artifex

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc agrisolaire au sol

Département de l'Ariège (09)
Commune de Lapenne

NEOEN

NEOEN
48 rue de la République
31560 Nailloux

Août 2022

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN
48 rue de la République
31560 Nailloux
Tél. : 06 99 60 81 39
contact@NEOEN.com
RCS 508 320 017

https://NEOEN.com/fr/

RÉALISATION DE L'ÉTUDE

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

NYMPHALIS
44 avenue de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais
Tél. : 06 79 44 36 61
contact@nymphalis.fr
RCS 424 761 419

https://nymphalis.fr/

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Amélie CLEMENT	**Chargée d'études paysage**	**Rédaction du volet paysage**	**ARTIFEX**
Solène MAISONNIAL	**Chargée d'études environnement**	**Rédaction du volet environnement, assemblier**	**ARTIFEX**
Romain LEJEUNE	**Ecologue**	**Rédaction du volet écologie**	**NYMPHALIS**

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V0	26/04/2022	Première relecture de l'étude d'impact environnemental	David DELBERGHE	David DELBERGHE
V1		Commentaires NEOEN	Solène MAISONNIAL, Amélie CLEMENT	David DELBERGHE
V2	26/07/2022	Etude d'Impact Environnemental	David DELBERGHE	David DELBERGHE
V3	01/08/2022	Commentaires NEOEN	David DELBERGHE	David DELBERGHE

Sommaire

A PREAMBULE 8

I. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE 9

II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE 9

1. Situation dans le monde 9
2. Situation en Europe 10
3. Situation en France 10
4. Situation en Région Occitanie 11
5. Situation dans le département de l'Ariège 11

III. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE NEOEN 12

1. A propos de NEOEN 12
2. Secteurs d'activité 12
   2.1. Solaire 12
   2.2. Eolien 12
   2.3. Stockage 12
3. De récents succès significatifs en Europe 13
4. NEOEN dans le monde 13
5. NEOEN en France 13

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 15

1. Le permis de construire 15
2. L'évaluation environnementale 15
3. L'enquête publique 15
4. Demande de défrichement 15
   4.1. Définition du défrichement 15
   4.2. Opérations non considérées comme un défrichement 15
   4.3. Défrichements exemptés d'autorisation 16
5. Evaluation des incidences Natura 2000 16
6. Dossier loi sur l'eau 16
7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat 17
8. Etude préalable agricole 17
9. Bilan des procédures réglementaires 18

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 19

1. Contenu de l'étude d'impact 19
2. Méthodologie générale de l'étude d'impact 20
3. Définitions des aires d'étude 21

B PRESENTATION DU PROJET 22

PARTIE 1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET 23

I. DÉNOMINATION ET NATURE DE DEMANDEUR 23

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE 23

1. Situation géographique 23
2. Localisation cadastrale 23

PARTIE 2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL 27

I. CARACTERISTIQUES GENERALES 27

1. La production de l'énergie photovoltaïque 27
2. Les éléments d'un parc photovoltaïque 27

II. LE PARC AGRISOLAIRE DE LAPENNE 28

1. Les panneaux photovoltaïques 28
2. Tables d'assemblage et fixation au sol 28
3. Les postes de transformation 29
4. Le poste de livraison 29
5. Le local de maintenance 29
6. Voies de circulation et aménagements connexes 30
   6.1. Voies de circulation 30
   6.2. Clôture et portails 30
   6.3. Vidéosurveillance 30
   6.4. Lutte contre l'incendie 30
7. Câblage 31

III. DETAILS DU PROJET AGRICOLE SOUS LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES 31

1. Changement d'utilisation des terres 31
2. La vision de l'atelier ovin dans le projet agrisolaire 31
3. L'aménagement du parcellaire 31
   3.1. L'accès aux parcelles 31
   3.2. Les clôtures 31
   3.3. L'abreuvement 31
   3.4. La bergerie et le parc de contention 31

IV. SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE 32

PARTIE 3 DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN 34

I. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION 34

1. Préparation du site 34
   1.1. Délimitation de l'emprise du site 34
   1.2. Mise en place des zones de circulation et zone d'accès 34
   1.3. Mise en place de la base vie 34
   1.4. Finalisation de la préparation du site 34
2. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque 34
   2.1. Mise en place des structures photovoltaïques 34
   2.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison 34
3. Câblage et raccordement électrique 35
   3.1. Raccordement électrique interne de l'installation 35
   3.2. Raccordement au réseau électrique public 35
   3.3. Test et mise en service 35
4. Remise en état du site après le chantier 35

II. MISE EN PLACE DE L'ATELIER OVIN VIANDE 35

III. L'ENTRETIEN DU PARC AGRISOLAIRE EN EXPLOITATION 35

1. Entretien du site 35
2. Maintenance des installations 36

IV. DEMANTELEMENT DU PARC AGRISOLAIRE 36

1. Déconstruction des installations 36
2. Recyclage des modules 36
3. Recyclage des autres matériaux 36

C ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 37

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE 38

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS 38

1. Situation géographique 38
2. Occupation des terrains 39
   2.1. Occupation des terrains au sein du site d'étude 39
   2.2. Les abords proches du site d'étude 40

II. MILIEU PHYSIQUE 42

1. Définition des aires d'étude 42
2. Sol 43
   2.1. Géomorphologie 43
   2.2. Géologie 45
   2.3. Pédologie 46
3. Eau 48
   3.1. Eaux souterraines 48
   3.2. Eaux superficielles 49
   3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles 51
4. Climat 53
   4.1. Contexte général 53
   4.2. Le climat du site d'étude 53
5. Synthèse des enjeux du milieu physique 56

III. MILIEU NATUREL 57
1. Contexte général 57
2. Définition des aires d'études 57
3. Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres à statut 59
4. Diagnostic écologique 63
4.1. Habitats naturels 63
4.2. Flore 69

IV. MILIEU HUMAIN 105
1. Définition des aires d'étude 105
2. Socio-économie locale 106
2.1. Démographie 106
2.2. Contexte économique et industriel 106
2.3. Les énergies renouvelables 108
2.4. Tourisme, loisirs 108
3. Biens matériels 111
3.1. Infrastructures de transport et servitudes 111
3.2. Réseaux et servitudes 113
4. Terres 115
4.1. Agriculture 115
4.2. Espaces forestiers 117
5. Population et santé humaine 119
5.1. Habitat 119
5.2. Contexte acoustique 119
5.3. Qualité de l'air et gaz à effet de serre 119
5.4. Emissions lumineuses 120
6. Synthèse des enjeux du milieu humain 122

V. PAYSAGE ET PATRIMOINE 123
1. Présentation du territoire d'étude 123
1.1. Définition du périmètre d'étude 123
1.2. Les ensembles paysagers 123
1.3. Patrimoine protégé 125
2. Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée et perceptions 128
2.1. Organisation et composantes 128
2.2. Analyse des visibilités 129
2.3. Synthèse des enjeux 130
3. Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate et perceptions 132
3.1. Organisation et composantes 132
3.2. Analyse des visibilités 133
3.3. Synthèse des enjeux 134
4. Analyse paysagère du site d'étude et perceptions 136
4.1. Organisation et composantes 136
4.2. Synthèse des enjeux 138
5. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux 140

VI. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 141
1. Définition des aires d'étude 141
2. Risques naturels 142
2.1. Inondation 142
2.2. Sol 142
2.3. Feu de forêt 143
2.4. Sismicité 143
2.5. Foudre 143
3. Risques technologiques 145
3.1. Risque industriel 145
3.2. Transport de matières dangereuses 145
4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques 147

PARTIE 2 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE 148

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE 148

II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE 148
1. Historique de développement du projet 148
2. Le choix du site d'étude 148
2.1. Le gisement solaire 148
2.2. Le choix de la zone d'implantation 149
3. Analyse de la variante de moindre impact 152

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 155

I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE 155
1. Sol 155
1.1. Topographie 155
1.2. Modification de l'état de surface du sol 155
1.3. Imperméabilisation du sol 156
2. Eau 157
2.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif 157
2.2. Pollution des sols et des eaux 157
3. Climat 157
3.1. Phase de chantier 157
3.2. Phase d'exploitation 157
4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique 157
4.1. Phase de chantier 157
4.2. Phase d'exploitation 158
5. Bilan des impacts du projet sur le milieu physique 158

II. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 159
1. Impacts bruts sur les habitats naturels 159
1.1. Impacts bruts en phase chantier 159
1.2. Impacts bruts en phase d'exploitation 159
2. Impacts bruts sur la flore 159
2.1. Impacts bruts en phase de chantier 159
2.2. Impacts bruts en phase d'exploitation 159
3. Impacts bruts sur les zones humides 159
4. Impacts bruts sur les invertébrés 159
4.1. Impacts bruts en phase de chantier 159
4.2. Impacts bruts en phase d'exploitation 159
5. Impacts bruts sur les amphibiens 159
5.1. Impacts bruts en phase de chantier 159
5.2. Impacts bruts en phase d'exploitation 160
6. Impacts bruts sur les reptiles 160
6.1. Impacts bruts en phase de chantier 160
6.2. Impacts bruts en phase d'exploitation 160
7. Impacts bruts sur les oiseaux 160
7.1. Impacts bruts en phase de chantier 160
7.2. Impacts bruts en phase d'exploitation 160
8. Impacts bruts sur les mammifères 160
8.1. Impacts bruts en phase de chantier 160
8.2. Impacts bruts en phase d'exploitation 161
9. Impacts bruts sur les continuités écologiques 161
10. Bilan des impacts bruts du projet sur le milieu naturel 161

III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN 165
1. Socio-économie locale 165
1.1. Aspect social 165
1.2. Aspect économique 165
1.3. Energies renouvelables 165
1.4. Tourisme et loisirs 165
2. Biens matériels 165
2.1. Voies de circulation 165
2.2. Trafic 165
2.3. Accès au site 166
2.4. Réseaux 166
2.5. Aérodrome 166
3. Terres 167
3.1. Agriculture 167
3.2. Espaces forestiers 167
4. Population et santé humaine 167

4.1. Habitat 167
4.2. Contexte acoustique 167
4.3. Qualité de l'air 168
4.4. Emissions lumineuses 168
4.5. Hygiène et santé 168
5. Déchets 171
5.1. Phase de chantier 171
5.2. Phase d'exploitation 171
5.3. Phase de démantèlement 171
6. Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie 172
6.1. Phase de chantier 172
6.2. Phase d'exploitation 172
7. Impact des travaux de raccordement sur le milieu humain 172
7.1. Phase de chantier 172
7.2. Phase d'exploitation 172
8. Bilan des impacts potentiels sur le milieu humain 172

IV. IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 173
1. Impacts directs du projet sur le paysage et le patrimoine 173
1.1. Démarche d'analyse des impacts 173
1.2. Rappel des enjeux sensibles et choix d'implantation 173
1.3. Description du projet 174
1.4. Analyse des impacts 176
2. Impacts liés aux travaux de raccordement sur le paysage et le patrimoine 183
2.1. Phase chantier 183
2.2. Phase d'exploitation 183
3. Bilan des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 183

V. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES 184
1. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques 184
1.1. Risques naturels 184
1.2. Risques technologiques 184
2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement 184
2.1. Risques naturels 184
2.2. Risques technologiques 185
3. Analyse du projet mis en place sous les panneaux photovoltaïques 185
4. Bilan de la vulnerabilite du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues 185

VI. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE 186
1. Vulnérabilité du projet au changement climatique 186
2. Impact du projet sur le changement climatique 186
3. Bilan carbone 186

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET 187
1. Bilan des impacts positifs sur les milieux physique, humain, paysage et patrimoine, et risques naturels et technologiques 187
2. Bilan des impacts positifs sur le milieu naturel 187

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES 188
1. Bilan des impacts négatifs sur les milieux physique, humain, paysage et patrimoine, et risques naturels et technologiques 188
2. Bilan des impacts négatifs sur le milieu naturel 188

PARTIE 4 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 189

I. MESURE D'EVITEMENT 189

II. MESURES DE REDUCTION 189
1. Fiches de présentation 189
MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux (R3.1*) 190
MR 2 : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier 190
MR 3 : Réduction du risque de pollution accidentelle 191
MR 4 : Mise en place de haies eco-paysagères et renforcement de la ripisylve 192
MR 5 : Bonnes pratiques en phase chantier 198
MR 6 : Création d'un atelier ovin viande 199
2. Bilan des mesures de réduction 200

III. MESURES DE COMPENSATION 201

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) 201
1. Fiches de présentation 201
MA 1 : Mise en place d'une assistance écologique (A6) 202
MA 2 : Insertion paysagère des éléments techniques 202

V. MESURES DE SUIVI (MS) 203
1. Suivi du milieu naturel 203
1.1. Suivi de la flore 203
1.2. Suivi de la faune 203
2. Fiches de présentation 203
MS 1 : Suivi environnemental du chantier 204

VI. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 205
1. Bilan des mesures prévues pour traiter les impacts négatifs du projet sur les milieux physique et humain, le paysage et le patrimoine, et les risques naturels et technologiques 205
2. Bilan des mesures prévues pour traiter les impacts négatifs du projet sur le milieu naturel 206
2.1. Conclusion sur les impacts résiduels du projet 207
2.2. Coût total estimatif des mesures écologiques 208
3. Conclusion 208

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 209

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 209

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE 210
1. Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) du Pays de Mirepoix 210

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 214
1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Adour-Garonne 214
1.1. Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 214
1.2. Objectifs de qualité 218
1.3. Programme de mesures 218
2. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Bassins versants des Pyrénées Ariègeoises 219
3. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Adour-Garonne 219
4. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Occitanie 220

IV. CONCLUSION 220

PARTIE 6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET 221

I. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS 221
1. Inventaires des parcs photovoltaïques existants 221

II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES 221
1. Inventaire des projets connus 221

III. CONCLUSION 221

PARTIE 7 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION 222

I. L'ETAT INITIAL 222

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS 222

PARTIE 8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 225

I. EVALUATION DU LIEN ECOLOGIQUE ENTRE LA ZONE DE PROJET ET LES SITES NATURA 2000 225

II. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZSC FR7301822 GARONNE, ARIEGE, HERS, SALAT, PIQUE ET NESTE 225

1. Présentation de la ZSC et objectifs de conservation 225
2. Analyse des incidences 225
   2.1. Cas des habitats naturels 228
   2.2. Cas des chauves-souris 228
3. Mesures d'évitement et de réduction 228
4. Analyse des incidences résiduelles 229
5. Conclusion 229

III. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZPS FR9112010 – PIEGE ET COLLINES DU LAURAGAIS 229

1. Présentation du site et des objectifs de conservation 229
2. Analyse des incidences 229
3. Lien entre les habitats et populations du site et la zone d'étude 232
4. Mesures d'évitement et de réduction 232
5. Analyse des incidences résiduelles 232
6. Conclusion 232

PARTIE 9 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE 233

I. RELEVES DE TERRAIN 233

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT 234

1. Méthodologie générale de l'étude d'impact 234
   1.1. Phase 1 : Analyse de l'état initial 234
   1.2. Phase 2 a : Analyse des variantes d'implantation 235
   1.3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète 235
2. Etude du milieu physique 235
   2.1. Sol 235
   2.2. Eau 235
   2.3. Climatologie 236
   2.4. Evaluation des enjeux du milieu physique 236
3. Etude du milieu naturel 237
   3.1. Données bibliographiques 237
   3.2. Habitats naturels et flore 237
   3.3. Zones humides 238
   3.4. Invertébrés 239
   3.5. Amphibiens 239
   3.6. Reptiles 239
   3.7. Oiseaux 239
   3.8. Mammifères 239
   3.9. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site 242
   3.10. Analyse des impacts 243
   3.11. Difficultés de nature technique et scientifique 244
4. Etude du milieu humain 245
   4.1. Socio-économie locale 245
   4.2. Biens matériels 245
   4.3. Terres 245
   4.4. Population et santé humaine 245
   4.5. Evaluation des enjeux du milieu humain 246
5. Etude paysagère et patrimoniale 247
   5.1. Terminologie et définition 247
   5.2. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale 248
6. Etude des risques naturels et technologiques 252
   6.1. Risques naturels 252
   6.2. Risques technologiques 252
   6.3. Evaluation des enjeux des risques 252

III. BIBLIOGRAPHIE 253

PARTIE 10 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION 255

D ANNEXES 256

Annexe 1 Glossaire
Annexe 2 Calcul de l'enjeu local de conservation des espèces patrimoniales relevées
Annexe 3 Liste et statut des espèces observées
Annexe 4 Réponses aux consultations
Annexe 5 Etude Préalable Agricole

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale 9

Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2020 (en GW) 9

Illustration 3 : Puissance photovoltaïque connectée dans l'Union européenne en 2019 (en MW) 10

Illustration 4 : Répartition des énergies renouvelables en France (en GW) 11

Illustration 5 : Boisements sur le site d'étude 16

Illustration 6 : Plan de situation 25

Illustration 7 : Plan cadastral 26

Illustration 8 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque 27

Illustration 9 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque 27

Illustration 10 : Accès au parc photovoltaïque 30

Illustration 11 : Plan de masse de l'installation 33

Illustration 12 : Localisation du tracé prévisionnel du raccordement 35

Illustration 13 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques 36

Illustration 14 : Localisation du site d'étude à l'échelle du département de l'Ariège 38

Illustration 15 : Localisation du site d'étude à l'échelle de la commune de Lapenne 38

Illustration 16 : Etat actuel du site d'étude 41

Illustration 17 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique 42

Illustration 18 : Contexte géomorphologique de l'Ariège et de l'Aude 43

Illustration 19 : Coupe de principe du relief aux abords du site d'étude 43

Illustration 20 : Topographie du site d'étude 44

Illustration 21 : Coupe topographique de la partie Nord du site d'étude 44

Illustration 22 : Coupe topographique de la partie Sud du site d'étude 44

Illustration 23 : Contexte géologie du département de l'Ariège et de l'Aude 45

Illustration 24 : Contexte géologique du site d'étude 45

Illustration 25 : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude immédiate du site 49

Illustration 26 : Ecoulements des eaux au droit du site d'étude 50

Illustration 27 : Localisation des captages AEP à proximité du site d'étude 51

Illustration 28 : Localisation de la zone d'étude 58

Illustration 29 : Localisation des aires d'études par rapport aux sites Natura 2000 61

Illustration 30 : Localisation des aires d'étude par rapport aux ZNIEFF 62
Illustration 31 : Analyse diachronique de l'évolution des habitats de la zone étudiée et de ses environs proches 64
Illustration 32 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude 68
Illustration 33 : Cartographie des enjeux relatifs à la flore au sein de la zone d'étude 71
Illustration 34 : Cartographie des zones humides de la zone d'étude 75
Illustration 35 : Cartographie des enjeux relatifs aux invertébrés au sein de la zone d'étude 78
Illustration 36 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens dans la zone d'étude 81
Illustration 37 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens et reptiles dans la zone d'étude 85
Illustration 38 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux au sein de la zone d'étude 91
Illustration 39 : Cartographie des enjeux relatifs aux chauves-souris au sein de la zone d'étude100
Illustration 40 : Localisation des aires d'étude par rapport à la trame Verte et Bleue du SRCE Languedoc-Roussillon..... 102
Illustration 41 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude... 104
Illustration 42 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain 105
Illustration 43 : Graphique de l'évolution de la population dans la commune du site d'étude... 106
Illustration 44 : Carte de localisation des ICPE 107
Illustration 45 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 mars 2022 108
Illustration 46 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 mars 2022 108
Illustration 47 : Eléments touristiques dans l'aire immédiate du site d'étude 109
Illustration 48 : Infrastructures de transports dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude 111
Illustration 49 : Localisation de l'Accès au site 112
Illustration 50 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude 113
Illustration 51 : Orientations technico-économique des communes des départements de l'Ariège 115
Illustration 52 : Occupation de l'espace agricole du secteur du site d'étude 115
Illustration 53 : Occupation de l'espace forestier du secteur du site d'étude 117
Illustration 54 : Carte des habitations à proximité du site d'étude..... 119
Illustration 55 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur de la zone d'étude 120
Illustration 56 : Organisation du territoire et définition des aires d'étude..... 123
Illustration 57 : Coupe de principe d'organisation du relief..... 124
Illustration 58 : Les éléments patrimoniaux..... 125
Illustration 59 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire éloignée..... 128
Illustration 60 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire immédiate 132
Illustration 61 : Organisation du paysage et perceptions du site d'étude 136
Illustration 62 : Synthèse des enjeux sensibles à l'échelle immédiate et du site d'étude 140
Illustration 63 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques 141
Illustration 64 : Localisation des cours d'eaux aux abords du site d'étude..... 142
Illustration 65 : Aléa retrait/gonflement des argiles 142
Illustration 66 : Carte du gisement solaire en France 148
Illustration 67 : Diagnostic solaire sur la Communauté de communes du Pays de Mirepoix..... 151
Illustration 68 : Variante maximisante 152
Illustration 69 : Relevé topographique des terrains du site d'étude 152
Illustration 70 : Zonages du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal du Pays de Mirepoix au niveau du site d'étude 153
Illustration 71 : Carte des usages agricoles sur le site d'étude..... 153
Illustration 72 : Variante évitant les secteurs écologiques 154
Illustration 73 : Localisation des secteurs sensibles du point de vue écologique 154
Illustration 74 : Variante évitant la canalisation d'eau potable..... 154
Illustration 75 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques..... 156
Illustration 76 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique 158
Illustration 77 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse des enjeux écologiques . 162
Illustration 78 : Localisation de l'accès au parc photovoltaïque..... 166
Illustration 79 : Localisation des réseaux aux abords du parc agrisolaire 166
Illustration 80 : Occupation de l'espace agricole du secteur du projet 167
Illustration 81 : Présence de population dans un rayon de 500 m autour du site d'étude 168
Illustration 82 : Emissions sonores d'un parc photovoltaïque sur une échelle du bruit en dB 171
Illustration 83 : Implantation du projet de parc agrisolaire..... 175
Illustration 84 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée 176
Illustration 85 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle immédiate et du site d'étude 177
Illustration 86 : Extrait du zonage du PLUI Pays de Mirepoix..... 210
Illustration 87 : Programme de mesures appliqué à la Commission territoriale « Garonne » 218
Illustration 88 : Programme de mesures appliqué à la Commission territoriale « Nappes profondes » 219
Illustration 89 : Localisation des points d'écoute relatifs à l'expertise des chauves-souris et des sondages pédologiques 241

A

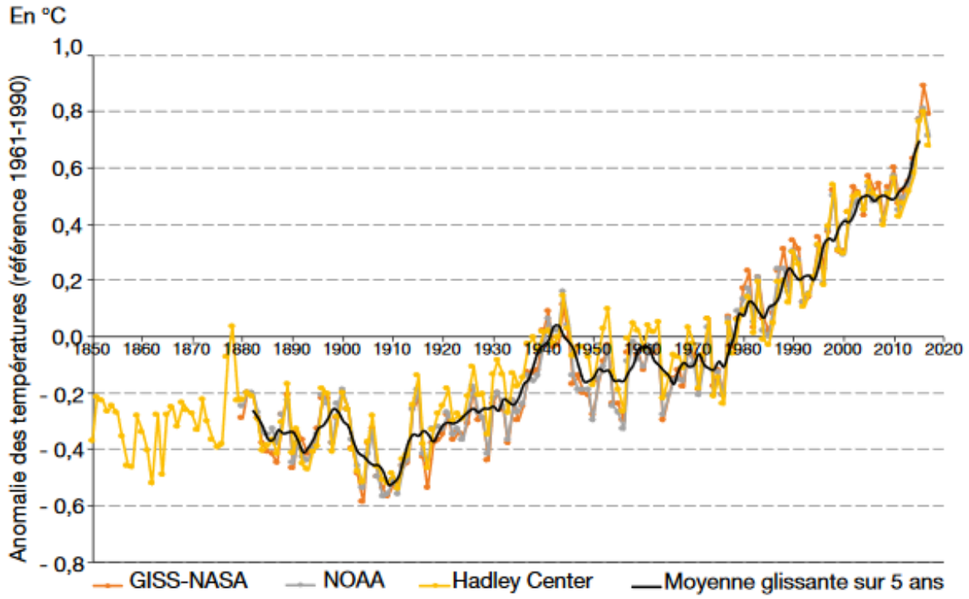
PREAMBULE

I. LE CHANGEMENT 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, modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes.

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale
Ecart de température par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990
Source : Chiffres clés du climat France et Monde - Edition 2020 - Service de la donnée et des études statistiques (SDES)



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. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Les émissions mondiales ont doublé depuis 1970 et ont augmenté de plus de 40 % depuis 1990 pour atteindre 53,5 Gt CO2 éq en 2017[1]. Les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) ont ainsi confirmé dans leur rapport de synthèse de 2014[2], que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, le **protocole de Kyoto** a été signé le 11 décembre 1997 par 184 états membres de l'ONU. Cet accord international vise à réduire les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substituts des chlorofluorocarbones) d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

La **démarche d'adaptation**, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques publiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur (par exemple, l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles.

Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. En effet, par exemple, la filière du photovoltaïque terrestre produirait en moyenne 55 g de CO_{2eq}/KWh contre 66,7 g de CO_{2eq}/KWh pour le nucléaire (ADEME, 2017[3]).

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

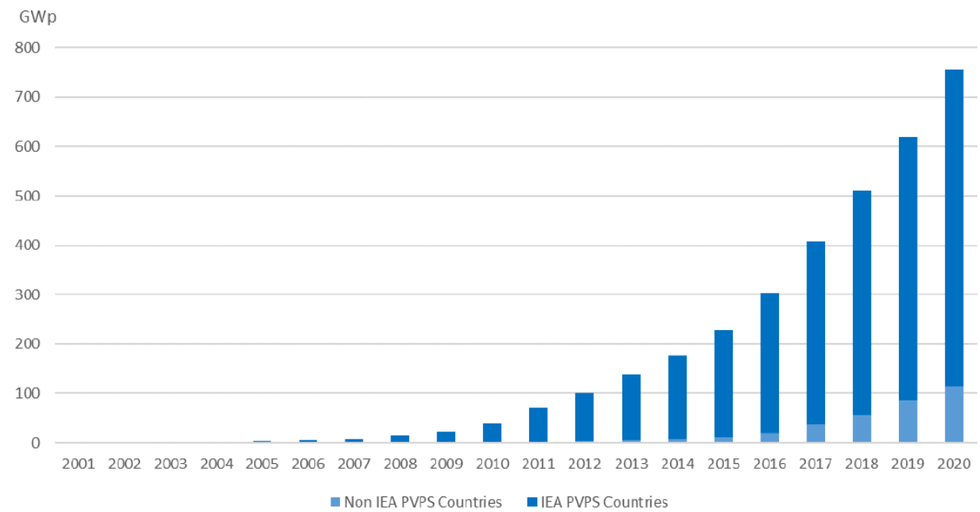
II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

1. SITUATION DANS LE MONDE

D'après le rapport du programme IEA PVPS de l'Agence Internationale de l'Energie [4], la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque couvre près de 3,7 % de la demande en électricité dans le monde. Dans la plupart des pays, la contribution du photovoltaïque pour répondre à la demande électrique a dépassé les 5 %.

La puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. Toujours d'après l'Agence internationale de l'énergie, **fin 2020, la puissance installée dans le monde a passé la barre des 700 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 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2020 (en GW)
Source : IEA PVPS



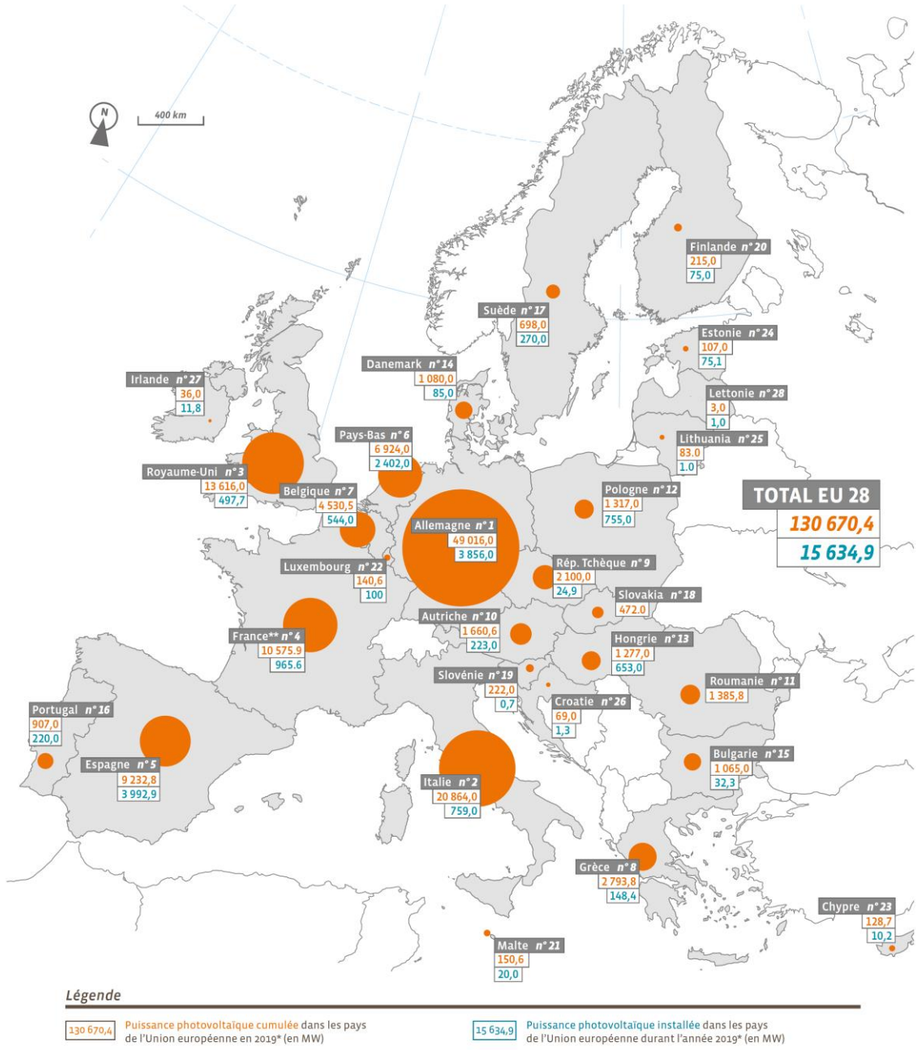
[1] *Chiffres clés du Climat – France, Europe et Monde – Commissariat Général au Développement Durable – Edition 2020*
[2] *GIEC, 2014: Changements climatiques 2014: Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Sous la direction de l'équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer]. GIEC, Genève, Suisse, 161 p.*
[3] *Rapport d'activité – ADEME – 2017*
[4] *Snapshot of Global PV markets - - 2021*

2. SITUATION EN EUROPE

D'après le rapport du Baromètre Photovoltaïque publié par EUROBSERV'ER en avril 2020[5], la puissance photovoltaïque cumulée installée sur le territoire de l'Union Européenne (28 états membres) s'élevait à **130 GW fin 2019**.

Le marché européen est largement dominé par l'Allemagne, qui comprend près de 40 % de la puissance installée sur son sol, soit 49 GW, en 2019.

Illustration 3 : Puissance photovoltaïque connectée dans l'Union européenne en 2019 (en MW)
Source : EurObserv'ER 2020



3. SITUATION EN FRANCE

- **La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)**

Les **programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)** sont des outils de pilotage de la politique énergétique qui ont été créés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Le projet de révision de la **PPE a été présenté le 27 novembre 2018** par le Président de la République, Emmanuel MACRON, et détaillé par l'ancien Ministre d'Etat, François de RUGY.

Puis, suite à une consultation du public du 20 janvier au 20 février 2020, **la PPE de la période 2019-2028 a été adoptée par décret n° 2020-456 du 21 avril 2020.**

- **Objectifs**

Les objectifs de développement des énergies renouvelables en France ont été étudiés dans le cadre de la révision de la PPE. Celle-ci couvre la période 2019-2028.

La PPE exprime les orientations et priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. La PPE est fixée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016. La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la **transition énergétique pour la croissance verte**.

La PPE comprend les volets suivants :

- La sécurité d'approvisionnement,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation d'énergie primaire (fossile),
- Le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération. La PPE définit en particulier les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières, pour l'atteinte desquels des appels d'offres peuvent être engagés,
- Le développement équilibré des réseaux, du stockage, de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie pour favoriser notamment la production locale d'énergie, le développement des réseaux intelligents et l'autoproduction,
- La stratégie de développement de la mobilité propre,
- La préservation du pouvoir d'achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l'énergie, en particulier pour les entreprises exposées à la concurrence internationale,
- L'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations à ces besoins.

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.

[5] *Baromètre Photovoltaïque – Observatoire des Energies Renouvelables EUROBSERV'ER – 18 mai 2020*

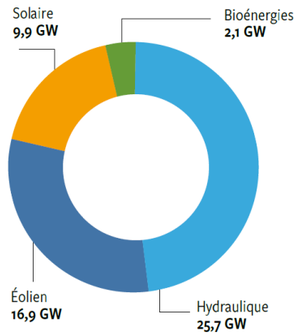
- **Etat des lieux en France**

Selon le Panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE en juin 2020[6], 49,1 % des capacités de production d'énergies renouvelables sont d'origine solaire ou éolienne. En effet, les filières éolienne et solaire contribuent à hauteur de 99,4 % à la croissance des énergies renouvelables électriques sur le deuxième trimestre 2020.

Plus précisément, d'après les données et études statistiques réalisées par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, **le parc photovoltaïque français (parcs photovoltaïques au sol et toitures) s'élève à 14 562 MW**, pour 587 559 installations photovoltaïques, fin mars 2022.

Les régions en tête des volumes d'installation sont la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie avec respectivement 3 525 et 2 791 MW de puissance photovoltaïque installée sur leur territoire, fin mars 2022.

Illustration 4 : Répartition des énergies renouvelables en France (en GW)
Source : RTE 2020



4. SITUATION EN REGION OCCITANIE

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 31 mars 2022, la région Occitanie compte une puissance raccordée de **2 791 MW**, pour 93 130 installations sur son territoire (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

5. SITUATION DANS LE DEPARTEMENT DE L'ARIEGE

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 de l'Ariège s'élève à **65 MW**, pour 2 549 installations au 31 mars 2022 (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

[6] *Panorama de l'électricité renouvelable – RTE – 30 juin 2020*

III. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE NEOEN

1. A PROPOS DE NEOEN

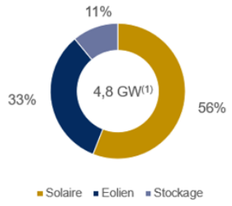
Fondé en 2008, NEOEN est le premier producteur indépendant français d'énergies exclusivement renouvelables et l'un des plus dynamiques au monde. Notre mission : penser et mettre en œuvre les moyens de produire durablement et à grande échelle, l'électricité renouvelable la plus compétitive. Notre capacité totale en opération ou en construction est à ce jour de 4,8 GW, et nous visons plus de 10 GW à fin 2025.

298,8 M€
Chiffre d'affaires 2020

Nos ventes d'énergie en 2020 ont progressé de 18 % par rapport à 2019.

4,8 GW
Capacité en opération ou en construction

C'est notre capacité totale en opération ou en construction à fin juin 2021.



≥ 10 GW
Capacité cible en 2025

C'est notre objectif de capacité en opération ou en construction à fin 2025.

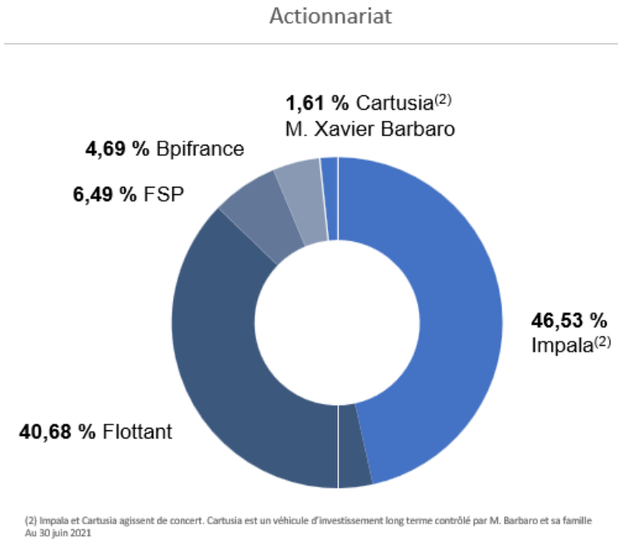
15 pays
Leader multi-local

1er producteur indépendant français d'énergies renouvelables.

Premier producteur indépendant en Australie.

Un des principaux producteurs indépendants d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde.

NEOEN S.A. est cotée en bourse depuis octobre 2018[7]



[7] *Compartiment A du marché d'Euronext Paris. NEOEN rejoint l'indice SBF120 en juin 202*

2. SECTEURS D'ACTIVITE

2.1. Solaire

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

1	2	3	4
Développement	Financement	Maîtrise d'ouvrage	Opérations
Solide savoir-faire en selection et développement de projets	Sélection des fournisseurs, optimisation de la structure financière, obtention de financements et de-risking	Supervision de la construction, EPC[1] de premier rang, technologies bancables	Gestion opérationnelle, maîtrise des coûts, optimisation tout au long de la vie de l'actif

Notre modèle est de conserver le contrôle de nos actifs, avec un taux moyen de détention supérieur à 90 %[2], nous permettant d'être garant de la qualité et de la performance de nos actifs à long terme.

(1) Engineering Procurement and Construction = Ingénierie, approvisionnement et construction
(2) Actifs en opération et en construction (en tenant compte des co-investissements) par MW, au 31 décembre 2020

2.2. Eolien

L'éolien terrestre est également une énergie renouvelable mature, à la compétitivité avérée. Elle s'inscrit en complémentarité du photovoltaïque, là où la ressource en vent est particulièrement abondante, comme dans les grands espaces australiens ou dans certaines régions de France, de Finlande et d'Irlande. Nous concentrons aujourd'hui nos installations éoliennes dans ces quatre pays, où nous disposons par ailleurs d'un important portefeuille de projets en développement.

2.3. Stockage

Le stockage est la meilleure réponse à l'intermittence des énergies renouvelables et représente une part importante de nos activités, avec des centrales en France, en Australie, en Finlande et au Salvador. Nous avons développé en partenariat avec Tesla la première centrale de stockage à grande échelle au monde en Australie (Hornsdale Power Reserve), et opérons depuis 2019 la plus grande batterie de France métropolitaine.

Le stockage permettra de résoudre le principal défi lié à l'énergie photovoltaïque : son intermittence

Sélectionné parmi 90 candidats, NEOEN a construit et exploite la plus grande batterie du monde en Australie (100MW) en partenariat avec Tesla

La batterie de Hornsdale, construite en partenariat avec Tesla

Le premier projet de stockage de NEOEN en France (6MW) a été raccordé au réseau en Février 2019

La batterie d'Azur (Gironde)

3. DE RECENTS SUCCES SIGNIFICATIFS EN EUROPE

Appel d'offres gouvernemental	**PPA privés**	**Appel d'offres gouvernemental**
Capacité à se classer régulièrement parmi les premiers lauréats des appels d'offres publics	Signature d'un PPA avec Heineken, Philips, Signify et Nouryon pour le projet éolien de Mutkalampi en Finlande	58 MWc remportés dans le cadre du premier appel d'offres gouvernemental photovoltaïque en Irlande
187 MW Capacité attribuée depuis janvier 2020	**126 MW** Capacité **2023** Début du PPA au Q3 2023	**58 MWc** Capacité attribuée
○ CRE 4.7, 4.8, 4.9 et Innovation pour le solaire, appels d'offres gouvernementaux pour l'éolien ○ Renforcement de la position de NEOEN en France en tant que développeur indépendant de premier plan ○ Depuis 2017, plus de 430 MWc remportés en France sur des appels d'offres gouvernementaux (programme CRE 4)	○ Expansion internationale. En plus de Google, l'électricité produite par le parc éolien de Mutkalampi sera vendue à 4 nouvelles multinationales ○ Augmentation de la capacité totale à 404 MW, soit l'un des plus grands parcs éoliens de Finlande ○ Confirmation de notre potentiel de croissance au sein d'une nouvelle région en Europe grâce à des efforts de développement forts et ciblés ○ Possibilité de proposer des PPA privés compétitifs à des contreparties de haut niveau	○ Avec des délais de réalisation courts, la mise en service des centrales est prévue pour 2021 ○ Renforcement de la présence de NEOEN en Irlande, où le Groupe opère déjà 53 MW de parcs éoliens ○ Stratégie d'appel d'offres respectant nos TRI cibles

4. NEOEN DANS LE MONDE

5. NEOEN EN FRANCE

Solaire
En opération : 562 MWc
En construction : 140 MWc

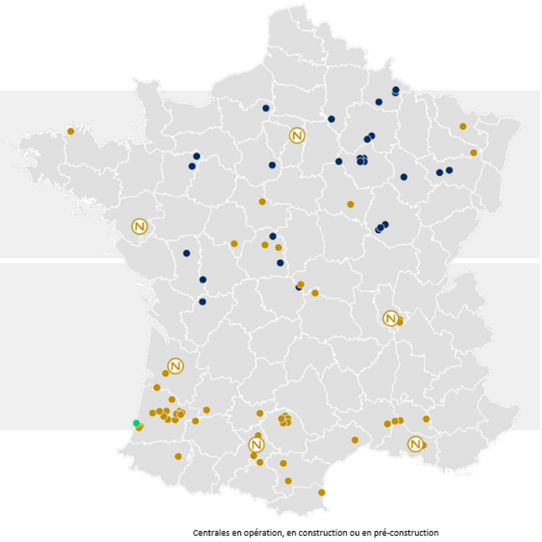
Éolien
En opération : 298 MW
En construction : 76 MW

Stockage
En opération : 6 MW / 6 MWh

6 bureaux
Aix-en-Provence • Bordeaux
Lyon • Nantes • Paris
Toulouse

Puissance totale(1)
Puissance totale en opération : 866 MW
Puissance totale en construction : 216 MW

(1) Au 31 mars 2021



CESTAS
La plus grande centrale de France au sol
250 ha – 300 MWc – 350 M€ investis

CORBAS
La plus grande centrale de France en ombrières
12,5 ha – 16,3 MWc – 4600 places

MIREMONT
Ancienne gravière réhabilitée
12 ha – 10 MWc – 7000 habitants

AIX-EN-PROVENCE – Brègues-d'Or
Ancienne carrière LafargeHolcim Granulats
2,5 ha – 1,7 MWc – Mise en service en juin 2020

LAGARDE-D'APT
Friche agricole réhabilitée
15 ha – 6,8 MWc – 4 pars

LE PONTET
Parking des salariés de Saint-Gobain
1,2 ha – 1,4 MWc – Mise en service en 2016

Autres exemples de projets solaires au sol par NEOEN

Cap Découverte – 35 MWc

Rochefort-du-Gard – 11 MWc

Lapeyrouse-Fossat – 5 MWc

Saint-Eloy-les-Mines – 5 MWc

Bram – 4,8 MWc

En France, NEOEN compte à ce jour 702 MWc de projets solaires en exploitation ou en construction.

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 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à 3 kilowatts et inférieure ou égale à 250 kilowatts quelle que soit leur hauteur* » ne font pas l'objet d'une demande de permis de construire.

Le **décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009** relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise que les centrales solaires dont la puissance crête est supérieure à 250 kilowatts sont soumises à un permis de construire.

Le permis de construire est demandé par la fiche CERFA n°13409*07 qui précise les pièces à joindre à la demande.

Le présent projet, d'une puissance supérieure à 250 kW est soumis à une demande de permis de construire.

2. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La réforme de l'évaluation environnementale est définie par l'arrêté n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. **Cette réforme de l'évaluation environnementale est applicable dès le 16 mai 2017.**

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**, modifiée par le décret n°2016-1110 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° Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Le présent projet produisant une puissance supérieure à 250 kWc, il est donc soumis à évaluation environnementale systématique, comprenant une étude d'impact environnemental.

3. L'ENQUETE PUBLIQUE

D'autre part, 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

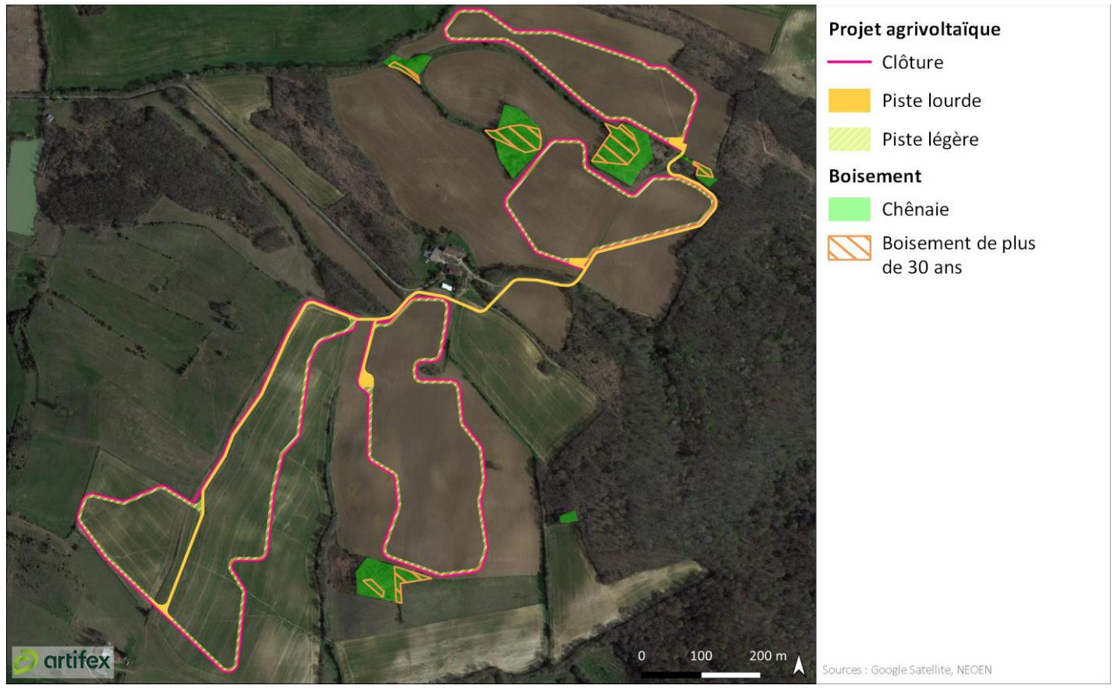
Les opérations de défrichement exemptés d'autorisation sont celles réalisées dans les massifs boisés suivants (Article L.342-1 du Code Forestier) :

Conditions excluant le défrichement d'une demande d'autorisation	Cas du projet	Condition vérifiée
Le défrichement est réalisé dans un bois de superficie inférieure au seuil de **4 hectares**, fixé par le département de l'Ariège.	L'implantation du projet évite les boisements présents sur le site. Aucun défrichement n'est nécessaire.	Oui
Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation.	Le site d'étude ne se trouve pas au sein d'un parc ou d'un jardin clos.	Oui
Les 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 site d'étude ne sont pas préservés pour une mise en valeur agricole.	Oui
Dans les jeunes bois de moins de 30 ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation.	L'implantation du projet évite les chênaies de plus de 30 ans. Aucun boisement de plus de 30 ans ne sera défriché.	Oui

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

L'illustration ci-dessous localise les boisements aux abords du parc agrisolaire ainsi que les chênaies âgées de plus de 30 ans.

Illustration 5 : Boisements sur le site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



Dans le cas du présent projet, aucun boisement n'est impacté par l'implantation du projet agrisolaire. Aucune demande de défrichement n'est nécessaire.

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 225) 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 agrisolaire est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude, en page 225.

