 - contact@artifex-conseil.fr - RCS 502 363 948
www.artifex-conseil.fr