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 site d'étude s'élève à **22,6 ha**. Le bassin versant intercepté par celui-ci est de **25,4** ha. Selon la DDT de l'Ariège, un parc photovoltaïque est soumis à cette rubrique s'il y a des rejets. Dans le cas de ce projet, aucun rejet n'est prévu. De fait, le site d'étude n'est pas soumis à cette rubrique.	Non concerné
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 n'est pas situé dans le 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	L'implantation du parc agrisolaire évite les zones humides recensées sur le site d'étude. Aucune zone humide n'est impactée par le projet.	Non concerné

Le présent projet n'est soumis à déclaration ni autorisation au titre des rubriques du 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 des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- 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.

D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, après application des mesures, le projet de parc agrisolaire respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.

A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

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 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent 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.	Le site d'étude a fait l'objet d'une activité agricole dans les cinq dernières années.	Oui
3) D'une superficie supérieure ou égale à 1 ha, seuil départemental de l'Ariège	Le site d'étude s'implante sur plus de 1 ha de terres agricoles, seuil fixé par le département de l'Ariège.	Oui

Le présent projet est soumis à une étude préalable agricole, qui est en cours de rédaction.

9. 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 parc photovoltaïque d'une puissance supérieure à 250 kWc.	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 250 kW.	Concerné
Dossier d'Autorisation Environnementale	Décret n°2017-80 du Code de l'environnement	Le projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier d'autorisation Loi sur l'eau.	Non concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Aucun boisement n'est présent dans l'emprise du projet.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'environnement	Le parc agrisolaire étant soumis à étude d'impact, 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	Le projet n'est pas soumis à déclaration ni à autorisation de dossier Loi sur l'eau.	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 de parc photovoltaïque n'est pas à l'origine d'une destruction d'espèces protégées ou de leur habitat.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet recoupe 22,5 ha d'une culture actuellement exploitée dans les 5 dernières années.	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 27 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 222 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 38 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 155 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 C Partie 6 Analyse des effets cumulés et cumulatifs du projet en page 221 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 C Partie 3 Paragraphe VI Le projet et le changement climatique en page 186 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 C Partie 6 Analyse des effets cumulés et cumulatifs du projet en page 221 du présent document.

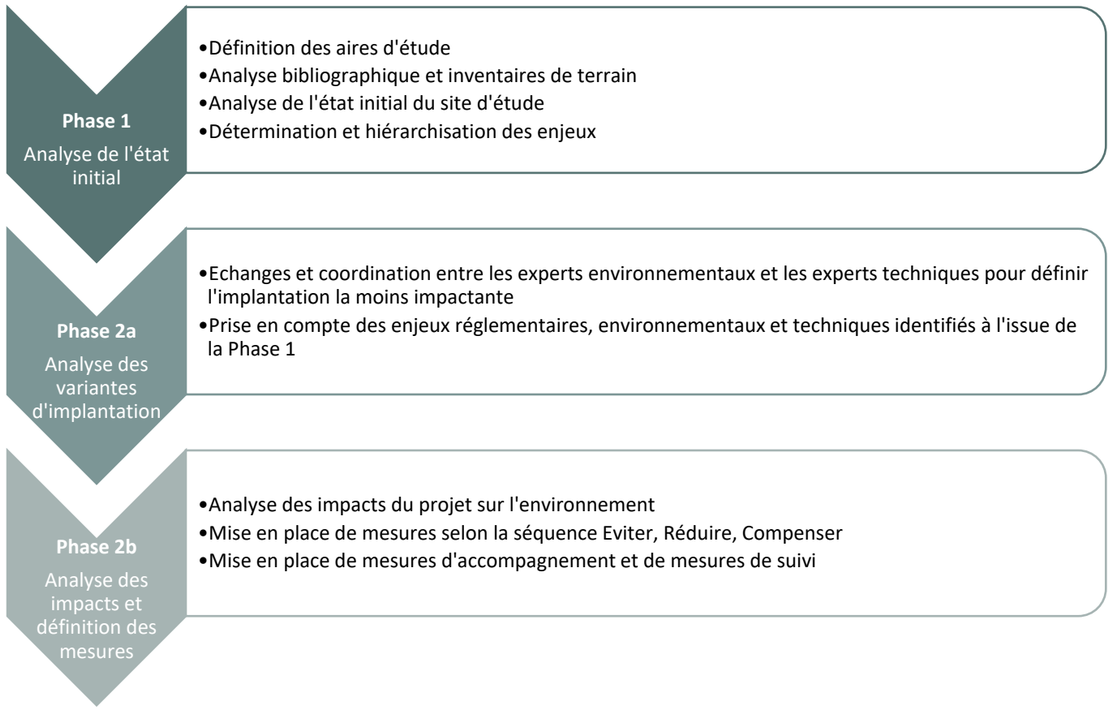
Article R. 122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. 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 V. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 184 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 148 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 C Partie 4 Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire, compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement en page 189 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 C Partie 4 Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire, compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement en page 189 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 9 Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 233 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 10 Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 255 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 Méthodologies de l'étude d'impact en page 234.

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*	*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.	Bassin versant L'Hers vif du confluent du Bessous (inclus) au confluent du Douctouyre	Rayon de 10 km	Département de l'Ariège	Rayon de 4 à 4,5 km	Département de l'Ariège
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.	Rayon de 500 m	Rayon de 50 m	Commune de Lapenne	Rayon de 250 à 850 m	Commune de Lapenne
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	**NEOEN**	NEOEN
Siège social	6, rue Ménars 75002 PARIS	
Forme juridique	SA	
N° SIRET	50832001700090	
Nom et qualité du signataire	Louis VIEL – Chef de projets	

Conception / Développement	**NEOEN** 48 rue de la République 31560 NAILLOUX	NEOEN
Étude d'impact environnemental et paysagère	**Bureau d'étude ARTIFEX** 4, rue Jean le Rond d'Alembert 81 000 ALBI	artifex
Volet naturel de l'étude d'impact	**Bureau d'études en écologie NYMPHALIS** 44 avenue de la Fontasse 31290 Villefranche-de-Lauragais	Nymphalis écologie coopérative

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
Occitanie	Ariège	Pamiers	Mirepoix	Communauté de communes du Pays de Mirepoix	Lapenne

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

Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
600682	6227846	370 m

Le projet de parc photovoltaïque est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'Illustration 6 en page 25.

2. LOCALISATION CADASTRALE

La société NEOEN bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc photovoltaïque sur une période de 40 ans (minimum). 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
Lapenne	C	127p	18 469
		128p	11 875
		129p	25 015
		131p	6 066
		132p	2 490
		133	3 691
		134	912
		135p	681
		136p	4 662
		137p	13 645
		138p	3 238
		139p	13 025
		141p	15 400
		214p	14 385
		221p	6 335
		222p	6 680
		232p	3 090

		234p	8 950
		235p	1 045
		236p	9 045
		237p	4 500
		238p	4 500
		239p	5 753
		240p	14 690
		241p	6 622
		242p	9 385
		248p	1 290
		249p	41 050
		250p	9 927
		251p	6 863
		714p	29 925
		738p	15 670
		750p	21 755
		751p	3 183
		754p	5 400
		755p	5 540
		756p	23 650
		757p	3 619
		758p	5 832
		762p	31 106
		789p	8 085
		790p	10 910
		798p	1 300
		799p	3 613
		928p	0,23
Surface totale des parcelles			422 912 m²
Surface totale du projet *(Emprise clôturée du parc photovoltaïque)*			**225 698 m²**

Le plan cadastral est présenté sur l'Illustration 7, en page 26.

Illustration 6 :

Plan de situation

Projet agrivoltaïque

Clôture

Panneaux photovoltaïques

1 : 25 000

0 250 500 m

Sources : Scan25 IGN, NEOEN

NEOEN
Lapenne (09)
Projet de parc agrisolaire
2022

Réalisation : Artifex
2022

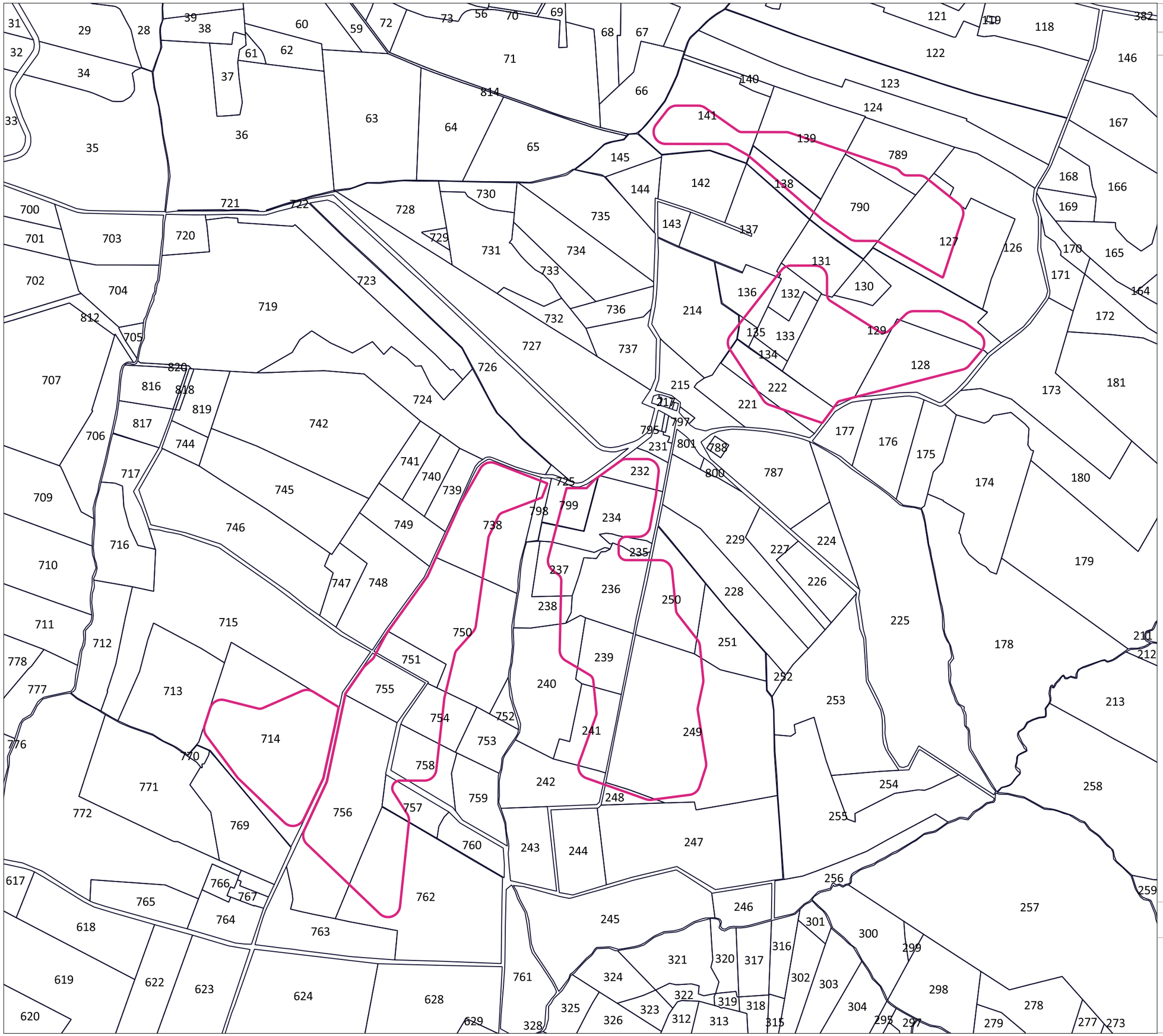


Illustration 7 :

Plan cadastral

Emprise du projet

Parcelle cadastrale

1 : 5 000

0 50 100 m

Sources : Cadastre.data.gouv.fr, NEOEN

NEOEN
Lapenne (09)
Projet de parc agrisolaire
2022

Réalisation : Artifex
2022

PARTIE 2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

I. CARACTERISTIQUES GENERALES

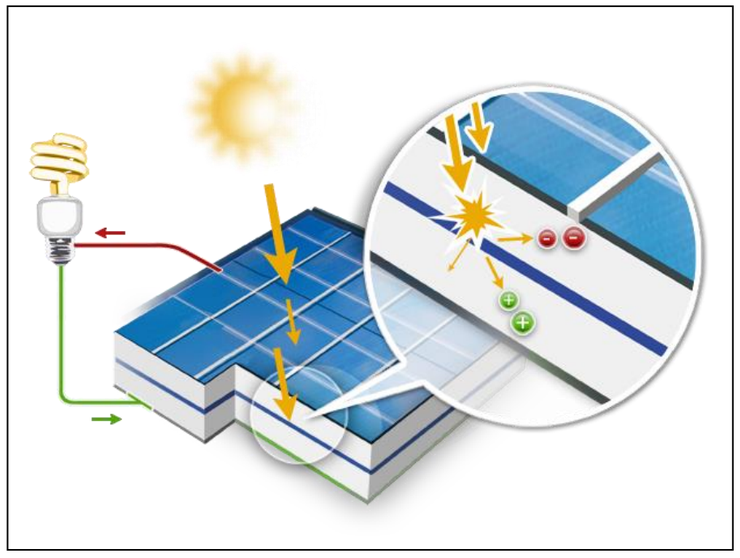
1. LA PRODUCTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

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

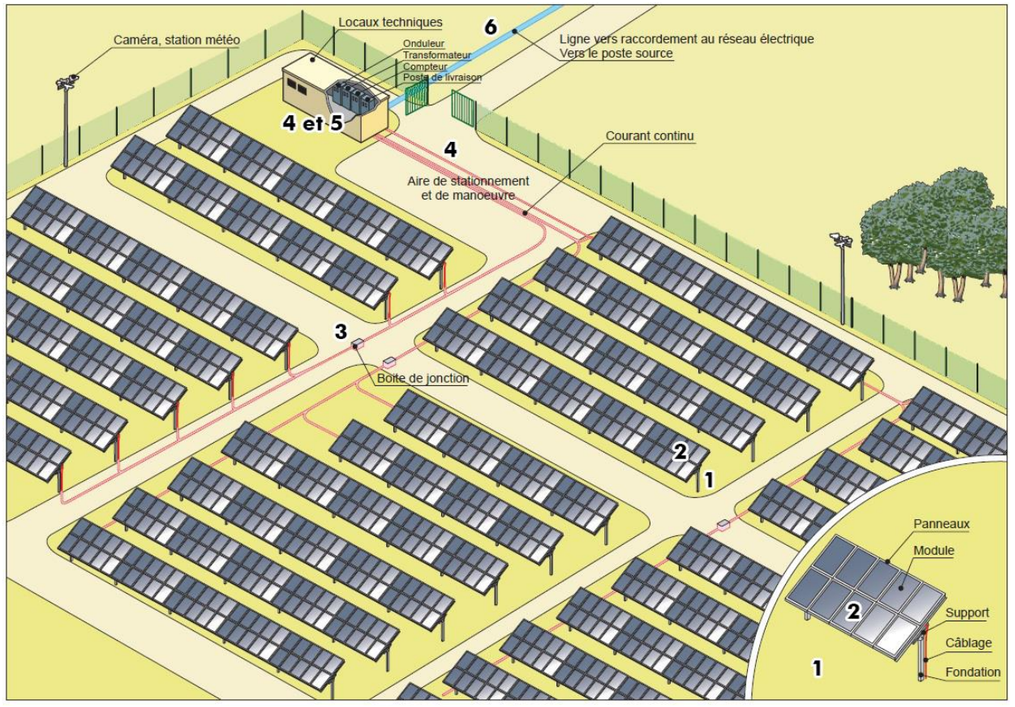


2. LES ELEMENTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

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 9 : 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 34.

II. LE PARC AGRISOLAIRE DE LAPENNE

Le parc agrisolaire au sol de Lapenne, d'une **puissance totale d'environ 23 MWc,** sera installé au sein de quatre ilots sur une surface clôturée totale d'environ 22,5 ha.

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

1. 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 2021

Module photovoltaïque (face arrière)
Source : ARTIFEX 2021

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

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre	42 228
Dimensions	2,256 x 1,131 x 0,035m
Surface des panneaux sur l'ensemble de la zone photovoltaïque	101 248 m²

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type permettant d'obtenir une puissance d'**environ 23,22 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.

2. TABLES D'ASSEMBLAGE ET FIXATION AU SOL

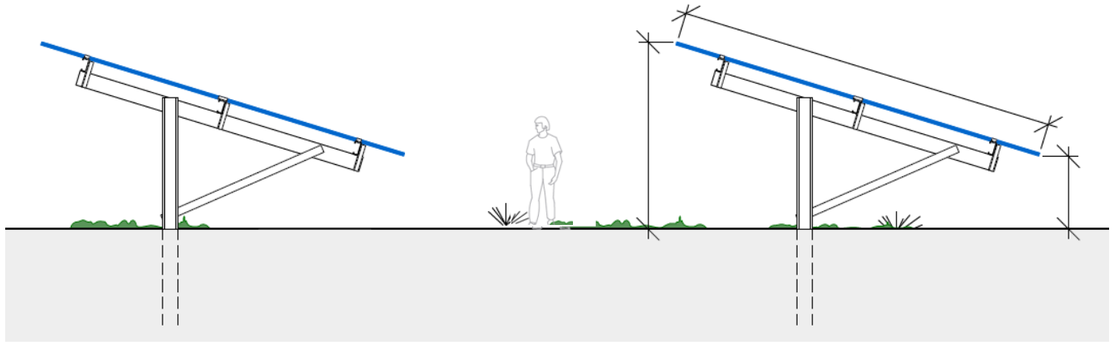
Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage**, inclinée de 20°.

Le parc photovoltaïque comprendra **640 tables** composées de deux types **3V9 et 3V27**. Les modules sont disposés en orientation portrait.

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	Fixe
Fixation au sol	Pieux battus
Inclinaison	20°
Ecartement entre deux tables	4,02 m
Hauteur point haut	3,35 m ± 0,5 m
Hauteur point bas	1,10 m ± 0,2 m



Coupe de principe des tables photovoltaïques
Source : NEOEN

3. LES POSTES DE TRANSFORMATION

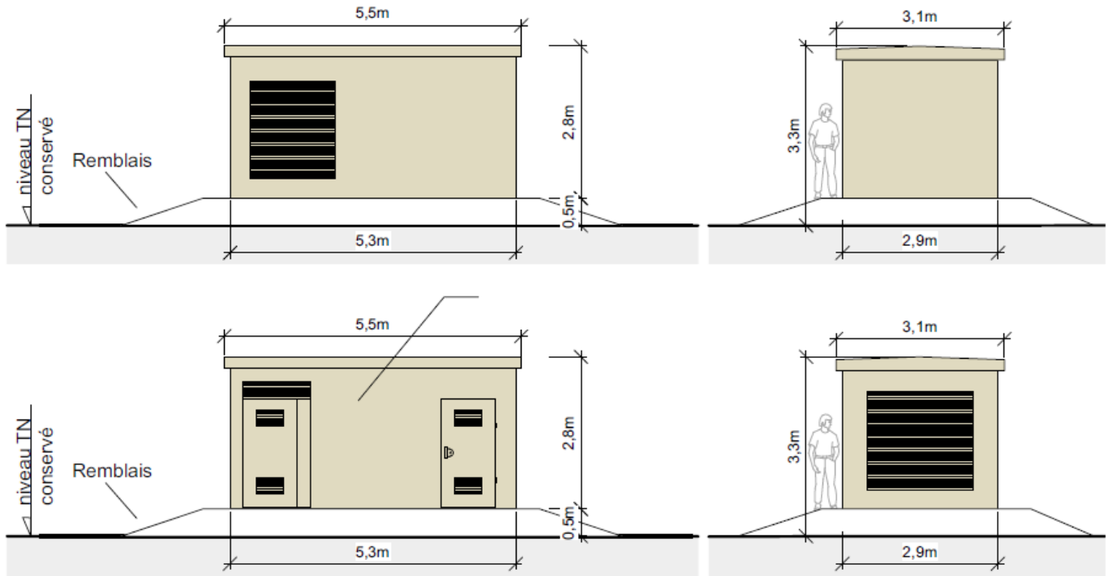
Les **postes de transformation** sont composés **d'onduleurs** qui transforment le courant continu en courant alternatif et de **transformateurs** qui réhaussent la tension à 20 000 V pour que l'électricité soit injectable sur le réseau public de distribution.

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, **six postes de transformation**, seront répartis dans les quatre ilots : 1 au Nord de la zone Nord proche de l'entrée, 1 au Sud de la zone Nord proche de l'entrée, trois dans l'ilot Sud-Ouest le long de la piste centrale et 1 dans l'ilot Sud-Est au niveau de l'aire de retournement. Ils seront de type **préfabriqué** et auront une **teinte Gris mousse (RAL 7003).**

Les caractéristiques techniques des postes de transformation sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des postes de transformation	
Nombre	6
Type	Préfabriqué
Hauteur	3 m
Surface	18,3 m²



Coupe de principe d'un poste de transformation
Source : NEOEN

4. 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). Deux postes seront donc positionnés l'un à côté de l'autre à **l'entrée de l'ilot du Sud-Est.**

De la même manière que les postes de transformation, le poste de livraison aura une teinte **Gris mousse (RAL 7003).**

Le poste de livraison sera un poste combiné livraison/transformation et aura les caractéristiques suivantes :

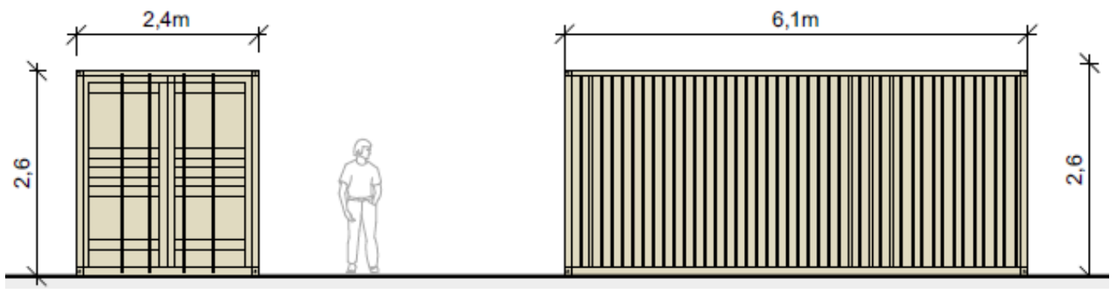
Caractéristiques techniques du poste combiné de livraison/transformation	
Nombre	2
Type	Préfabriqué
Hauteur	3 m
Surface	27 m²

5. LE LOCAL DE MAINTENANCE

Deux locaux de maintenance seront placés dans l'ilot Nord de la zone Nord et dans l'ilot Sud-Ouest. Il s'agira d'un bâtiment type container.

Il disposera des caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques du local de maintenance	
Nombre	2
Type	Préfabriqué
Hauteur	3 m
Surface	14,6 m²



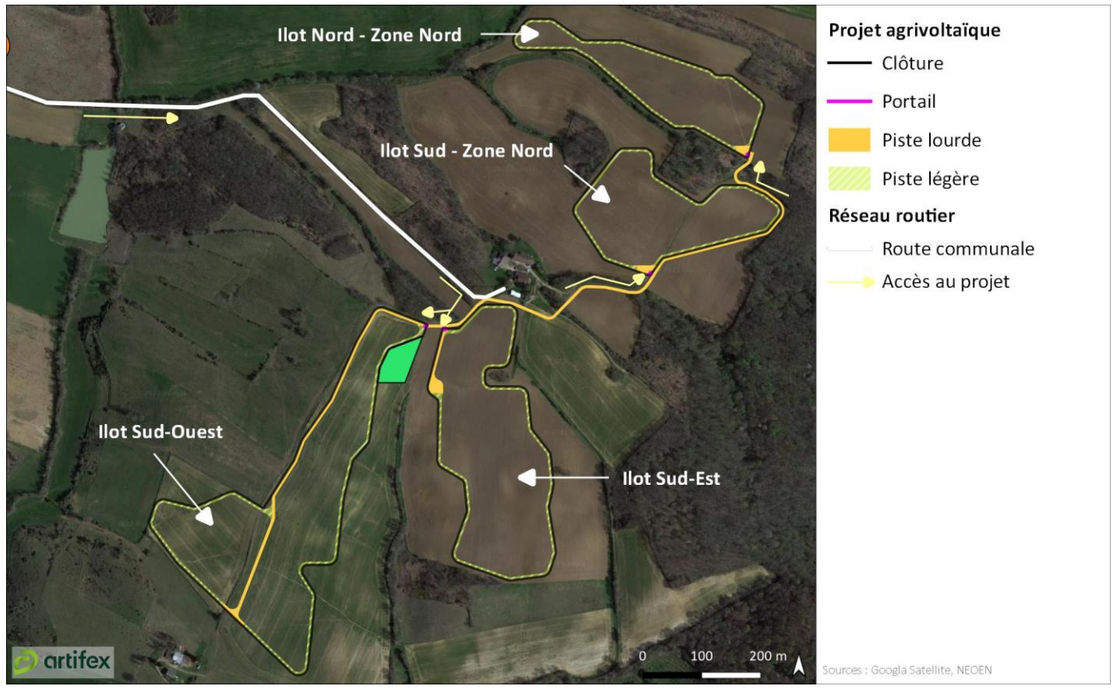
Coupe de principe d'un local de maintenance
Source : NEOEN

6. VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

6.1. Voies de circulation

L'accès aux différents ilots du parc photovoltaïque se fera par la route communale menant au lieu-dit « Peycherie ». Ensuite une piste lourde permet l'accès aux quatre ilots, deux au Nord du lieu-dit « Peycherie » et deux au Sud. La piste lourde reprend les chemins existants.

Illustration 10 : Accès au parc photovoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2022



Le parc photovoltaïque sera desservi par des pistes carrossables de 4 m de large, sur une longueur de 7 045 m. Les pistes lourdes internes et externes seront recouvertes d'un géotextile et d'une couche de réglage en graves concassées. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale. Les pistes légères interne seront recouvertes d'un géotextile et de graviers.

6.2. Clôture et portails

L'emprise totale du projet de parc photovoltaïque est de 22,53 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 5 407 m. Par ailleurs, 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-contre). 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.

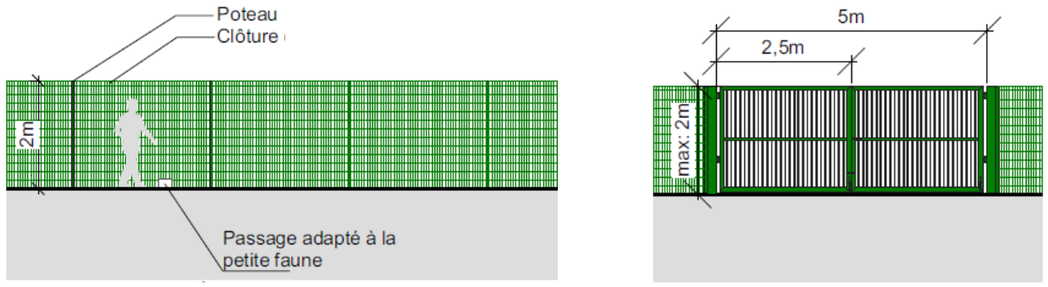
Passage à petite faune
Source : D. DELBERGHE (ARTIFEX)

De plus, le parc photovoltaïque disposera de **quatre portails** positionnés au niveau de l'accès de chaque ilot du parc.

Le grillage et le portail seront de couleur Gris mousse (RAL 7003).

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	5 407 ml	5 m
Couleur	Gris mousse (RAL 7003)	Gris mousse (RAL 7003)



Coupe de principe d'une clôture et d'un portail
Source : NEOEN

6.3. Vidéosurveillance

Un système de caméras sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « **levée de doutes** ». Ce système sera composé de 4 caméras fixe au niveau des portails.

6.4. Lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, **des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.** Des échanges ont eu lieu entre NEOEN et le SDIS09.

Dans le cadre de ce projet, NEOEN a pris les mesures qui suivent contre le risque incendie :

- 4 citernes de 60 m^3 ou suivant l'autorisation du SDIS et du Syndicat des eaux l'installation de poteaux incendies sur le réseau existant ;
- Mise en place d'extincteur à CO_2 et des extincteurs appropriés au risques sur le site, dans chaque local technique ;
- Création d'une piste périmétrale autour de chaque ilot pour permettre l'intervention des secours en tout point du parc ;
- Débroussaillage des boisements 50 m autour des structures photovoltaïques ;
- Mise en place d'un dispositif d'ouverture des portails validé pour le SDIS de l'Ariège.

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. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles ;
- 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 les postes de transformation depuis les goulottes et les liaisons des postes de transformation vers le poste de livraison seront posées sur le sol avec un système lesté.

Le cheminement des câbles se fera autant que possible en bordure des pistes.

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 le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste de transformation seront également posés sur le sol et transportent le courant du poste de transformation jusqu'au réseau public de distribution d'électricité via le poste de livraison.

III. DETAILS DU PROJET AGRICOLE SOUS LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Ce chapitre est complété par l'étude de la gestion du parc photovoltaïque de Lapenne de l'Institut de l'Elevage IDELE, mandaté par la société NEOEN. Cette étude est disponible en annexe de l'étude préalable agricole. L'étude préalable agricole est disponible en ***Erreur ! Source du renvoi introuvable.***

La volonté de NEOEN est de mettre à disposition l'ensemble de la surface d'étude au futur porteur d'un projet agricole. M. RAZOU Mathieu est la personne identifiée pour utiliser les surfaces agrisolaires. A ce jour salarié agricole dans l'exploitation de M. RAZOU Patrick, son père, il a le projet de devenir exploitant en GAEC avec son père. Le projet agrisolaire est une opportunité pour apporter du foncier et réaliser son projet. Ainsi, le projet agrisolaire consiste en l'installation de Monsieur RAZOU Mathieu en ovin viande.

1. CHANGEMENT D'UTILISATION DES TERRES

Les parcelles du projet appartiennent actuellement à Monsieur THIBAUD, exploitant céréalier qui souhaite partir à la retraite dans les prochaines années. Après les récoltes 2021, M. THIBAUD a l'intention d'ensemencer toutes ses parcelles habituellement en céréales en prairie. Bien qu'il ne dispose pas d'animaux pour valoriser ce fourrage, ces prairies seront fauchées une à deux fois par an. Le fourrage sera alors vendu à des éleveurs ou des négociants. Cette stratégie assure une transition progressive entre son activité à temps plein de céréalier et sa retraite, aussi bien sur le temps de travail que le revenu. Pour le projet agrisolaire c'est une opportunité d'avoir une prairie déjà installée lorsque la construction des parcs aura lieu. La portance du sol sera meilleure avec la présence d'une végétation pérenne dont les racines sont fasciculées. Cela signifie aussi des coûts d'implantation nuls ou limités à un resemis localisé après les travaux de la centrale. Pour l'éleveur de brebis c'est l'assurance d'un fourrage de qualité lors de son installation. Ainsi la surface totale disponible pour l'éleveur ovin est de **61 ha**.

2. LA VISION DE L'ATELIER OVIN DANS LE PROJET AGRISOLAIRE

L'autonomie fourragère est le premier objectif auquel doit répondre ce système. La taille du troupeau sera donc calculée en fonction du potentiel estimé des terres. Cette autonomie fourragère doit être construite indépendamment de la ferme familiale et reposer uniquement sur le foncier mis à disposition dans le projet agrisolaire.

L'alimentation sera principalement issue des prairies de la zone d'étude, des concentrés seront achetés à l'extérieur pour certaines phases spécifiques de l'élevage (par exemple : engraissement des agneaux).

En tenant compte des 61 ha de parcelles mises à disposition et du chargement de brebis par ha, le troupeau s'approchera **400 brebis** et un nombre **d'agneaux d'environ 540**.

3. L'AMENAGEMENT DU PARCELLAIRE

3.1. L'accès aux parcelles

A Lapenne, le parcellaire présente l'avantage d'être groupé et d'un seul tenant avec des chemins existants qui donnent accès aux différentes parcelles de l'exploitation.

3.2. Les clôtures

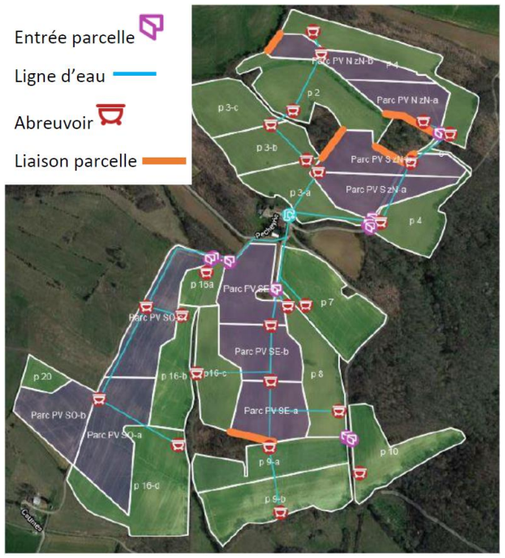
Sur les 61 hectares considérés dans l'étude, aucune parcelle n'était valorisée par des animaux d'élevage. En conséquence les parcelles ne sont pas clôturées. La mise en place des ilots du parc agrisolaire apportera une première délimitation des parcelles agricoles. De plus, des clôtures amovibles et électrisables seront mises à disposition pour parquer les troupeaux au sein des différents ilots. D'autres clôtures pourront être installées sur les parcelles non utilisées par le parc agrisolaire.

3.3. L'abreuvement

L'abreuvement repose sur des lignes d'adduction d'eau enterrées. Elles peuvent être intégrées dans la construction du parc agrisolaire et installées au moment des travaux quand des tranchées sont ouvertes. L'avantage du site de Lapenne pour la gestion de l'eau est sa situation vallonnée. Le point haut est situé au niveau du siège de l'exploitation. Une arrivée d'eau est présente au niveau de la maison d'habitation. Une cuve d'eau pourra y être installée et servira de réserve tampon. L'eau sera acheminée aux différents abreuvoirs par gravité.

Au sein de chaque ilot agrisolaire, nous préconisons deux abreuvoirs à niveau constant. Dans les parcelles adjacentes, l'emplacement des abreuvoirs est fixé selon deux critères : minimiser la longueur des lignes d'eau et assurer un point d'eau au maximum à 250 m du périmètre d'une parcelle.

Au total, il y a **2600 mètres de conduites d'eau** à prévoir au début des travaux pour approvisionner toutes les parcelles du site.



Aménagement des lignes d'eau et des abreuvoirs
Source : IDELE

3.4. La bergerie et le parc de contention

Dans ce projet agrisolaire, le recours à un bâtiment d'élevage est nécessaire pour plus de confort de l'éleveur et pour quelques phases clés du cycle des ovins. Une surface utilisable par les brebis de 400 m² sera installée ultérieurement à l'installation du parc agrisolaire. Cela représente 200 brebis en lactation avec 2 agneaux ou près de 300 brebis en fin de gestation.

Ce bâtiment pourrait prendre la forme de **2 tunnels de 9,3mx30m** avec une toiture isolée pour engraisser les agneaux l'été. Le tunnel a l'avantage d'être économique, à un prix inférieur de moitié à une bergerie classique et rapide à construire.

Au contraire l'avantage d'une **bergerie en dure** est sa longévité, sa possibilité d'installer des panneaux photovoltaïques sur la toiture et la mécanisation de plus de taches (paillage, distribution concentrés/fourrages).

NEOEN souhaite une bergerie **en dure** et dont les caractéristiques seront préconisées par la Fédération Nationale Ovine. L'installation de cette bergerie fera l'objet d'une demande de permis de construire ultérieure.

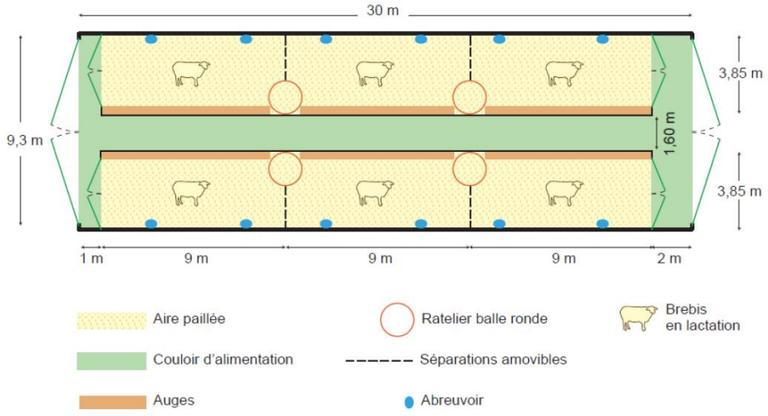


Schéma d'une bergerie en tunnel de 9,3 m de large
Source : IDELE

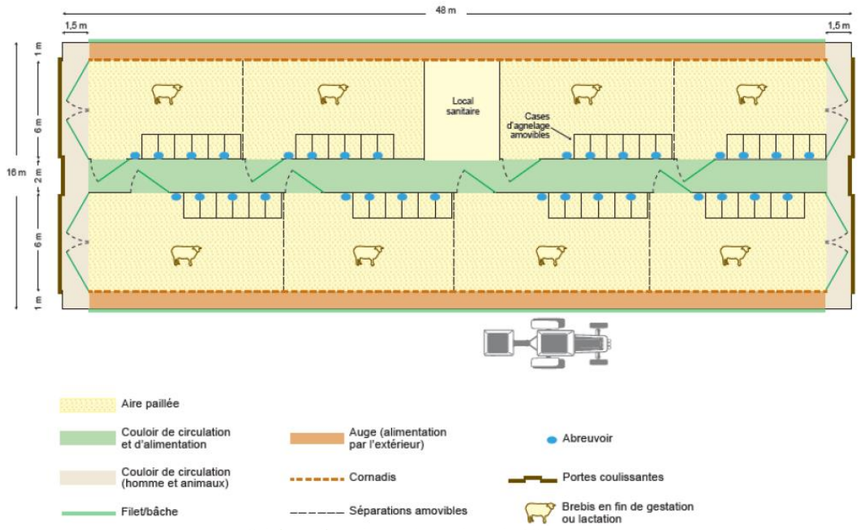


Schéma d'une bergerie en dure de 16 m de large
Source : IDELE

Dans un système herbager proche d'un système plein air intégral, il est intéressant de bénéficier d'un **parc de contention** pour gérer la prophylaxie. A Lapenne, il peut avoir une place centrale en étant proche des bâtiments et être accessible rapidement depuis toutes les parcelles. Le parc de contention est calibré pour traiter un lot de brebis (environ 120 et leurs agneaux). Une aire d'attente peut être rajoutée pour un deuxième lot et augmenter l'efficacité d'utilisation. Afin de travailler en autonomie et en souplesse, il est recommandé d'intégrer une cage de retournement et une porte de tri. L'aire de travail de l'éleveur peut être couverte pour de meilleures conditions de travail en cas de mauvais temps.

Le projet agrisolaire est calibré de manière à créer un revenu pour un Equivalent Temps Plein (ETP). La surface mise à disposition, de 61 ha cultivables, serait presque insuffisante pour assurer un revenu confortable en considérant uniquement l'atelier ovin. Cependant l'ensemble des activités du GAEC, polyculture-polyélevage, donnent un revenu à chacun des associés. Les revenus du projet photovoltaïque apportent surtout de la robustesse économique à l'exploitation agricole.

Dans un deuxième temps, ce projet agrisolaire servira de référence sur les aspects agronomiques et zootechniques pour la région. Un travail préparatoire sur les dispositifs et protocoles expérimentaux a déjà commencé. S'il est accepté, ce projet agrisolaire serait un exemple pour aider la reprise d'exploitation agricole et le renouvellement des générations en élevage.

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

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol, d'une **puissance totale d'environ 23,26 MW** sera composé de 42 876 panneaux photovoltaïques, sur une surface globale clôturée de 22,53 ha.

Six postes de transformation répartis au sein du parc, récupèreront 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** et un poste **combiné de livraison/transformation** se trouvant à l'entrée de l'ilot Sud-Est du site restitueront 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 11 en page 33.

Installation photovoltaïque	*Puissance de l'installation*	23,26 MWc
	Surface disponible	22,53 ha
	Clôture	5 407 ml
Modules	*Type*	Longi LR5-72HBD-550M
	Nombre	42 228
	Dimensions	2,256 x 1,131 x 0,035m
	Inclinaison	20°
Support et fixation	*Technique*	Fixe
	Fondation	Pieux battus
	Nombre	626 (157 tables de 3V9 et 469 tables de 3V27)
	Hauteur au point haut	3,35 m ± 0,5 m
	Hauteur au point bas	1,1 m ± 0,2 m
Poste de transformation	*Nombre*	6
	Hauteur	3 m
	Surface au sol	18,3 m²
Poste de livraison et combiné de livraison/transformation	*Nombre*	2
	Hauteur	3 m
	Surface au sol	18,9 m² et 27 m²
Local de maintenance	*Nombre*	2
	Hauteur	3 m
	Surface au sol	14,6 m²
Projet agricole sous les panneaux	*Orientation technico-économique*	Atelier ovin viande

<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).

MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN

Projet photovoltaïque de Lapenne

Plan d'implantation

Ind	Historique des modifications	Date
D	Mise à jour emprise chemins communaux	25/04/2022
C	Mise à jour zone générale	04/02/2022
B	Ajout zone sud	02/08/2021

Centrale photovoltaïque au sol

Maître d'Ouvrage :	NEOEN	NEOEN 6 Rue Mesnars 75002 Paris
Bureau d'étude :	ROLLE ELEC	ROLLE ELEC 69 rue Mithart 94400 Vitry-sur-Seine
Réf : ROL22-NEO-219-PL001	Dessiné par : ROLLE A.	Echelle : 1/2750
Numéro affaire : 219	Vérifié par : VIEL L.	Format : 500x500mm Folio 1 de 1

N

Ligne électrique

Ruisseau

Talus

Chemin

0m 250m 500m

Légende

- Parcelle cadastrale
- Ligne de niveau 5m
- Zonage PLU : N
- Bergerie
- Zone à enjeux enviro
- Chemin existant
- Ligne électrique Enedis
- Ruisseau
- Talus
- Piste lourde
- Piste intérieure légère
- Structure PV : 3 x 27
- Local transformateur
- Poste de livraison
- Local exploitation
- Clôture
- Portail centrale PV

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 **8 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 :	Tractopelles et pelles

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. 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 graves concassées par couches pour supporter le poids des engins et compactées. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

Des aires de retournement seront installées aux entrées des ilots de la zone Nord, au Sud de l'ilot Sud-Ouest et à l'Est de l'ilot Sud-Est. Ces aires de retournement seront recouvertes d'un géotextile perméable.

Afin de **conserver la prairie** présente sur les parcelles du projet, lors de la phase de chantier, les engins circuleront sur les pistes créées et une mesure de **plaque de roulage** sera mise en place pour limiter la dégradation de la prairie. (Cf. MR 2 :Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier en page 190)

1.3. Mise en place de la base vie

La **base vie, les zones de stockage (matériaux et déchets) et les aires de stationnement** seront positionnées dans l'emprise du parc photovoltaïque 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, situés près des bâtiments agricoles.

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

- Pour les **eaux usées** : 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 (DND, 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.

1.4. Finalisation de la préparation du site

Cette phase concerne notamment la mise en place de la **clôture périphérique**.

2. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Durée :	5 mois
Engins :	Batteuses, manuscopiques, camions-grues

2.1. Mise en place des structures photovoltaïques

La solution de fondations par pieux battus 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.

Puis, les **tables d'assemblage** sont montées sur les pieux battus.

Les **panneaux photovoltaïques** sont 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

Les **postes de transformation** et le **poste de livraison** sont livrés préfabriqués par convoi classique.

Une étude géotechnique préalable au chantier de construction permettra de déterminer la composition des fondations nécessaires à leur installation.

La terre est excavée sur 30 à 50 cm au droit de l'emplacement des locaux techniques. Une couche de gravats (matériaux inertes) est disposée afin de combler le fond de fouille. Aucune fondation en béton n'est envisagée.

3. CABLAGE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Durée :	1,5 mois
Engins :	/

3.1. Raccordement électrique interne de l'installation

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

Par mesure de sécurité, les réseaux seront enterrés, de façon à éviter toute gène ou nuisance concernant l'activité agricole ainsi que pour le troupeau d'ovin.

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

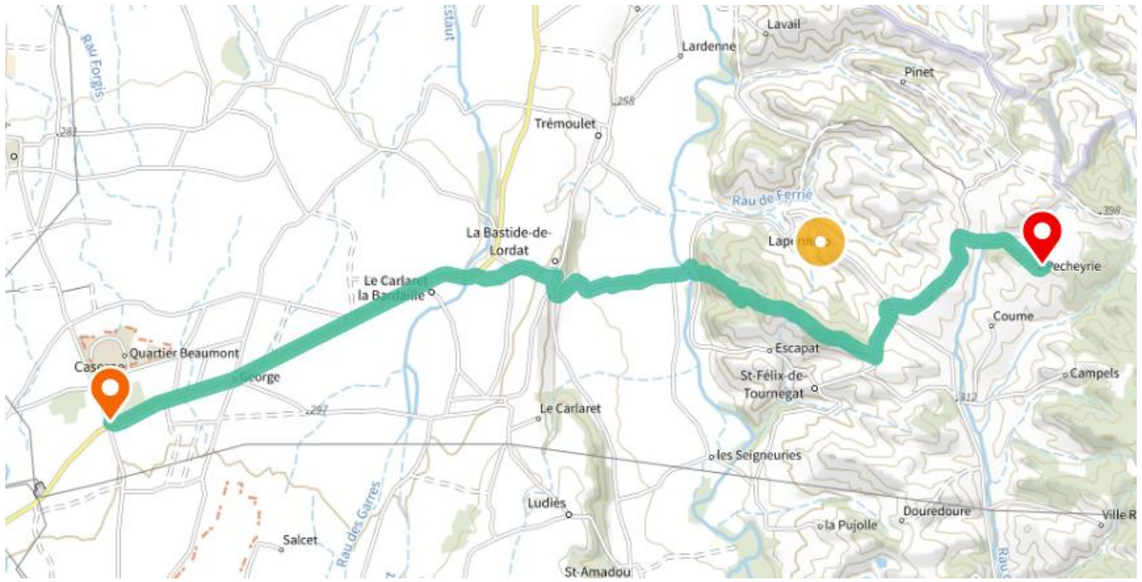
L'ensemble des travaux liés au raccordement du parc photovoltaïque sur le réseau public sera réalisé par l'exploitant ENEDIS ; le coût sera quant à lui pris en charge par le porteur de projet.

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.

D'après NEOEN, le poste de raccordement électrique ciblé serait celui de Pamiers au lieu-dit « Riveneuve » à environ 11 km au Sud-Ouest du projet.

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

Illustration 12 : Localisation du tracé prévisionnel du raccordement
Sources : ENEDIS



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.

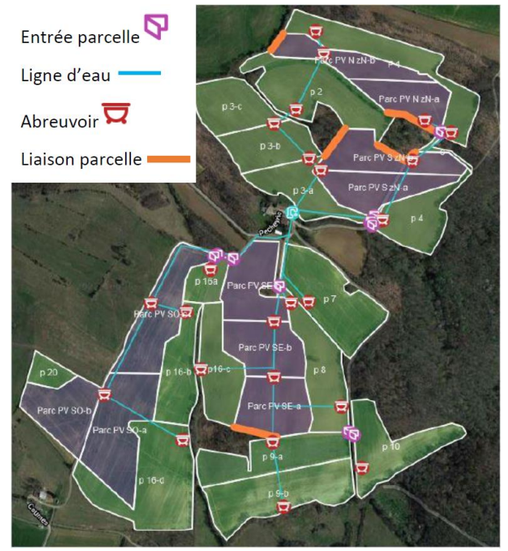
D'autre part, les **aménagements paysagers** seront mis en œuvre, selon les modalités de la mesure de réduction MR 4 : Mise en place de haies eco-paysagères et renforcement de la ripisylve en page 192.

II. MISE EN PLACE DE L'ATELIER OVIN VIANDE

Lors de la phase de chantier, les parcelles du projet seront occupées par de la prairie. Afin de conserver cette prairie, les engins circuleront sur les pistes créées et une mesure de plaque de roulage sera mise en place pour limiter la dégradation de la prairie. (Cf. MR 2 : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier en page 190) Seules les zones endommagées lors des travaux d'installation des panneaux photovoltaïques nécessiteront un sursemis localisé.

La mise en place d'environ 2 600 m de conduites d'eau sera réalisée pour alimenter les abreuvoirs présents dans les différents ilots. Elles s'intégreront dans la construction du parc photovoltaïque et profiteront de l'ouverture de tranchées pour être disposées.
Le point haut est situé au niveau du siège de l'exploitation. Une arrivée d'eau est présente au niveau de la maison d'habitation. Une cuve d'eau pourra y être installée et servira de réserve tampon. L'eau sera acheminée aux différents abreuvoirs par gravité.

Enfin, sur la parcelle cadastrale C738, en dehors de tout ilot, une bergerie en tunnel ou en dure (selon la FNO) sera construite ultérieurement, dans une autre demande de permis de construire, ainsi qu'un parc de contention.



Aménagement d'un pâturage tournant avec lignes d'eau et abreuvoirs
Source : IDELE

III. L'ENTRETIEN DU PARC AGRISOLAIRE EN EXPLOITATION

L'exploitation du présent projet de parc photovoltaïque est prévue pour une durée de **40 ans minimum**.

1. ENTRETIEN DU SITE

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

La maitrise de la prairie dans le parc dépend de l'atelier ovin. Dans les ilots photovoltaïques, dont la principale valorisation de la prairie est le pâturage, des espèces gazonnantes sont privilégiées (raygrass anglais, pâturin des prés, fétuque rouge, trèfle blanc nain). Sur les parcelles adjacentes au parc, l'utilisation est mixte, fauche et pâturage, les mélanges de semences peuvent comporter des plantes à développement plus haut : fétuque élevée, dactyle, luzerne. Un réensemencement des espèces prairiales tous les 5 à 8 ans pourra être nécessaire selon l'évolution floristique des parcelles.

2. 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.

L'eau de pluie suffit généralement à ôter la couche de poussière déposée sur les panneaux. Aucun produit de type détergent ne sera employé.

IV. DEMANTELEMENT DU PARC AGRISOLAIRE

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 longrines
- 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.

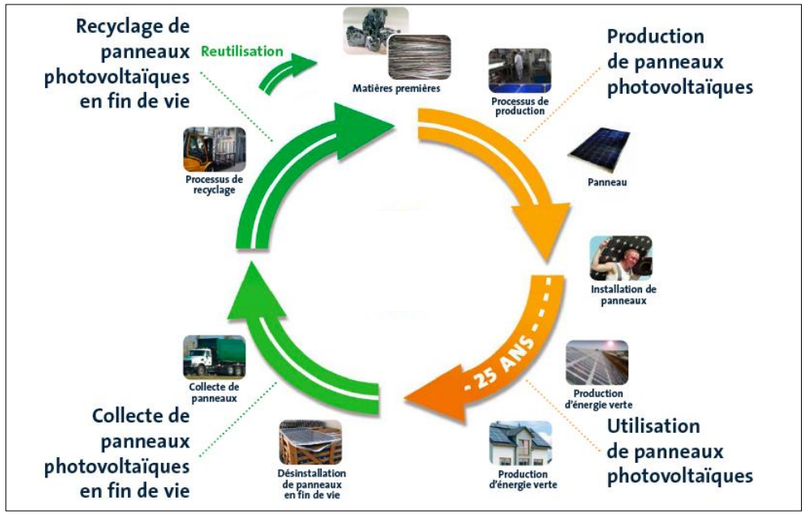
2. RECYCLAGE DES MODULES

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.

L'éco-organisme SOREN (ex. PV CYCLE France) a été fondé en 2014 afin de répondre à cette mission d'intérêt général. Les associés fondateurs sont EDF ENR Solaire, EDF ENR PWT, URBASOLAR, PV CYCLE Association, Sillia VL et le Syndicat des Energies Renouvelables. Voltec Solar est également devenu associé en 2015.

SOREN (ex. PV CYCLE France) 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.

Illustration 13 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques
Source : SOREN (ex. PV CYCLE France)



Un panneau photovoltaïque est en moyenne composé de 78% de verre, de 10% d'Aluminium, de 7% de plastiques et de 5% de métaux et semi-conducteurs.

Le recyclage d'une tonne de panneaux permet d'éviter 1,2 tonnes d'émission de CO_2.

3. RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Les flotteurs sont fabriqués en PEHD 100 % recyclable. Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.

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 au Sud-Ouest de la France métropolitaine, dans la région Occitanie, au sein du département de l'Ariège **(09)**.

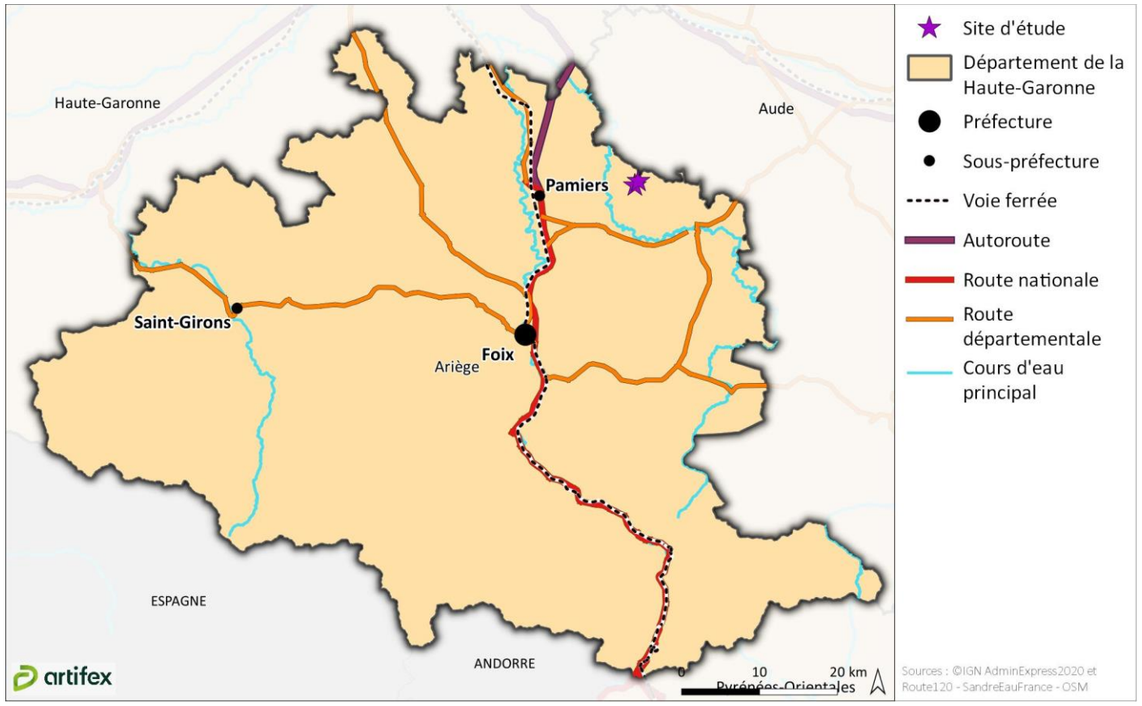
Le site d'étude est localisé sur la commune de **Lapenne** située au Nord du département de l'Ariège, en limite du département de l'Aude (11).

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

- 24 km au Nord-Est de **Foix**, préfecture de l'Ariège ;
- 13 km à l'Est de **Pamiers**, une des sous-préfectures de l'Ariège ;
- 56 km au Nord-Est de **Saint-Girons**, une des sous-préfectures de l'Ariège.

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

Illustration 14 : Localisation du site d'étude à l'échelle du département de l'Ariège
Réalisation : ARTIFEX 2022



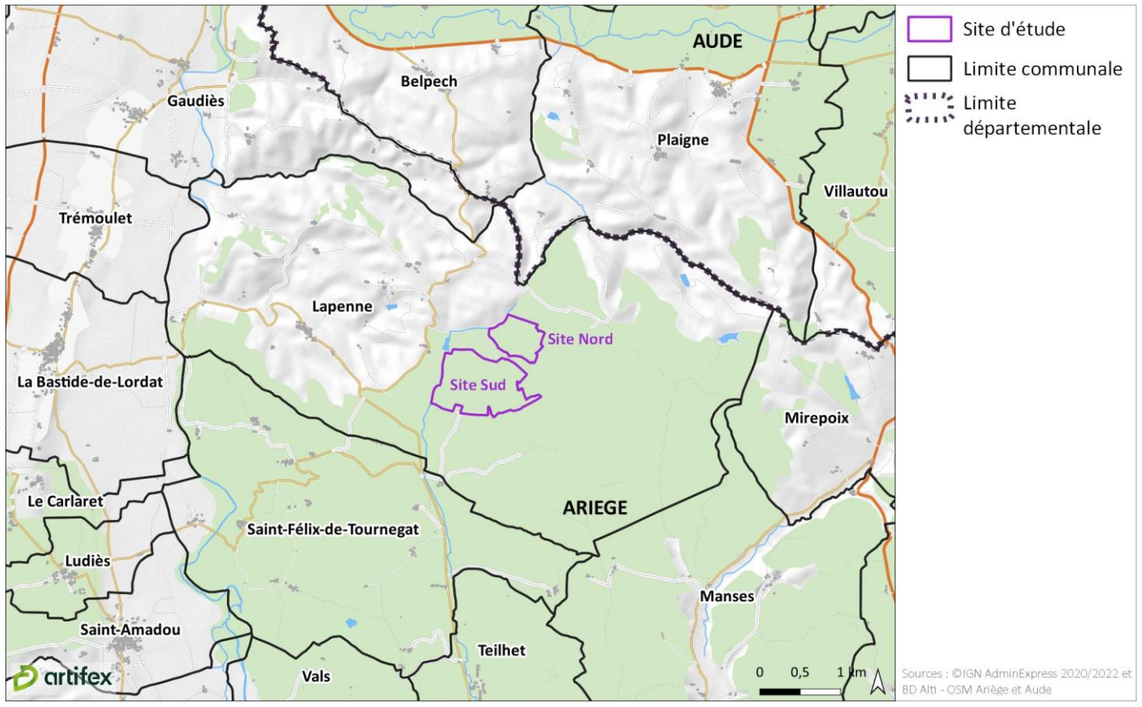
Plus localement, le site d'étude se trouve au centre du territoire communal de **Lapenne**, à 1,8 km à l'Est du centre-bourg.

Les **communes limitrophes** à la commune de **Lapenne** sont : **Mirepoix, Manses, Saint-Félix-de-Tournegat, La Bastide-de-Lordat, Trémoulet et Gaudiès** pour le département de l'Ariège ; **Belpech et Plaigne** pour le département de l'Aude.

Le site d'étude se divise en deux parties : **Nord et Sud**. Il se trouve dans un contexte rural, éloignée des grands axes de communication mais il est desservi par les routes communales. Un cours d'eau longe l'Ouest des deux parties du site d'étude.

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

Illustration 15 : Localisation du site d'étude à l'échelle de la commune de Lapenne
Réalisation : ARTIFEX 2022



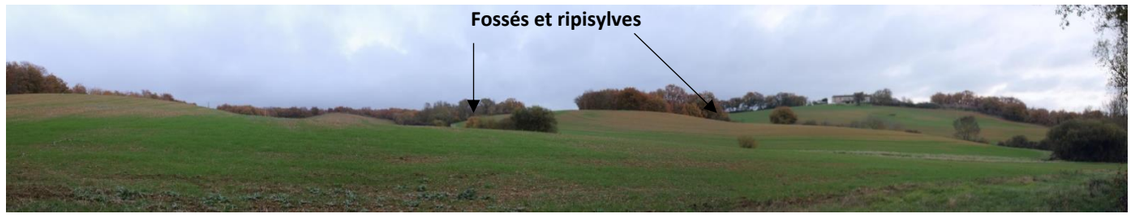
2. OCCUPATION DES TERRAINS

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

Le site d'étude se caractérise par deux parties distinctes, **Nord** et **Sud**, séparées par les habitations du lieu-dit « Pecheyrie », pour une emprise totale d'environ **97,2 ha** :

- Le site ou la partie **Nord,** d'une superficie de **25,1 ha**, se compose majoritairement de **terres agricoles**, cultivées en céréales et oléoprotéagineux. A cela, s'ajoute des boisements de **chênaies** et des **ripisylves** le long de **deux fossés** humides et d'une mare qui rejoignent le ruisseau de Gorgues à la limite Ouest du site. Enfin, un **chemin agricole** permet l'accès aux parcelles par le Sud et une **ligne électrique haute tension** traverse l'Ouest du site ;

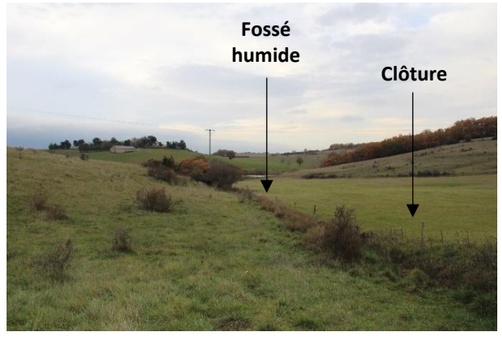
Partie Nord, vue depuis le Sud des terrains
Source : ARTIFEX 2021



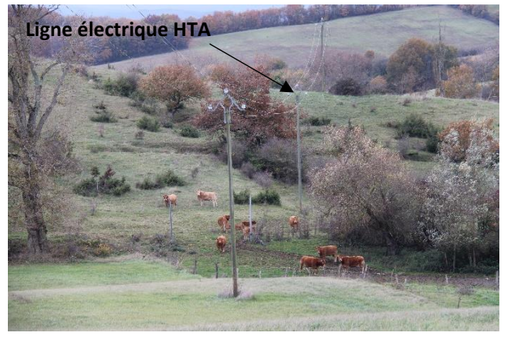
Partie Nord, vue depuis le Nord-Ouest des terrains
Source : ARTIFEX 2021

- Le site ou la partie **Sud** se compose aussi de **terres agricoles** avec sur les deux tiers du site des cultures céréalières et sur le tiers restant, à l'Ouest, des prairies permanentes clôturées pour de l'élevage de bovin. **Quatre fossés humides** composés de fourrés et de ripisylve sont présents sur le site. Deux d'entre eux alimentent le ruisseau de Gorgues à l'Ouest et les deux autres alimentent le ruisseau d'Empenne au Sud. Quelques **chênaies** et **deux mares** sont recensées sur le site. Un **chemin agricole** traverse le site du Nord au Sud par son centre. Enfin, une **ligne électrique haute tension** traverse l'Ouest des terrains. Cette partie du site a une superficie environ **72,1** ha.

Partie Sud, vue depuis le Nord des terrains
Source : ARTIFEX 2021



Prairies permanentes avec fossé humide et clôture, à l'Ouest des terrains
Source : ARTIFEX 2021



Troupeau de bovin et ligne électrique au Sud-Ouest des terrains
Source : ARTIFEX 2021

Ces deux parties se placent dans un **paysage légèrement vallonné** avec pour la partie Nord une pente moyenne de **7 %** orienté Ouest, et pour la partie Sud, une pente de **11 %** orientée vers l'Ouest et vers le Sud.

2.2. Les abords proches du site d'étude

- **Hydrographie**

Deux cours d'eau sont localisés en limite Ouest et Sud du site :

- Le **ruisseau de Gorgues** passe au Nord puis à l'Ouest de la partie Nord et va alimenter une **retenue collinaire** au Nord-Ouest de la partie Sud. Ensuite, ce cours d'eau s'écoule à l'Ouest de la partie Sud ;
- Le **ruisseau d'Empenne** s'écoule au Sud de la partie Sud puis se jette dans le ruisseau de Gorgues à 1,35 km du site.

Ruisseau de Gorgues dissimulé sous les fourrés
Source : ARTIFEX 2021

Retenue collinaire au Nord-Ouest de la partie Sud du site
Source : ARTIFEX 2021

- **Contexte agricole et sylvicole**

Le site d'étude se place dans un contexte rural vallonné composé majoritairement de parcelles agricoles réparties entre des cultures céréalières et des prairies où se trouvent des troupeaux de bovin majoritairement.

Le paysage est parsemé d'ilots de boisements qui séparent ces parcelles, et à l'Est du site, se trouve un massif boisé, le Bois de la Bélène.

Paysage agricole vers la commune de Plaigne à environ 3 km au Nord du site
Source : ARTIFEX 2021

Paysage boisé aux abords du site d'étude, au niveau du lieu-dit Peyretraucade à 610 m au Nord-Est du site
Source : ARTIFEX 2021

- **L'habitat**

L'habitat est principalement regroupé en hameaux ou habitations isolées aux abords du site. Les plus proches du site d'étude sont localisées :

- Au centre, entre les deux parties du site, au lieu-dit « **Pecheyrie** » ;
- A la limite Sud de la partie Sud, au lieu-dit « **Coume** ».

Habitation au lieu-dit « Coume », vue depuis le site Sud
Source : ARTIFEX 2021

Habitation au lieu-dit « Pecheyrie », vue depuis le site Nord
Source : ARTIFEX 2021

- **Transports**

Le site d'étude est desservi par une **impasse** qui amène au lieu-dit « Pecheyrie » via la **route départementale D306**. Enfin, une **autre impasse** amène au lieu-dit « Coumes » en limite Sud du site.

Route départementale D306
Source : ARTIFEX 2021

Impasse au lieu-dit « Pecheyrie » et chemin de terre
Source : Google Earth 2022

- **Réseaux**

Une **ligne électrique basse tension,** ainsi que**,** une **ligne téléphonique** longent le site respectivement au Sud de la partie Sud et entre les deux parties.

Ligne électrique au Sud du site
Source : Google Earth 2022

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 16 : Etat actuel du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022

Sources : ©IGN Orthophotographie, BD Alti, BD TOPO, BD TOPAGE, cadastre.gouv et AdminExpress 2019

II. MILIEU PHYSIQUE

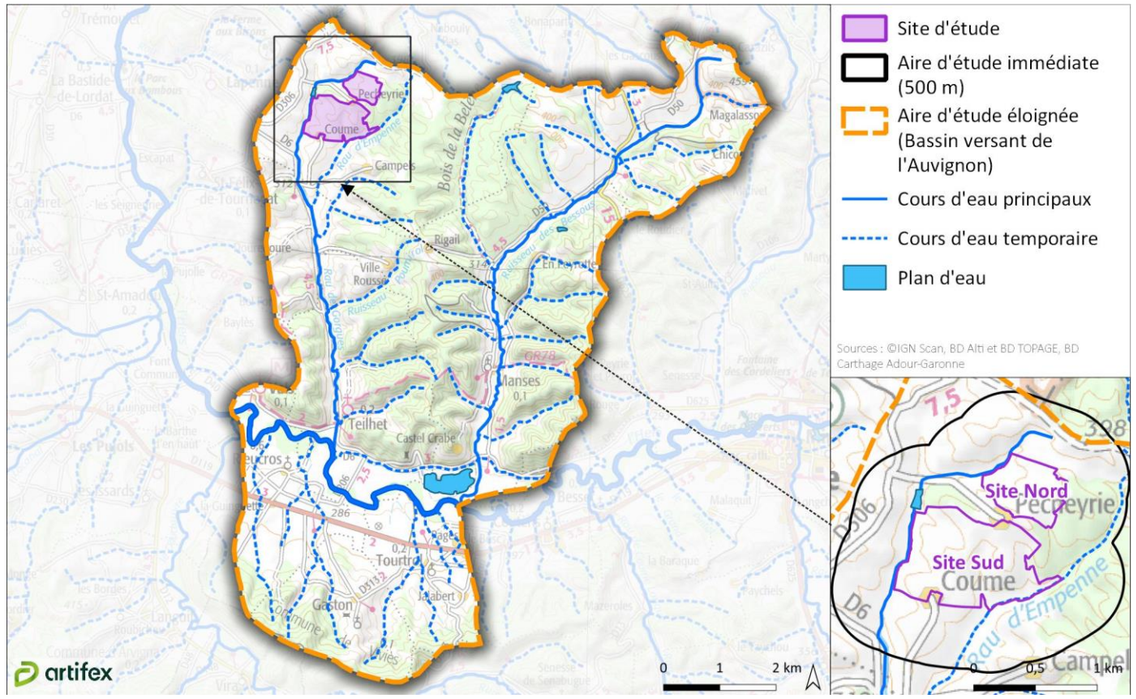
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

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	Bassin versant L'Hers vif du confluent du Bessous (inclus) au confluent du Douctouyre
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 17 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique
Réalisation : ARTIFEX 2022



2. SOL

2.1. Géomorphologie

2.1.1. Contexte général

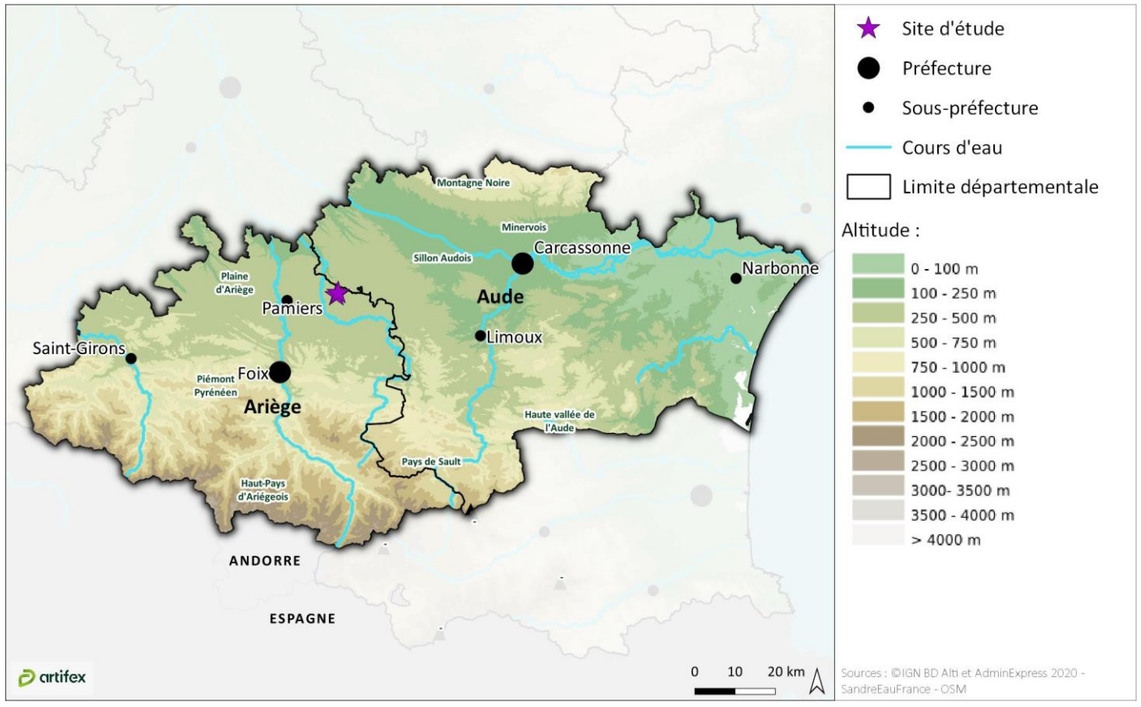
La commune de Lapenne se localise au Nord du département de l'Ariège, à quelques kilomètres du département de l'Aude. Ce département est marqué par un ensemble de formations géomorphologiques bien distinctes qui peuvent être rassemblées en 3 grandes zones :

- La **plaine d'Ariège**, au Nord, est constituée de plaines, de collines et de faibles vallons où l'agriculture est très présente. Deux rivières importantes, l'Ariège et la Lèze traversent la plaine du Sud au Nord. Le paysage de parcelles céréalières domine avec la culture du maïs et du tournesol et avec des prairies ;
- Le **piémont pyrénéen** regroupe le massif du Plantaurel et les collines pré-pyrénéennes inférieures à 1 000 m. Diverses structures géologiques forment des paysages contrastés comme la vallée de Foix dans son massif granitique ou la région de Lavelanet avec ses marnes et son calcaire ;
- Le **haut pays ariégeois** représente les hautes montagnes des Pyrénées dépassant les 1 000 m d'altitude. Le pic d'Estats et le pic de Montcalm sont les points culminants du département avec 3 143 m et 3 077 m respectivement. La forêt domine le paysage où cohabitent des essences de résineux avec des feuillus.

Du coté Audois, le contexte géomorphologique est occupé par le **Minervois**, succession de douces collines au Sud-Ouest de la **Montagne Noire** et par la **Haute vallée de l'Aude**, qui présente une succession de petites collines dans sa partie Nord évoluant vers des reliefs plus accusés (**Pays de Sault**), lié à la présence de la chaîne pyrénéenne.

L'illustration suivante présente le contexte géomorphologique de l'Ariège et de l'Aude.

Illustration 18 : Contexte géomorphologique de l'Ariège et de l'Aude
Réalisation : ARTIFEX 2022



2.1.2. Le secteur du site d'étude

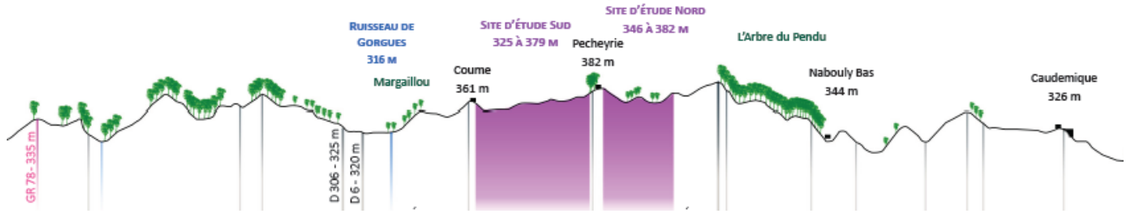
Le site d'étude se positionne au Nord de la **Plaine d'Ariège**, et plus particulièrement au niveau des collines et vallons où les cultures céréalières et les prairies pour l'élevage se côtoient.

La photographie suivante permet de représenter le secteur du site d'étude dans son contexte topographique.

Vue sur les collines du secteur du site d'étude depuis une route communale au Nord du site
Source : ARTIFEX 2021

La coupe topographique ci-dessous, décrite en détail dans la partie Paysage et patrimoine en page 123, montre la localisation du site dans un contexte vallonné.

Illustration 19 : Coupe de principe du relief aux abords du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



Plus localement, le site d'étude est localisé au droit de cultures agricoles sur des terrains légèrement vallonnés.

Sur la partie **Nord**, l'altitude au sein du site varie entre **347 m et 381 m** NGF avec une pente moyenne de **7 %,** orientée vers l'Ouest. Des fossés humides sont présents au niveau des pentes les plus prononcées dirigeant les eaux de ruissellements vers le **ruisseau de Gorgues** à l'Ouest.

Pour la partie Sud, l'altitude varie entre **323 m et 380 m** NGF avec une pente moyenne de **11 %**, orientée vers le Sud. Ces terrains sont plus vallonées avec des fossés humides au centre et à l'Est qui dirigent les eaux de ruissellement vers le **ruisseau d'Empenne** au Sud.

La carte ci-contre localise les coupes topographiques sur la partie Nord et Sud.

Illustration 20 : Topographie du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022

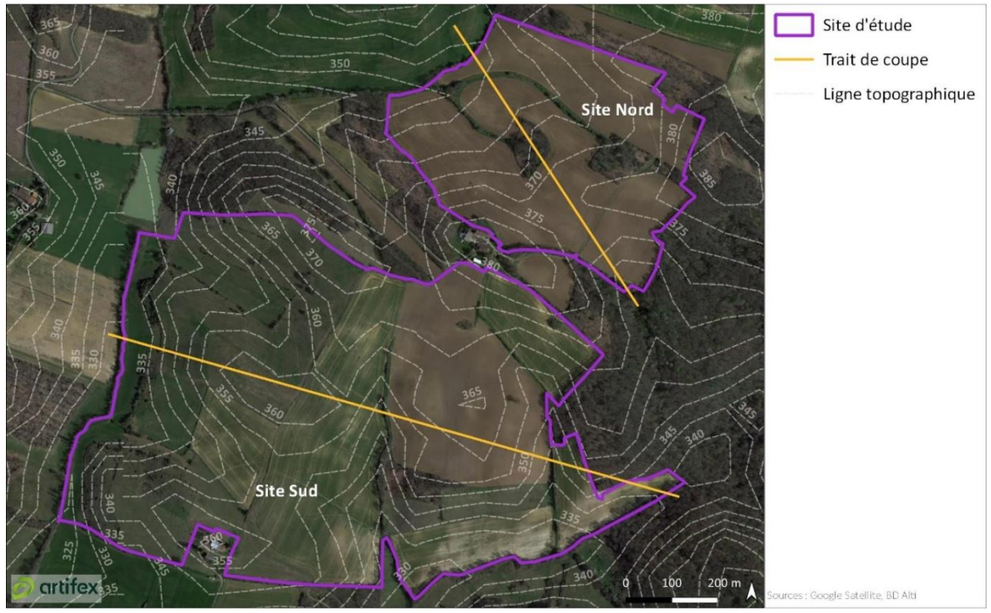


Illustration 21 : Coupe topographique de la partie Nord du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022

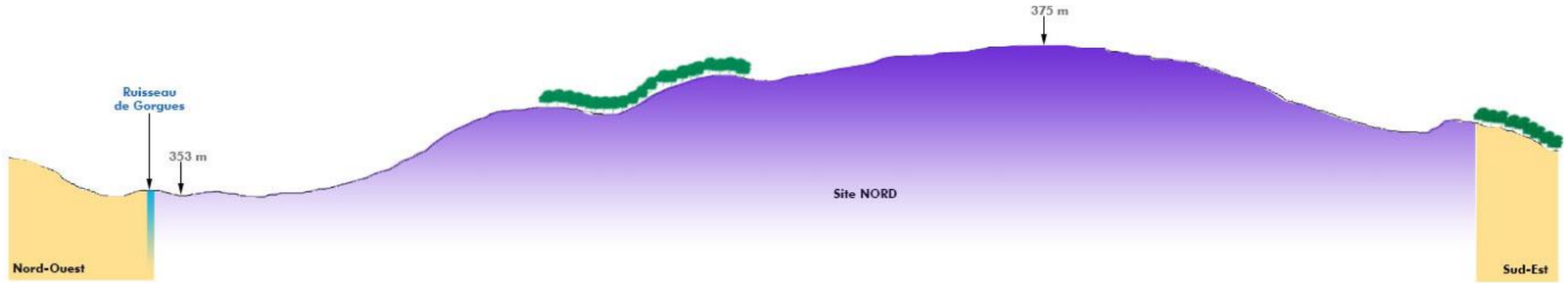
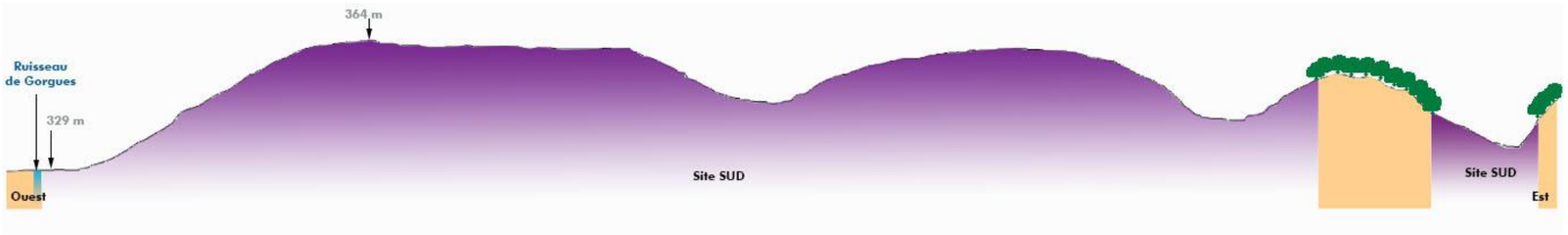


Illustration 22 : Coupe topographique de la partie Sud du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



Fossé humide

Partie Nord du site d'étude depuis l'Ouest avec la vue vers l'Est
Source : ARTIFEX 2022

Fossé humide

Partie Sud du site d'étude depuis le centre Nord avec la vue vers le Sud
Source : ARTIFEX 2022

2.2. Géologie

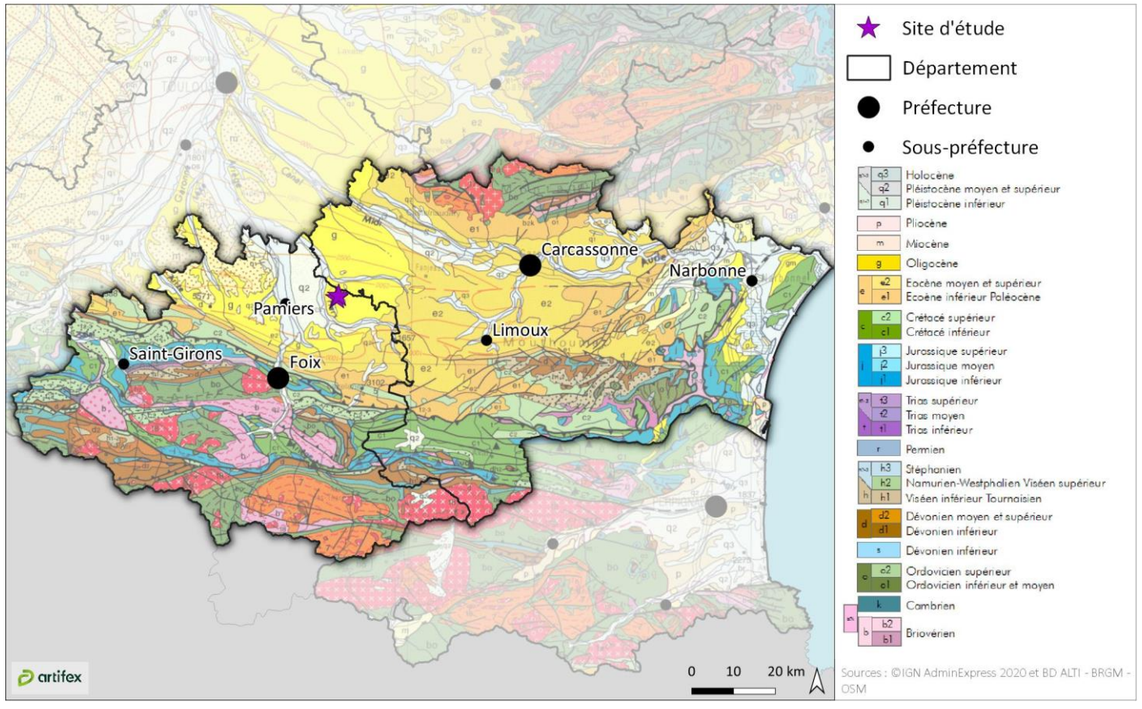
2.2.1. Contexte général

Le département de l'Ariège a subi une forte activité géologique liée à l'orogénèse pyrénéenne. Les entités géologiques se distinguent entre :

- Le **Piémont molassique**, zone alluviale dont les récents dépôts ne sont pas plissés ;
- **Les petites Pyrénées** et le **Plantaurel** correspondant à une série de plis ;
- Le **front pyrénéen** avec des socles granitiques et métamorphiques complexes ;
- La **Haute-Chaine des Pyrénées** avec la zone axiale de la grande faille Nord-pyrénéenne.

Le site d'étude se trouve dans le **Piémont molassique**. On retrouve ces formations principalement au Nord de l'Ariège, et le long des cours d'eau.

Illustration 23 : Contexte géologie du département de l'Ariège et de l'Aude
Réalisation : ARTIFEX 2022



2.2.2. Contexte géologique local

Le site d'étude se trouve au droit de la feuille géologique de **Pamiers N°1057**. Celle-ci recouvre la partie Sud-Orientale du bassin d'Aquitaine sur la bordure septentrionale de la chaine des Pyrénées. La majeure partie du territoire est occupée par le **pays des molasses tertiaires** composé des coteaux voués à la culture des céréales et à l'élevage. Cette région est traversée par la large plaine alluviale de l'Ariège. Au Sud apparaissent les terrains plissés pyrénéens composés de molasses chargées des poudingues de Palassou.

Le site d'étude prend place au droit de **cinq formations géologiques** :

- **g2c** : Stampien supérieur : Marne, molasses, poudingues et calcaires ;
- **Cym** : Würm à actuel : colluvions et solifluxions de versants sur molasses ;
- **g2b** : Stampien moyen : Molasses et calcaires, poudingues ;
- **g2c(1)** : Stampien supérieur : Marne, molasses, poudingues et calcaires, bancs de poudingues ou de calcaires ;
- **g2b(1)** : Stampien moyen : Molasses et calcaires, poudingues, banc de poudingues ou de calcaires.

La carte suivante est un extrait de la carte géologique au 1/50 000ème de Pamiers. Elle présente le contexte géologique dans le secteur d'étude.

Illustration 24 : Contexte géologique du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022

2.3. Pédologie

2.3.1. Contexte général

Tout comme la géologie du département de l'Ariège, les grands ensembles de sols se divisent en 4 catégories :

- Les **Basses plaines d'alluvions et les Terrasses planes d'alluvions** au niveau des cours d'eau de l'Ariège et de la Garonne ;
- Les **Coteaux peu à moyennement accidentés** ;
- Les **Collines et Coteaux accidentés** ;
- Les **Montagnes pyrénéennes**.

Le site d'étude se trouve dans les **Coteaux moyennement accidentés du Volvestre** au Nord du département de l'Ariège et au Sud-Ouest du département de l'Aude.

2.3.2. Contexte pédologique local

D'après le guide des sols de Midi-Pyrénées, les sols originels, au droit du site d'étude, se trouvent dans la région pédologique des « **Sols calcaires profonds, localement colluvionnés et peu épais, parfois calciques et parfois recarbonatés en surface, très localement caillouteux ou à horizon d'accumulation de concrétions calcaires des coteaux de la Piège et du Pays de Mirepoix** ». L'Unité Cartographique des sols présents dans cette région est **UCS 2004**.

Les sols au sein de cette unité cartographique sont essentiellement des **calcosols**, moyennement épais à épais, riches en carbonates de calcium avec un pH basique. Ils sont fréquemment **argileux**, plus ou moins caillouteux et souvent **très perméables**.

Plus localement, les terrains du site sont au droit de **parcelles céréalières** où les sols ont été **remaniés**. Tandis que les terrains à l'Ouest sur la partie Sud du site sont utilisés comme **prairies permanentes** pour de l'élevage. Ces sols sont moins remaniés par l'activité agricole.

D'après l'étude du projet agricole réalisée par l'Institut de l'Elevage, les sols au droit du site d'étude sont **argilo-calcaires** avec une profondeur allant de **superficielle à moyenne (60 cm).**

Une étude pédologique de prospection de zone humide a été menée par NYMPHALYS, mandaté par NEOEN, et est présentée dans la partie Zones humides en page 72 de ce présent document. Elle révèle **l'absence** de zone humide sur critère pédologique.

Cependant, sur le critère végétation, des habitats humides ont été recensés sur le site d'étude :

- **0,97 ha de prairies mésohygrophiles oligotrophiles** à Molinie faux roseaux, sur les deux parties du site ;
- **3 mares**, 2 à l'Ouest de la partie Sud et 1 à l'Ouest de la partie Nord ;
- **2,2 km de fossés** sur les deux parties du site.

À RETENIR

Le site d'étude se trouve sur les collines de la Plaine de l'Ariège, au droit de parcelles agricoles.

Le site d'étude se divise en deux parties Nord et Sud.
La partie Nord présente une pente moyenne de 7 % orientée vers l'Ouest avec une altitude variant de 347 m à 381 m NGF.
La partie Sud est plus vallonée avec une pente moyenne de 11 % orientée vers le Sud et une altitude variant de 323 m à 380 m NGF.

Des fossés humides sont présents sur les deux parties : au Nord, les écoulements sont dirigés vers l'Ouest au niveau du ruisseau de Gorgues, au Sud, les écoulements rejoignent le ruisseau d'Empenne au Sud.

Les terrains du site d'étude se trouvent sur des sols argilo-calcaires, riches en calcaires, basique et souvent très perméables.
Ce sont des sols remaniés exploités par de l'agriculture céréalière et par de l'élevage.

Des habitats humides sont présents sur les deux parties du site.

3. EAU

3.1. Eaux souterraines

3.1.1. Contexte hydrogéologique

Les données disponibles sur le Système d'Information sur l'Eau (SIE) 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 trois masses d'eau souterraines, indiquées de la plus superficielle à la plus profonde dans le tableau ci-dessous :

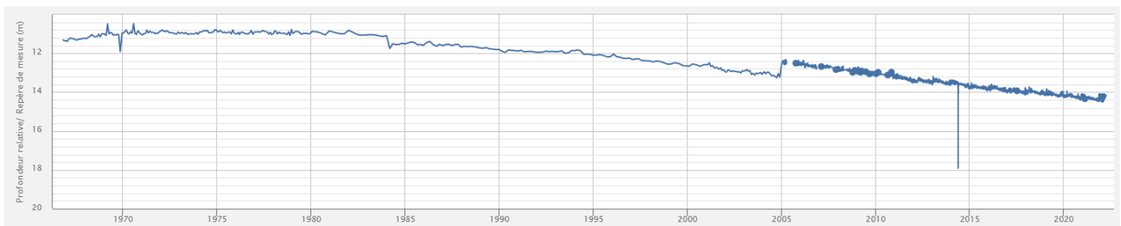
Surface ↓ *Profondeur*	**FRFG043 : Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont** Système imperméable localement aquifère, majoritairement libre Superficie : 14 559 km²
	FRFG082 : Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sur Adour-Garonne Dominante sédimentaire non alluviale, majoritairement captif Superficie : 25 888 km²
	FRFG081 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif sud aquitain Dominante sédimentaire non alluviale, captif Superficie : 18 823 km²

3.1.2. Piézométrie

Plusieurs piézomètres sont présents au niveau des masses d'eau souterraines identifiées au droit du site d'étude. Ceux-ci donnent des indications sur la **hauteur d'eau** des nappes d'eau souterraines.

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
BSS002HVPP (10098A004/F)	Muret	49 km	FRFG082



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.

Concernant la masse d'eau souterraine FRFG082, la nappe subit une baisse constante depuis les années 80 et elle s'accélère depuis 2005. Cette diminution est liée à l'activité agricole très présente dans la région qui lutte contre les déficits hydriques fréquents aux cours des dernières années.

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). 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 2016-2021, 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 2016-2021 SUR LA BASE DE DONNEES 2007-2010)		
Masses d'eau souterraines	**Etat quantitatif**	**Etat chimique**
FRFG043 : Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont	Bon	Mauvais
FRFG082 : Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sur Adour-Garonne	Mauvais	Bon
FRFG081 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif sud aquitain	Bon	Bon

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

Selon le SDAGE Adour-Garonne, la masse d'eau FRFG043 présente un bon état quantitatif mais un mauvais état chimique dû à la présence de nitrates et de pesticides. Pour la masse d'eau FRFG082, elle présente un bon état chimique mais un mauvais état quantitatif dû aux prélèvements, comme il a été expliqué dans le chapitre précédent. Enfin, la masse d'eau FRFG081 présente un bon état quantitatif et chimique.

3.2. Eaux superficielles

3.2.1. Hydrologie locale

Le site d'étude se place dans la région hydrographique **Adour-Garonne**, au sein du bassin-versant de **l'Ariège** et du sous-bassin-versant de **l'Hers**.

L'Ariège, située à 13 km à l'Ouest du site d'étude, est un fleuve d'une longueur de 163 km, prenant sa source dans les Pyrénées pour se jeter dans la Garonne.

L'Hers, le Grand-Hers ou **l'Hers-Vif** est l'affluent le plus important de l'Ariège dans lequel il se jette en rive droite au niveau de la commune de Cintegabelle en Haute-Garonne. D'une longueur de presque 135 km, ce cours d'eau prend sa source dans les Pyrénées, en Ariège. Il présente un lit en tresse caractéristique des rivières des zones de piémont. En outre, le cours d'eau de l'Hers-Vif coule à 3 km à l'Ouest du site.

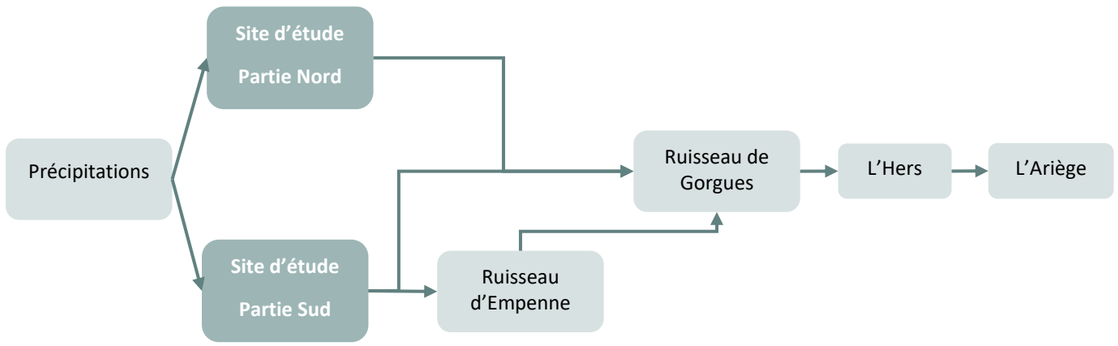
Plus localement, au sein de l'aire d'étude immédiate, **deux cours d'eau** encadrent le site d'étude :

- Le **Ruisseau de Gorgues** : d'une longueur de 8 km, il prend sa source sur la commune de Lapenne. Il est présent au Nord et à l'Ouest de la partie Nord du site d'étude, et à l'Ouest de la partie Sud. **Quatre fossés** présents sur le site d'étude alimentent ce cours d'eau en recueillant les eaux de ruissellement. Une **retenue collinaire** se trouve au Nord-Ouest de la partie Sud du site. Enfin, ce ruisseau se jette en rive droite de l'Hers sur la commune de Teilhet ;
- Le **Ruisseau d'Empenne** : d'une longueur de 3 km, il prend aussi sa source sur la commune de Lapenne. Il est présent au Sud de la partie Sud du site d'étude. **Deux fossés** sont présents sur cette partie du site et alimentent le ruisseau. Ce cours d'eau se jette en rive gauche du ruisseau de Gorgues sur la commune de Saint-Félix-de-Tournegat.

Enfin, d'après les investigations menées par le bureau d'étude NYMPHALIS, mandaté par NEOEN, **0,97 ha d'habitats humides** sont présents sur les deux parties du site d'étude, ainsi que **trois mares** (deux sur la partie Sud et une sur la partie Nord).

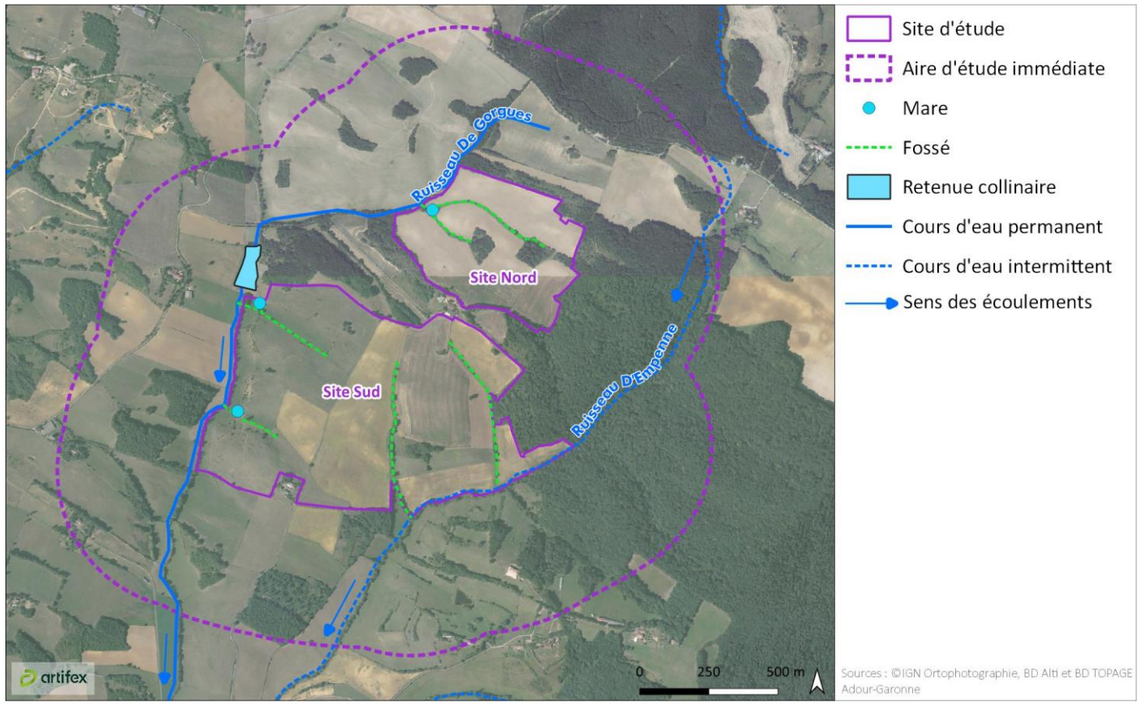
Le fonctionnement hydrologique dans le secteur du site d'étude, depuis celui-ci jusqu'aux cours d'eau principaux, est présenté dans l'illustration suivante.

Contexte hydrologique général
Réalisation : ARTIFEX 2022



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

Illustration 25 : Réseau hydrographique dans l'aire d'étude immédiate du site
Réalisation : ARTIFEX 2022

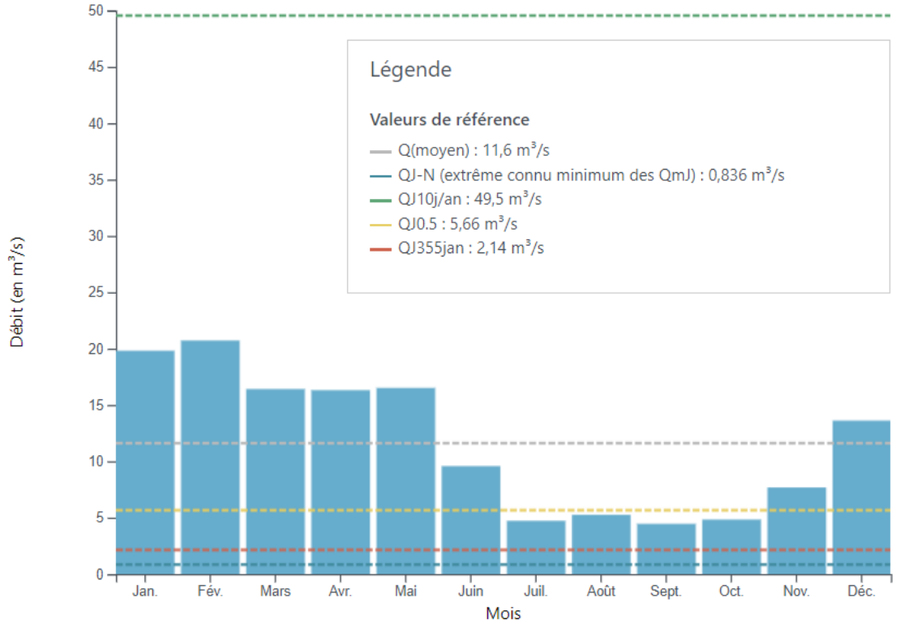


3.2.2. Débit des eaux

Il existe une **station hydrométrique (n°O166291001) sur le Grand Hers**, à environ 21 km au Nord-Ouest du site d'étude. Elle permet d'identifier les caractéristiques hydrologiques de ce cours d'eau.

L'illustration suivante présente le débit moyen annuel de **l'Hers** sur la station de Calmont (station n°O166291001)[8].

Débit annuel moyen sur l'Hers (calculé sur la période 1996-2022)
Source : Banque Hydro



D'après la Banque Hydro d'Eau France, l'Hers au niveau de la station n° O166291001 présente un débit moyen de 11,6 m³/s (période 1996-2022) **avec des hautes eaux en hiver et au printemps et des basses eaux en été.** En période de basses eaux, le débit peut chuter à environ 0,84 m³/s (juin 1998) et les débits maximums calculés sur 26 ans peuvent atteindre 434 m³/s au mois de janvier. Le débit instantané maximal a été atteint en 2020 avec 585 m³/s au mois de janvier.

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.

La topographie **légèrement vallonée** et la **perméabilité** des sols induisent une **infiltration** des eaux pluviales dans le sol.

Toutefois, lors de **forts épisodes pluvieux**, les ruissellements se font en direction des **fossés**, puis en direction des cours d'eau **Gorgues et Empenne**.

La prospection des zones humides sur le site d'étude a été rédigée par le bureau d'étude NYMPHALIS. Cette étude est décrite dans la partie Zones humides en page 72.

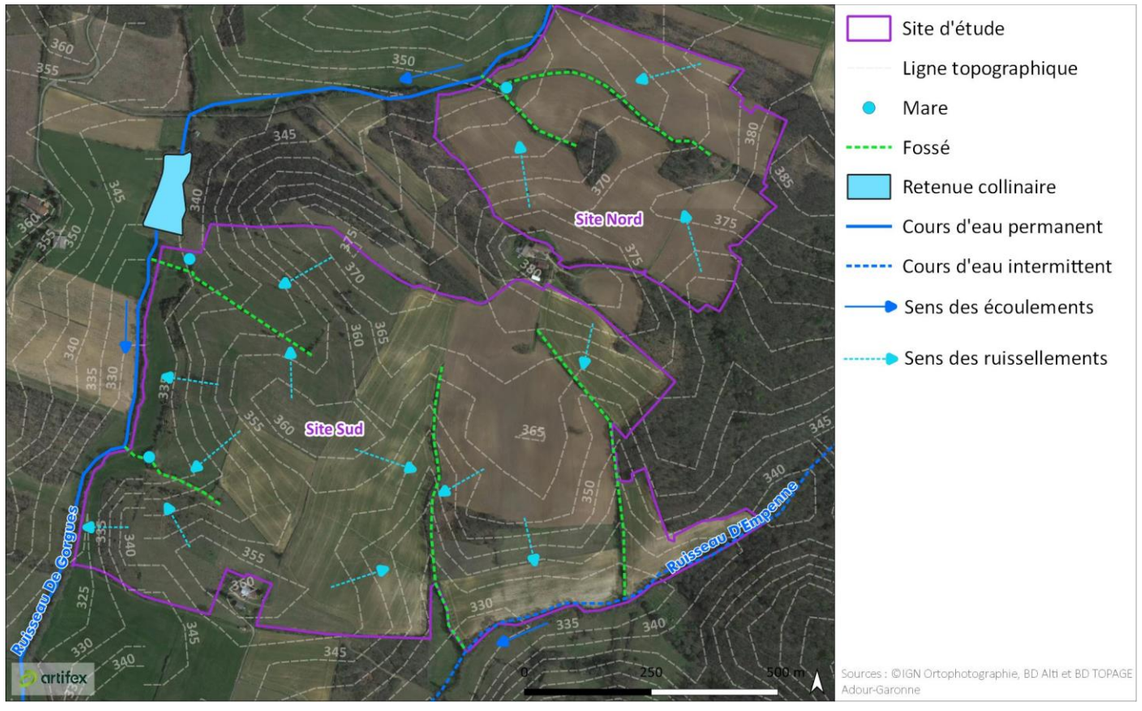
[8] *https://www.hydro.eaufrance.fr/stationhydro/O166291001/synthese*

Des habitats naturels de type zone humide ont été recensés sur le site d'étude :

- **0,97 ha de prairies mésohygrophiles oligotrophiles** à Molinie faux roseaux, sur les deux parties du site ;
- **3 mares**, 2 à l'Ouest de la partie Sud et 1 à l'Ouest de la partie Nord ;
- **2,2 km de fossés** sur les deux parties du site.

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

Illustration 26 : Ecoulements des eaux au droit du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



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 : **FRFRR161 L'Hers vif du confluent de Blau au confluent de la Vixiège**.

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 des masses d'eau **FRFRR161** et **FRFRR161_8 Ruisseau de Gorgues**. La station de mesure de la qualité pour l'Hers est localisée sur la commune Les Pujols et pour le Gorgues sur la commune de Teilhet.

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2016-2021 SUR LA BASE DE DONNEES 1972 à 2020)		
Masses d'eau superficielles	**Etat écologique**	**Etat chimique**
FRFRR161 L'Hers vif du confluent de Blau au confluent de la Vixiège	Moyen	Bon
FRFRR161_8 Ruisseau de Gorgues	Moyen	Non classé

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

D'après les données du site SIE Adour-Garonne, la masse d'eau FRFRR161 présente un état écologique moyen dû à des indices biologiques moyens, et un état chimique jugé bon. Pour la masse d'eau FRFRR161_8, l'état écologique est moyen dû au taux de saturation en oxygène trop faible, et l'état chimique n'a pas été réalisé.

D'autre part, l'état des lieux 2013 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 2013*	**FRFRR161**
Paramètre	**Pression**
Pression ponctuelle	
- Pression des rejets de stations d'épurations domestiques	Non significative
- Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage	Non significative
- Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants)	Pas de pression
- Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX)	Inconnue
- Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries	Pas de pression
- Pression liée aux sites industriels abandonnés	Inconnue
Pression diffuse	
- Pression de l'azote diffus d'origine agricole	Non significative
- Pression par les pesticides	Non significative
Prélèvements d'eau	
- Pression de prélèvement AEP	Non significative
- Pression de prélèvement industriels	Non significative
- Pression de prélèvement irrigation	Non significative
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements	
- Altération de la continuité	Minime
- Altération de l'hydrologie	Modéré
- Altération de la morphologie	Modéré

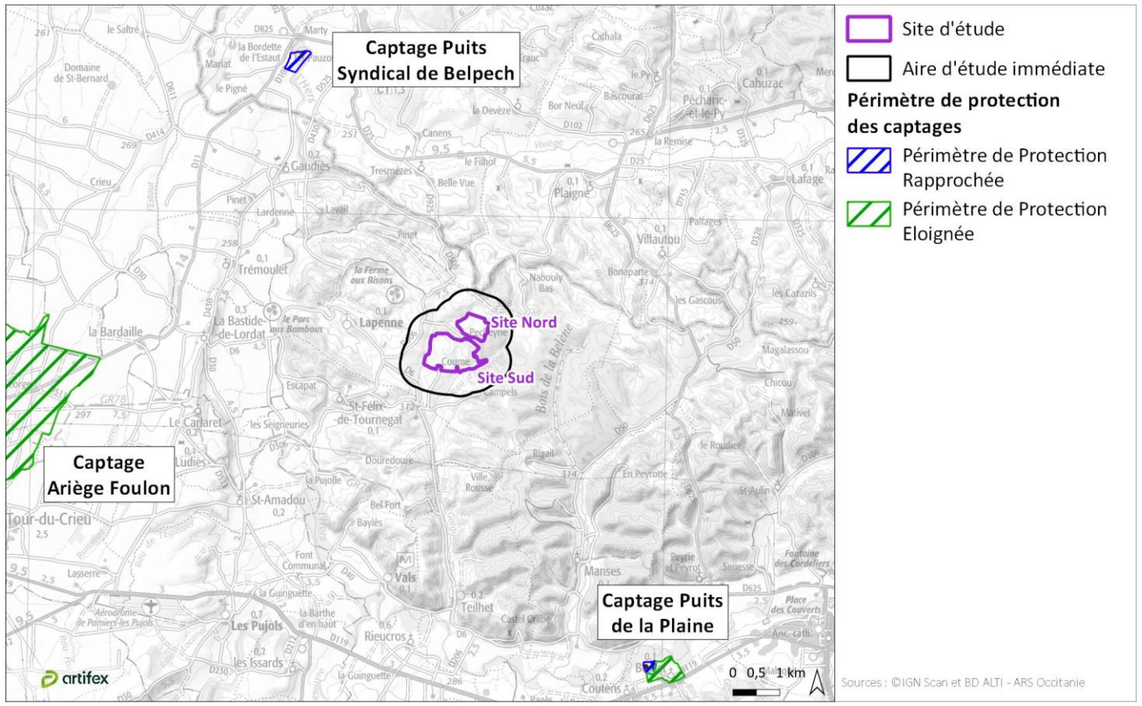
D'après l'état des lieux de 2013, il n'existe pas de pressions significatives sur l'Hers au niveau de la commune Les Pujols. Cependant, des altérations modérées de l'hydrologie et de la morphologie sont recensées sur ce cours d'eau.

3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles

3.3.1. Usage domestique

Selon l'Agence Régionale de Santé (ARS), consultées dans le cadre de la présente étude, aucun captage d'eau potable n'est présent aux abords du site d'étude. Le captage le plus proche est localisé sur la commune de Belpech et le site d'étude n'interfère avec aucun périmètre de protection.

Illustration 27 : Localisation des captages AEP à proximité du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.3.2. Usage agricole

D'après l'étude agronomique réalisée par l'Institut de l'Elevage, aucune irrigation n'est présente sur les parcelles du site d'étude.

À RETENIR

Le site d'étude se place au droit de 3 masses d'eau souterraines : FRFG043, FRFG082 et FRFG081 (du moins profond au plus profond).

Dans le cadre du SDAGE, les états quantitatif et chimique ont été définis. L'ensemble des masses d'eau souterraines a un état quantitatif bon, excepté la masse d'eau FRFG082 qui possède un état quantitatif mauvais à cause des prélèvements agricoles. Quant à l'état chimique, la totalité des masses d'eau souterraines possède un bon état chimique alors que la masse d'eau FRFG043 en possède un mauvais dû à la présence de nitrates et de pesticides.

Concernant les eaux superficielles, le ruisseau de Gorgues s'écoule au Nord et à l'Ouest du site, et le ruisseau d'Empenne s'écoule au Sud du site. Des fossés sont localisés au droit du site d'étude. L'infiltration des eaux pluviale est prépondérante sur le site. Toutefois, lors de forts épisodes pluvieux, les pentes en direction de l'Ouest pour la partie Nord et en direction du Sud pour la partie Sud induisent le ruissellement des eaux vers les fossés au droit et en limite du site.
Une retenue collinaire est présente à proximité immédiate de la partie Sud

Le site se trouve donc au sein de la masse d'eau FRFRR161 : L'Hers vif du confluent de Blau au confluent de la Vixiège. Elle présente un bon état chimique mais un état écologique jugé moyen en raison de mauvais indices biologiques.

Des habitats humides sont présents sur le site d'étude, ainsi que trois mares et des fossés humides.

D'après l'ARS, aucun captage, ni périmètre de protection ne sont présents dans l'aire d'étude immédiate et au sein du site d'étude.

4. CLIMAT

4.1. Contexte général

Le climat du département de l'Ariège est marqué par de fortes variations liées à son relief mais aussi à sa situation au carrefour des influences océaniques et méditerranéennes. La chaine des Pyrénées génère d'importants écarts de températures et de précipitations entre la plaine et les sommets. Le vent d'Autan est aussi présent à l'image des autres territoires d'Occitanie.

4.2. Le climat du site d'étude

La station météorologique de Météo-France la plus proche du site d'étude est celle de Carcassonne Sud de France située à 43 km au Nord-Est du site d'étude. Toutefois, au vu de la localisation géographique de cette station, elle n'est pas représentative du climat du secteur d'étude.

Les **données de températures, précipitations et ensoleillement**, présentées ci-après, sont issues des statistiques durant la période de 1981 à 2010. Les **données de vent** sont enregistrées au niveau de la station de Léran/Lac de Montbel, se trouvant à 21 km au Sud-Est du site d'étude.

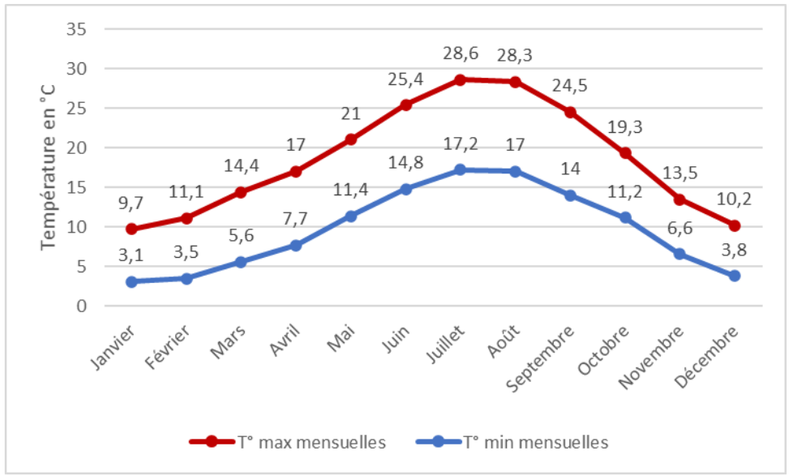
4.2.1. Températures

Les données climatiques de la station de Carcassonne confirment la tendance méditerranéenne du climat, avec des étés chauds et des hivers modérés.

Au mois de juillet, la température moyenne est de 22,9°C. Juillet est de ce fait le mois le plus chaud de l'année.

Janvier est le mois le plus froid de l'année avec une température moyenne de 6,4°C.

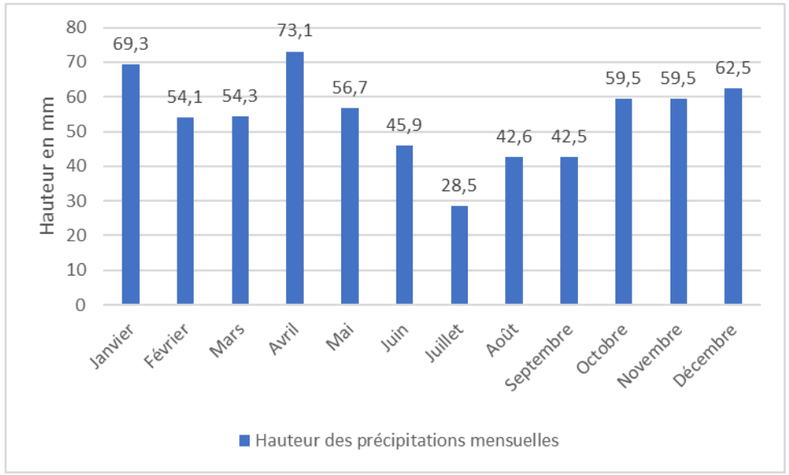
Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Carcassonne sur la période 1981-2010
Source : Météo France



4.2.2. Précipitations

La hauteur d'eau moyenne annuelle est de 648,5 mm. Cette valeur, en-dessous de la moyenne nationale (770 mm/an), indique une pluviométrie annuelle relativement faible.

Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Carcassonne sur la période 1981-2010
Source : Météo France



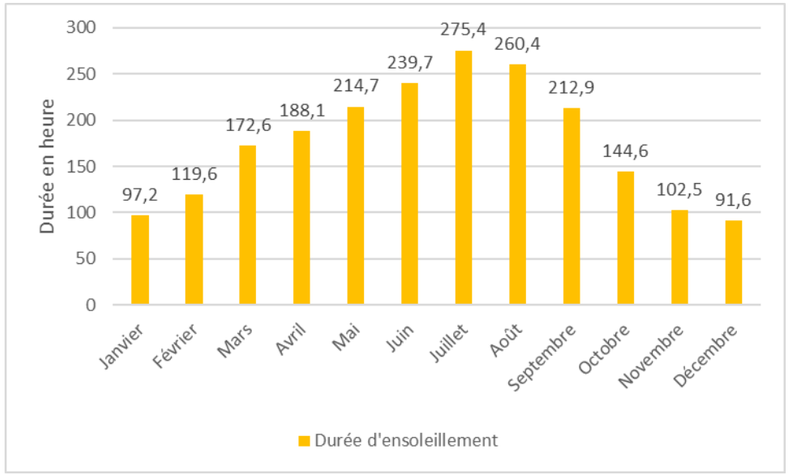
4.2.3. Ensoleillement

Au niveau de la station météorologique de Carcassonne, une durée d'ensoleillement de **2 119,3 heures** est enregistrée sur la période de 1981 à 2010. Le nombre de jours avec un fort ensoleillement s'élève à 88,9 jours.

L'ensoleillement moyen métropolitain étant évalué à environ 2 034 heures par an, **le site d'étude présente donc un ensoleillement au-dessus de la moyenne nationale.**

L'histogramme ci-après montre l'évolution de l'ensoleillement moyen au cours d'une année, au niveau de la station de Carcassonne.

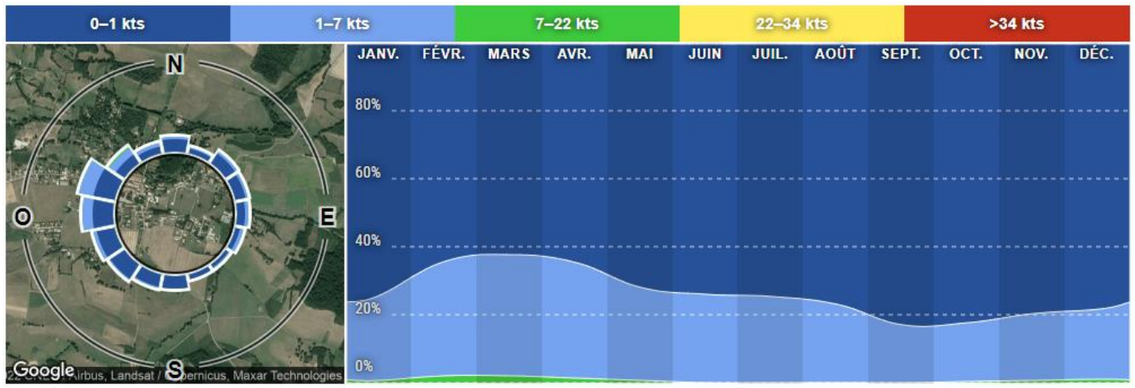
Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Carcassonne sur la période 1981-2010
Source : Météo France



4.2.4. Exposition au vent

D'après les statistiques de vent annuelles enregistrées au droit de la station de Léran/Lac de Montbel sur les 10 dernières années, le secteur est globalement balayé par le **Cers**, un vent d'Ouest qui souffle environ 270 jours par an. Froid en hiver, chaud en été, toujours sec, il amène le beau temps en dégageant les nuages et donc la pluie.

Distribution de la direction du vent au niveau de la station météorologique de Léran/Lac de Montbel sur la période 2013-2022
Source : Météo France



À RETENIR

Le secteur du site d'étude, situé au sein du département de l'Ariège et proche de l'Aude, présente un climat océanique soumis à des influences méditerranéennes.

Le taux d'ensoleillement est supérieur à la moyenne nationale.

Le secteur du site d'étude est soumis à un vent majoritairement d'Ouest.

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 Méthodologies de l'étude d'impact, en page 234.

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	Le site d'étude se trouve sur les collines de la Plaine de l'Ariège, au droit de parcelles agricoles. Il se divise en deux parties Nord et Sud. La partie Nord présente une pente moyenne de 7 % orientée vers l'Ouest et la partie Sud est plus vallonée avec une pente moyenne de 11 % orientée vers le Sud.	Modéré
	Formation géologique	Le site d'étude est composé de formations géologiques du Stampien majoritairement faites de marne, molasses, calcaires et poudingues.	Faible
	Formation pédologique	Le type de sol est argilo-calcaire, riche en calcaires et très perméable. Ces sols à valeur économique sont exploités dans le cadre d'une activité agricole.	Très fort
Eau	Masses d'eau souterraines	Le site d'étude est localisé au droit de trois masses d'eau souterraines. La masse d'eau la moins profonde présente un mauvais état chimique dû aux nitrates et pesticides.	Modéré
	Réseau hydrographique superficiel	Le site d'étude est compris au sein de la masse d'eau de l'Hers, cours d'eau qui s'écoule au Sud puis à l'Ouest à 3 km du site. Cette masse d'eau présente un état écologique moyen dû aux mauvais indices biologiques et elle subit des altérations hydrologique et morphologique. Deux ruisseaux bordent le Nord, l'Ouest et le Sud du site. Le ruisseau de Gorgues, présent à proximité de la partie Nord, collecte principalement les eaux de ruissellement du site Nord par des fossés, puis il vient alimenter une retenue collinaire à la périphérie Nord-Ouest de la partie Sud, et il s'écoule le long de la bordure Ouest de la partie Sud et collecte en partie ses ruissellements. Le ruisseau d'Empenne, en limite Sud du site, collecte les écoulements de l'autre partie des ruissellements de la partie Sud par des fossés présents sur le site. Des habitats humides, environ 0,97 ha, trois mares et des fossés humides sur 2,2 km linéaires sont présents sur le site d'étude.	Très fort
	Usages des eaux	Aucun captage AEP, ni périmètre de protection de captage d'eau potable n'est identifié sur le site d'étude.	Pas d'enjeu
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

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a été réalisée par le Bureau d'études NYMPHALIS, mandaté par NEOEN.

1. CONTEXTE GENERAL

La zone d'étude du projet (photo ci-contre), d'une superficie de l'ordre de 98 ha, se situe sur la commune de Lapenne, dans le département de l'Ariège. Elle se situe au niveau des collines du Pays de Mirepoix, insérées entre le piémont pyrénéen, au Sud, et le Lauragais, au Nord. Le relief est marqué par des pentes douces à faible dénivelé. Sur le site, l'altitude varie de 320 à 380 mètres. Le Pays de Mirepoix ne possède pas une géologie très différente de l'ensemble molassique du Lauragais dont il n'est séparé que par la Vixiège. La géologie du territoire est assez peu diversifiée avec la prééminence de terrains tertiaires d'origine détritiques et sédimentaires issus du démantèlement pyrénéen et composés surtout de molasses (grès, marnes, calcaires et poudingues du stampien) qui conditionnent la constitution, au fil du temps, de reliefs doux. Les formations superficielles sont composées de substrats argileux à argilo-sableux issus de la dégradation de ces roches sédimentaires sous-jacentes. La majorité des sols sont ainsi basiques à neutre sauf au sein de rares secteurs qui sont décarbonatés et porte une végétation acidiphile (sables, poudingues).

Ce terroir particulier est caractérisé par un gradient de méditerranéité (augmentation de la prééminence des caractéristiques propres au climat méditerranéen) croissant vers l'Est. Il s'inscrit donc parfaitement au sein de ce que les biogéographes appellent un « carrefour biogéographique » et qui a pour particularité de mêler sur des surfaces généralement réduites des ensembles biogéographiques disparates.

Le paysage local est essentiellement sylvo-agricole et désormais dominé par l'agriculture même si des élevages y subsistent. La part des boisements n'y est pas négligeable et notamment près de la zone d'étude avec le boisement étendu de la Belène.

La végétation potentielle de la zone d'étude est structurée autour de la série de la chênaie subméditerranéenne à chênes blancs. Ainsi, en l'absence de perturbations anthropiques ou naturelles (feu, pastoralisme, cultures, etc.), une chênaie s'étendrait sur l'ensemble de la zone d'étude. Nous sommes à ce jour bien éloigné de cet état climacique avec la présence de milieux très perturbés par l'Homme. D'un point de vue biogéographique, le territoire s'inscrit au sein de la région eurosibérienne, en son domaine atlantique, de l'étage planitiaire à l'étage collinéen.

Site d'étude
Source : NYMPHALIS

2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Quatre zones d'études ont été prises en compte pour réaliser cette expertise. Ces zones d'études gigognes, classiquement adaptées du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, 2011), sont les suivantes :

- **La Zone d'Implantation du Projet (ZIP) :**

La ZIP, correspond à la zone prévisible d'implantation incluse dans la zone d'étude.

- **L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) :**

L'AEI, aussi dénommée zone d'étude dans la suite du rapport, élargit le périmètre autour de la ZIP en incluant les éventuelles limites des OLD. Elle correspond au périmètre d'une centaine d'hectares, communiqué au démarrage de l'expertise par DEV'ENR. Cette zone d'étude a été parcourue par les naturalistes de Nymphalis afin d'y inventorier la faune et la flore présente.

- **L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) :**

L'AER, classiquement définie par un rayon de quelques kilomètres et essentiellement utile pour la définition des enjeux paysagers ; elle apparaît au mieux surnuméraire, voire non pertinente, car équivalente peu ou prou à la précédente pour l'analyse écologique.

- **L'Aire d'Etude Eloignée (AEE) :**

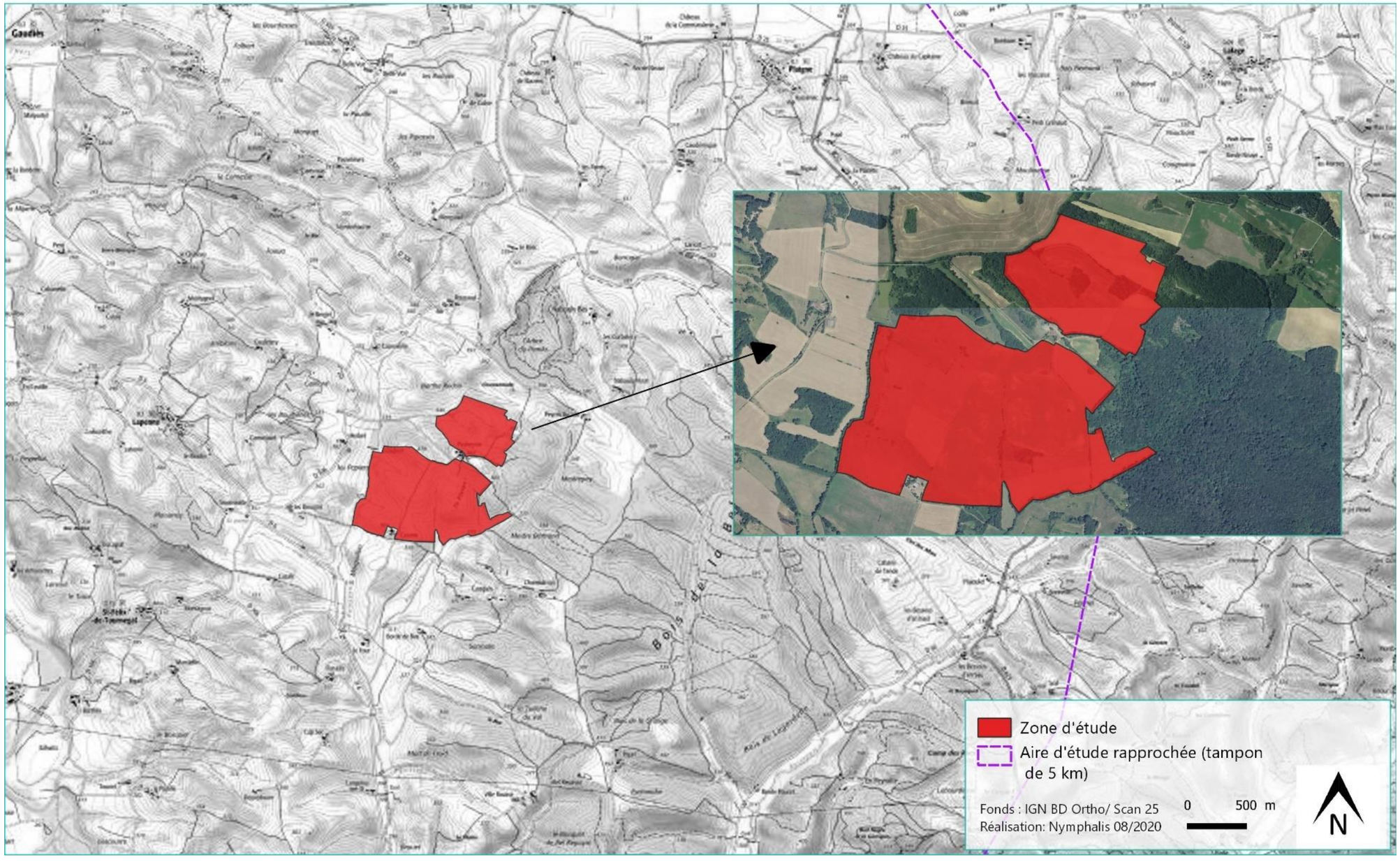
L'AEE a été définie par un rayon de 10 km autour de l'AEI. Elle permet l'analyse des périmètres à statut singulier en matière de biodiversité et pour lesquels pourrait exister un lien écologique avec l'AEI, et, en conséquence, une influence notable du projet sur leur devenir ou fonctionnement.

Illustration 28 : Localisation de la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Localisation de la zone d'étude

Nymphalis



3. SITUATION DU SECTEUR D'ETUDE PAR RAPPORT AUX PERIMETRES A STATUT

La position du secteur d'étude par rapport aux périmètres à statut environnemental, que ce soit les zonages d'inventaires ou les zonages réglementaires, a été étudiée.

Le tableau ci-après formule une analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut interceptés ou localisés à proximité de celle-ci, dans un rayon de 10 km. Les cartes ci-après permettent de localiser la zone d'étude par rapport à ces périmètres.

Analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut

Nom du site	Distance avec la zone d'etude	Caracteristiques	Lien ecologique
Le(s) site(s) Natura 2000			
ZSC FR7301822 – Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	3 300 m	Ce site de plus de 9 000 ha a été désigné pour 6 espèces de mammifères dont la Loutre, le Desman et 4 espèces de chauve-souris, une espèce de reptile, la Cistude d'Europe, 7 espèces de poissons et 4 espèces d'invertébrés, dont l'Ecrevisse à pattes blanches, la Cordulie à corps fin, le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne. La très grande majorité de ces espèces est inféodée strictement à l'écocomplexe alluvial (habitats aquatiques, ripisylves, écotones amphibies). Y font exception : les deux coléoptères Lucane et Grand Capricorne et les chauves-souris pour lesquels l'écocomplexe est seulement un habitat privilégie au sein d'un contexte écologique considéré à une échelle plus globale.	**Lien écologique possible pour les chiroptères mais vraisemblablement limité**
ZPS FR9112010 – Piège et collines du Lauragais	4 000 m	Paysage marqué par des reliefs de collines peu élevées sous influences océaniques. Diversité des pratiques agricoles et présence de quelques boisements. Mosaïque d'habitats favorable à tout un cortège d'espèces de milieux agricoles (Pie-grièche écorcheur, busards, …), de boisements (milans, Circaète Jean-le-Blanc, …) et de milieux aquatiques (Bihoreau gris, Martin-pêcheur d'Europe).	**Lien écologique possible pour les rapaces**
La(es) zone(s) naturelle(s) d'intérêt écologique floristique et faunistique			
ZNIEFF de type I 730030395 – Coteaux de Gaudiès et de Saint-Félix-de-Tournegat	1 000 m	D'une superficie de 840 ha, est un ensemble de coteaux calcaires marneux dans la partie ariègeoise du Razès (Nord-Est du département de l'Ariège), en rive droite de l'Hers. Ils représentent une mosaïque d'habitats et de structures de végétation intéressante avec des pelouses calcicoles sèches, des ligneux bas à affinités méditerranéennes, des milieux forestiers et des affleurements rocheux.	**Lien écologique possible : capacités de dispersion importantes pour l'Aigle botté**
ZNIEFF de type I 730011985 –Cours de l'Hers	3 300 m	Elle correspond à la rivière « Hers » à partir de Fougax-et-Barrineuf, en amont de Bélesta, jusqu'à sa confluence avec l'Ariège à Cintegabelle. L'Hers, de par sa mobilité, se singularise par la présence de milieux annexes variés : bras secondaires, bras morts, etc. La dynamique de la rivière fait que les lits mineur et majeur de l'Hers montrent une diversité de milieux naturels importante. On remarque de beaux complexes d'habitats riverains : forêts riveraines de Saule blanc (*Salicion albae*), forêts de type aulnaie-frênaie (*Alnion glutinoso-incanae*), végétation herbacée riveraine de type mégaphorbiaie. Les communautés végétales amphibies et aquatiques sont aussi bien représentées : groupement de petits potamots, végétation des bancs de graviers et des berges vaseuses, roselières, etc	**Lien écologique possible : capacités de dispersion importantes pour les chiroptères**
ZNIEFF de type I 730030552 – Coteaux de Manses à Teilhet	4 800 m	D'un peu plus de 200 ha, est constituée de coteaux molassiques exposés au Sud présentant une succession de petits vallons et une mosaïque de milieux intéressante : pelouses sèches, fourrés sclérophylles, milieux forestiers, bois pâturés, etc. toujours en rive droite de l'Hers. Désignation uniquement pour quelques espèces floristiques.	**Lien écologique inexistant**
ZNIEFF de type I 730011904 – Coteaux du Nord-Mirapicien	6 800 m	Elle s'étend sur plus 1 800 ha et est principalement soumise à des conditions bioclimatiques méditerranéennes avec des zones de fonds de vallées et de versants Nord plutôt marqués par des influences atlantiques. Elle est constituée d'un ensemble de coteaux secs et de vallons. Les fruticées sclérophylles et les pelouses sèches dominent dans le paysage. Les milieux boisés sont dominés par le Chêne pubescent, et les sous-bois sont souvent pâturés. Les cultures annuelles et des retenues collinaires participent aussi à la mosaïque paysagère. L'agriculture reste encore de type extensif avec des prairies, cultures, vergers...	**Lien écologique inexistant**

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
ZNIEFF de type II 730030360 – Ensemble de coteaux au Nord du Pays de Mirepoix	Inclus	D'une superficie de plus de 9 000 ha, correspond aux Razès de Mirepoix, au Nord-Est du département de l'Ariège. Il est compris dans le bassin de l'Hers. Il est composé de coteaux marneux et molassiques et de collines, et présente une forte influence méditerranéenne alternée avec des influences plus atlantiques en fonds de vallées et versants Nord. Le bois de la Belène constitue un îlot forestier dans cet ensemble de coteaux à mosaïque paysagère très marquée.	**Lien écologique certain**
ZNIEFF de type II 910030620 – Collines de la Piège	4 300 m	Site essentiellement constitué de milieux agricoles et de boisements. La zone a été déterminée ZNIEFF grâce à la présence de zones de nidifications de deux espèces de rapaces : le Circaète Jean-le-Blanc et l'Aigle Botté. Quelques espèces rares de flore sont recensées, l'Iris à feuilles de graminées *(Iris graminea)*, la Pulmonaire affine *(Pulmonaria affinis)* et le Mélampyre du Pays de Vaud *(Melampyrum vaudense)*. Les milieux ouverts et semi ouverts présents sur les coteaux abritent plusieurs espèces d'intérêt : la Lavatère à grandes fleurs *(Lavatera trimestris)*, la Luzerne hybride *(Medicago hybrida)*, l'Inule à feuilles de saule *(Inula salicina)*.	**Lien écologique possible pour les rapaces**
Les périmètres communaux des Plan Nationaux d'Action (PNA)			
PNA Maculinea	1 600 m	Le zonage le plus proche est présent sur la commune de Gaudiès, au Nord de la zone d'étude.	**Lien écologique possible**
PNA Milan royal - Hivernage	Inclus	La zone d'étude est située dans ce zonage.	**Lien écologique certain**
PNA Odonates	1 200 m	Plusieurs espèces d'odonates sont concernées par ce PNA, dont le plus proche zonage se situe sur la commune de Belpech.	**Lien écologique possible mais limité**

Légende « Lien écologique »

- Inexistant
- Possible
- Certain

La zone d'étude est incluse dans la ZNIEFF de type II 730030360 –Ensemble de coteaux au Nord du Pays de Mirepoix. Un certain nombre d'espèces déterminantes de cette ZNIEFF pourraient donc fréquenter les habitats de la zone d'étude. Elle est également incluse au sein du périmètre du PNA Milan royal -Territoire d'hivernage.

Illustration 29 : Localisation des aires d'études par rapport aux sites Natura 2000
Réalisation : NYMPHALIS 2020

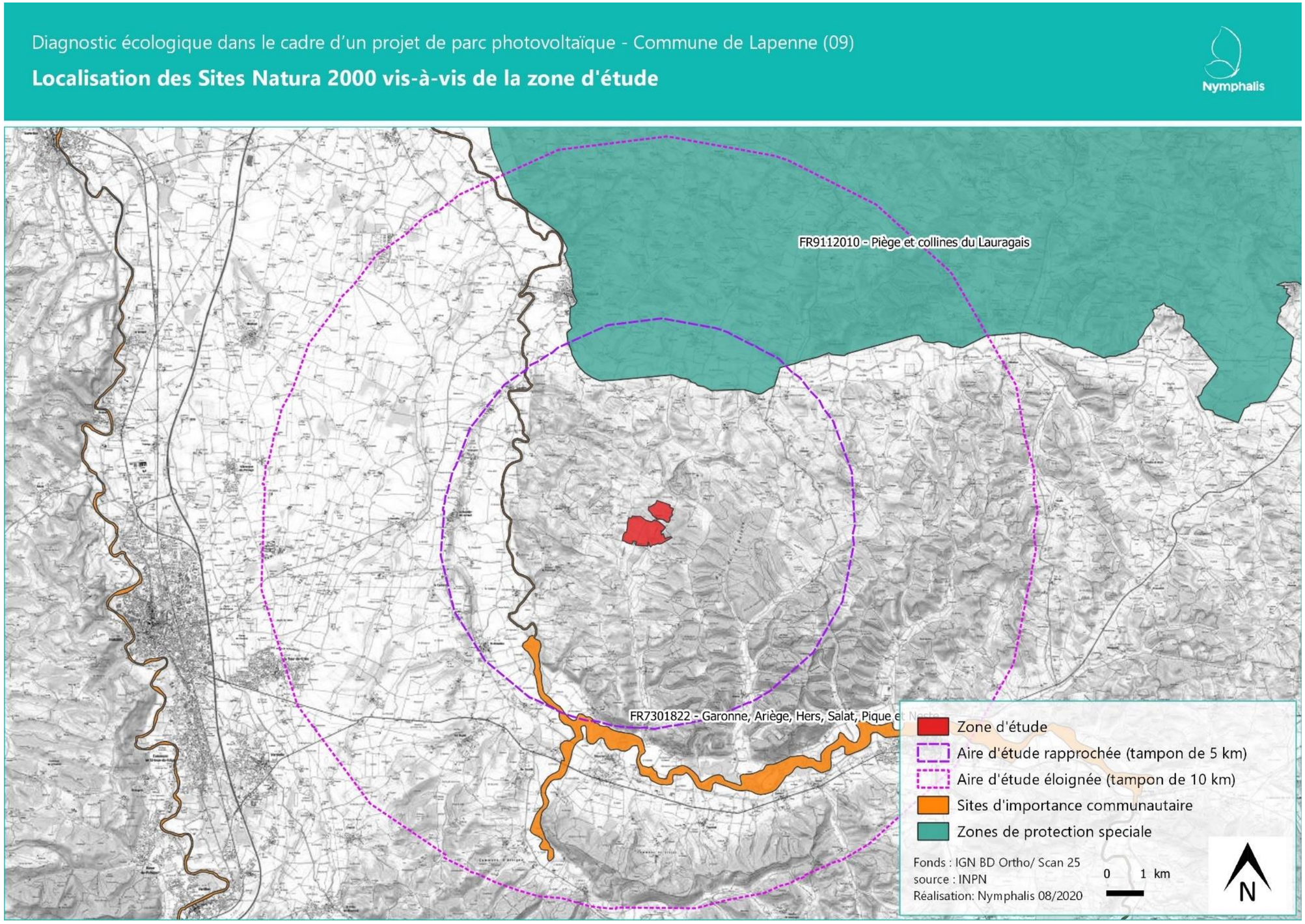
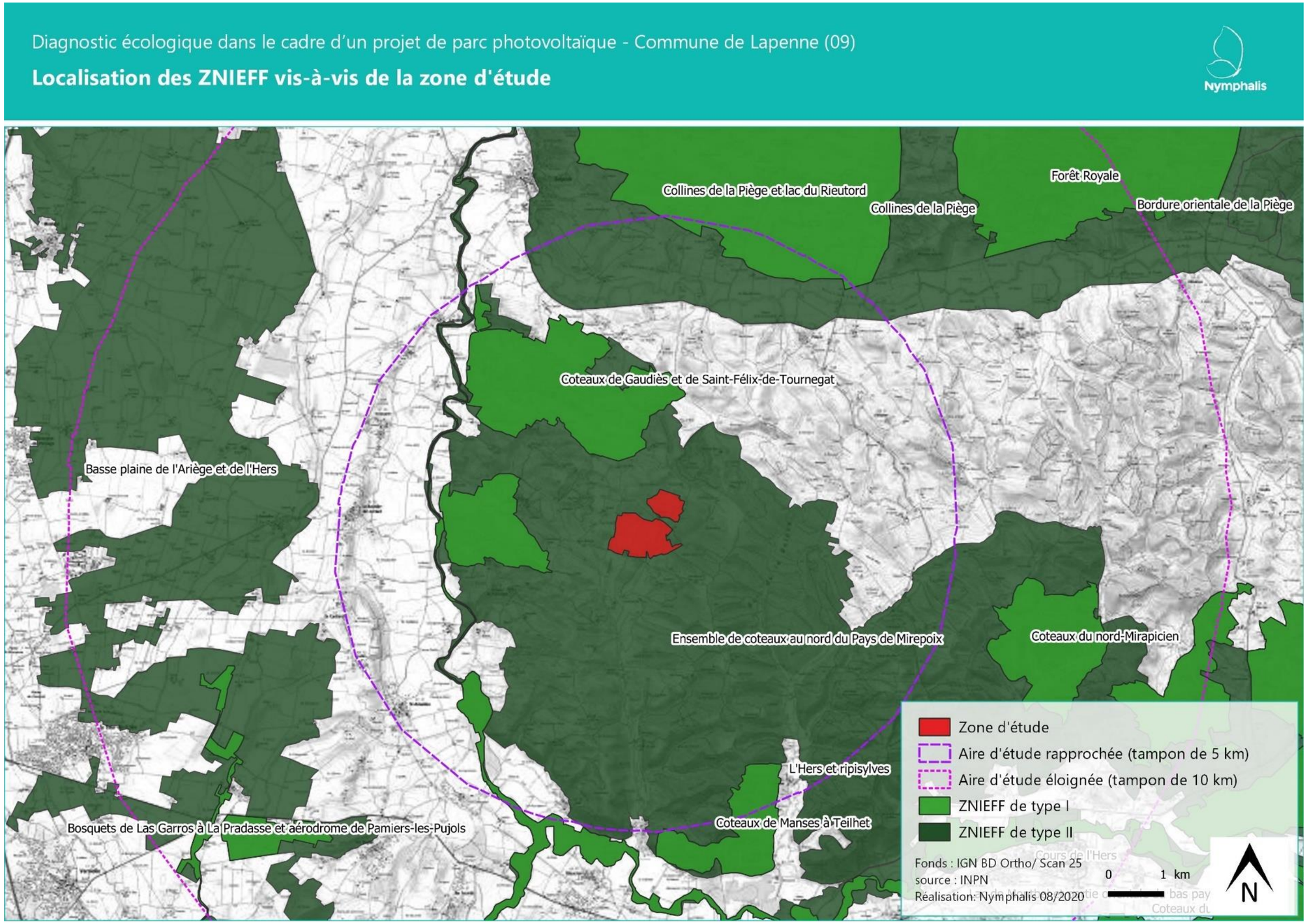


Illustration 30 : Localisation des aires d'étude par rapport aux ZNIEFF
Réalisation : NYMPHALIS 2020



4. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

4.1. Habitats naturels

Notre expertise du site met en évidence la présence de **13 types d'habitats élémentaires**. La grande majorité est issue directement de perturbations anthropiques agricoles relativement récentes excepté au niveau de quelques parcelles qui ne semblent pas avoir été cultivées ou labourées aussi loin que nous puissions remonter dans le temps par l'observation des photographies aériennes relatives au site. Certains de ces habitats ont été regroupés au sein du tableau ci-après pour la description car ils partagent une même histoire ou une même composition végétale.

Pelouses sèches surpâturées et dégradées, dites en gradins du fait du passage fréquent des bestiaux
Source : NYMPHALIS

Le site étudié se situe entre le Limouxin et le Razès, à l'Est, la plaine ariégeoise à l'Ouest et le Lauragais (au sens large) au Nord. L'unité paysagère du « Lauragais » comme le Pays de Mirepoix, est un vaste secteur de collines molassiques issues du démantèlement du massif pyrénéen proche. Ce terroir particulier s'étend grossièrement depuis le Limouxin, à l'Est, jusqu'aux portes de Toulouse vers l'Ouest. Il est caractérisé par un gradient de méditerranéité croissant vers l'Est et constitue un « carrefour biogéographique ». Ce carrefour concerne ainsi la coexistence d'espèces méditerranéennes et d'espèces eurosibériennes avec une dominance d'un des deux pools suivant les secteurs et biotopes considérés. Les soulanes des collines du Pays de Mirepoix abrite ainsi le contingent d'espèces méditerranéennes le plus important du Bassin Aquitain oriental bien que l'influence du climat méditerranéen y demeure modérée, voire faible. La zone étudiée se situe au cœur de cette zone de transition et sa faune et sa flore exposent donc ce caractère ambivalent. Parmi les espèces que l'on y observe, citons, par exemple, pour le contingent méditerranéen, deux espèces remarquables : le papillon Diane, espèce protégée et le lézard Seps strié, espèce protégée représentant un fort enjeu de conservation à l'échelle de l'ancienne région Midi-Pyrénées. Le pool méditerranéen est bien sûr moins important localement et y constitue donc un cortège patrimonial en soi.

La géologie de la zone d'étude, quoique relativement homogène en apparence, conditionne l'existence d'une majorité de sols basiques à neutre sauf au sein de rares secteurs qui sont décarbonatés et porte une végétation acidiphile grâce à l'existence plus ponctuelle de bancs de grès et poudingues. Une telle zone plus acide est représentée à l'Est de la zone au niveau d'une friche post-culturale abritant quelques pieds de callune.

Les deux-tiers de la zone d'étude (65 %) sont occupés par des cultures intensives, habitats artificialisés à naturalité nulle, qui constituent une matrice paysagère impropre à l'épanouissement de la majorité des espèces sauvages exigeantes de la faune et de la flore locales, et, en conséquence, qui ne peuvent être considérées ni comme corridors notables ni comme réservoirs pour la biodiversité.

Deux habitats de la zone d'étude représentent un enjeu plus important (modéré) de conservation à l'échelle locale. Il s'agit :

- Des pâtures sur pelouses sèches basiphiles mésotrophiles, à l'Ouest de la zone (15 ha) ;
- De quelques taches de prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau *Molinia arundinacea* (1 ha).

Pelouses sèches et semi-sèches pâturées, favorables au cortège patrimonial d'oiseaux (Pie-grièche écorcheur) et de reptiles (Seps strié)
Source : NYMPHALIS

Dans tous les cas, ces habitats sont dans un état de conservation jugé défavorable, à l'instar, désormais, d'habitats similaires retrouvés en contexte agricole intensif. Les facteurs qui déprécient la qualité de ces habitats sont les suivants :

- Eutrophisation et pollution diffuse générale des milieux semi-naturels du fait de la contamination par les dépôts des aérosols chimiques de l'agriculture intensive (ozone, ammoniac, oxydes d'azote, etc.) mise en évidence lorsque l'on observe les communautés de lichens qui se développent même à l'intérieur des bosquets avec la prééminence des lichens orangés crustacés résistants ;
- Pour les pelouses, un surpâturage bovin en diminuant la diversité végétale ;
- Une artificialisation probable par des labours anciens de certaines portions de ces habitats.

Ainsi, les espèces végétales patrimoniales attendues localement dans ce type de biotopes n'y sont pas ou très peu représentées.

La comparaison de l'occupation des sols entre 1953 et aujourd'hui apporte plusieurs informations qui permettent de relativiser la richesse biologique du secteur étudié. L'observation des photographies aériennes (cf. carte 5 ci-après) permet de mettre en évidence les principaux changements dans l'organisation du paysage local. Ces changements sont, à l'instar de ce que l'on observe dans tous les paysages agricoles français depuis le milieu du XXème siècle, une simplification et une homogénéisation du paysage. Les principales évolutions détectables sur les photographies aériennes choisies sont les suivantes :

- Accroissement de la superficie moyenne des parcelles des cultures annuelles. Diminution du nombre de parcelles par unité de surface d'un facteur 10, réduisant d'autant l'emprise des annexes naturelles au sein du paysage agricole (destruction de haies, de fourrières, de bandes enherbées spontanées) supports de la flore et de la faune ordinaire locale ;
- Homogénéisation inter-parcellaire (diminution de la diversité des cultures ou disparition des pratiques d'assolement) et intra-parcellaire (labours profonds, amendements, usages de pesticides) ;
- Conversion des prairies et pelouses en culture annuelles intensives ou en prairies artificielles après culture et labour, ou « amélioration » de l'existant par griffage et ensemencement.

Les espaces pastoraux semi-naturels semblent représenter encore près de la moitié de la surface en 1953. Aujourd'hui, ils atteignent à peine 15 % du site.

Ces diverses évolutions des biotopes ont des conséquences différentes selon les populations locales d'espèces considérées. Mais de manière globale, la diversité biologique de la commune aura dû se réduire depuis le milieu du XXème siècle. Les observations actuelles tendent à valider cette hypothèse dans toutes les régions où ont cours des pratiques agricoles intensives avec une difficulté très importante à observer des espèces autrefois banales. Il est, en effet, très difficile d'envisager des impacts positifs, sur la biodiversité, émanant de l'évolution de l'exploitation des paysages par l'Homme telle qu'elle s'est déroulée depuis la révolution de l'agriculture intensive.

Le tableau ci-après propose une synthèse des habitats et de leurs caractéristiques principales au sein de la zone d'étude.

Illustration 31 : Analyse diachronique de l'évolution des habitats de la zone étudiée et de ses environs proches
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Analyse diachronique de la zone d'étude en 1953 (à gauche) et 2017 (à droite)

Nymphalis

Grands types d'habitats présents au sein de la zone d'étude

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS – CODE EUR28 – ZH)	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ESPECE PATRIMONIALE PRESENTE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
CULTURES	**Cultures annuelles (I1.1)**	Habitat artificiel à végétation principale non spontanée et végétation adventice à diversité et extension très réduites par les traitements chimiques qui s'imposent à l'agriculture intensive. Ces cultures céréalières et d'oléagineux occupent l'essentiel de la zone d'étude. Ces cultures intensives ne présentent pas d'enjeu particulier. En effet, ces habitats, très remaniés et très entretenus par l'Homme, n'abritent que peu d'espèces. Il s'agit le plus souvent d'espèces rudérales ou pionnières très communes capables de résister aux nombreux traitements chimiques comme mécaniques infligés à ces zones au cours du cycle cultural. Les rares cultures extensives qui persistent à l'échelle du territoire national abritent des espèces végétales rares et dont la conservation est jugée importante en France (Plan National d'Action spécifique). Il s'agit d'espèces « messicoles », probablement beaucoup plus commune et répandues localement au sein du contexte agro-pastoral extensif qui devait prévaloir avant la Seconde Guerre Mondiale. Les espèces messicoles *sensu stricto* ne se développent que dans les cultures annuelles et essentiellement au sein de cultures de céréales, ou d'oléagineux, d'hiver. Certaines peuvent se retrouver au sein de zones rudérales ou persistent plus ou moins longuement au sein de friches post-culturales. Les espèces appartenant à ce cortège messicole dans la zone d'étude sont : *Cota altissima*, *Gladiolus italicus*, *Ranunculus arvensis* et *Scandix pecten-veneris*. Ces espèces sont encore communes localement et ne sont pas menacées. Etat de conservation considéré de fait comme dégradé par rapport à des cultures plus extensives. Surface occupée [ha] : 63 (65% de la superficie de la zone d'étude)	-	DEGRADE	**NUL**
HABITATS OUVERTS HERBACES	**Friches post-culturales xérophiles mésotrophiles acidiphiles ou basiphiles (jachères longues) (I1.5)**	Les friches constituent des végétations herbacées hautes et denses, souvent nitrophiles, qui colonisent les espaces habituellement cultivés ou au sein desquels les cycles de cultures sont interrompus. La friche est un habitat polymorphe mais qui est toujours caractérisée par la présence d'espèces pionnières communes et ubiquistes au sein de biotopes régulièrement perturbés et enrichis en substances nutritives. Deux grands types de friches existent suivant l'origine du régime de perturbation : Les friches secondaires d'origine humaine qui s'insèrent au sein d'habitats régulièrement cultivés ou altérés par l'Homme : friches post-culturales, friches rudérales, … comme c'est le cas ici dans le site d'étude ; Les friches primaires que l'on retrouve au sein des biotopes régulièrement perturbés par les hydrosystèmes : friches humides des bords de cours d'eau, friches sèches des terrasses alluviales et des grèves. Les friches primaires hébergent généralement des espèces plus intéressantes mais certaines friches post-culturales sèches, notamment au sein des agrosystèmes méditerranéens peu intensifs, hébergent également des espèces patrimoniales xérophiles. Dans le site étudié, les friches sont assez pauvres en espèces végétales, signe que l'agriculture intensive a perduré sur ces parcelles. L'état de conservation de cet habitat est estimé comme défavorable dégradé du fait, notamment du passé post-cultural intensif et d'une diversité végétale très réduite.	-	DEGRADE	**FAIBLE**

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS – CODE EUR28 – ZH)	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ESPECE PATRIMONIALE PRESENTE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
		Ces friches post-culturales sont en fait des jachères de longue durée. Sur le site, deux types ont été distingués du fait de sols à pH différents. Un faciès basiphile avec, entre autres espèces, *Lotus dorycnium* ou *Serapias vomeracea* et un autre acidiphile qui abrite quelques espèces des pelouses siliceuses comme *Calluna vulgaris* et *Anacamptis morio*. Ainsi, ces habitats ne représentent aucun enjeu de conservation en tant que communauté végétale mais nous pouvons toujours y observer, marginalement, quelques espèces patrimoniales qui les utilisent comme zone de chasse : serpents, oiseaux et chauves-souris, entre autres. Surface occupée [ha] : 2,6 (2,5% de la superficie de la zone d'étude)			
	 Pelouses sèches basiphiles mésotrophiles (pâtures) (E1.2xE2.1 – 6210)	Ce sont des habitats ouverts herbacés anthropogènes relictuels issus d'anciens parcours pastoraux. Cet espace est actuellement pâturé par un troupeau de bovins. Nous pouvons y observer un faciès appauvri des pelouses sèches basiphiles locales du *Mesobromion*. Leur physionomie est marquée par l'omniprésence de quelques graminées hautement caractéristiques sur toute l'aire de distribution de ce type d'habitat (Europe méridionale et occidentale) comme le Brome dressé *Bromopsis erecta*, espèce de graminée vivace cespiteuse des milieux secs basophiles et des espèces du genre *Brachypodium* (dont *Brachypodium rupestre*). Cet habitat forme ainsi une mosaïque naturelle avec les boisements et les formations de manteau (fourrés mésoxérophiles) au sein des paysages sylvopastoraux traditionnels. En l'absence de gestion garantissant le maintien du couvert herbacé, ces prairies évoluent rapidement vers des stades de fourrés à Prunellier, Cornouillers ou ormeaux, préfigurant la forêt (chênaie). Sur le site, au contraire, le pâturage trop intensif ne permet pas d'envisager la persistance d'espèces végétales exigeantes inféodées à ce milieu particulier. Quelques espèces d'oiseaux et de reptiles s'en accommodent malgré tout car cet habitat est déjà beaucoup plus intéressant que la matrice de cultures intensives pour leur garantir alimentation et gîte. Surface occupée [ha] : 15,3 (15 ,6% de la superficie de la zone d'étude)	**Reptiles** : Seps strié **Oiseaux** : Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Bruant jaune, rapaces en chasse	DEGRADE	**MODERE**
	 Prairies mésophiles à mésoxérophiles basiphiles eutrophiles à mésotrophiles (I1.5)	Ensemble d'habitats herbacés gérés par la fauche ou le pâturage et qui proviennent d'une artificialisation (labour, amendement, ensemencement) d'anciens parcours pastoraux plus maigres et patrimoniaux. Certaines sont moins enrichies et peuvent abriter une partie des espèces représentées au sein de l'habitat de pelouse sèche basiphile décrit précédemment. Surface occupée [ha] : 13,4 (13,6% de la superficie de la zone d'étude)	-	DEGRADE	**FAIBLE**
HABITATS SEMI-OUVERTS A BOISES	 **Fourrés et ourlets basiphiles mésoxérophiles mésotrophiles (F3.22xE1.2)**	Ce sont des communautés d'espèces ligneuses qui ont reconquis quelques pâtures anciennes, c'est-à-dire des espaces incultes du parcellaire actuellement cultivé. Ces peuplements d'arbustes et de buissons deviennent rapidement impénétrables pour l'Homme. Le substrat très xérique par endroit permet de limiter la progression de ces espèces ligneuses au sein des pelouses ou des talus les plus secs. Il s'agit sur le site d'un habitat interstitiel d'écotone bordant les haies ou coincé entre deux parcelles agricoles. Il s'agit d'un habitat de transition entre la chênaie pubescente et les milieux herbacés (prairies/pelouses) dont la gestion a été abandonnée (fauche ou pâturage).	**Flore :** Luzerne hybride **Reptiles** : Vipère aspic	ALTERE	**FAIBLE**

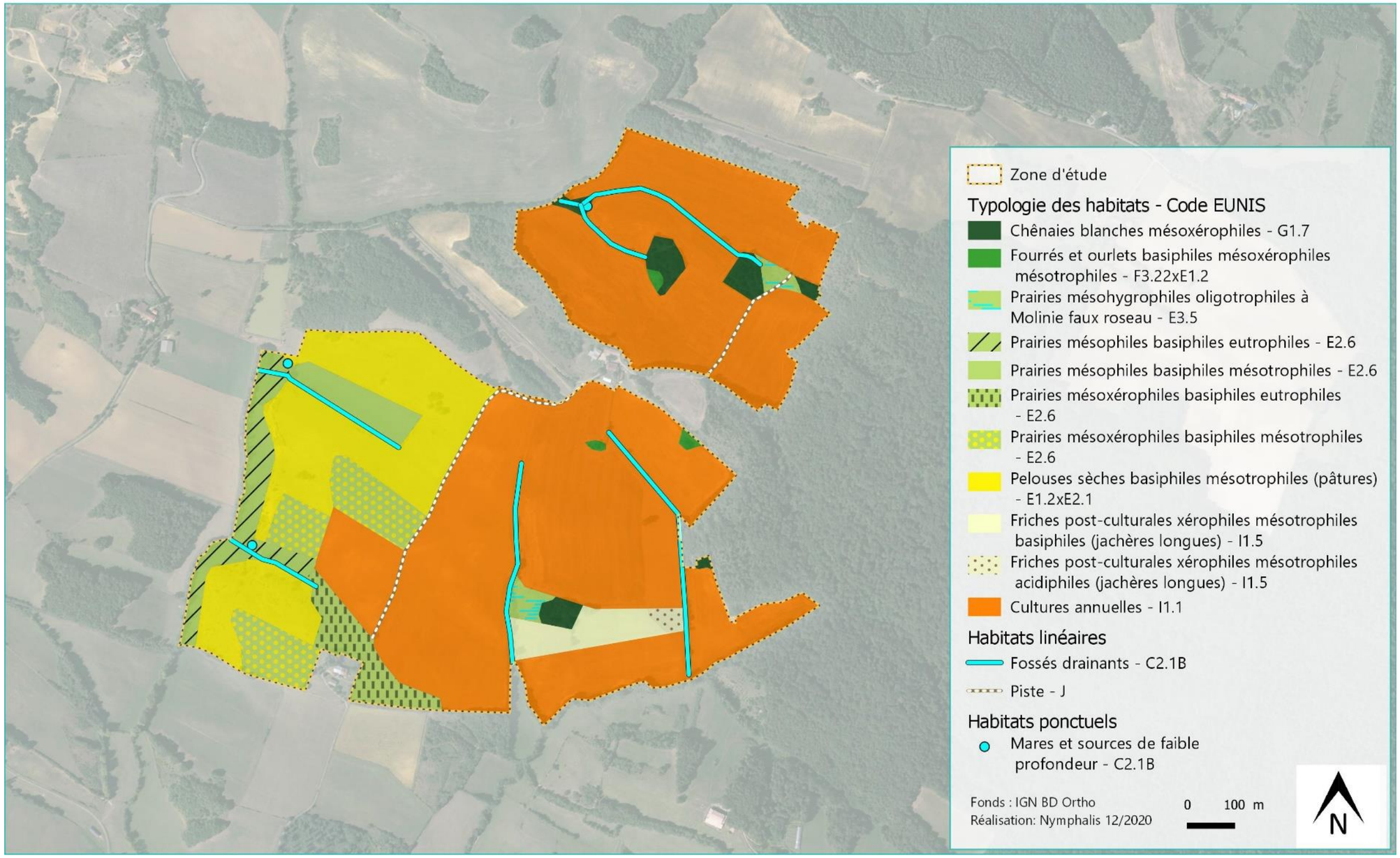
GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS – CODE EUR28 – ZH)	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ESPECE PATRIMONIALE PRESENTE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
		Surface occupée [ha] : 0,3 (0,3% de la superficie de la zone d'étude)			
HABITATS BOISES	**Chênaies blanches mésoxérophiles (G1.7)**	Cet habitat constitue la strate boisée naturelle sur substrat sec à semi-sec de l'étage supra-méditerranéen et de l'étage collinéen thermophile (subméditerranéen). Il constitue la seule formation végétale indigène véritablement arborée de la zone d'étude. Le Chêne blanc *Quercus pubescens* y domine en abondance et en taille. Ces boisements, relativement jeunes, n'hébergent qu'un contingent d'espèces héliophiles non spécifiquement forestières, souvent conforme à ce que l'on observe dans les pelouses ou pâturages alentours. Cet habitat, en progression sur le territoire national, présente un intérêt local pour la rétention et la reproduction de populations d'insectes et de plantes liées aux boisements clairs comme l'Engoulevent d'Europe. Cependant, dans ce contexte précis, très peu d'autres espèce à enjeu patrimonial notable sont attendus au sein de ces habitats. Surface occupée [ha] : 2,1 (2% de la superficie de la zone d'étude)	**Oiseaux** : Engoulevent d'Europe	BON	**FAIBLE**
HABITATS AQUATIQUES ET ZONES HUMIDES	**Mares et sources de faible profondeur ; fossés drainants (C2.1B – ZH)**	Plusieurs drains fossoyés sillonnent la zone d'étude. Ils sont alimentés par des sourcins plus ou moins temporaires. Certains présentent une végétation hygrophile eutrophile caractéristique de zone humide. Evidemment, la fonctionnalité de ces zones humides est excessivement restreinte pour les populations locales d'espèces sauvages inféodées à ce type de biotopes. Nous pouvons y distinguer plusieurs faciès, l'un très inondable de cressonnières à *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*, présent surtout à l'Ouest du site, un autre de prairies hygrophiles à *Juncus inflexus*, *Silaum silaus* et *Epilobium hirsutum*, en « tête de bassin versant » des drains. Trois mares en lien avec ces drains ont également été distinguées. Elles sont surtout au sein de fourrés et peu profondes. Elles sont utilisées par des espèces commune de batraciens comme le Triton palmé ou encore la Salamandre commune. Surface occupée : 3 mares et 2,2 km de fossés	-	DEGRADE	**FAIBLE**
	Prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau (E3.5 – 6410 – ZH)	Il s'agit d'une formation herbacée d'allure prairiale à strate herbacée de taille moyenne, caractérisée par le recouvrement important des touradons de Molinie faux roseaux *Molinia arundinacea*. Cet habitat n'est représenté qu'au sein de deux petites parcelles incultes de la zone d'étude. Il est vraisemblablement issu de parcours pastoraux anciens, ce que trahit la présence d'un certain nombre d'espèces végétales patrimoniales plus sensibles. Cependant, la possible intensification du pâturage durant une courte période suite à un probable cycle de culture ou labour en vue de son amélioration sont des facteurs susceptibles d'avoir grever une bonne part de la biodiversité végétale de ces milieux pastoraux d'origine. Cette prairie se situe sur des sols argileux neutres à acidoclines à caractère hygrophile saisonnier. Elle a ainsi été classée au sein des habitats caractéristiques de zones humides, en le rattachant à l'habitat Natura 2000 : Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (code 6410). L'habitat du site y est appauvri en espèces végétales, cependant, nous y retrouvons, au niveau du bas de pente, au sein de secteurs fauchés, deux espèces intéressantes, l'Olphioglosse commun et l'Aristoloche à feuilles rondes, plante hôte du papillon protégé Diane. Un pâturage raisonnable permet souvent d'améliorer la diversité de ces espaces qui, sinon, sont écrasés par la domination de la Molinie. Surface occupée [ha] : 0,97 (0,99% de la superficie de la zone d'étude)	**Flore :** Ophioglosse commun **Insectes :** Diane, Miroir	ALTERE	**MODERE**

Illustration 32 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Caractérisation des habitats naturels de la zone d'étude

Nymphalis



4.2. Flore

Nous avons relevé la présence effective de **214 espèces végétales**, dont 198 de végétaux vasculaires (cf. Annexe 3). Ces espèces constituent, pour leur très grande majorité, une flore banale mésophile à mésoxérophile typique du domaine atlantique ou domaine aquitain de la région euro-sibérienne.

L'état de conservation des habitats présents apparaît globalement altéré du fait de leur mise en culture plus ou moins ancienne et prolongée. La diversité végétale aréale (quantité d'espèces par unité de surface) apparaît ainsi faible.

Les habitats qui abritent les espèces les plus exigeantes sont, sans surprises ceux déjà mis en avant dans l'analyse des habitats, à savoir, les pâtures sur pelouses sèches basiphiles mésotrophiles, et les quelques taches de prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau.

Les pelouses dégradées abritent encore une diversité intéressante d'orchidées notamment avec 6 espèces du genre Ophrys représentées dont l'Ophrys brun *Ophrys fusca* et l'Ophrys élevée *Ophrys exalta*, deux espèces méditerranéennes, encore communes localement.

Ophrys exaltata (23/03/2020, dans la zone d'étude)
Source : NYMPHALIS

Ophrys fusca (23/03/2020, dans la zone d'étude)
Source : NYMPHALIS

4.2.1. Espèces patrimoniales

Les inventaires naturalistes ont mis en évidence la présence de **2 espèces** végétales représentant un enjeu local notable de conservation ; aucune de ces espèces n'est protégée :

- **Enjeu local faible** pour la **Luzerne hybride** *Medicago hybridum,* espèce commune au sein du paysage local, rencontrée dans la zone d'étude, essentiellement en bordure de piste ;
- **Enjeu local modéré** pour une espèce de zone humide, **l'Ophioglosse commun** *Ophioglossum vulgatum*, très localisée au niveau d'une station de quelques mètres carrés.

Ces espèces font l'objet, d'une part, d'une présentation circonstanciée de leur écologie au sein du tableau ci-après et, d'autre part, d'une représentation cartographique de leurs observations au sein de la carte suivante.

4.2.2. Autres espèces à statut particulier

Nous observons seulement une **espèce invasive**, listée au sein du tableau ci-dessous. Cette faible représentation des espèces exotiques envahissantes est à noter et rehausse le niveau d'enjeu des végétations du site.

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	FAMILLE
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	*Plantaginaceae*

- La **Véronique de Perse** *Veronica persica*, est originaire du Proche Orient. Elle est naturalisée depuis plusieurs siècles et est désormais très commune partout en France au sein des jardins, cultures et friches. Très commune localement.

Récapitulatif des espèces végétales patrimoniales avérées dans la zone d'étude

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 Ophioglosse commun *Ophioglossum vulgatum*	LC, ZNIEFF, ZH	**Biologie :** C'est une espèce de fougère vivace à rhizome de petite taille (de l'ordre de 5 à 25 cm) de la famille des Ophioglossacées. Elle fructifie en mai et se dessèche en été. Elle se présente souvent en colonies mais demeure peu facile à détecter en raison de sa couleur et de sa taille. **Aire de distribution mondiale :** Circumboréale. **Répartition en France :** Présente sur tout le territoire mais généralement localisée aux zones humides peu à pas dégradées. Elle est en forte régression en France, du fait de la pression anthropique subie par ses biotopes d'élection. **Ecologie :** Cette plante se développe surtout dans les prairies semi-humides et bas-marais oligotrophiles basiphiles. Elle s'aventure parfois en conditions plus sèches dans des pelouses calcaires temporairement humides en régions septentrionales. Son habitat préférentiel, du moins sur la zone d'étude, semble être constitué par les bas-fonds humides et fauchés de la prairie à Molinie faux roseau. **Effectifs et état des populations sur le site :** on note la présence d'une petite population à l'interface entre la prairie humide et le boisement rivulaire du drain. Cette population occupe une surface très faible, de l'ordre de quelques mètres carrés et comprend quelques dizaines d'individus.	MODERE	RESIDENT	BON	MODERE
 Luzerne hybride *Medicago hybrida*	LC, ZNIEFF	**Biologie :** Petite (10 à 40 cm) plante vivace de la famille des légumineuses (*Fabaceae*). Floraison printanière (mai-juin). Reproduction par graines. Dispersion barochore ou zoochore. Seule l'observation des fruits permet une identification aisée. **Aire de distribution mondiale :** Endémique pyrénéenne franco-ibérique. Rarissime en Espagne. **Répartition en France :** Endémique des Pyrénées orientales, centrée sur la partie Sud-Ouest du département de l'Aude : Lauragais, Mirapicien, Razès, Limouxin, Piège, Quercorb, Corbières occidentales. Elle y est commune sauf aux marges de sa répartition. **Ecologie :** Taxon des biotopes pionniers des ourlets et pelouses sèches mésoxérophile basiphiles. Elle est héliophile mais supporte une exposition mi-ombre. Elle préfére les substrats calcaires et marneux. **Effectifs et état des populations sur le site :** Quelques pieds ont été observés en bordure de piste.	FAIBLE	RESIDENT	BON	**FAIBLE**

Illustration 33 : Cartographie des enjeux relatifs à la flore au sein de la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

4.2.3. Zones humides

4.2.3.1. Critère de végétation

L'expertise du critère de végétation permet de mettre en évidence :

- La présence d'un habitat de cotation H. selon l'annexe II. B de l'Arrêté du 24 juin 2008 : **Prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau** (code Corine : 37.4).
- La présence de 22 espèces végétales listées à l'annexe II.A de l'Arrêté du 24 juin 2008 (cf. tableau ci-dessous) :

Espèces végétales hygrophiles relevées dans la zone d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	FAMILLE
Carex pendula Huds., 1762	Laîche à épis pendants	*Cyperaceae*
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	*Onagraceae*
Equisetum telmateia Ehrh., 1783	Grande prêle	*Equisetaceae*
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	*Asteraceae*
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	*Juncaceae*
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	*Juncaceae*
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	*Lythraceae*
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	*Lamiaceae*
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	*Lamiaceae*
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	*Poaceae*
Nasturtium officinale W.T.Aiton, 1812	Brassicaceae	
Ophioglossum vulgatum L., 1753	Ophioglosse commun	*Ophioglossaceae*
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	*Asteraceae*
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	*Ranunculaceae*
Salix alba L., 1753	Saule blanc	*Salicaceae*
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier	*Salicaceae*
Salix purpurea L., 1753	Osier rouge	*Salicaceae*
Samolus valerandi L., 1753	Samole de Valerand	*Primulaceae*
Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire aquatique	*Scrophulariaceae*
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	*Apiaceae*
Succisa pratensis Moench, 1794	Succise des prés	*Caprifoliaceae*
Veronica beccabunga L., 1753	Cresson de cheval	*Plantaginaceae*

Les recouvrements concernant ces espèces de zone humide deviennent notables seulement très ponctuellement au niveau :

- Des marges des 3 mares et des drains fossoyés ;
- De la prairie à Molinie.

La zone d'étude accueille des zones humides ponctuelles et linéaires selon le critère de végétation, pratiquement limitées aux talwegs et mares.

4.2.3.2. Critère pédologique

Géologie et géomorphologie

La zone d'étude est constituée par une succession de collines molassiques localisées entre les contreforts des Pyrénées et la plaine du Lauragais au Nord. Les nombreux cours d'eau et ruisseaux qui constituent les affluents de l'Hers (au Sud et à l'Ouest) et de la Vixiège (au Nord), ont érodé et configuré une série de petites collines rondes séparées par des versants de pente faible, avec parfois des glacis en bordure de rivière. D'un point de vue géologique, la formation de base correspond à des dépôts molassiques du Miocène constitués par des marnes et des molasses argileuses.

Pédologie

La pédogenèse de la zone d'étude est considérée comme peu active et essentiellement liée à l'érosion et au colluvionnement. En base de l'analyse du substrat, les sols sont généralement argileux et calcaires. Ils peuvent adopter différentes configurations en fonction de la nature de la roche-mère (marne, calcaire…) et de la position du sol dans le paysage (zone d'érosion ou zone de colluvionnement). En général, sur la zone d'étude ont été rencontrés des sols colluviaux calcaires limono-argileux à argileux ainsi que des sols argilo-calcaires d'alluvions récentes liées au cours d'eau.

Vu la géomorphologie de la zone d'étude, les sondages ont été réalisés dans les secteurs plus susceptibles d'abriter des zones humides d'un point de vue topographique et géologique en prenant en compte :

- Le fond des vallons ou la bordure des cours d'eau ou des fossés ;
- Les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux vu le caractère peu perméable du substrat.

Dix sondages ont été réalisés dans la zone d'étude et dans les secteurs mentionnés ci-dessus. Etant donné la géologie du substrat, la position du sol dans le paysage et les conditions hydromorphologiques, cinq types de sols ont été identifiés lors de la réalisation des sondages : le colluviosol, le colluviosol rédoxique, le colluviosol à horizon rédoxique de profondeur, le fluviosol et le fluviosol rédoxique (Baize & Girard, 1995 et 2008).

Fluviosol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondable en période de crues. Aucune trace d'hydromorphie n'est présente dans les premiers 120 cm.
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S05, S08
Profil des sondages	Argile sableuse sur le profil de sol expertisé. Il s'agit des dépôts alluviaux du ruisseau de Gorgues (S08) et du ruisseau d'Empenne (S05) qui apportent une constitution plus sableuse par rapport aux colluvions argilo-limoneux de la zone d'étude.
Contexte	Situés sur les prairies améliorées et en limite des formations végétales associées aux ruisseaux de Gorgues et d'Empenne. Le sondage S5 est situé près du ruisseau d'Empenne dans un secteur qui recueille les eaux d'écoulement du versant en amont. Concernant le sondage S08, il est situé dans une zone très plate avec présence de quelques espèces hygrophiles et près de la retenue du ruisseau de Gorgues située en dehors de la zone d'étude.
Habitats concernés	Prairies mésophiles
S08 – 22/07/2020	

Fluviosol rédoxique, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues. Des traces rédoxiques débutent entre 50 et 80 cm de profondeur.
Code ZH (GEPPA, 1981)	IIIb
Sondages concernés	S09, S10
Profil des sondages	Argile sableuse au moins dans les 70 premiers cm. Il s'agit, dans les deux cas, des dépôts alluviaux du ruisseau de Gorgues (S08) qui apportent une constitution plus sableuse par rapport aux colluvions argilo-limoneux de la zone d'étude. Des traces rédoxiques débutent à partir de 50 cm de profondeur.
Contexte	Situés sur les prairies améliorées et en limite des formations végétales associées au ruisseau de Gorgues. Le lit de ce cours d'eau est situé à 1,50 m de profondeur par rapport aux parcelles voisines favorisant le drainage de celles-ci. Le sondage S09 est situé dans le lit d'un fossé pratiquement ouvert avant de déboucher dans le ruisseau de Gorgues. Sol très peu perméable avec présence des traces d'engorgement d'eau en superficie mais totale absence des traces d'hydromorphie dans les premiers 50 cm. Le sondage 10 est localisé plus en aval du ruisseau de Gorgues.
Habitats concernés	Prairies mésophiles en bordure de ruisseau
S10 – 22/07/2020	

Colluviosol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solums développés dans des colluvions, cailloutis et limons. Ils sont souvent limoneux, argilo-limoneux ou argileux. Les colluvions proviennent de l'accumulation de matériaux issus de l'érosion et du transport du haut du versant sur une faible distance. Dans la zone d'étude, ils se trouvent au fond de vallons secondaires présentant une certaine analogie avec les alluvions. Aucune trace d'hydromorphie n'est présente dans les premiers 120 cm.
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S03, S04, S06 et S07
Profil des sondages	Limon argileux au moins dans les 120 premiers cm.
Contexte	Situés sur les prairies améliorées et en limite des formations végétales associées aux fossés secondaires (S03, S04, S06 et S07). Les lits de ces fossés présentent une profondeur entre 0,50 et 1 m favorisant le drainage des prairies voisines.
Habitats concernés	Prairies et cultures en bord de drains
S07 – 22/07/2020	

Colluviosol rédoxique, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solums développés dans des colluvions, cailloutis et limons. Ils sont souvent limoneux, argilo-limoneux ou argileux. Les colluvions proviennent de l'accumulation de matériaux issus de l'érosion et du transport du haut du versant sur une faible distance. Dans la zone d'étude, ils se trouvent au fond de vallons secondaires présentant une certaine analogie avec les alluvions. Des traces rédoxiques débutent entre 50 et 80 cm de profondeur.
Code ZH (GEPPA, 1981)	IIIb
Sondages concernés	S01
Profil des sondages	Limon argileux au moins dans les premiers 120 cm. Des traces rédoxiques ont été observées à 70 cm de profondeur.
Contexte	Sondage situé sur une parcelle agricole, en bas de pente et en limite d'un fossé de drainage. Le lit du fossé présente une profondeur d'environ 0,50 m.
Habitats concernés	Cultures

S01 – 22/07/2020

Colluviosol rédoxique, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Solums développés dans des colluvions, cailloutis et limons. Ils sont souvent limoneux, argilo-limoneux ou argileux. Les colluvions proviennent de l'accumulation de matériaux issus de l'érosion et du transport du haut du versant sur une faible distance. Dans la zone d'étude, ils se trouvent au fond de vallons secondaires présentant une certaine analogie avec les alluvions. Des traces rédoxiques débutent entre 80 et 120 cm de profondeur
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S02
Profil des sondages	Limon argileux au moins dans les premiers 120 cm. Des traces rédoxiques ont été observées à partir de 100 cm de profondeur.
Contexte	Sondage réalisé dans une formation de végétation spontanée entre parcelles agricoles et en limite d'un fossé de drainage. Sondage situé sur une parcelle agricole, en bas de pente et en limite d'un fossé de drainage. Le lit du fossé présente une profondeur d'environ 0,50 m.
Habitats concernés	Prairie à Molinie

S02 – 22/07/2020

Résultats des sondages pédologiques

CODE	HABITAT	TYPE DE SOL	CODE ZH	ZH
Pédo 1	Cultures	Colluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
Pédo 2	Prairie à Molinie	Colluviosol rédoxique de prof.	-	Négatif
Pédo 3	Prairies	Colluviosol	-	Négatif
Pédo 4	Prairies	Colluviosol	-	Négatif
Pédo 5	Prairies	Fluviosol	-	Négatif
Pédo 6	Prairies	Colluviosol	-	Négatif
Pédo 7	Prairies	Colluviosol	-	Négatif
Pédo 8	Prairies	Fluviosol	-	Négatif
Pédo 9	Prairies	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif
Pédo 10	Prairies	Fluviosol rédoxique	IIIb	Négatif

Les colluviosols et fluviosols ne sont pas assimilés à des sols hydromorphes selon l'annexe I de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifiée par l'Arrêté du 1er octobre 2009.

La zone d'étude n'accueille donc aucune zone humide selon le critère pédologique.

4.2.3.1. Délimitation finale

Seule l'expertise du critère de végétation permet de conclure à la présence de zones humides très ponctuelles au sein de la zone d'étude.

Illustration 34 : Cartographie des zones humides de la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Localisation des zones humides de la zone d'étude

Nymphalis

4.2.4. Invertébrés

Une liste de **93 espèces d'invertébrés** (cf. Annexe 3) a été dressée à l'issue des prospections, comprenant, pour les groupes les mieux évalués et représentés : 29 espèces de lépidoptères, 15 espèces d'orthoptères, 5 espèces d'odonates et 20 espèces d'hémiptères hétéroptères.

La faune est, à l'image de la flore, plus diversifiée et originale au sein des habitats de pelouses sèches subméditerranéennes et les zones herbagères plus humides des bords de drains et mares.

La grande majorité des espèces contactées appartient à l'élément biogéographique eurosibérien et constitue le fonds commun d'espèces rencontrées, à l'échelle de la portion méridionale du territoire national, au sein d'habitats herbacés mésophiles à mésoxérophiles.

L'élément méditerranéen sensu stricto y est moins prégnant qu'au niveau de la flore avec seulement quelques espèces qui marque le caractère méditerranéen de ce carrefour biogéographique comme le Grillon bimaculé *Gryllus bimaculatus*, le papillon Diane *Zerynthia polyxena* ou *Carpocoris pudicus* et *Acrosternum heegeri*, concernant les punaises.

Acrosternum heegeri
Source : NYMPHALIS

Carpocoris pudicus
Source : NYMPHALIS

Concernant les lépidoptères, le site d'étude accueille assez peu d'espèces, notamment de papillons rhopalocères, en lien avec l'occupation des sols, en majorité dépourvus de possibilité de développement pour les floraisons des plantes sauvages, à savoir les cultures intensives ou les pâtures rases dégradées. Seules 16 espèces de papillons de jours ont ainsi été contactées. Parmi ces espèces cependant, deux font exception et se distingue par un enjeu de conservation notable, le Miroir *Heteropterus morpheus* et la Diane *Zerynthia polyxena*, qui est protégée en France. Les fiches-espèces portées au sein du tableau ci-après détaillent l'écologie de ces espèces au sein du site d'étude. Une cartographie précisant la localisation des observations, ainsi que l'interprétation des habitats d'espèce, lorsque cela est pertinent, sont également fournies.

La Diane constitue ici un fort enjeu de conservation car elle demeure très rare en Ariège et en Midi-Pyrénées, en général. Elle n'est connue dans cette ancienne région administrative, que du Sud-Est de l'Aveyron, et, depuis 2009 seulement, de quelques communes du Volvestre (Madière, St Michel) et du Pays de Mirepoix (Vals, St Félix de Tournegat). L'espèce est probablement en progression dans ce dernier secteur car les observations sont désormais régulières. Cependant, l'espèce, plutôt discrète lorsque l'on ne la cherche pas spécifiquement et présentant généralement des populations peu fournies, aurait pu passer inaperçue durant des décennies au sein de ce secteur de la basse vallée de l'Ariège. Ce secteur est, pour l'instant, disjoint de seulement 25 à 30 kilomètres à l'Ouest de la population méditerranéenne audoise que l'on peut considérer comme non discontinue.

Récapitulatif des espèces d'invertébrés à enjeu avérées dans la zone d'étude

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
Diane *Zerynthia polyxena*	PNH, LC, ZNIEFF	**Biologie :** Papillon univoltin de taille moyenne de la famille des papilionidés. Reproduction printanière précoce (mars-avril). Diapause estivale de la chenille. Hivernage sous forme de chrysalide. Bonne capacité de dispersion des imagos. **Aire de distribution mondiale :** Eurosibérienne méridionale, depuis le Languedoc, qui représente sa limite occidentale, jusqu'au Kazakhstan vers l'Est. **Répartition en France :** Arc méditerranéen à basse altitude. Assez commune dans le Var et dans la région des Garrigues (Gard, Hérault). Sa limite de répartition Sud-occidentale mondiale se trouvent actuellement vers Sigean dans l'Aude (quelques stations isolées en Pays de Mirepoix et en Volvestre, en Ariège). Elle n'existe pas, en effet, en Roussillon ni dans la Péninsule ibérique. **Ecologie :** Elle colonise préférentiellement des biotopes méso-hygrophiles en contexte méditerranéen dès l'instant où des populations conséquentes de son espèce végétale hôte préférentielle (en France), l'Aristoloche à feuilles rondes *Aristolochia rotunda*, sont présentes. Cependant, au moins deux autres espèces semblent pouvoir être exploitées suivant les secteurs : *A. paucinervis* et *A. pistolochia*. *A. clematitis* semble pouvoir être exploitée mais cette espèce débourre plus tardivement au printemps, ce qui réduit les possibilités de ponte directe de la Diane sur cette espèce. **Effectifs et état des populations sur le site :** Plusieurs pontes et imagos observés sur l'Aristoloche à feuilles rondes au niveau du talweg proche de la prairie à Molinie faux roseau. Les stations de plante-hôtes sont très localisées dans la zone d'étude.	FORT	RESIDENT	BON	**FORT**
Miroir *Heteropterus morpheus*	LC, ZNIEFF	**Biologie** : espèce univoltine observable (imagos) entre fin mai et juillet, de la famille des hespéridés. Papillon de taille moyenne au sein de cette famille, reconnaissable notamment à ses grandes taches blanches cerclées de noir au revers de l'aile postérieure. Œufs pondus préférentiellement sur la Molinie *Molinie caerulea*, mais pas exclusivement. Plante(s) hôte(s) à rechercher au sein des pelouses mésophiles (Brachypode des bois ?). **Aire de distribution mondiale** : Eurasiatique, répartition morcelée entre l'Europe de l'Ouest et l'Asie tempérée. **Répartition en France** : Moitié Ouest de la France, commun sur le plateau landais et sur le piémont pyrénéen calcaire non méditerranéen, plus rare et localisé ailleurs. **Ecologie** : Privilégie les pelouses mésohygrophiles riches en Molinie, sa plante-hôte préférentielle supposée. Présence au sein des pelouses mésophiles à mésoxérophiles basiphiles ourlifiées. **Effectifs et état des populations sur le site** : L'espèce a été observée (2 individus) au sein des prairies à Molinie faux roseau du secteur. L'espèce est assez commune localement au sein du Pays de Mirepoix.	FAIBLE	RESIDENT	BON	FAIBLE

Illustration 35 : Cartographie des enjeux relatifs aux invertébrés au sein de la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

4.2.5. Amphibiens

La zone d'étude et ses abords immédiats sont favorables à l'accueil des amphibiens durant leur cycle biphasique complet. La reproduction de ces vertébrés y est garantie par la présence du ruisseau d'Empenne (à l'Est) et celui de Gorgues (à l'Ouest) – et leurs affluents – mais aussi par la présence de plusieurs accumulations d'eau dans les points les plus bas de ce paysage collinéen.

Type de milieu aquatique précaire mais exploitable par une partie du cortège batrachologique
Source : NYMPHALIS

Les habitats terrestres les plus attractifs pour l'hivernage et la dispersion des amphibiens sont représentés par des boisements de feuillus, des haies et quelques patchs de prairies semi-naturelles, partiellement pâturées et ponctuées d'arbustes.

Localement, cet assemblage de milieux aquatiques et terrestres a permis d'avérer **quatre espèces d'amphibiens** lors des investigations naturalistes : le Triton palmé *Lissotriton helveticus*, la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*, la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* et la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*.

Triton palmé, mâle adulte en phase aquatique, mars 2020
Source : NYMPHALIS

Parmi ces différents taxons, deux ne seront pas traités dans la suite de ce rapport considérant leur très faible enjeu de conservation, à l'échelle de la zone étudiée. Il s'agit notamment de la Rainette méridionale, connue localement et relativement bien représentée dans la partie Sud de l'hexagone. La Grenouille rieuse reste une espèce allochtone en Occitanie, qui, de par un caractère très compétitif, occupe une grande diversité de milieux aquatiques et ce au travers de l'ensemble du territoire national.

Au moins une autre espèce peut être attendue localement, considérant les habitats naturels et semi-naturels disponibles : le Crapaud épineux (ou Crapaud commun) *Bufo spinosus*.

La Grenouille agile *Rana dalmatina*, connue plus au Sud-Est sur la commune de Manses, est jugée absente de la zone d'étude et ses abords immédiats, au regard des milieux jugés peu favorables à son écologie propre. Ce constat est identique pour le Triton marbré, connu dans une des communes alentour.

Les deux urodèles observés revêtent un enjeu local faible, au même titre que leur enjeu défini à l'échelle régionale. En effet la Salamandre tachetée et le Triton palmé sont en mesure d'y accomplir leur cycle de vie complet, et leurs populations sont, selon les stations, bien moins étendues que les densités souvent remarquables de Rainette méridionale à l'échelle régionale

Récapitulatif des espèces d'amphibiens à enjeu avérées dans la zone d'étude

Espece	Statut*	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global	Statut Biolo-gique	Etat de conserva-tion	Niveau d'enjeu local
 Triton palmé *Lissotriton helveticus*	LC, PN	**Biologie :** Plus petit triton de la famille des salamandridés. Reproduction de février à juin/juillet. Entre 200 et 300 œufs sur les feuilles de la végétation aquatique. Cette espèce est parfois sujette à un phénomène de néoténie, c'est-à-dire qu'elle a la faculté de conserver des caractères larvaires à l'âge adulte tout en étant capable de se reproduire. Se nourrit de petits invertébrés. **Aire de distribution mondiale** : Ouest de l'Europe. **Répartition en France :** Toute la France. L'urodèle le plus commun. **Ecologie** : Investit une grande variété d'habitats aquatiques, allant du ruisseau forestier à la mare temporaire et aux eaux stagnantes en général. C'est une des seules espèces d'amphibiens qui survit après l'intensification agricole d'un secteur donné. **Effectifs et état des populations sur le site** : Un individu a été observé au niveau dans la partie Ouest de la zone, en phase aquatique au sein d'une petite surface temporairement en eau. Sa reproduction dans ce type de pièces d'eau n'est pas certaine, toutefois l'espèce doit pouvoir se reproduire dans les deux cours d'eau présents localement (et leurs affluents réduits), sous réserve d'une faible proportion de poissons. Les habitats terrestres lui sont favorables pour l'hivernage et la dispersion notamment.	Faible	Resident & reproduc-teur	Bon	**Faible**
 Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	PN, LC	**Biologie :** Urodèle de la famille des salamandridés. Reproduction d'avril à septembre. Les accouplements ne se déroulent pas dans le milieu aquatique mais peuvent avoir lieu à terre toute l'année si les conditions suivantes sont remplies : nuits douces et humides à pluvieuses ; aussi, localement, l'automne et le printemps précoce semblent les périodes les plus favorables. C'est une espèce longévive, en conséquence, les populations sont capables de se maintenir même en l'absence de reproduction annuelle régulière. Se nourrit de multiples petits invertébrés. **Aire de distribution mondiale :** Majeure partie de l'Europe. **Répartition en France :** Dispersée dans toute la France. **Ecologie :** Espèce essentiellement forestière liée plus particulièrement aux eaux bien oxygénées, donc le plus souvent courantes et fraîches. Elle fréquente ainsi essentiellement les mares forestières, les ruisseaux et les sources. Elle est encore commune en France, voire très commune en piémonts mais en très nette régression dans les plaines agricoles. **Effectifs et état des populations sur le site** : Plusieurs larves ont été détectées dans la partie Nord du site, au profit d'une petite dépression forestière partiellement inondée. La présence d'autres sites favorables à la reproduction n'est pas exclue. Les haies et les boisements constituent l'habitat terrestre de prédilection pour les adultes.	Faible	Resident & reproduc-teur	Bon	**Faible**

Illustration 36 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens dans la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Localisation des enjeux relatifs aux amphibiens au sein de la zone d'étude

Nymphalis

4.2.6. Reptiles

Malgré la présence de plusieurs champs cultivés, et sur de grandes surfaces, la zone d'étude conserve des faciès semi-naturels encore très favorables à l'expression d'un cortège herpétologique diversifié. Les reptiles retrouvent dans ce secteur des éléments favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie complet : hivernage, alimentation, reproduction et dispersion. Les multiples lisières, les prairies partiellement pâturées ponctuées d'arbustes, les haies et autres milieux interstitiels relictuels encore présents entre les parcelles cultivées, apparaissent comme autant d'éléments propices à ces vertébrés.

Hétérogénéité paysagère favorable à l'expression d'un cortège herpétologique diversifié
Source : NYMPHALIS

Les possibilités de gîte y sont réduites malgré tout pour certaines espèces, la zone d'étude n'offrant que par endroits des vestiges de murets et des blocs rocheux isolés.

Durant les inventaires naturalistes menés par Nymphalis, **sept espèces de reptiles** ont été relevées. La plupart de ces espèces revêtent un enjeu local de conservation : le Seps strié *Chalcides striatus*, la Vipère aspic *Vipera aspis zinnikeri*, le Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*, la Couleuvre verte-et-jaune *Hierophis viridiflavus* et la Couleuvre à collier (ou helvétique) *Natrix helvetica*.

Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* et l'Orvet fragile *Anguis fragilis* sont des espèces non menacées très bien représentées à l'échelle nationale et ne sont pas traités dans la suite de ce rapport car ne représentant pas un enjeu local de conservation, en lien avec notre méthodologie d'évaluation des enjeux de conservation développée au chapitre Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site.

Le **Seps strié** se rapproche localement, dans cette partie occidentale de l'Ariège, de sa limite de répartition Sud-occidentale. De manière générale, ce taxon est bien représenté en contexte méditerranéen, les populations sporadiques présentes en Midi-Pyrénées étant bien moins connues et probablement sous-évaluées, en lien avec le fort mimétisme de l'espèce.

La **Vipère aspic** peut être assez commune localement, selon les milieux disponibles et les pratiques agricoles historiquement présentes. Les individus présents dans les Pyrénées et ses piémonts sont rattachés à la sous-espèce « *zinnikeri* », lignée spécifique aux Pyrénées et au Nord de la Péninsule ibérique.

Femelle adulte de Vipère aspic observée dans la zone d'étude
Source : NYMPHALIS

Le **Lézard à deux raies** reste l'espèce la plus favorisée par la déprise agricole et l'embroussaillement des milieux. Il occupe massivement le département au travers d'une gamme variée d'habitats naturels ou semi-naturels.

Femelle adulte de Lézard à deux raies, en héliothermie dans la zone d'étude (mars 2020)
Source : NYMPHALIS

La **Couleuvre verte-et-jaune** est bien implantée à l'échelle départementale, occupant des milieux divers à des altitudes variées. Pour autant, sa présence dans les grandes zones cultivées ou altérées par divers aménagements, dont les axes routiers, sont de nature à fragiliser les populations sur le long terme.

La **Couleuvre helvétique**, ou Couleuvre à collier, est également présente dans la zone d'étude. Bien connue localement, cette partie du département correspond peut-être à la limite d'aire de répartition d'une espèce très similaire, *Natrix astretophora*, récemment élevée au rang d'espèce, mais historiquement rattachée à la Couleuvre à collier. Cette espèce semi-aquatique se retrouve dans les mares et les cours d'eau, mais peut être aussi recherchée plus aléatoirement dans les milieux terrestres embroussaillés.

La présence effective d'aucune autre espèce de reptile présentant un enjeu local significatif (faible et au-delà) n'est attendue au sein des zones évaluées.

Le tableau ci-après détaille les espèces qui présentent un enjeu local de conservation au sein de la zone d'étude. Une cartographie précisant la localisation de ces espèces est également fournie à la suite du tableau.

Récapitulatif des espèces de reptiles à enjeu avérées dans la zone d'étude

Espece	Statut*	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global	Statut Biolo-gique	Etat de conserva-tion	Niveau d'enjeu local
 Seps strié *Chalcides striatus*	PN, LC	**Biologie :** Espèce discrète de saurien de la famille des scincidés. Espèce vivipare qui donne naissance à 5 à 10 jeunes en moyenne entre les mois de juillet à août. Se nourrit d'invertébrés qu'il capture dans les herbes. **Aire de distribution mondiale** : Péninsule Ibérique, le Sud de la France et le Nord-Ouest de l'Italie. **Répartition en France :** En France, la répartition de l'espèce est principalement centrée sur les zones méditerranéennes avec toutefois quelques extensions au niveau des régions satellites (Midi-Pyrénées, Charente-Maritime). **Ecologie** : Espèce diurne, le Seps occupe les biotopes herbeux secs et denses (pelouses, friches, landes, garrigues basses) jusqu'à l'étage sub/supraméditerranéen. Il est souvent associé aux pelouses à Brachypode et Aphyllanthe de Montpellier. Les friches post-culturales, même en contexte viticole assez intensif, sont également occupés. Il s'accommode également des pelouses un peu plus rases lorsque des buissons ou de grosses pierres y sont bien représentés. **Effectifs et état des populations sur le site** : Le Seps strié est connu dans la partie orientale de l'Ariège, aux alentours de Mirepoix et au Nord de Pamiers. Le secteur de Lapenne ne semble pas détenir de données bibliographiques récentes. Huit individus ont été observés entre mai et juin 2020. L'espèce occupe des prairies semi-naturelles, partiellement pâturées mais très favorables par la présence d'un couvert herbacé parfois dense, et le maintien de quelques arbustes et autres touffes plus conséquentes propices au gîte de l'espèce. Localement, l'espèce est en mesure d'occuper plusieurs parcelles encore préservées de lourds bouleversements agricoles, et semble également se maintenir dans les zones interstitielles entre les cultures ou aux abords de chemins.	Modere	Resident	Bon	**Modere**
 Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*	PNH, LC	**Biologie :** Grand lézard de la famille des lacertidés. Se nourrit d'invertébrés. Hiverne d'octobre à avril. L'une des espèces de lézard les plus communes en France actuellement. **Aire de distribution mondiale :** Répartition italo-française étendue avec quelques intrusions en Suisse, dans le Nord de l'Espagne, en Slovénie, en Croatie et en Albanie. **Répartition en France :** Présent sur les 4/5 ème du territoire, très commun dans la moitié Sud. Plus rare à absent au Nord de la Loire et dans le Nord-Est. **Ecologie :** Il fréquente une vaste gamme d'habitats mais préfère notamment les lisières forestières fournies en végétation, les friches ou encore les haies. Il apprécie les végétations basses fournies en buissons spinescents au sein desquels il peut se réfugier rapidement. Le Lézard vert est une espèce non menacée qui bénéficie actuellement d'une conjoncture favorable, mais peut-être seulement transitoire, qui se matérialise par une remontée biologique importante (embroussaillement) faisant suite à la déprise agricole. **Effectifs et état des populations sur le site :** Près d'une trentaine d'observations ont été réalisées entre mars et juillet 2020. Le Lézard à deux raies occupe les lisières, sous-bois, zones pâturées accueillant des arbustes, zones herbeuses entre les cultures… Cette espèce reste la plus fréquente localement, avec le Lézard des murailles.	Faible	Resident	Bon	**Faible**
 Vipère aspic de Zinniker *Vipera aspis zinnikeri*	NT	**Biologie :** Espèce de serpent de petite taille de la famille des vipéridés. Elle est assez discrète et difficile à détecter en dehors des périodes fraîches (début de printemps). En effet, en période chaude, elle ne s'expose pratiquement jamais directement au soleil et se déplace à couvert. Accouplements au printemps et mise bas (espèce vivipare) en fin d'été. Se nourrit principalement de petits vertébrés. **Aire de distribution mondiale** : Italo-française avec irradiations en Suisse et en Espagne. La sous-espèce *zinnikeri* est endémique des Pyrénées au sens large avec des débordements importants sur les flancs Sud-Ouest du massif Central. **Répartition en France** : Trois-quarts Sud de la France. Sud-Ouest et Pyrénées pour la sous-espèce *zinnikeri*. **Ecologie :** Elle fréquente une grande gamme d'habitats pourvu que trois conditions soient réunies : couvert de ligneux denses alternant avec des plages ouvertes, présence de l'élément rocheux (blocs, pierriers, murets, etc.). Elle possède une valence altitudinale record, de 0 à 2 900 m, pour les reptiles français. Elle est très rare sur le littoral méditerranéen qu'elle pénètre seulement au niveau des Corbières littorales et des garrigues montpelliéraines. **Effectifs et état des populations sur le site** : Au moins trois individus différents ont été observés en juin 2020, occupant des lisières bien exposées, avec des gîtes assez nombreux, ou un patch de milieu ouvert coincé entre plusieurs vastes parcelles agricoles. La Vipère aspic est probablement présente dans d'autres parties de la zone d'étude, de nombreux micro-habitats lui étant attractifs pour sa reproduction, son alimentation et son hivernage.	Modere	Resident	Bon	**Modere**

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
Couleuvre verte-et-jaune *Hierophis viridiflavus*	PNH, LC	**Biologie :** Grand serpent diurne de la famille des colubridés. Les pontes sont déposées au mois de juillet et les couleuvreaux éclosent aux mois de septembre-octobre, peu avant la diapause hivernale. Se nourrit essentiellement de petits vertébrés (mammifères, reptiles, oiseaux). Hiverne d'octobre à avril. **Aire de distribution mondiale :** Répartition italo-française étendue avec quelques intrusions en Suisse, dans le Nord de l'Espagne, etc. **Répartition en France :** Commune et non menacée mais absente d'un bon quart Nord et de la zone méditerranéenne continentale. L'une des espèces de serpents les plus communes dans le Sud-Ouest. **Ecologie :** Elle est ubiquiste et fréquente une vaste gamme d'habitats secs, des paysages artificiels d'openfields aux Causses et bocages plus préservés. Elle apprécie les écotones mêlant éléments herbacés ou minéraux secs ouverts et formations de buissons ou arbustes denses fermés. **Effectifs et état des populations sur le site :** Cette couleuvre retrouve à l'échelle de la zone d'étude l'ensemble des conditions favorables à son cycle de vie, et ce malgré la proportion de terres agricoles, souvent de vaste étendue. L'espèce occupe des milieux variés, à l'image des lisières de boisements et de milieux herbeux jouxtant les parcelles cultivées. Deux individus ont été observés en juin 2020 dans la partie centrale de la zone d'étude.	FAIBLE	RESIDENT	BON	**FAIBLE**
Couleuvre à collier *Natrix helvetica*	PNH, LC	**Biologie :** Serpent de la famille des natricidés. Espèce ovipare, la reproduction a lieu entre les mois d'avril et mai et la ponte entre juin et juillet. Les adultes se nourrissent de petits vertébrés (poissons, batraciens, reptiles, micromammifères) mais plus particulièrement de batraciens. C'est une espèce semi-cryptique qui ne s'expose au soleil qu'en début de saison. **Aire de distribution mondiale :** Eurasiatique pour l'ancien taxon *Natrix natrix*, aujourd'hui éclaté en plusieurs espèces dont deux sont présentes en France : *Natrix helvetica,* taxon Nord-Ouest-européen qui occupe la majeure partie du territoire national et *Natrix astreptophora*, taxon ibéro-maghrébin seulement présent en Roussillon. **Répartition en France :** Répandue et commune dans toute la France, sauf, schématiquement, dans le Roussillon : moitié orientale des départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude. **Ecologie :** Son caractère batrachophage et son aptitude à la nage font qu'on la rencontre le plus souvent non loin de pièces ou cours d'eau. Cependant, elle peut s'éloigner à des distances importantes de l'élément aquatique. Elle fréquente ainsi une grande variété de milieux ouverts. Elle se raréfie seulement dans les régions de grandes cultures des Bassins Parisien et Aquitain. Le domaine vital des adultes est de l'ordre d'une dizaine d'hectares. **Effectifs et état des populations sur le site :** Un individu observé en milieu terrestre, au profit d'une lisière bien exposée. Cette espèce peut évoluer dans la plupart des milieux disponibles, à l'exception probable des grandes parcelles cultivées qui n'ont que peu d'attrait pour l'ensemble du cortège herpétologique. La présence de zones humides, même temporaires, et des deux cours d'eau ceinturant la zone à l'Est et à l'Ouest, facilite la présence de cette couleuvre semi-aquatique.	FAIBLE	RESIDENT	BON	**FAIBLE**

*voir l'annexe pour la signification des abréviations

Illustration 37 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens et reptiles dans la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Localisation des enjeux relatifs aux reptiles au sein de la zone d'étude

Nymphalis

4.2.7. Oiseaux

Une liste de **55 espèces d'oiseaux** (cf. liste en Annexe 3) a été dressée à l'issue des prospections de terrain. Le tableau ci-après précise le statut local de chaque espèce au sein de la zone d'étude.

Statut biologique des espèces d'oiseaux recensées au sein de la zone d'étude

Espèce (nom scientifique)	Espèce (nom vernaculaire)	Statut biologique
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Epervier d'Europe	Recherche alimentaire
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Hivernant
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Nicheur probable
Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	Canard colvert	Nicheur extérieur
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Hivernant
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Nicheur probable
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	Transit
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Recherche alimentaire
Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	Nicheur possible
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Nicheur possible
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des bois	Nicheur probable
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Nicheur probable
Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)	Circaète-Jean-le-Blanc	Recherche alimentaire
Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	Recherche alimentaire
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	Nicheur probable
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Nicheur possible
Coracias garrulus Linnaeus, 1758	Rollier d'Europe	Migrateur
Corvus corax Linnaeus, 1758	Grand corbeau	Recherche alimentaire
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	Recherche alimentaire
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Nicheur possible
Emberiza calandra Linnaeus, 1758	Bruant proyer	Nicheur probable
Emberiza cirlus Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Nicheur probable
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Nicheur certain
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Hivernant
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Recherche alimentaire
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Nicheur possible
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Nicheur possible
Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)	Aigle botté	Recherche alimentaire
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	Nicheur possible
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Recherche alimentaire
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	Nicheur certain
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Hivernant
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Nicheur probable
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	Nicheur probable
Merops apiaster Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe	Recherche alimentaire
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	Recherche alimentaire
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	Recherche alimentaire
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	Migrateur
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	Nicheur possible
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Nicheur possible
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Nicheur probable
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	Recherche alimentaire
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	Nicheur probable
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	Nicheur probable
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Traquet tarier	Nicheur probable
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	Nicheur certain
Sitta europaea Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	Nicheur possible
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	Nicheur possible
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Nicheur probable
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Nicheur certain
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	Nicheur possible
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Migrateur/hivernant
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	Nicheur certain
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	Hivernant
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Chouette effraie	Nicheur possible

Les espèces observées, pour la plupart nicheuses localement ou en simple recherche alimentaire (et non nicheuses dans la zone d'étude au sens strict), appartiennent à deux cortèges principaux :

- **Des espèces de milieux ouverts entretenus** avec par exemple le Bruant jaune *Emberiza citrinella*, le Tarier pâtre *Saxicola rubicola*, la Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*, la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* ou encore l'Alouette lulu *Lullula arborea* ;

Ce cortège évolue dans une matrice paysagère très hétérogène, qui accueille une grande part de zones ouvertes, pâturées et souvent ponctuées d'arbustes facilitant la nidification de plusieurs espèces, à l'image des Bruants, Fauvettes ou de la Pie-grièche écorcheur.

Type de milieu ouvert présent dans la zone d'étude et très fortement utilisé par l'avifaune nicheuse ou en quête alimentaire
Source : NYMPHALIS

Ces habitats entretenus sont très favorables à l'alimentation du cortège des oiseaux nicheurs évoqué ci-avant, mais permettent également à d'autres taxons de s'y alimenter au moins ponctuellement, à l'image du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*, du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, du Milan royal *Milvus milvus*, du Guêpier d'Europe *Merops apiaster*, etc.

Milan royal, en recherche alimentaire, observé à deux reprises durant les inventaires, comme la plupart des autres espèces de rapaces
Source : NYMPHALIS

- **Des espèces de milieux arborés**, avec le Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, etc.

Les espaces boisés sont favorables à la nidification de plusieurs taxons, réputés forestiers comme le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*. D'autres espèces comme le Milan noir *Milvus migrans*, exploitent aussi des boisements pour leur nidification mais ne semblent pas nicheurs localement, fait déduit de leur très faible occurrence durant les investigations naturalistes ; tous les rapaces ont été détectés seulement à une seule reprise. A noter, que les milieux forestiers constituent des zones de chasse privilégiées pour des espèces spécialisées comme l'Epervier d'Europe *Accipiter nisus*.

La zone d'étude revêt un intérêt avifaunistique certain avec 12 espèces y représentant un enjeu local de conservation faible à modéré. Parmi ces taxons, deux se démarquent avec un enjeu modéré (statut biologique = nidification certaine), et par le bon état de conservation des habitats utilisés pour la reproduction et l'alimentation. Ainsi, la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune ont un enjeu local similaire à leur enjeu régional (cf. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site).

Adultes de Pie-grièche écorcheur (à gauche) et de Bruant jaune (à droite) observés dans la zone d'étude en mai 2020
Source : NYMPHALIS

Les autres espèces nicheuses, à faible enjeu régional, conservent, pour la plupart, un enjeu local faible ; c'est le cas notamment de l'Alouette lulu, du Tarier pâtre et de l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*.

D'autres espèces – à enjeu régional fort à modéré – n'utilisent la zone d'étude que très partiellement et ponctuellement au cours de leur cycle de vie, essentiellement pour leur quête alimentaire. Ces taxons ont un enjeu de conservation tout au plus faible relativisé à l'échelle locale : Milan royal, Milan noir, Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe.

La Chouette effraie, contactée dans le site d'étude, est néanmoins en mesure de s'y alimenter, voire de nicher dans les granges présentes à proximité mais exclues de toute zone d'implantation. Son enjeu local est jugé faible.

Les autres espèces communes, même protégées ne représentent aucun enjeu local (cf. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site). Les espèces représentant un enjeu local de conservation notable font l'objet d'une présentation dans le tableau suivant.

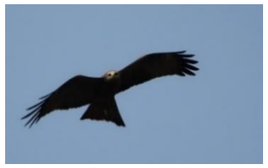
La zone d'étude est utilisée par des espèces migratrices et/ou hivernantes, comme par exemple certaines espèces de passereaux, des fringillidés notamment (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe) et des alaudidés (Alouette des champs, Alouette lulu), observés au niveau des chaumes de cultures annuelles. Ces rassemblements de passereaux sont favorables à la chasse du Busard Saint-Martin. Ces rassemblements sont communs au sein de toutes les cultures annuelles de la région.

La zone d'étude est également fréquentée en hiver par le Milan royal. L'espèce dispose d'un très vaste territoire de chasse et y chasse par opportunisme.

Du point de vue des oiseaux hivernants et migrateurs, les pelouses sont favorables notamment au Traquet motteux ou encore au Tarier des près. Ce sont ces habitats qui présentent un enjeu, tout au plus faible, concernant les oiseaux hivernants et migrateurs.

Récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu avérées dans la zone d'étude

Espece	Statut*	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	PNH, DO, ZNIEFF, LC	**Biologie :** Passereau migrateur de la famille des Laniidés. Le mâle est reconnaissable grâce à son manteau châtain clair. La tête est de couleur gris clair avec un masque noir couvrant l'œil. Elle se nourrit essentiellement de gros insectes, tels que des coléoptères, orthoptères, lépidoptères et de petits vertébrés. **Aire de distribution mondiale** : Paléarctique occidental. **Répartition en France** : Sud de la France. **Ecologie** : La Pie-grièche écorcheur se reproduit dans des milieux semi-ouverts avec quelques arbustes ou buissons favorables à la nidification. Les milieux tels que les prairies, les pelouses, les landes, les chaumes, les pâturages d'altitude, … sont des habitats potentiels pour l'espèce. La nidification se fait de 1 à 2 mètres du sol dans un arbuste. Elle pond de 4 à 6 œufs, une seule nichée durant la saison est réalisée. **Effectifs et état des populations sur le site** : Au moins deux couples distincts occupent la zone d'étude en 2020, profitant des habitats ouverts, dotés d'arbustes ou de haies favorables à la nidification et au perchoir des adultes. Ses habitats utilisés sont au moins partiellement pâturés et conservent, pour des zones de prairies et de pelouses, un état de conservation globalement bon. L'espèce semble absente des parties Nord et Est de la zone, les faciès prédominants (agricole et forestier) lui étant davantage défavorables.	Modere	Nicheur	Bon	**Modere**
Bruant jaune *Emberiza citrinella*	PN, VU	**Biologie :** Essentiellement granivore, consomme aussi de petites baies, mais également insectivore ; les jeunes s'alimentent davantage en insectes et mollusques. Ponte de 3 ou 4 œufs et incubation de 11 à 14 jours. **Aire de distribution mondiale :** Aire de nidification qui s'étend du Nord de la péninsule ibérique au cercle polaire, de la Sibérie à l'Ouest de la Mongolie. **Répartition en France :** Majoritairement présent en France mais absent de Corse, du pourtour méditerranéen et de l'axe rhodanien. **Ecologie** : Tend à préférer des paysages ouverts parsemés de haies en faibles densités, de buissons et d'arbres isolés. Espèce des landes et des lisières s'alimentant aux abords de chemins surtout en été. **Effectifs et état des populations sur le site :** La zone d'étude est propice à la reproduction de cette espèce, où au moins quatre couples nicheurs ont été détectés entre mai et juin 2020. Les individus sont en mesures de nicher dans les haies, arbustes isolés, pour s'alimenter dans les espaces ouverts disponibles aux alentours, avec une préférence marquée pour les zones partiellement pâturées localement.	Modere	Nicheur	Bon	**Modere**
Milan royal *Milvus milvus*	PN, DO, PNA, VU	**Biologie :** alimentation très variée (amphibiens, oiseaux, mammifères, reptiles, poissons et invertébrés). Volontiers charognard et exploitant aussi les décharges. La femelle dépose 1 à 4 œufs avec une incubation d'environ 34 à 38 jours. **Aire de distribution mondiale :** Exclusivement limitée au paléarctique occidental, endémique d'Europe. **Répartition en France :** Cinq grands foyers de population en période de reproduction sont relativement bien établis à l'échelle nationale : les Pyrénées basques à ariégeoises, le Massif central, la Franche-Comté, les plaines du Nord-Est et la Corse. **Ecologie** : Rapace des milieux semi-ouverts et de moyenne montagne, faiblement bocagers avec une alternance de boisements de faible superficie, d'espaces agricoles, de landes et de pelouses naturelles. **Effectifs et état des populations sur le site :** Un seul individu a été observé dans la zone d'étude, en recherche alimentaire en période de nidification. Les cordons rivulaires ceinturant la zone d'étude à l'Ouest pourraient être utilisés par l'espèce pour sa nidification, tout comme les boisements disponibles aux alentours. Néanmoins en 2020, ce rapace ne semble pas nicher localement considérant sa très faible occurrence malgré plusieurs prospections réalisées entre le printemps et l'automne. Il est présent également en hiver.	Fort	Recherche alimentaire	Bon	**Faible**
Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	PN, DO, NT	**Biologie :** Régime alimentaire très éclectique, mais relativement ornithophage. Mais il consomme aussi des arthropodes, de petits mammifères, etc. La femelle dépose 1 à 3 œufs. L'incubation dure environ 32 à 34 jours. **Aire de distribution mondiale :** Reproduction du Sud-Ouest de l'Europe à la Mongolie. **Répartition en France :** De manière assez générale, présent dans les Pyrénées et ses piémonts, le massif central, la Bourogne jusqu'en Eure-et-Loir. **Ecologie** : Habite les massifs forestiers de plaine ou de moyenne montagne, entrecoupés de milieux ouverts, vallées bocagères, plateaux landes ou terres cultivées. **Effectifs et état des populations sur le site :** Un individu a été détecté en juin 2020, en survol en bordure de la zone d'étude. Les milieux ouverts et les cultures sont globalement favorables à son alimentation. Cette unique observation laisse penser que ce taxon n'est probablement pas nicheur à proximité immédiate de la zone d'étude.	Fort	Recherche alimentaire	Bon	**Faible**

Espece	Statut*	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
 **Milan noir** *Milvus migrans*	PNH, DO, LC	**Biologie :** Rapace migrateur diurne de taille moyenne de la famille des accipitridés. Il est reconnaissable grâce à sa queue faiblement échancrée et sa coloration sombre. **Aire de distribution mondiale :** Présent sous plusieurs sous espèces, il est réparti en Eurasie, en Afrique et jusqu'en Australie. **Répartition en France :** Sur le territoire, il est présent partout sauf dans la partie Nord-Ouest, en Corse et dans les zones de haute montagne. **Ecologie :** Le Milan noir affectionne les grandes vallées alluviales et les étangs. Il niche dans des zones boisées, de préférence au bord de lacs et de grands fleuves. On le retrouve aussi dans les prairies humides, les plaines agricoles, mais aussi les décharges à ciel ouvert où il s'alimente. Charognard, le Milan noir ramasse les poissons morts à la surface des eaux libres et ne dédaigne pas les déchets. Il se nourrit également d'invertébrés divers. **Effectifs et état des populations sur le site :** Un seul individu a été observé dans la zone d'étude, en recherche alimentaire. Les cordons rivulaires ceinturant la zone d'étude à l'Ouest pourraient être utilisés par l'espèce pour sa nidification, tout comme les boisements disponibles aux alentours. Néanmoins en 2020, ce rapace ne semble pas nicher localement considérant sa très faible occurrence malgré plusieurs prospections réalisées entre le printemps et l'automne.	Modere	Recherche alimentaire	Bon	**Faible**
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	PNH, DO, LC, ZNIEFF	**Biologie :** Rapace diurne de la famille des Accipitridés. Le plumage du mâle est très clair, de couleur grise avec le croupion de couleur blanc. En revanche la femelle est plus foncée. Ce rapace de taille moyenne se nourrit principalement de petits mammifères (souris, lapins, …). **Aire de distribution mondiale** : Europe, Asie, Amérique du Nord et latine. **Répartition en France** : Présent sur tout le territoire. **Ecologie** : Le Busard Saint-Martin niche à même le sol dans les cultures, les zones côtières sablonneuses, steppes, taïgas. Une seule ponte a lieu durant la saison avec 4 à 6 œufs. Il fréquente les landes semi-montagneuses à végétation arbustive et les coteaux avec des prairies. **Effectifs et état des populations sur le site** : Un seul individu a été observé en juin 2020, en recherche alimentaire en bordure de la zone d'étude. Les milieux ouverts et les cultures sont globalement favorables à son alimentation. Cette seule observation laisse suggérer une faible utilisation de la zone d'étude, l'espèce n'est vraisemblablement pas nicheuse à proximité immédiate du site.	Modere	Recherche alimentaire	Bon	**Faible**
Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	PNH, DO, LC, ZNIEFF	**Biologie :** Espèce de rapace migratrice de la famille des accipitridés. Les sous-caudales et le ventre sont parsemés de taches beiges à marron. La tête, la gorge et la poitrine est de couleur brune. D'une taille moyenne de 60 à 72 cm il pèse en moyenne 1,7 kg. Il se nourrit à 90% de reptiles. Dans un second temps il se nourrit de micromammifères, d'amphibiens et d'oiseaux. **Aire de distribution mondiale** : Zones tempérées chaudes, méditerranéennes, steppiques et tropicales (Asie centrale, Europe du Sud, Afrique du Nord et le Moyen-Orient). **Répartition en France** : Principalement dans le Sud-Ouest. **Ecologie** : Le Circaète Jean-le-blanc niche essentiellement sur des arbres selon les essences locales. Un seul œuf sera présent dans le nid. Il affectionne les milieux ouverts pour s'y nourrir (milieux rocailleux, adrets, landes, prairies à pâturage extensif, friches, jachères et culture). **Effectifs et état des populations sur le site** : Cette espèce a été observée en recherche alimentaire à deux reprises, survolant les zones ouvertes de la zone d'étude en mai et en juin 2020. Le site est propice à son alimentation, considérant la présence de plusieurs espèces de reptiles, dont certaines en densités moyennes.	Modere	Recherche alimentaire	Bon	**Faible**
Effraie des clochers *Tyto alba*	PN, LC	**Biologie :** Régime alimentaire assez varié mais principalement de rongeurs. La femelle dépose 3 à 7 œufs et l'incubation dure environ 30 jours. Peut réaliser deux nichées successives selon les ressources trophiques disponibles. **Aire de distribution mondiale :** Espèce cosmopolite, largement distribuée dans les régions tempérées d'Europe, d'Afrique, d'Asie et d'Amérique. **Répartition en France :** Présente dans la majeure partie de l'hexagone, mais peu présente dans le massif central et absente d'une bonne partie de l'arc alpin. **Ecologie** : Oiseau des milieux ouverts et des bocages, les nidifications arboricoles ou rupestres sont rares. L'espèce adopte généralement une construction humaine (clochers, grange, grenier, pigeonnier, etc.). **Effectifs et état des populations sur le site :** Un individu a été détecté durant l'inventaire nocturne mené en juin 2020. Cette détection est survenue à l'interface d'un boisement de feuillus et d'une grande parcelle cultivée. Ces habitats sont favorables à l'alimentation de l'espèce, qui affectionne particulièrement les milieux hétérogènes accueillant des haies et autres bocages en devenir. La proximité de plusieurs bâtis agricoles, anciens, laisse suggérer une probable reproduction aux abords immédiats de la zone d'étude. Cette espèce est jugée en déclin modéré au cours des 30 dernières années à l'échelle nationale, d'où son statut « Vulnérable » selon la liste rouge régionale.	Modere	Nicheur probable	**Bon**	**Faible**

Espece	Statut*	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*	PNH, LC	**Biologie :** Il appartient à la famille des méropidés. Cette espèce de moyenne taille a une envergure d'environ 50 cm et un régime essentiellement insectivore composé particulièrement d'hyménoptères et d'odonates (guêpes, abeilles, frelons, mouches, libellules, criquets, …). La femelle pond en moyenne 5 œufs dans une galerie creusée. **Aire de distribution mondiale :** Afrique, Asie et Europe. **Répartition en France :** Midi de la France principalement Corse comprise. **Ecologie :** Le Guêpier fréquente les berges et les falaises sablonneuses. Dans ces milieux il y creuse des terriers pour y pondre. Il affectionne les milieux ouverts chauds et ensoleillés à proximité des cours d'eau (présence de proies). **Effectifs et état des populations sur le site :** Quelques individus ont été aperçus en survol de la zone d'étude, en mai 2020. Les milieux ouverts, dont les prairies non pâturées en début de saison, sont favorables à l'alimentation de cette espèce. Non nicheuse dans la zone d'étude et ses abords immédiats, sa reproduction est possible le long des cours d'eau au profit de portions érodées.	Modere	Recherche alimentaire	Bon	**Faible**
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	PNH, NT	**Biologie :** Il appartient à la famille des muscicapidés. Il a la gorge, la queue et la tête noire, le cou est de couleur blanche et le torse roux. De petite taille il mesure environ 13 cm pour un poids de 14 à 17 g. Il se nourrit principalement d'insectes. **Aire de distribution mondiale** : Europe, Afrique du Nord, Asie du Nord et Amérique du Nord. **Répartition en France** : Présente sur tout le territoire. **Ecologie** : Le Tarier pâtre niche dans les landes, les friches, les prés et en lisières de cultures. Le nid est construit à même le sol ou juste en-dessus. La femelle y pond 5 à 6 œufs, trois nichées peuvent être effectuées. **Effectifs et état des populations sur le site** : Au moins deux couples nicheurs ont été détectés entre les mois de mai et de juin 2020, au profit d'habitats ouverts à semi-ouverts en bon état de conservation.	Faible	Nicheur	Bon	**Faible**
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	PNH, DO, LC	**Biologie :** Passereau de taille moyenne, élancé, de la famille des caprimulgidés. De couleur sombre, son plumage est strié et barré, ce qui lui assure une protection diurne par mimétisme. De mœurs crépusculaires à nocturnes, l'espèce chasse essentiellement des papillons nocturnes en vol. Il niche à même le sol. **Aire de distribution mondiale** : Afrique, Europe et Asie. **Répartition en France** : Présent sur tout le territoire. **Ecologie** : L'Engoulevent d'Europe affectionne les boisements clairsemés de feuillus ou de résineux. Il s'installe également dans les friches, les landes, les dunes et les coupes forestières. **Effectifs et état des populations sur le site** : Un individu mâle d'Engoulevent a été contacté au crépuscule en juin 2020 au sein de la zone d'étude. L'espèce utilise des milieux semi-boisés, ponctuellement représentés sur site, et très favorables à sa reproduction.	Faible	Nicheur localement	Bon	**Faible**
Alouette lulu *Lullula arborea*	PNH, DO, LC, ZNIEFF	**Biologie :** Passereau de taille moyenne de la famille des alaudidés. Elle pond et couve à même le sol au sein de secteurs dénudés de végétation. Elle apprécie la présence de quelques arbustes et arbres qui lui servent de perchoirs et d'abris. Chaque ponte est constituée de trois à quatre œufs. Elle se nourrit en grande partie d'insectes, d'araignées et de graines. **Aire de distribution mondiale :** Paléarctique au sens large, Europe, Asie et Nord de l'Afrique. **Répartition en France :** Présente sur tout le territoire (plus localisée toutefois dans le bassin parisien et le quart Nord-Est du pays). **Ecologie :** L'Alouette lulu fréquente les agrosystèmes diversifiés où alternent des petits parcellaires agricoles entrecoupés de haies, arbres isolés. **Effectifs et état des populations sur le site :** Un mâle chanteur a été contacté en mai au sein de la zone d'étude. L'espèce y niche probablement et utilise les prairies rases pour chasser.	Faible	Nicheur probable	Bon	**Faible**

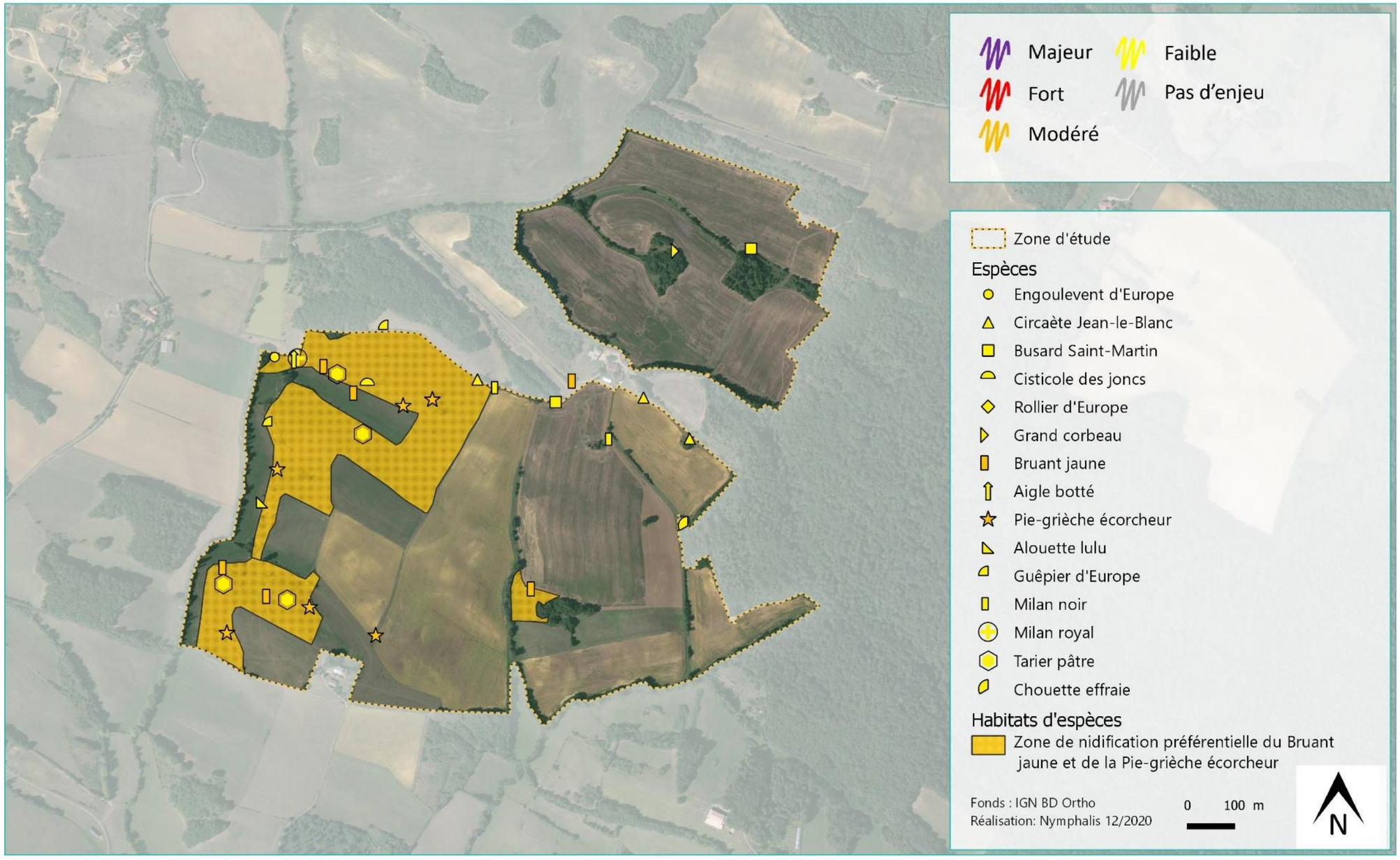
*voir l'annexe pour la signification des abréviations

Illustration 38 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux au sein de la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Localisation des enjeux relatifs aux oiseaux au sein de la zone d'étude

Nymphalis



4.2.8. Mammifères

Une liste de **21 espèces de mammifères** (cf. Annexe 3) a été dressée à l'issue des prospections comprenant au moins 14 espèces de chiroptères, dont 11 espèces identifiées de façon certaine, témoignant d'une diversité spécifique moyenne. Certains enregistrements ont été attribués à un groupe d'espèces car les études menées sur l'écologie acoustique ne permettent pas à ce jour d'identifier assurément les espèces de ce groupe. Concernant les chauves-souris, une expertise leur a été dédiée lors de trois sessions nocturnes aux mois de mai, de juin et d'octobre. Les résultats de cette étude spécifique sont présentés ci-après.

4.2.8.1. Chiroptères

Les résultats des écoutes ultrasonores sont présentés ci-après en faisant une distinction entre les écoutes actives et passives. Une partie de ces résultats est également synthétisé au sein de la carte 13.

Ecoutes actives

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre de contacts enregistrés au niveau de chacun des points d'écoute (se reporter à la carte 4 pour leur localisation) :

Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute active

Point d'écoute [n°]	Date	Durée (mn)	Nombre contacts	Espèces contactées	Habitat
1	04/05	15	3	Pipistrelle de Kuhl (3)	Haie, non loin d'un plan d'eau
	24/06	15	6	Pipistrelle commune (6)	
	13/10	15	1	Pipistrelle de Kuhl (1)	
2	04/05	15	0	Aucun contact	Prairie, en bordure d'une haie
	24/06	15	1	Pipistrelle commune (1)	
	13/10	15	0	Aucun contact	
3	04/05	15	64	Pipistrelle commune (23) Pipistrelle de Kuhl (34) Vespère de Savi (7)	Bordure de haie avec fossé
	24/06	15	9	Pipistrelle de Kuhl (8) Pipistrelle pygmée (1)	
	13/10	15	4	Pipistrelle commune (3) Noctule de Leisler (1)	
4	04/05	15	1	Molosse de Cestoni (1)	Lisière
	24/06	15	5	Pipistrelle commune (2) Groupe des Murins (3)	
	13/10	15	1	Noctule de Leisler (1)	

Le tableau suivant synthétise un niveau d'activité selon l'espèce relevée sur l'ensemble des écoutes actives :

Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau des points d'écoute active

Espèce	Date	Nombre contacts/heure	Niveau d'activité
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	04/05	23	Moyen
	24/06	8	Faible
	13/10	3	Faible
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	04/05	37	Modéré
	24/06	8	Faible
	13/10	1	Faible
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	04/05	-	-
	24/06	1	Faible
	13/10	-	-
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	04/05	7	Faible
	24/06	-	-
	13/10	-	-
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	04/05	-	-
	24/06	-	-
	13/10	2	Faible
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	04/05	1	Faible
	24/06	-	-
	13/10	-	-
Groupe des Murins *Myotis sp*	04/05	-	-
	24/06	3	Faible
	13/10	-	-

**En grisé : espèce dont l'identification n'est pas certaine en lien avec la méthodologie utilisée (Barataud, 2015). Le degré de confiance est estimé, selon cette méthode, à probable pour le complexe concerné*

Le niveau d'activité évalué est disparate au niveau spécifique mais globalement assez similaire pour les deux espèces les plus communes lors des différentes sessions d'inventaires. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl possèdent un niveau d'activité estimé au-delà de faible (moyen) au mois de mai, montrant sans doute une activité de chasse d'un à quelques individus lors de la session d'écoute du point 3.

Ecoutes passives

Deux enregistreurs en continu ont été positionnés (cf. points sm4-1 et sm4-2 de l'Illustration 89), en mai, juin et octobre 2020, lors de trois nuits : l'un en lisière d'un boisement proche de plusieurs arbres gîtes potentiels, l'autre au Nord-Est de la zone d'étude entre deux bosquets.

Les résultats synthétiques de cette écoute passive sont portés au sein du tableau suivant :

Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute passive

Point d'écoute [n°]	Durée (mn)	Date	Nombre de séquences enregistrées	Espèces contactées
SM4-1	540	04/05	834	Pipistrelle commune (431) Pipistrelle de Kuhl (372) Pipistrelle pygmée (2) Sérotine commune (2) Noctule de Leisler (5) Barbarstelle d'Europe (5) Groupe des Murins (15) Groupe des Oreillards (2)
	480	24/06	164	Pipistrelle commune (54) Pipistrelle de Kuhl (88) Pipistrelle pygmée (1) Barbastelle d'Europe (3) Groupe grand/petit murin (1) Groupe des Murins (17)
	735	13/10	21	Pipistrelle commune (1) Sérotine commune (10) Noctule de Leisler (2) Barbastelle d'Europe (4) Groupe des Murins (4)
SM4-2	540	04/05	265	Pipistrelle commune (132)

Point d'écoute [n°]	Durée (mn)	Date	Nombre de séquences enregistrées	Espèces contactées
				Pipistrelle de Kuhl (65) Minioptère de Schreibers (2) Sérotine commune (7) Barbastelle d'Europe (14) Noctule de Leisler (8) Grand rhinolophe (2) Petit rhinolophe (2) Groupe des Murins (33)
	480	24/06	110	Pipistrelle commune (38) Pipistrelle de Kuhl (35) Noctule de Leisler (4) Barbastelle d'Europe (3) Groupe grand/petit murin (2) Groupe des Murins (28)
	735	13/10	2	Pipistrelle commune (2)

Les trois sessions d'enregistrements montrent une activité globale faible hormis pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl au mois de mai avec une activité forte, avec tout de même une diversité spécifique assez élevée sur le site.

Les résultats enregistrés ont été pondérés par la méthodologie préconisée par Haquart A. (2013), « Actichiro, référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française ». Ainsi le tableau suivant présente l'activité relative des chiroptères au sein de la zone d'étude (exprimée en minute positive).

Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau des points d'écoute passive

Espèce	Date	Nbre de minutes positives	Niveau d'activité (actichiro)
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	04/05/20	226	Fort
	24/06/20	65	Faible
	13/10/20	2	Faible
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	04/05/20	161	Fort
	24/06/20	74	Faible
	13/10/20	-	-
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	04/05/20	2	Faible
	24/06/20	1	Faible
	13/10/20	-	-
Barbastelle d'Europe *Barbarstella barbastellus*	04/05/20	18	Modéré
	24/06/20	6	Faible
	13/10/20	3	Faible
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	04/05/20	2	Faible
	24/06/20	-	-
	13/10/20	-	-
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	04/05/20	8	Faible
	24/06/20	-	-
	13/10/20	10	Faible
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	04/05/20	11	Faible
	24/06/20	3	Faible
	13/10/20	2	Faible
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	04/05/20	2	Faible
	24/06/20	-	-
	13/10/20	-	-
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	04/05/20	2	Faible
	24/06/20	-	-
	13/10/20	-	-
Groupe des oreillards *Plecotus sp.*	04/05/20	1	Faible
	24/06/20	-	-
	13/10/20	-	-
Groupe des grand/petit murin *Myotis myotis/blytii*	04/05/20	-	-
	24/06/20	3	Faible
	13/10/20	-	-
Groupe des Murins *Myotis sp.*	04/05/20	40	Modéré
	24/06/20	34	Modéré
	13/10/20	4	Faible

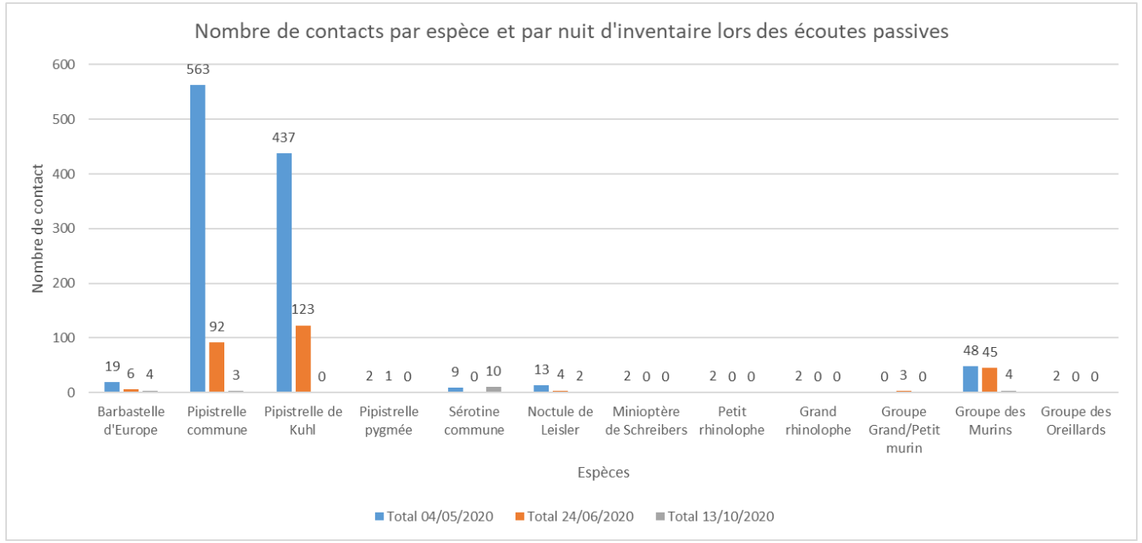
**En grisé : espèce dont l'identification n'est pas certaine en lien avec la méthodologie utilisée (Barataud, 2015). Le degré de confiance est estimé, selon cette méthode, à probable pour le complexe concerné*

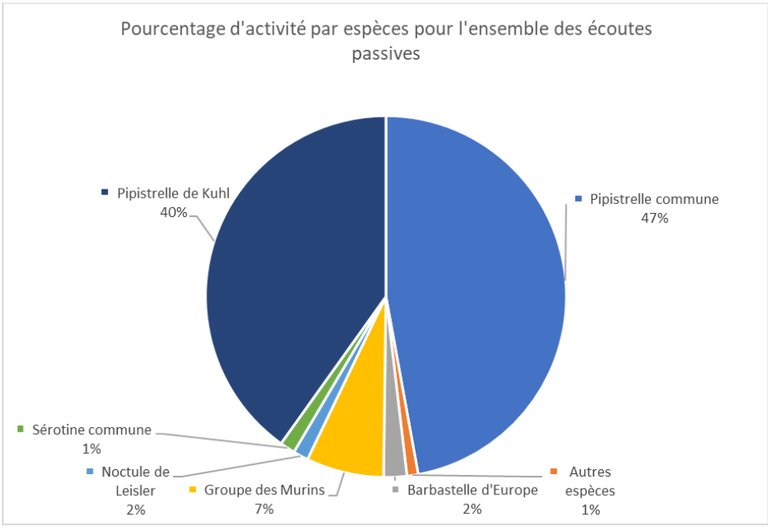
Les niveaux d'activité sont jugés forts seulement au mois de mai pour la Pipistrelle de Kuhl et pour la Pipistrelle commune. Ce sont les deux espèces de chauves-souris les plus ubiquistes et communes dans la moitié méridionale de la France.

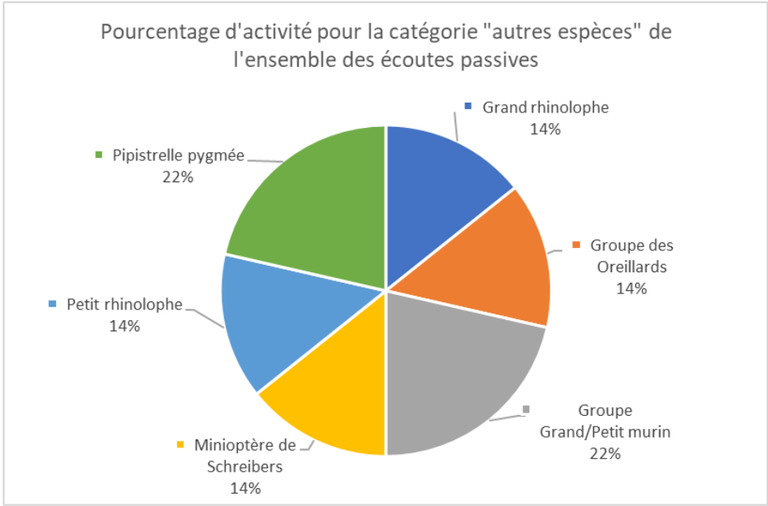
Les résultats des écoutes passives livrent la présence locale d'au moins 12 espèces de chauves-souris. La majorité de ces espèces utilisent la zone d'étude comme zone de transit le long des corridors écologiques.

La position géographique de la zone d'étude rend la zone intéressante en termes de diversité spécifique mais les milieux présents – cultures intensives – sont peu favorables à l'activité de chasse des chiroptères.

Ci-après, des diagrammes synthétisent l'information pour les points d'écoute passive :







- **Discussion**

Les résultats détaillés précédemment nous permettent de tirer quelques enseignements sur la fréquentation et l'utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris. Ils sont exposés ci-après.

- **Concernant la présence de gîtes favorables aux chauves-souris :**

Les espèces recensées sont, pour la plupart, des espèces liées à des gîtes d'été anthropophiles ou cavernicole (pipistrelles, Sérotine commune, rhinolophes oreillards) et arboricoles (pipistrelles – mâles solitaires, noctules, Barbastelle d'Europe, murins).

Arbre gîte potentiel (23/03/2020, dans la ZIP)
Source : NYMPHALIS

Un bâtiment situé en bordure de la zone d'étude est susceptible d'accueillir des espèces en gîte anthropophile (vieux bâti ouvert favorable aux rhinolophes et oreillard). Les autres bâtisses situées entre les deux parties de la zone d'étude pourraient être favorables à l'accueil de quelques individus isolé en halte nocturne ou des mâles isolés.

La zone d'étude accueille au moins 6 arbres importants dont les caractéristiques morphologiques sont favorables à l'accueil des chauves-souris arboricoles en gîte (fissures, trou de pic, carie, etc.).

De plus, le boisement situé à l'Est de la zone d'étude – le Bois de la Belène – comporte de nombreux arbres-gîtes favorables aux espèces arboricoles.

- **Concernant la présence de corridors de transit :**

L'analyse éco-paysagère sur photographie aérienne permet de mettre en évidence la présence de corridors favorables au transit des chauves-souris, du fait de la présence de linéaires de haies et de patch forestier.

La zone d'étude se retrouve entre de multiples lisières, les prairies partiellement pâturées ponctuées d'arbustes, les haies et autres milieux relictuels encore présents entre les parcelles cultivées, apparaissent importants pour le transit des chiroptères.

Milieux favorables à la chasse et au transit des chiroptères locaux
Source : NYMPHALIS

- **Concernant la présence de territoires de chasse :**

Au regard des niveaux d'activité évalués, il semble que la zone d'étude ne soit globalement pas favorable à la chasse des chauves-souris, hormis pour des espèces communes et opportunistes des lisières comme les pipistrelles qui chassent en particulier le long des haies et lisières.

Malgré cela, la zone d'étude offre une diversité d'habitats intéressante pour la chasse des chiroptères en partie grâce à la persistance de haies pouvant relier des territoires de chasse privilégiés constitués par des bosquets ou des pâtures.

La présence de boisements à proximité de la zone d'étude est également intéressante pour les espèces forestières qui chasse en milieu fermé comme la Barbastelle d'Europe ou les murins.

Les friches et praires mésotrophes ont l'air trop abroutis pour présenter un intérêt trophique pour les chiroptères, avec potentiellement une production faible d'insectes volants à partir de ces milieux.

Les cultures annuelles quant à elles ne possèdent aucun attrait pour l'alimentation des chauves-souris.

4.2.8.2. Autres mammifères

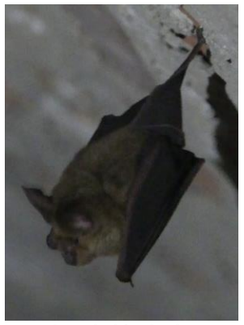
Aucune autre espèce de mammifères à enjeu n'a été relevée au sein de la zone d'étude.

On note tout de même la présence d'une espèce protégée au niveau national, l'Ecureuil roux.

Bien que toutes protégées au niveau national, les espèces ne représentant pas un enjeu local notable de conservation (cf. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site) ne seront pas présentées.

Seules les 8 espèces de chauves-souris protégées présentant un enjeu notable (intensité faible et au-delà) au sein de la zone d'étude sont décrites dans le tableau ci-après :

Récapitulatif des espèces de mammifères à enjeu avérées dans la zone d'étude

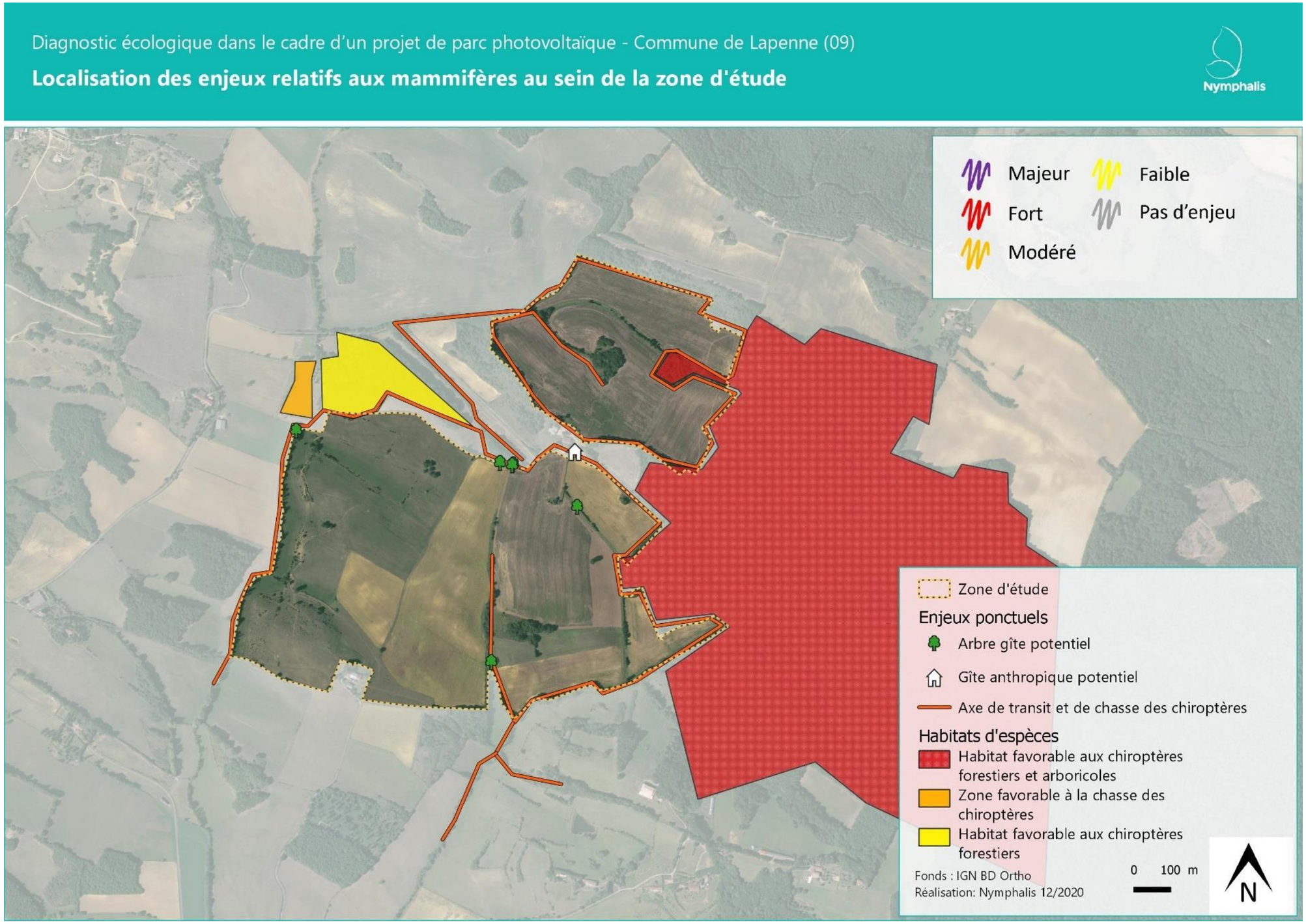
Espece	Statut*	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	PNH, DH, LC, PNA, ZNIEFF	**Biologie :** Chauve-souris de taille moyenne de la famille des vespertilionidés. C'est une espèce thermophile grégaire et cavernicole intimement liées aux zones karstiques. Aussi, le peu de gîtes de reproduction connus accueillent l'essentiel de la population ce qui confère à l'espèce une vulnérabilité intrinsèque importante de ses populations (une cavité en PACA est connue pour héberger 25 % de la population reproductrice française connue de l'espèce !). Le dérangement d'une colonie peut, en effet, avoir des répercussions importantes sur la dynamique démographique de la population globale. Par ailleurs, les populations occidentales de l'espèce ont subi une diminution drastique suite à une épizootie au début des années 2000. Elle se nourrit principalement d'hétérocères, de moustiques et de coléoptères. L'espèce a un vol rapide et peut ainsi parcourir plusieurs kilomètres (jusqu'à 35 km) en une nuit. **Aire de distribution mondiale :** Europe et Afrique de l'Ouest. **Répartition en France :** Moitié Sud du territoire national. **Ecologie :** Elle chasse de manière opportuniste au sein de biotopes divers mais toujours assez près de la végétation au détour de laquelle elle surprend ses proies principales que sont les papillons de nuit. Elle peut également chasser en pleine ville autour des lampadaires. L'espèce possède un vol rapide qui lui permet de rallier des territoires de chasse distants de plusieurs dizaines de kilomètres. **Effectifs et état des populations sur le site :** Le Minioptère de Schreibers a été contacté en phase de transit printanier avec une activité faible. On notera aussi la présence de plusieurs gîtes à enjeux pour l'espèce dans un rayon de moins de 100 km autour de la zone d'étude.	Majeur	Transit, chasse potentielle	Bon	**Modere**
 **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum*	NT, PNA, PNH, DH2, ZNIEFF	**Biologie** : Chauve-souris massive et puissante de la famille des rhinolophidés. Plus grande espèce européenne de rhinolophe pouvant atteindre une envergure de 30 à 40 cm. Reconnaissable avec son nez en forme de fer à cheval. Se nourrit de lépidoptères nocturnes, de coléoptères et d'orthoptères. **Aire de répartition mondiale** : Ouest-Eurasiatique centrée sur la région méditerranéenne et le Moyen-Orient. Sud de la Grande-Bretagne, le Sud de la Hollande, le bassin méditerranéen et dans l'Est de la Turquie, l'Iran, jusqu'à l'Himalaya. **Distribution en France** : Présent sur presque tout le territoire. **Ecologie** : C'est une espèce sédentaire, troglophile en hiver et anthropophile en été. Elle trouve en Occitanie un nombre conséquent de gîtes disposant d'un grand volume qu'ils soient naturels (cavités souterraines) ou artificiels (tunnels, ponts). Elle chasse préférentiellement à proximité de ses gîtes, soit dans un rayon de l'ordre de 2 à 3 km, parfois, 6 à 14 km. L'espèce apprécie les pâturages ceinturés de haies, qui sont d'une importance capitale pour cette espèce qui s'y nourrit lorsque les insectes s'y concentrent et s'en sert comme couloir de déplacement. Elle apprécie aussi les végétations riveraines des cours d'eau. Les zones d'élevage extensif lui sont également favorable car elles permettant le développement de ses proies de prédilection : les insectes coprophages. Cette espèce fuit les milieux urbains, évite les forêts de résineux et présente une intolérance aux éclairages. **Effectifs et état des populations sur le site :** Quelques contacts lors des sessions d'écoutes passives. Ces observations semblent résulter d'une fréquentation ponctuelle de l'espèce au sein de la zone d'étude. Présence d'un gite anthropique favorable en bordure de la zone d'étude.	Modere	Transit, chasse et gite potentiel	Bon	**Faible**
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	PNH, LC, ZNIEFF, PNA	**Biologie** : Grande chauves-souris avec un corps robuste et des ailes longues et étroites qui émet à basses fréquences (parties terminales entre 9,5 et 14 kHz, audibles à l'oreille humaine). L'espèce chasse en altitude, entre 30 et 300 m, d'un vol puissant atteignant 65 km/h. Chasseur opportuniste en fonction des concentrations d'insectes (lépidoptères nocturnes, coléoptères et névroptères). **Aire de répartition mondiale** : Répartition circumméditerranéenne jusqu'en Chine. **Distribution en France** : Moitié Sud-Est de la France, inféodé aux paysages méditerranéens et aux piémonts montagnards. **Ecologie** : L'espèce s'installe dans les falaises, corniches de bâtiments ou de ponts orientés au Sud. Elle survole de grands territoires et prospecte des milieux variés (forêts, pelouses, zones agricoles, zones humides. L'espèce peut parcourir plusieurs dizaines de km pour rallier ses terrains de chasse.	Fort	Transit	Bon	**Faible**

Espece	Statut*	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
		Effectifs sur le site : L'espèce a été contactée (1 enregistrement) en écoute active. L'individu provenait sans doute des Petites Pyrénées qui présentent des falaises attractives au gîte de l'espèce. L'espèce n'a pas été contactée ensuite confirmant son caractère opportuniste et sa forte capacité de déplacement.				
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	LC, PNA, DH, PNH, ZNIEFF	**Biologie** : Plus petit représentant de la famille des rhinolophidés. L'espèce est opportuniste dans son régime alimentaire et chasse des insectes de petite taille (diptères, lépidoptères névroptères et trichoptères). Il s'éloigne peu de ses gîtes pour chasser (rayon de 2,5 km) et suit les haies ralliant ses territoires de chasse au gîte. L'espèce se reproduit durant l'automne. **Aire de répartition mondiale** : Europe du Sud et Nord de l'Afrique (zone soudano-éthiopienne et au Maghreb). **Distribution en France** : Présent sur tout le territoire, les effectifs sont variables en fonction des régions considérées. Ses principaux bastions se situent en Midi-Pyrénées, Bourgogne mais en en Corse que les populations sont les plus fortes. **Ecologie :** Apprécie les paysages diversifiés alliant forêts, de petites ou grandes tailles, et prairies, souvent à proximité de l'eau. Il s'installe dans les combles de bâtiments, les églises, les moulins… **Effectifs et état des populations sur le site :** Quelques contacts lors des sessions d'écoutes passives. Ces observations semblent résulter d'une fréquentation ponctuelle de l'espèce au sein de la zone d'étude. Présence d'un gîte anthropique favorable en bordure de la zone d'étude.	Modere	Transit, chasse et gite potentiel	Bon	**Faible**
Grand/Petit Murin *Myotis myotis/ Myotis blythii*	PNH, LC/NT, DH, PNH, PNA	**Biologie** : Espèce de murin cavernicole sédentaire de grande taille (presque aussi grand que la Grande Noctule, plus grande chauve-souris d'Europe). Se nourrit d'insectes qu'ils attrapent au sol ou en vol ; il possède un régime assez éclectique mais préfère les coléoptères de bonne taille (préférence pour les orthoptères pour le Petit Murin). Les individus peuvent effectuer d'assez longs déplacements pour rallier leurs terrains de chasse (5 à 15 km du gîte, Arthur et al., 2015). L'espèce n'est pas réputée lucifuge au niveau de ses terrains de chasse. Les aires vitales sont estimées entre 100 et 1000 ha. Les gîtes de reproduction, d'estivage et d'hibernation sont surtout cavernicoles (au Sud) et anthropophiles (au Nord). Des individus solitaires (mâles le plus souvent) utilisent parfois des gîtes arboricoles (pas le Petit Murin). Les individus sont assez fidèles à leur gîte courant. La mise-bas est précoce, elle se déroule, suivant le climat régional, de la fin mai à la mi-juin (mi-juin à mi-juillet pour le Petit Murin). **Aire de répartition mondiale** : Limitée à l'Europe (répartition plus vaste, méditerranéo-touranienne pour le Petit Murin). **Distribution en France** : Globalement assez commun à assez rare suivant les régions en France, excepté en zone méditerranéenne, sur le littoral atlantique et le Nord où il est rare à très rare (assez commun en région Occitanie, PACA et Rhône-Alpes, rare à très rare ailleurs, absent de la moitié Nord de la France). **Ecologie :** Chasse au niveau de boisements de feuillus – futaies ou taillis hauts de feuillus à sous-bois dégagé – au cœur de paysages conservant des haies (Le Petit Murin préfère les habitats herbacés ouverts). **Ecologie sur le site :** Plusieurs contacts ont été enregistrés au niveau des deux points d'écoutes passifs au mois de juin. Ces enregistrements sont vraisemblablement le fait d'individus en chasse.	Fort	Transit & chasse	Bon	**Faible**
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	PNH, VU, PNA, ZNIEFF	**Biologie :** Chauve-souris de taille moyenne de la famille des vespertilionidés, l'espèce fréquente les bâtiments et les arbres. Cette espèce consomme presque exclusivement des Lépidoptères hétérocères tympanés. Le reste du régime alimentaire étant composé de petits insectes et araignées. **Aire de distribution mondiale** : Europe occidentale. **Répartition en France :** Présente sur l'ensemble du territoire excepté en Corse, moins abondante et moins fréquente dans le Nord et dans la région méditerranéenne. Abondante en Midi-Pyrénées. **Ecologie :** Affectionne tous les types de boisements depuis les zones de bocages jusqu'aux jardins ; elle montre une préférence pour les boisements de feuillus. La présence de bosquets, haies	Modere	Transit, chasse et gite potentiel	Bon	**Modere**

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
		anciennes avec lisières épaisses permet le maintien des populations locales. Les corridors écologiques sont essentiels pour les échanges d'individus entre colonies. **Effectifs et état des populations sur le site :** L'espèce a été contactée sur les deux points d'enregistrement passif lors des 3 sessions d'inventaire. L'espèce utilise la zone d'étude comme zone de transit et de chasse. Plusieurs arbres-gîtes potentiels sont favorables à l'accueil de l'espèce. La présence de vastes boisements en bordure de la zone d'étude rend la zone attractive au moins pour la chasse pour la Barbastelle d'Europe.				
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	PNH, NT, PNA, ZNIEFF	**Biologie :** Chauve-souris massive et puissante de la famille des Vespertilionidae d'envergure comprise entre 26 et 34 cm. Espèce migratrice, elle est connue pour être une des espèces dont les migrations sont aussi importantes que celles des oiseaux avec des centaines à 1 500 km (record actuel) parcourus chaque année par les femelles surtout. Elle possède un axe de migration Sud-Ouest/Nord-Est à l'instar de certains oiseaux. Espèce arboricole, elle est opportuniste du point de vue de son régime alimentaire. **Aire de distribution mondiale :** Vaste répartition paléarctique (Eurasie et Afrique du Nord). **Répartition en France :** Présent sur tout le territoire, l'espèce est commune sauf dans un grand tiers Nord-Ouest. L'espèce est assez commune en zone méditerranéenne française au sein de laquelle les mâles et certaines populations sédentaires demeurent toute l'année. **Ecologie :** Espèce forestière avec une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts. Elle recherche également la proximité des zones humides pour s'alimenter. Elle chasse généralement en plein ciel ou au-dessus des canopées. Elle peut effectuer des déplacements de plusieurs kilomètres pour rallier ses terrains de chasse à partir de ses gîtes. Elle s'abrite et élève sa progéniture préférentiellement dans des cavités arboricoles **Effectifs et état des populations sur le site :** La noctule de Leisler a été contactée lors des 3 sessions d'inventaires. L'espèce utilise la zone d'étude comme zone de transit et de chasse. Plusieurs arbres-gîtes potentiels sont favorables à l'ensemble du cycle biologique de l'espèce. La présence de boisements en bordure de la zone d'étude rend la zone attractive pour la Noctule de Leisler.	MODERE	TRANSIT, CHASSE ET GITE POTENTIEL	BON	**MODERE**
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	PNH, LC, ZNIEFF, PNA	**Biologie :** Petite chauve-souris de la famille des vespertilionidés au vol puissant, rectiligne et rapide. Cette espèce peut pratiquer le vol plané sur plusieurs mètres. En hiver, l'espèce peut gîter dans des anfractuosités de falaises, de grands édifices mais aussi des cavités souterraines. En été, l'espèce colonise aussi des arbres, les habillages en bois des façades, derrière des volets, etc. Se nourrit surtout d'insectes en essaimage (plancton aérien) : hyménoptères, lépidoptères, diptères, cigales, punaises, etc. **Aire de distribution mondiale :** Occupe l'ensemble de l'Europe du Sud, jusqu'au Caucase et en Mongolie. Présente sur presque toutes les îles méditerranéennes et l'Afrique du Nord. **Répartition en France :** Espèce méridionale mais aussi montagnarde jusqu'à la limite de l'Auvergne et de la Franche-Comté. **Ecologie :** Chasse au-dessus des zones humides, des rivières, près des points d'eau sur les plateaux calcaires, le long des falaises, au-dessus des garrigues et plus rarement des vignobles. Dans le Sud, lorsque le Mistral ou la Tramontane soufflent, il chasse à l'abri des grandes allées forestières. En milieu montagnard, il fréquente les prairies alpines ou les villages éclairés. **Effectifs et état des populations sur le site :** Cette espèce a été contacté en écoute active au niveau du point 3 (7 contacts) en phase de transit printanier. L'espèce transite et chasse ponctuellement au sein de la zone d'étude.	MODERE	TRANSIT & CHASSE	BON	**FAIBLE**

*voir l'annexe pour la signification des abréviations

Illustration 39 : Cartographie des enjeux relatifs aux chauves-souris au sein de la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020



4.2.9. Continuités écologiques

4.2.9.1. A l'échelle du SRCE Midi-Pyrénées

Le schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Région Midi-Pyrénées a été arrêté en mars 2015. Il définit à l'échelle de la région Midi-Pyrénées les contours de la Trame Verte et Bleue et en traduit les enjeux et les objectifs.

L'ensemble des données disponibles du SRCE ont été consultées afin de dresser le portrait des continuités écologiques à l'échelle de la zone d'étude. La cartographie proposée ci-après a été réalisée à partir des informations géographiques disponibles sur Picto-Occitanie.

- On peut constater la présence de plusieurs éléments de continuités écologiques régionales dans le voisinage immédiat de la zone d'étude. Il s'agît de :
- De réservoirs de milieux ouverts et boisés de plaine recouvrant intégralement la zone d'étude et correspondant à la ZNIEFF des coteaux de Mirepoix ;
- De nombreux cours d'eau à préserver dont deux encadrant la zone d'étude à l'Est et à l'Ouest ;
- Quelques corridors écologiques reliant les deux réservoirs d'importance à des réservoirs de plus faible ampleur alentour.

Les liens entretenus entre ces éléments de la trame verte et bleue et la zone d'étude sont probablement notables au vu du positionnement de la zone d'étude, notamment pour les espèces liées aux milieux ouverts et agricoles.

4.2.9.2. A l'échelle du secteur d'étude

La zone d'étude ne constitue pas un réservoir local patent de biodiversité relativement aux collines environnantes, essentiellement constituée par une matrice agricole intensive, quelques bosquets et des reliques de bocages pâturés. Seul le secteur pâturé à l'Ouest peut être considéré comme un ensemble paysager fonctionnel pour encore quelques espèces patrimoniales malgré un état de dégradation avancé, surtout du fait d'un pâturage un peu trop intense. C'est le cas notamment pour la petite population de Seps strié, espèce en limite d'aire de répartition dans le Bassin aquitain, ou encore pour la Pie-grièche écorcheur, espèce macro-insectivore en nette régression en France.

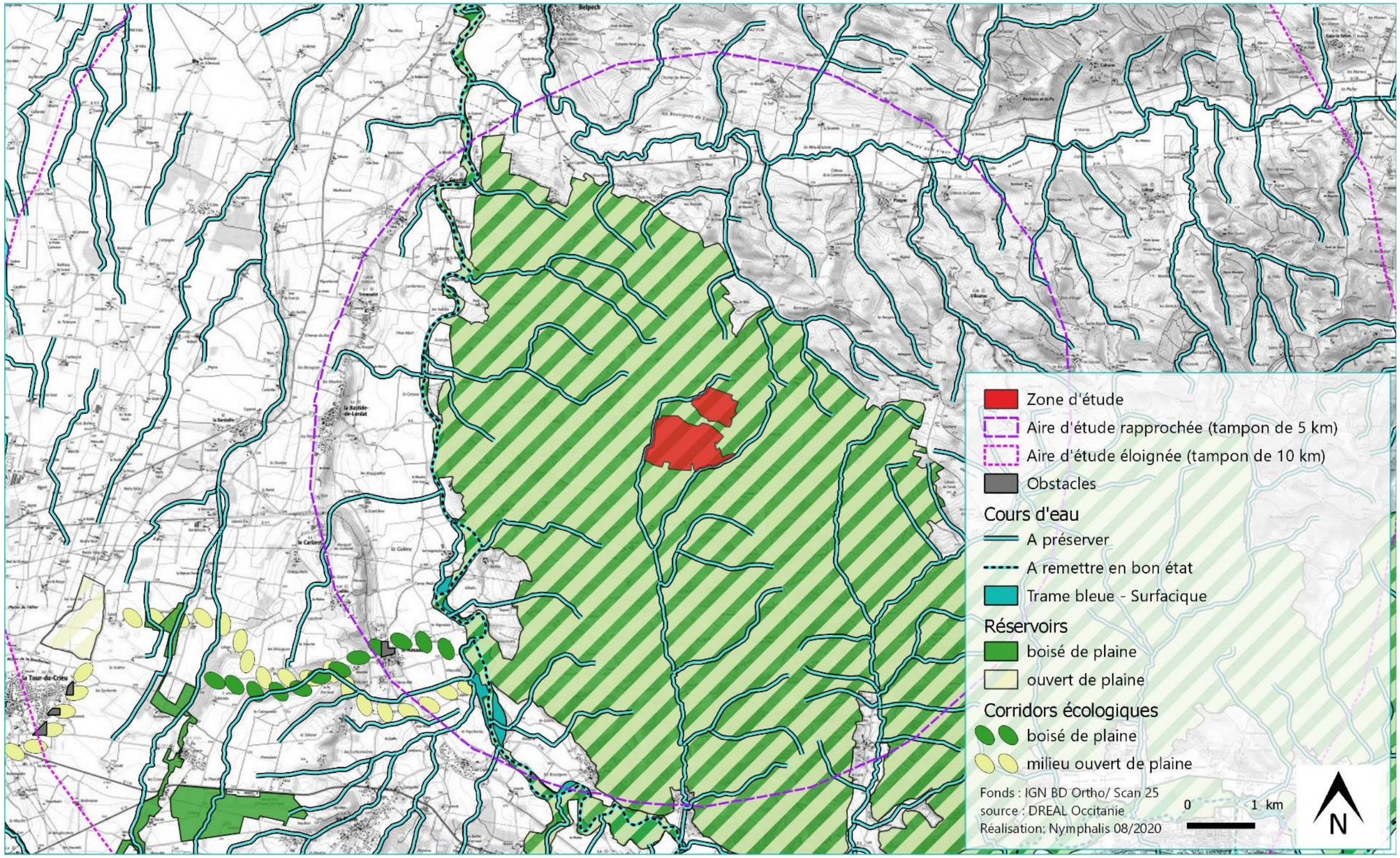
Le site participe à un réseau local d'écosystèmes similaires de pâtures bocagères semi-sèches que l'on retrouve, notamment plus au Sud sur St Félix-de-Tournegat ou Vals ou, de façon plus large, au sein du pays mirapicien.

Illustration 40 : Localisation des aires d'étude par rapport à la trame Verte et Bleue du SRCE Languedoc-Roussillon
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Localisation des éléments de continuités écologiques issus du SRCE Midi-Pyrénées au sein de la zone d'étude

Nymphalis



4.2.10. Synthèse des enjeux

La zone d'étude du projet de centrale photovoltaïque est occupée essentiellement par des habitats issus d'une artificialisation importante et durable des sols : cultures intensives, végétations herbacées pâturées et plus ou moins eutrophes.

A l'issue des prospections naturalistes menées par les naturalistes de Nymphalis, nous pouvons retenir que :

- Deux habitats de la zone d'étude représentent un enjeu plus important (modéré) de conservation à l'échelle locale. Il s'agit des pâtures sur pelouses sèches basiphiles, à l'Ouest de la zone (15 ha) et quelques taches de prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau (1 ha) :
- Deux espèces végétales présentent un enjeu notable, la Luzerne hybride, espèce commune au sein du paysage local, et l'Ophioglosse commun, très localisée au niveau d'une station de quelques mètres carrés ;
- Deux espèces de papillon de jour présentent un enjeu notable, le Miroir *Heteropterus morpheus* et la Diane *Zerynthia polyxena*, cette dernière est protégée en France ;
- Quatre espèces d'amphibiens occupent la zone d'étude et sont en mesure d'y accomplir leur cycle de vie biphasique. Parmi elles, la Salamandre tachetée et le Triton palmé revêtent un faible enjeu de conservation ;
- Sept espèces de reptiles constituent le cortège herpétologique local, avec des espèces communes à l'échelle nationale (Orvet fragile, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre verte-et-jaune, Couleuvre helvétique) et des taxons plus circonscrits (Vipère aspic et Seps strié). Les espèces à enjeu de conservation occupent préférentiellement des zones ouvertes à semi-ouvertes, partiellement pâturées, et des écotones (lisières, haies, zones herbeuses entre les cultures) ;
- Pas moins de 12 espèces d'oiseaux revêtent un enjeu notable (faible à modéré). Le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur font partie des espèces nicheuses, aux côtés de l'Alouette lulu, de l'Engoulevent d'Europe, de l'Effraie des clochers ou encore du Tarier pâtre. D'autres espèces utilisent la zone d'étude au moins ponctuellement pour leur alimentation : Aigle botté, Milan royal, Circaète-Jean-le-Blanc, Milan noir, Guêpier d'Europe, Busard Saint-Martin ;
- 11 espèces de chiroptères revêtent un enjeu notable (faible à modéré). Les espèces arboricoles et forestières telles que la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler ou encore le groupe de murins possèdent un enjeu local modéré. Le Minioptère de Schreibers possède l'enjeu global le plus élevé (majeur). Au vu de son activité faible l'espèce y représente donc un enjeu local modéré (cf. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site).
- Plusieurs arbres-gîtes potentiels favorables aux chauves-souris arboricoles sont présents au sein de la zone d'étude. De plus, un boisement à l'Est de la zone d'étude – Bois de la Belène – est très favorable aux espèces forestières et arboricoles.

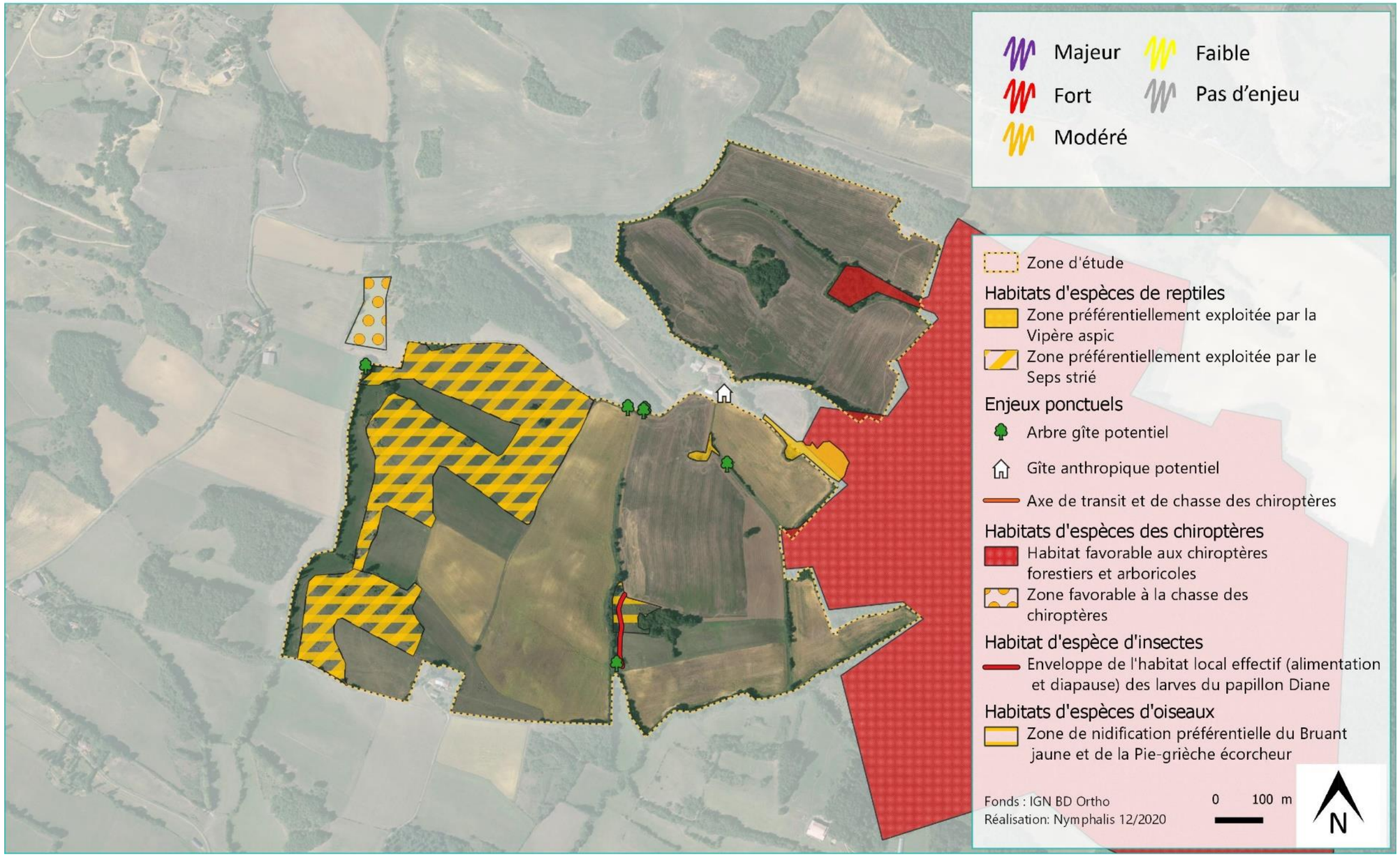
La carte ci-après fait la synthèse des principaux enjeux surfaciques (importance modérée et au-delà) qui ont été révélés par notre expertise. Ce sont les enjeux, qui selon notre analyse et notre expertise, **vont nécessiter des mesures d'évitement, ou**, à défaut d'une justification, **des mesures de réduction importantes**, c'est-à-dire, entraînant des coûts non négligeables pour le projet.

Illustration 41 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Synthèse des enjeux modérés à forts au sein de la zone d'étude

Nymphalis



IV.MILIEU HUMAIN

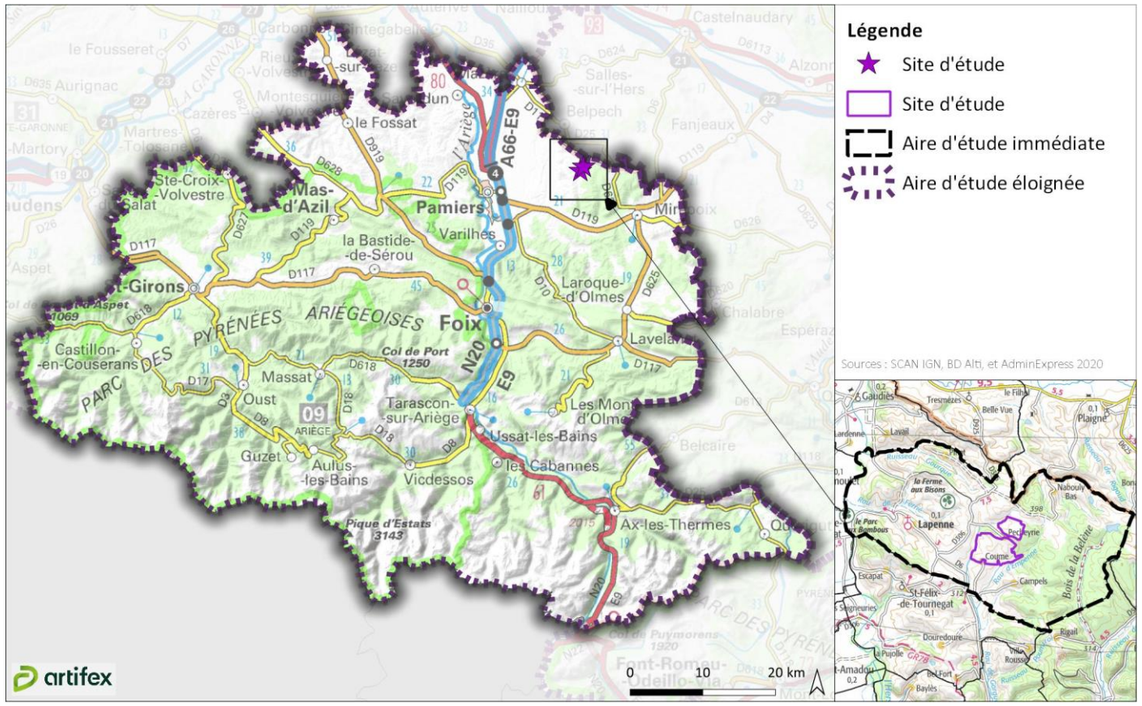
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

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 de l'Ariège
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 Lapenne
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 42 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain
Réalisation : ARTIFEX 2022



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
Occitanie	Ariège	Pamiers	Mirepoix	Communauté de communes du Pays de Mirepoix	Lapenne

Au 1er janvier 2019 (INSEE)[9], la population de la **région Occitanie** est estimée à environ 5,9 millions d'habitants. C'est la 5ème région la plus peuplée de l'hexagone et regroupe 8,7 % de la population de France métropolitaine.

Le **département de l'Ariège** comprend 331 communes, 13 cantons et 3 arrondissements. La population s'élevait en 2019 à 152 340 habitants pour une densité de population de 31,1 hab/km². C'est une densité inférieure à la densité moyenne régionale de 79 hab/km². La principale agglomération du département est celle de Pamiers qui abrite 15 659 habitants (population de l'aire urbaine).

La **Communauté de communes du Pays de Mirepoix** couvre une superficie de 334 km². Elle regroupe 14 communes et compte 10 522 habitants en 2018.

La **commune de Lapenne** couvre une superficie de 21,6 km². La densité de population est de 5,6 hab/km², soit une densité inférieure à la densité de la communauté de communes (32 hab/km²) et à celle du département (31 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 2018, sur la commune concernée par le site d'étude, comparée au département.

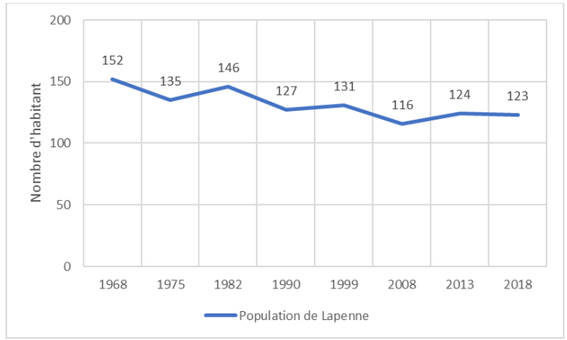
	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Département de l'Ariège	138 478	137 857	135 725	136 455	137 205	150 201	152 684	153 066
Communauté de communes du Pays de Mirepoix	8 840	8 495	8 790	8 982	9 361	9 990	10 332	10 522
Commune de Lapenne	152	135	146	127	131	116	124	123

**Les données sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2021.*

D'après les données répertoriées ci-dessus, la communauté de communes du Pays de Mirepoix et le département montrent une baisse de la population entre 1968 et 1982, puis une croissance constante jusqu'en 2018. A l'inverse, la population communale de Lapenne **est en décroissance** entre 1968 et 2008, puis elle se stabilise jusqu'en 2018.

[9] *https://www.insee.fr/fr/accueil*

Illustration 43 : Graphique de l'évolution de la population dans la commune du site d'étude
Source : INSEE / Réalisation : ARTIFEX 2022



2.2. Contexte économique et industriel

2.2.1. Dynamique économique locale

Le département de l'**Ariège** est un département attractif en raison de sa proximité avec Toulouse. Une partie importante de la population active ariégeoise dispose d'un emploi sur Toulouse. Toutefois, ce fait concerne principalement le Nord du département. Pour le reste du territoire, les zones d'emploi sont situées à Pamiers et Foix.

Le département de l'Ariège a un riche passé industriel. La part des ouvriers est encore importante et représente **21** % de la population active en 2018. Avec une forte proportion de retraités (8,4 %) et **un taux de chômage élevé** (**11,2 %** contre 9,1 % en France en 2018), classent le niveau de vie médian parmi **les plus faibles** de la région Occitanie, après les départements du littoral.

D'autre part, avec un climat propice, l'Ariège garde une place forte vis-à-vis de **l'agriculture et de l'élevage**. D'après les premières données du recensement agricole 2020, les exploitations agricoles emploient **91 600 ETP** (Equivalent Temps Plein). Si l'emploi agricole a diminué de 10 % entre 2010 et 2020, son rythme est plus faible que celui du nombre d'exploitations (-18 %). Le travail des exploitants prédomine toujours, **63 %** comme en 2010.

Plus localement, la dynamique économique de la commune de **Lapenne** est portée par le secteur des **Autres activités de services** qui représente la part la plus importante des établissements actifs au 31 décembre 2019. Cependant, le **secteur agricole** est présent avec **13 exploitations** sur la commune en 2020 et la Surface Agricole Utile (SAU) représente **38** % de la surface du territoire.

Le tableau suivant présente la répartition des activités économiques de la commune de Lapenne.

Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2019		
	Commune de Lapenne	
	Nombre	%
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	2	18,2
Construction	1	9,1
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	2	18,2
Information et communication	0	0
Activités financières et d'assurance	0	0
Activités immobilières	1	9,1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	1	9,1
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	1	9,1
Autres activités de services	3	27,3
Total	**11**	**100 %**

Champ : activités marchandes hors agriculture

2.2.2. Contexte industriel

D'après les données de l'INSEE, le département de l'**Ariège** comporte 427 industries en 2018, ce qui représente une part de 8,2 % des entreprises du département. D'après la base de données de Géorisques, 92 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées au sein du département de l'Ariège.

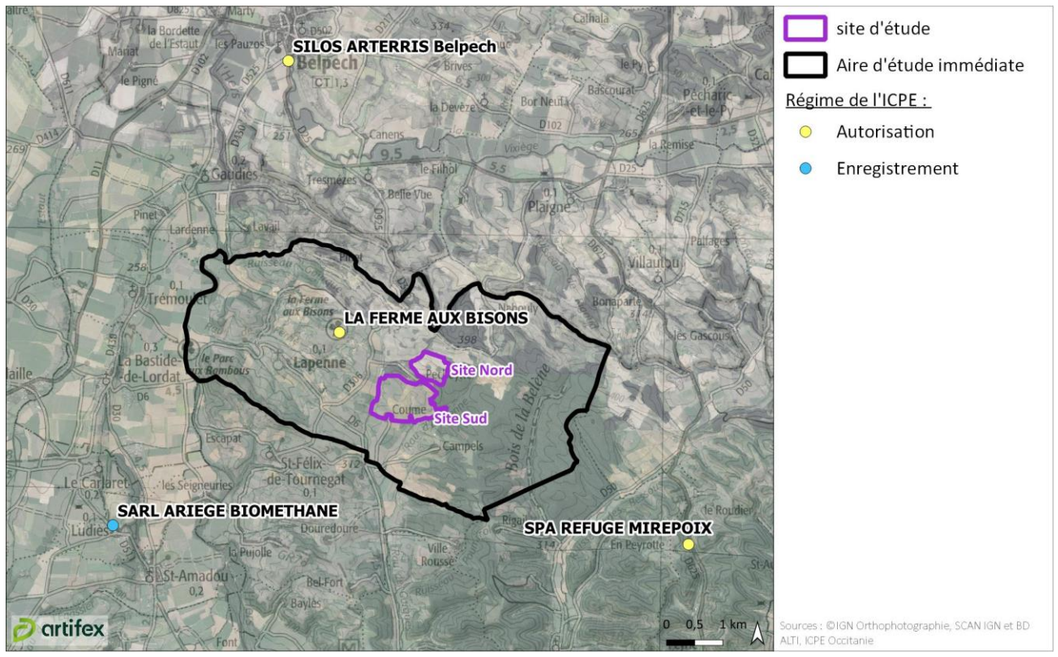
Plus localement, une ICPE est présente sur la commune de Lapenne, **LA FERME AUX BISONS**, en régime d'Autorisation. L'ICPE classée Seveso la plus proche est localisée sur la commune de Mazères à 10,3 km au Nord-Ouest du site d'étude. C'est la **SOCIETE ETIENNE LACROIX TOUS ARTIFICES**, une usine de fabrication de produits explosifs. Le site d'étude n'est pas concerné par les zones à risques de cette installation Seveso.

Aucun sites et sols pollués ne sont présents sur la commune de Lapenne.

L'ensemble des ICPE identifiées à proximité du site d'étude sont recensées dans le tableau suivant. Elles sont localisées sur la carte en suivant.

Commune	Société	Activité	Régime		Distance (km)
Lapenne	LA FERME AUX BISONS	Présentation au public d'animaux d'espèces non domestiques	Autorisation	Non Seveso	1,1
Mirepoix	SPA REFUGE MIREPOIX	Chiens (élevage, vente, transit, garde, fourrières)	Autorisation	Non Seveso	4,9
Ludies	SARL ARIEGE BIOMETHANE	Installations de méthanisation de déchets non dangereux	Enregistrement	Non Seveso	5,0
Belpech	SILOS ARTERRIS BELPECH	Silos de stockage de céréales, grains, etc dégageant des poussières inflammables	Autorisation	Non Seveso	5,7

Illustration 44 : Carte de localisation des ICPE
Réalisation : ARTIFEX 2022



2.2.3. Services, commerces

Le centre-bourg de Lapenne se localise à 1,8 km à l'Ouest du site d'étude. La commune de Lapenne ne présente que peu d'activité commerciale et de service. On retrouve quelques petits commerces sur la commune (fleuriste, ventes de produits issus de l'apiculture). Des services sont également regroupés au sein de la commune (mairie et église).

La majorité des commerces de commodités sont présents sur la commune de **Pamiers** située à environ 12 km du site d'étude et 10 km du centre bourg de Lapenne. Cette ville possède tous types de commerces et commodités (restaurants, supermarchés, coiffeurs, bouchers, station-service etc.).

Mairie de Lapenne
Source : ARTIFEX 2021

La Grange aux abeilles
Source : ARTIFEX 2021

Eglise Saint Jean-Baptiste
Source : ARTIFEX 2021

2.3. Les énergies renouvelables

2.3.1. Energie photovoltaïque

Au 1er trimestre 2022, la puissance du parc solaire photovoltaïque français (parcs photovoltaïques au sol et toitures) s'élève à **14 562 MW**. En région **Occitanie**, 93 130 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de **2 791 MW**.

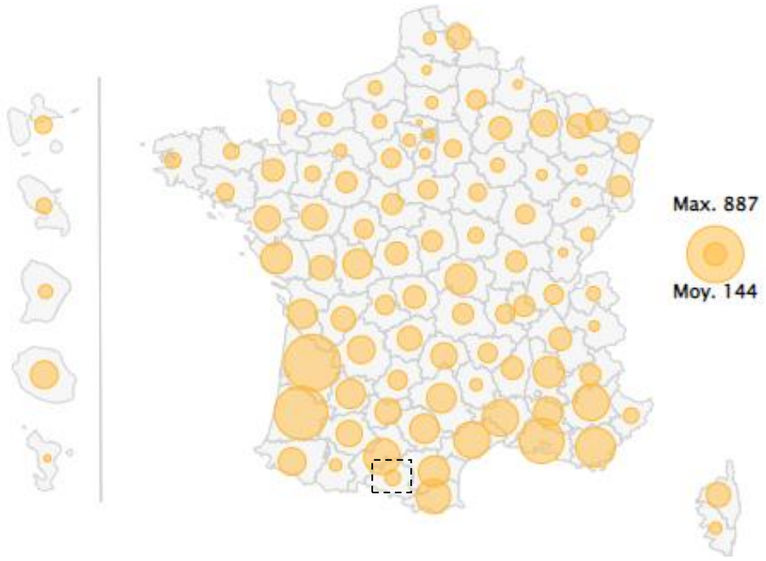
Le département de **l'Ariège** regroupe **2 549 installations** pour une puissance de **65 MW**.

Plus localement, **deux parcs photovoltaïques** sont en fonctionnement :

- Le **parc photovoltaïque de Sabaranis**, sur la commune de Saint-Amadou à 7 km au Sud-Ouest du site d'étude, développé par la société JUWI ENR, avec une puissance de 8,5 MWc et 113 600 panneaux photovoltaïques ;
- Le **parc photovoltaïque sur la commune de Besset**, à 10 km au Sud-Est du site, développé par la société ELEMENT POWER SOLAR, avec une puissance de 2,16 MWc et 1 200 panneaux photovoltaïques.

La carte ci-dessous met en évidence la puissance raccordée pour les installations photovoltaïques par département.

Illustration 45 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 mars 2022
Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



Parc photovoltaïque de Sabaranis sur la commune de Saint-Amadou
Source : ARTIFEX 2021

2.3.2. Energie éolienne

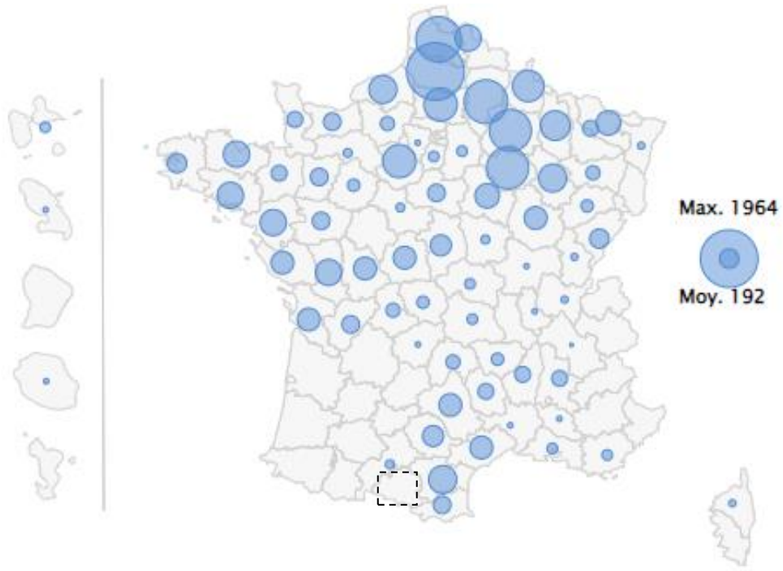
Au 1er trimestre 2022, la puissance du parc éolien français s'élève à **19 192 MW**. En région **Occitanie**, 193 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de **1 655 MW**.

Le département de l'Ariège ne regroupe **aucune installation éolienne**.

Aucun parc éolien ne se trouve à proximité du site d'étude.

La carte ci-dessous met en évidence la puissance raccordée pour les parcs éoliens par département.

Illustration 46 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 mars 2022
Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



2.4. Tourisme, loisirs

2.4.1. Contexte général

L'Ariège est un département attractif au niveau du tourisme de par la présence de paysages variés et des Pyrénées au Sud. Véritable pays d'art et d'histoire, ce territoire riche possède, également, de grands sites de Midi-Pyrénées, et de nombreuses bâtisses classées.

Le relief présent permet de sillonner le territoire de multiples façons. De nombreuses randonnées sont proposées, notamment, le GR10 traversant la chaîne de montagnes, qui est fortement fréquentée.

2.4.2. Tourisme et loisirs local

Deux éléments touristiques sont identifiés à proximité du site d'étude, sur la commune de Lapenne :

- La **Ferme aux Bisons**, situé à 1,1 km à l'Ouest du site, qui propose des visites ;
- Le **Parc aux bambous** situé à 3,3 km à l'Ouest du site, qui est labellisé jardin remarquable.

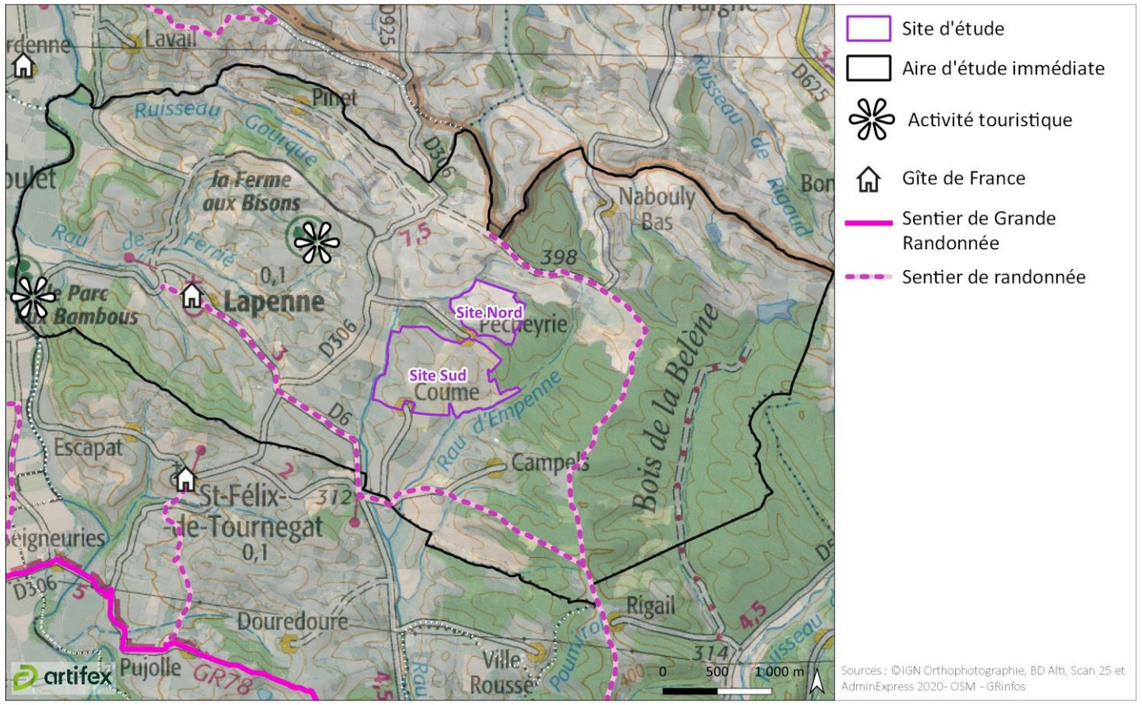
Concernant les randonnées, le **GR78** passe à environ 2,7 km au Sud du site d'étude, et attire de nombreux touristes, qui viennent séjourner dans le secteur. Un **Gîte de France** est présent dans le centre-bourg de Lapenne, à 1,9 km à l'Ouest du site d'étude.

Enfin, un **sentier de randonnée équestre** est présent aux abords du site d'étude, à 265 m au plus proche au Nord de la partie Nord du site.

La carte ci-dessous présente les éléments touristiques dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

Le patrimoine protégé et les éléments touristiques sont détaillés dans la partie Paysage et patrimoine en page 123.

Illustration 47 : Eléments touristiques dans l'aire immédiate du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



À RETENIR

Le site d'étude se localise dans un contexte rural, à 1,8 km à l'Est du centre-bourg de Lapenne.

L'économie de Lapenne est portée par le secteur des autres activités de services et aussi par l'agriculture avec 13 exploitations agricoles recensées sur la commune en 2020.

La Ferme aux bisons localisée à 1,1 km du site d'étude est classée en Autorisation ICPE et est aussi un lieu touristique, comme parc animalier. D'autres activités touristiques sont présentes sur la commune de Lapenne avec le Parc aux Bambous et un sentier de randonnée équestre.

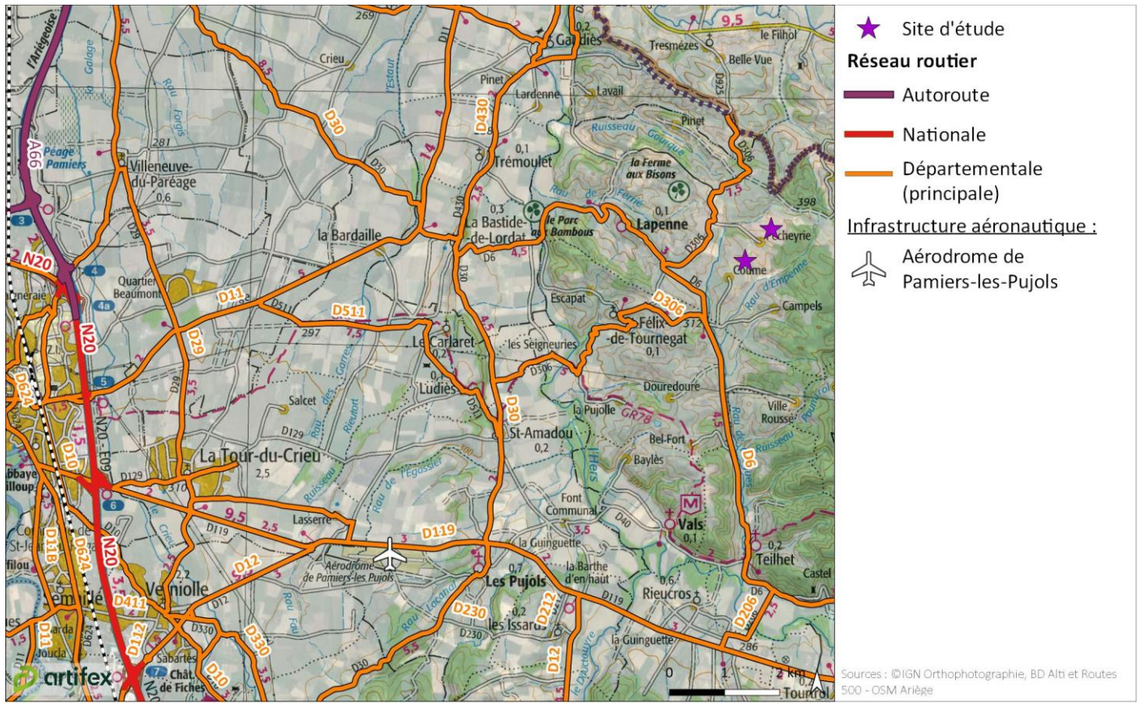
Aucun parc photovoltaïque ou éolien n'est présent aux abords du site d'étude.

3. BIENS MATERIELS

3.1. Infrastructures de transport et servitudes

La carte ci-après permet de localiser les différentes infrastructures de transport aux alentours du site d'étude. Ces éléments sont décrits dans les paragraphes suivants.

Illustration 48 : Infrastructures de transports dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.1.1. Voies de circulation et trafic

3.1.1.1. Autoroutes

L'autoroute A66, ou l'Ariègeoise, est présente à 11,5 km à l'Ouest du site et relie Pamiers à Toulouse, en Haute-Garonne. D'après le comptage autoroutier de la DREAL Occitanie en 2018, cette autoroute est empruntée quotidiennement par, en moyenne, 11 600 véhicules dont 6 % de poids lourds au niveau de Mazères.

Aucune autoroute n'est localisée dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

3.1.1.2. Routes nationales

La route nationale la plus proche du site d'étude est à11,8 km au Sud-Ouest du site d'étude. Il s'agit de la route nationale **RN 20**, qui permet la liaison entre l'A66 et la frontière espagnole. Au niveau de Pamiers, cette route est fréquentée par 24 919 véhicules par jour selon la DREAL Occitanie.

Aucune route nationale n'est localisée dans l'aire d'étude rapprochée du site d'étude.

3.1.1.3. Routes départementales

Les routes départementales D6 et D306 sont localisées dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude :

- La route **D6** passe au Sud-Ouest du site d'étude, et se prolonge en direction du centre-bourg de Lapenne à l'Ouest et de la commune de Teilhet au Sud ;
- La route **D306** passe à l'Ouest du site d'étude, en partant de la route départementale D6 au lieu-dit « Sourrouille » et se termine au passage de la frontière départementale dans l'Aude où la route D306 devient D925.

Route départementale D6, à 690 m au Sud-Ouest du site
Source : ARTIFEX 2022

Route départementale D306, 690 m à l'Ouest du site
Source : ARTIFEX 2022

3.1.1.4. Autres voies routières

Des routes communales sont présentes aux abords du site d'étude. Elles desservent essentiellement les hameaux ou habitations isolées :

- A 270 m au Nord du site d'étude, **une route** commence à partir de la D306 pour aller jusqu'au bourg de Plaigne, dans l'Aude, en passant par le lieu-dit « Nabouly Bas » ;
- Entre les deux parties du site d'étude, une **impasse goudronnée** d'une largeur de 3 m, permet l'accès au lieu-dit « Pecheyrie » ;
- A la lisière Sud du site, une autre **impasse goudronnée** d'une largeur de 3 m, amène au hameau du lieu-dit « Coume ».

Enfin, sur le site d'étude, des **chemins agricoles enherbés carrossables** sont présents :

- Sur la partie Nord, un **chemin de terre** part du lieu-dit « Pecheyrie » puis remonte sur les parcelles du site au Sud-Est ;
- Sur la partie Sud, un autre **chemin de terre** part aussi du hameau et traverse le site en son centre pour rejoindre le lieu-dit « "Coume ».

Chemin agricole sur la partie Nord du site
Source : ARTIFEX 2022

Chemin agricole sur la partie Sud du site
Source : ARTIFEX 2022

3.1.1.5. Accès au site d'étude

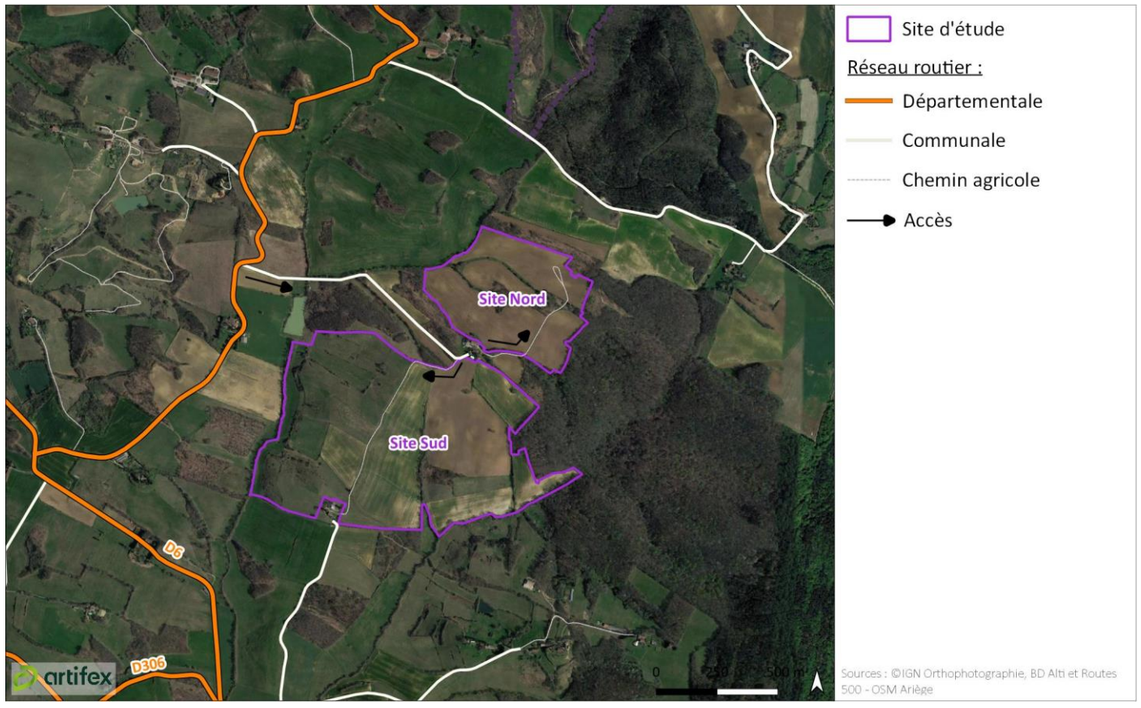
Le secteur d'étude est desservi par le réseau routier départemental.

L'accès avec un véhicule se fait depuis la route D306 à l'Ouest, puis en empruntant la route communale menant au lieu-dit « Pecheyrie ».

Depuis ce lieu-dit, **un chemin carrossable de terre sur chaque partie du site d'étude** permet de parcourir les parcelles du projet. Ensuite, la progression au sein du site est possible en traversant les cultures agricoles.

L'illustration suivante présente l'accès au site d'étude.

Illustration 49 : Localisation de l'Accès au site
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.1.2. Voies ferrées

La voie ferrée en fonctionnement la plus proche du site d'étude sont localisées à environ 12,4 km à l'Ouest du site d'étude. Il s'agit des tronçons reliant respectivement Pamiers à Mirepoix et Toulouse.

Aucune voie ferrée en exploitation n'est localisée dans la commune de Lapenne.

3.1.3. Transport aérien

3.1.3.1. Infrastructures aéronautiques

Le site d'étude est localisé à **22 km** au Sud-Ouest de **l'aéroport de Carcassonne Sud de France**. Le trafic de l'aéroport s'élevait à 22 866 mouvements d'avions par an en 2019.

L'aérodrome de Pamiers-les-Pujols est le plus proche du site d'étude. Il se trouve à **8 km** au Sud-Ouest du site d'étude. Cet aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique est utilisé pour la pratique d'activité de loisirs et de tourisme.

3.1.3.2. Servitudes

En ce qui concerne l'aviation civile, le site Géoportail a été consulté. **Le site d'étude n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.**

Vis-à-vis de l'aviation militaire, la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Sud (SDRCAM Sud) a été consultée. A ce jour, l'absence de retour de cette structure ne permet de conclure quant à une éventuelle servitude.

3.1.4. Transport maritime ou fluvial

Selon les données de Voies Navigables de France, l'Hers et l'Ariège ne sont pas navigables. Le canal du Midi est le cours d'eau navigable le plus proche du site d'étude, à 22 km au Nord. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée du site d'étude, **aucun cours d'eau navigable n'est répertorié.**

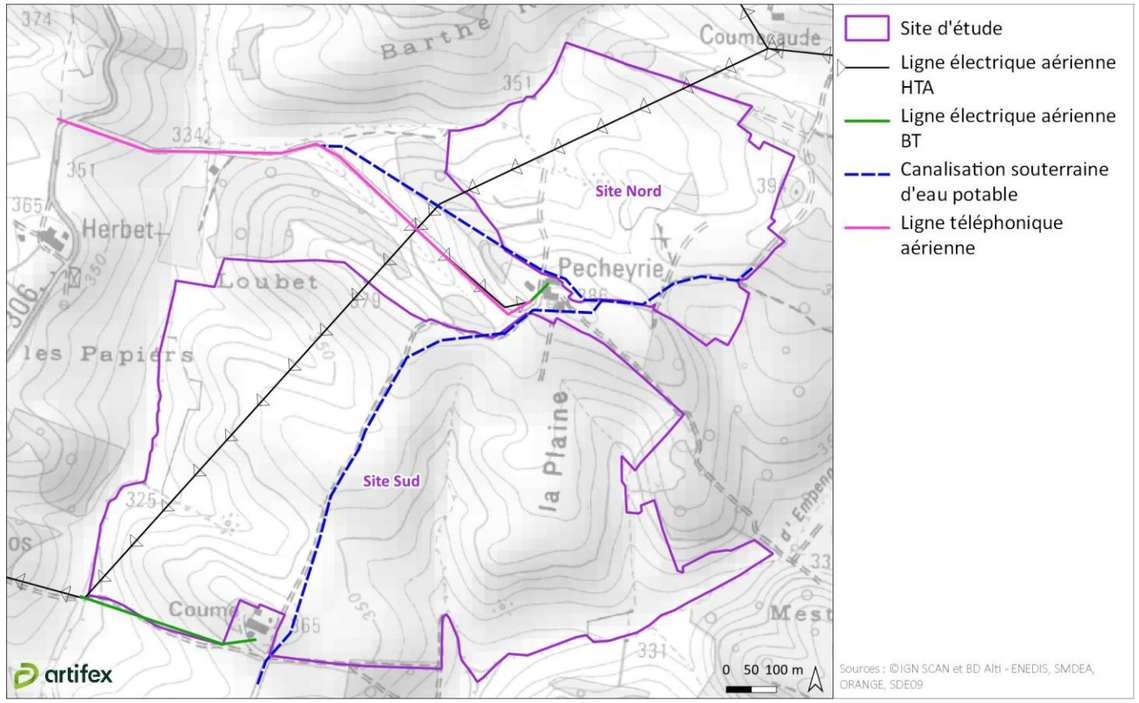
3.2. Réseaux et servitudes

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 4 .

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 50 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



3.2.1. Réseau électrique

D'après ENEDIS, une **ligne électrique aérienne Haute Tension (HTA)** traverse l'Ouest de la partie Sud du site et du Sud-Ouest jusqu'au Nord de la partie Nord du site.

Deux lignes électriques aériennes Basse Tension (BT) sont présente au niveau de l'habitation du lieu-dit « Pecheyrie » et au Sud-Ouest de la partie Sud jusqu'au lieu-dit « Coumes ».

Le site d'étude est soumis aux **servitudes** liées aux infrastructures d'ENEDIS à partir du moment où les travaux du projet sont situés **à moins de 3 m de lignes électriques aériennes**. ENEDIS recommande de prendre contact directement auprès de leur service avant le commencement des travaux.

3.2.2. Réseau d'eau potable

D'après Syndicat Mixte Départemental de l'Eau et de l'Assainissement de l'Ariège (SMDEA), des **canalisations souterraines d'eau potable** traverse la partie Sud du site le long du chemin agricole et remonte jusqu'à la partie Nord pour traverser les terrains au Sud-Est puis remonter le long du massif boisé.

Selon l'ampleur des travaux du projet, le site d'étude peut être soumis aux **servitudes** des canalisations d'eau potable. Avant, le commencement des travaux, il serait nécessaire de se rapprocher du SMDEA afin de connaitre les éventuelles servitudes à appliquer.

3.2.3. Réseau téléphonique

Lors du passage sur le site d'étude, une **ligne téléphonique** aérienne a été observé le long de l'impasse amenant au lieu-dit « Pecheyrie ».

À RETENIR

Le site d'étude est desservi par le réseau de transport local. Le site est accessible via une impasse amenant au lieu-dit « Pecheyrie », en empruntant la départementale D306.

Sur chaque partie du site, un chemin de terre carrossable permet l'accès à des parcelles du site.

Un réseau aérien électrique haute tension traverse les deux parties du site d'étude. Des servitudes seront à respecter au moment de travaux sur le site d'étude.

Des canalisations d'eau potable sont présentes sur les deux parties du site. Les travaux du projet seront peut-être soumis à des servitudes liées à ce réseau.

Une ligne électrique basse tension longe la limite Sud du site, et une ligne téléphonique est localisée à une vingtaine de mètres au Nord de la partie Sud du site. Selon les travaux du projet, une servitude sera à respecter au niveau de la ligne électrique.

4. TERRES

4.1. Agriculture

4.1.1. Contexte agricole général

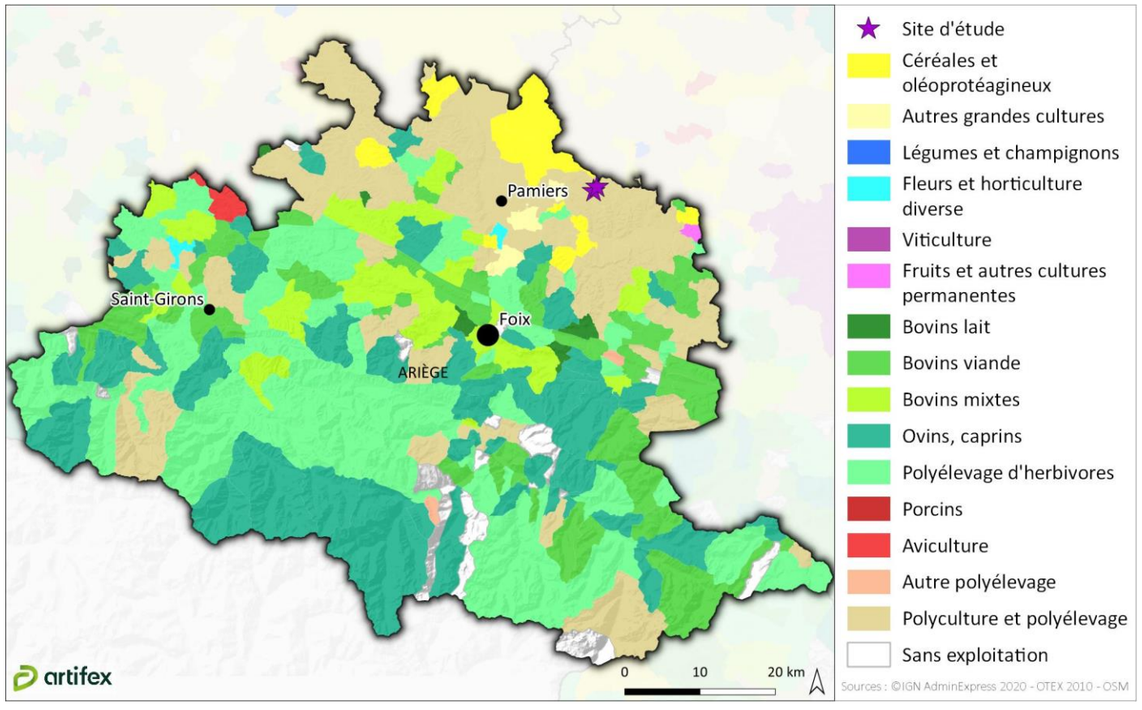
Le département de **l'Ariège est un département faiblement agricole** avec seulement **27% de surface agricole utilisée** sur son territoire. En effet, la majeure partie du territoire ariègeois est occupée par des espaces naturels non-cultivables. Toutefois, l'agriculture structure le tissu économique et social des bourgs ariégeois et son importance est capitale pour la gestion des espaces ruraux et montagnards.

Les activités agricoles, dans le département de **l'Ariège** sont différentes, notamment en raison du climat et du relief. Ainsi l'agriculture ariégeoise est divisée en 4 régions pédoclimatiques, du Nord au Sud :

- La **plaine** et quelques vallées, remembrées et irriguées, sont couvertes de cultures ;
- Les **coteaux** permettent l'élevage et les cultures, généralement en sec ;
- La **région sous-pyrénéenne** (Piémont et Plantaurel) est favorable à l'élevage herbivore ;
- La **région pyrénéenne ou haute montagne** est couverte principalement de forêts et d'estives, et sa SAU occupe seulement 8 % de sa surface totale.

La carte suivante montre les orientations technico-économiques des exploitations de l'Ariège en 2010.

Illustration 51 : Orientations technico-économique des communes des départements de l'Ariège
Réalisation : ARTIFEX 2022



4.1.2. Contexte agricole local

En 2020, la Superficie Agricole Utile (SAU) de la commune de Lapenne est de **813 ha**. L'espace agricole couvre donc **38 %** du territoire communal.

Le contexte agricole de la commune, d'après le recensement agricole de 2010, présente des caractéristiques suivantes :

Exploitations agricoles	Unité de travail annuel	Superficie agricole utile	Cheptel	Superficie en terres labourables	Superficie en cultures permanentes	Superficie toujours en herbe
12 exploitations	18 UTA*	689 ha	257 UGB**	464 ha	s ***	224

UTA : Unité de Travail Annuel – **UGB : Unité Gros Bétail - * s : donnée soumise au secret statistique*

L'orientation technico-économique de la commune de Lapenne correspond à la catégorie **polyculture et polyélevage**.

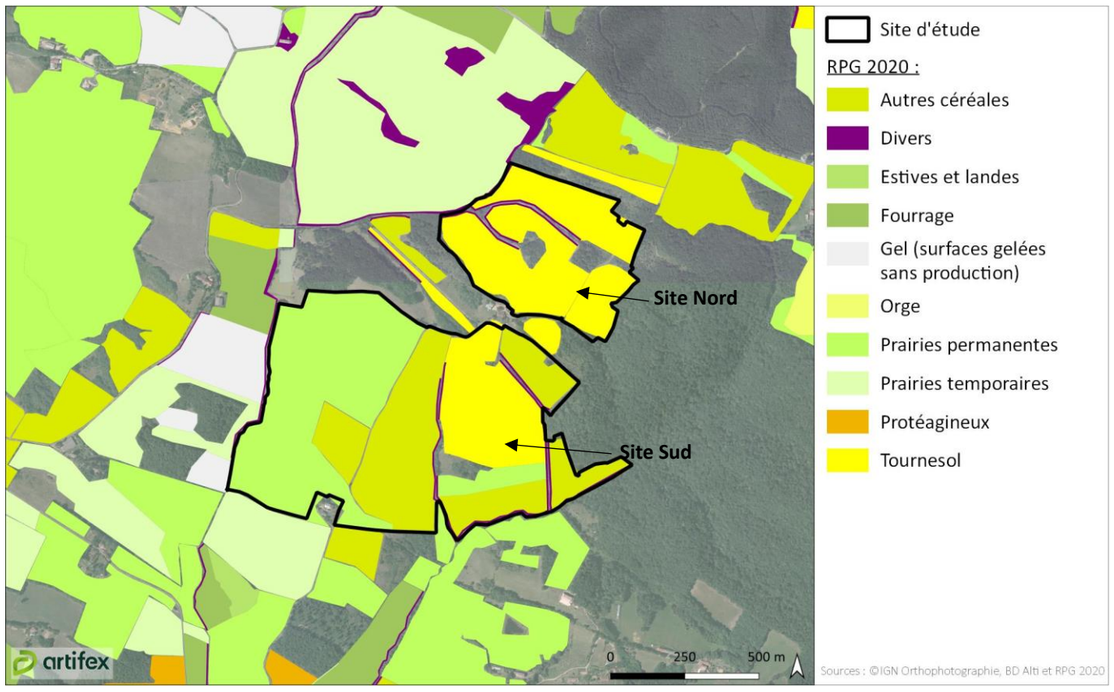
D'après les données du recensement agricole, entre 2010 et 2020, la SAU sur la commune de Lapenne a **augmenté** de **18**% et le nombre d'exploitation de **8** %. Ainsi, la place de l'agriculture sur le territoire communal est essentielle.

Plus localement, d'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2020, le site d'étude se trouve dans un contexte rural avec des parcelles agricoles tout autour, sauf à l'Est où se trouve le Bois de Bélène. Les parcelles du site d'étude sont majoritairement occupées par des **cultures céréalières** ou des **prairies** :

- Dans la partie Nord du site : en 2020 selon le RPG, environ **20 ha** étaient cultivés en **tournesol**, soit un taux d'occupation de **80 %** sur les terrains de cette partie ;
- Dans la partie Sud du site : selon le RPG 2020, environ **67,5 ha** étaient cultivés en **céréales oléoprotéagineuses** (blé dur d'hiver, tournesol) et en **prairies permanentes**, soit un taux d'occupation de **93 %** sur les terrains de la partie Sud.

L'illustration suivante recense les parcelles agricoles issues des déclarations de 2020 au niveau du site d'étude.

Illustration 52 : Occupation de l'espace agricole du secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



Lors du passage sur le terrain, la partie Nord étant totalement utilisée pour la culture céréalière, l'ensemble des parcelles étaient labourées. La partie Sud se divise en deux ensembles avec à l'Est et au centre des parcelles labourées, et à l'Ouest, où la topographie est plus accidentée, des prairies clôturées avec un troupeau de vaches.

Parcelles labourées sur la partie Nord du site d'étude
Source : ARTIFEX 2022

Parcelles labourées sur la partie Sud du site au centre et à l'Est, vue vers Coume
Source : ARTIFEX 2022

Prairies à l'Ouest de la partie Sud
Source : ARTIFEX 2022

Troupeau de vaches au Sud-Ouest des terrains de la partie Sud
Source : ARTIFEX 2022

D'après les données issues de l'étude agronomique de l'Institut de l'élevage, les parcelles agricoles du site d'étude appartiennent à **deux exploitants agricoles** :

- Les parcelles sur la partie Nord et la majorité des parcelles sur la partie Sud, soit 63 ha, appartiennent à Monsieur THIBAUD, **exploitant céréalier.** L'assolement des parcelles du site suivent la rotation suivante : blé dur, tournesol. Le potentiel de rendement de blé dur est estimé à 55 quintaux, il est jugé bon, et celui du tournesol est estimé à 20 quintaux, il est jugé moyen ;
- Les parcelles au Sud-Ouest, environ 24 ha, appartiennent à Monsieur SANNAC, **éleveur de vache allaitante**. Les prairies sont permanentes avec un fauchage puis du pâturage. La qualité fourragère des prairies est jugée faible et le rendement moyen.

4.1.3. Servitudes agricoles

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), la commune de Lapenne est concernée par les aires agricoles des produits suivants :

Commune concernée	Produit Protégé	Statut de la protection
Lapenne	Ariège Coteaux de la Lèze (blanc, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Ariège Coteaux du Plantaurel (blanc, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Canard à foie gras du Sud-Ouest (Chalosse, Gascogne, Gers, Landes, Périgord, Quercy	IGP
	Comté Tolosan Bigorre (blanc, mousseaux, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan (blanc, mousseux, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Cantal (blanc, mousseux, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Coteaux et Terrasses de Montauban (blanc, mousseux, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Haute-Garonne (blanc, mousseux, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Pyrénées Atlantiques (blanc, mousseux, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Comté Tolosan Tarn et Garonne (blanc, mousseux, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP
	Jambon de Bayonne	IGP
	Le Pays Cathare (blanc, primeur ou nouveau, rosé, rouge)	IGP
	Porc du Sud-Ouest	IGP
	Tomme des Pyrénées	IGP
	Ariège Coteaux de la Lèze (blanc, primeur ou nouveau, rosé, rouge, surmûri)	IGP

IGP : Indication géographique protégée - AOC : Appellation d'origine contrôlée - AOP : Appellation d'origine protégée

Le site d'étude se trouve au droit de parcelles agricoles cultivées pour des céréales et pour de l'élevage bovin. Il est donc possible qu'il soit concerné par l'appellation Tomme des Pyrénées IGP mentionnée ci-dessus.

4.2. Espaces forestiers

4.2.1. Contexte forestier général

Les forêts de **l'Ariège**, couvrent 200 000 ha du territoire départemental, ce qui représente un **taux de boisement de 40 %.** Ce taux est bien supérieur à la moyenne nationale qui est de 29,2 %. La forêt ariégeoise montre une diversité importante. Cette biodiversité est générée tout d'abord par l'amplitude altitudinale. Elle s'étale en effet de 300 mètres d'altitude jusqu'à 2000 mètres.

Ainsi, les différentes essences qui la composent, correspondent à des niches écologiques bien spécifiques et adaptées à chaque espèce. A basse altitude, on rencontre tout d'abord les chênes, châtaigniers, peupliers noirs, puis plus haut, l'étage du hêtre en mélange avec le sapin et enfin à l'étage supérieur des sapins pectinés, des bouleaux verruqueux ou des pins à crochets. La limite de la forêt est située entre 1800 mètres et 2000 mètres.

4.2.2. Les boisements du site d'étude

Le site d'étude appartient à la sylvoécorégion **F30 Coteaux de la Garonne**, qui s'étend du département de l'Ariège à l'estuaire de la Garonne, sur plus de 27 000 km². Les forêts qui composent cette sylvoécorégion sont majoritairement privées et destinées à la production.

A l'Est du site d'étude se trouve le **Bois de la Bélène**, massif privé, composé de différents mélanges d'essence de feuillus et de conifères.

Au droit du site d'étude, des boisements de feuillus de type chênaies sont présents :

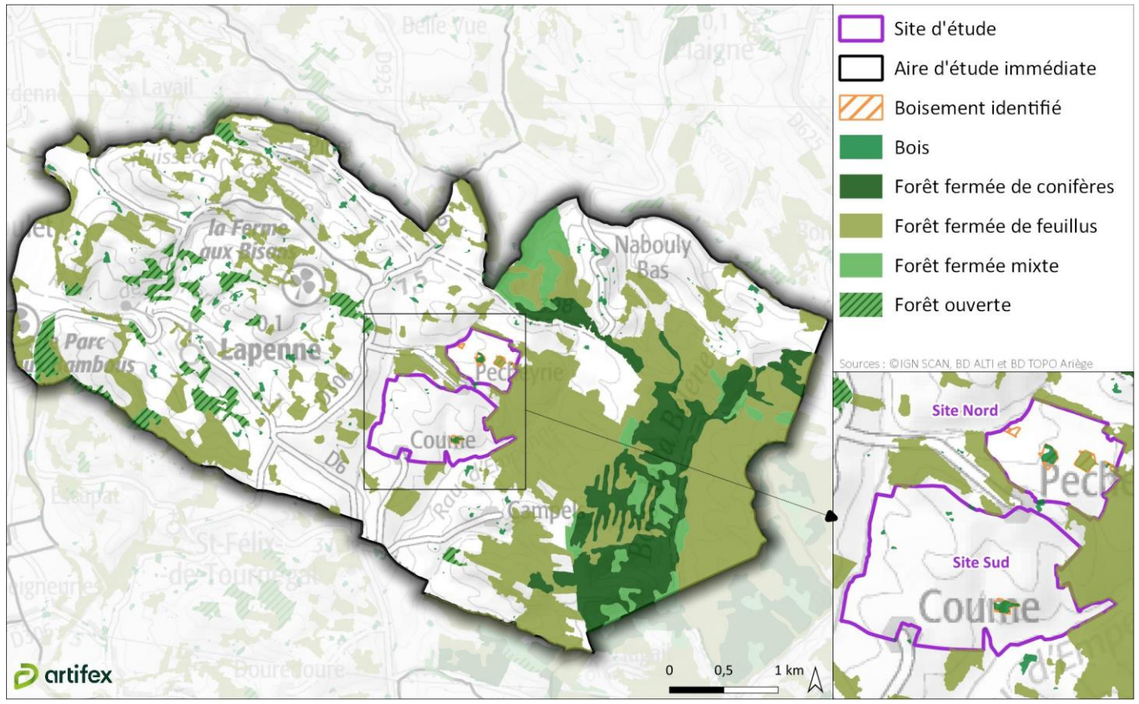
- Environ **1,6 ha** de boisement sur la partie Nord du site, soit **6%** de taux d'occupation du site. D'après l'IGN Forestier, ce sont des **forêts fermées de feuillus et de chênes décidus purs** ;
- Environ **0,5 ha** de boisement sur la partie Sud, soit **moins de 1 %** de taux d'occupation. D'après l'IGN Forestier, ce sont des **forêts fermées de mélange de feuillus et feuillus pur**.

L'expertise écologique des habitats sur le site, présentée dans le chapitre Habitats naturels en page 63, a identifié les **2,1 ha** de boisement comme des **chênaies blanches mésoxérophiles**.

Aucune activité sylvicole n'est présente sur les boisements du site d'étude.

La carte suivante localise les boisements identifiés au droit du site d'étude et dans ses abords.

Illustration 53 : Occupation de l'espace forestier du secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



Bois de la Bélène en bordure Est de la partie Nord du site
Source : ARTIFEX 2022

Ripisylve au centre de la partie Nord du site
Source : ARTIFEX 2022

À RETENIR

Le site d'étude prend place dans un contexte rural. L'activité agricole dominante dans ce secteur est partagée entre des prairies pour l'élevage et des cultures de céréales et d'oléoprotéagineux.

D'après le Registre Parcellaire Graphique 2020, plus de 87 ha du site d'étude sont au droit de parcelles agricoles appartenant à deux exploitations agricoles. Environ 63 ha sont en cultures céréalières-oléoprotéagineuses (blé dur et tournesol) et 24 ha en prairies permanentes pour de l'élevage de vache allaitante, soit 90 % du taux d'occupation du site.

Le site d'étude étant recouvert de cultures pouvant produire de l'alimentation pour élevage, il est potentiellement concerné par l'IGP Tomme des Pyrénées.

L'Est du site est encadré par le massif boisé Bois de la Bélène. Il est composé majoritairement de feuillus. Plusieurs chênaies sont répertoriées au droit du site, sur une surface totale d'environ 2,1. Toutefois, aucune activité sylvicole n'est recensée.

5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

5.1. Habitat

5.1.1. Implantation de l'habitat

Le site d'étude se localise à 1,8 km à l'Est du centre-bourg de Lapenne où sont regroupés une partie des habitations. Le reste de l'habitat est dispersé en hameau ou habitation isolée dans tout le territoire communal, typique des sièges d'exploitation agricole entourés des parcelles.

Deux habitations se trouvent en bordure du site d'étude :

- Au centre, entre les deux parties du site, au lieu-dit « **Pecheyrie** » ;
- Au Sud de la partie Sud, au lieu-dit « **Coume** ».

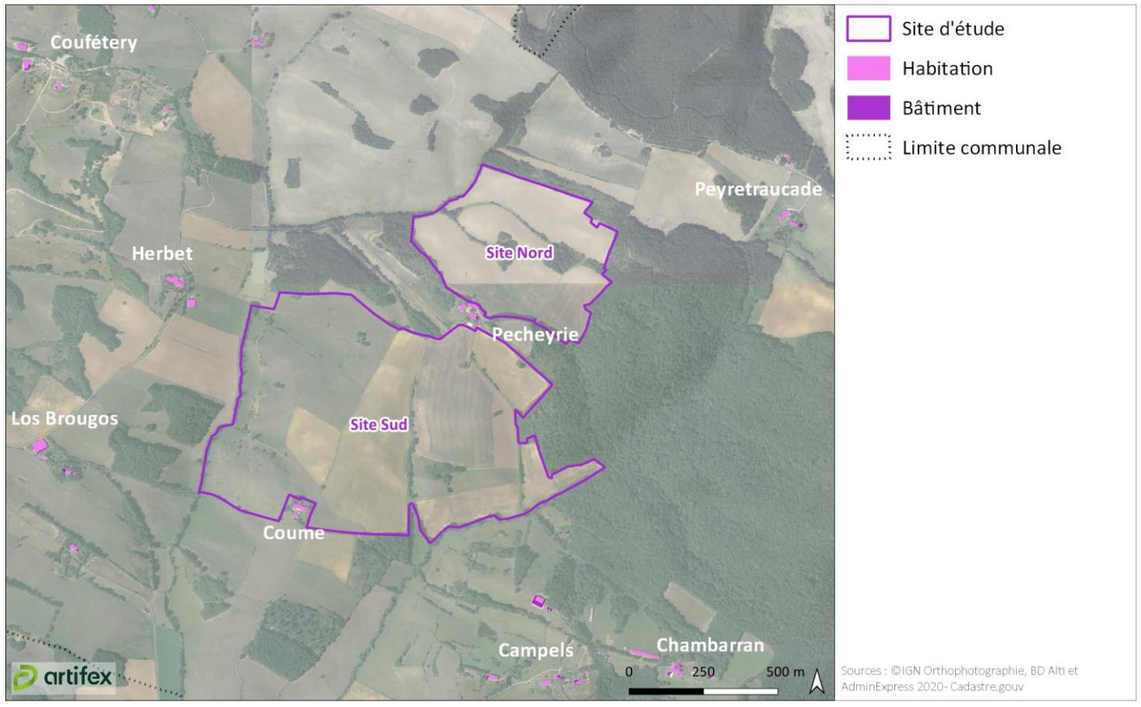
D'autres habitations sont localisées dans **un périmètre de 300 m à plus de 700 m** aux alentours du site :

- A l'Ouest, à 306 m au lieu-dit « **Herbet** » ;
- Au Sud, à 545 m au lieu-dit « **Campels** » ;
- Au Nord-Est, à 613 m au lieu-dit « **Peyretraucade** » ;
- Au Sud-Ouest, à 618 m au lieu-dit « **Los Brougos** » ;
- Au Sud-Est, à 743 m au lieu-dit « **Chambarran** ».

Les risques de perceptions visuelles du site d'étude depuis les habitations environnantes sont développés dans la partie Paysage et patrimoine en page 123.

La carte ci-dessous localise les habitations aux abords du site d'étude.

Illustration 54 : Carte des habitations à proximité du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



Habitation Pecheyrie vue depuis la partie Nord du site
Source : ARTIFEX 2022

Habitation Herbet vue depuis la D306
Source : ARTIFEX 2022

Habitation Peyretraucade vue depuis la route communale en direction du site d'étude
Source : ARTIFEX 2022

5.1.2. Evolution future de l'habitat

Selon la Communauté de communes du Pays de Mirepoix, la commune de Lapenne est soumise au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) du Pays de Mirepoix. D'après le zonage, le site d'étude se trouve au droit des zonages agricole (A), Agricole Protégée (AP) et Naturelle (N). En limite de site, les zonages correspondent à des zones naturelles et des zones agricoles.

Le secteur à urbaniser le plus proche du site d'étude se trouve à 1,1 km à l'Ouest, au niveau du lieu-dit « Cammazet ».

Selon le zonage du PLUI Pays de Mirepoix, le site d'étude n'est pas en zone constructible.

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 plus de 11 km des voies concernées par un PPBE.

Plus localement, le contexte acoustique du site d'étude est marqué par l'activité agricole.

5.3. Qualité de l'air et gaz à effet de serre

5.3.1. Qualité de l'air

5.3.1.1. Contexte régional

L'ATMO Occitanie assure la surveillance de la qualité de l'air sur la totalité du territoire d'Occitanie.

Le dispositif de surveillance en place met en évidence des dépassements de valeurs limites pour le **dioxyde d'azote** et les **particules** à proximité du trafic. On observe également une augmentation des particules sur le territoire régional. Si les sources fixes représentent la principale émission en **dioxyde de soufre (SO2)** et en **dioxyde de carbone (CO2**), ce sont les transports routiers qui émettent le plus **d'oxydes d'azote (NOx**).

L'analyse des données enregistrées dans les principales agglomérations de la région Occitanie met en évidence des niveaux de concentration globalement homogènes en situation de fond. Concernant les indices de qualité de l'air relatifs aux particules dans l'air, les moyennes annuelles comprises entre **15 et 18 µg/m3** sont **nettement inférieures** à la valeur limite et à l'objectif de qualité fixé respectivement à 40 et 30 µg/m3.

5.3.1.2. Contexte local

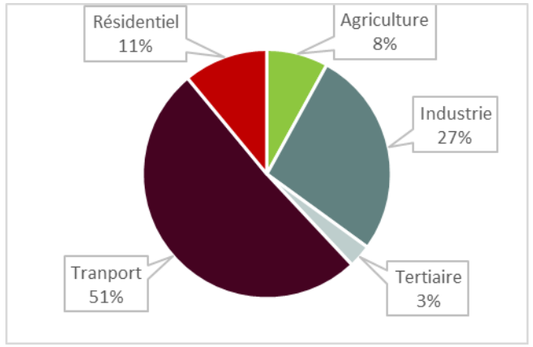
D'après le Rapport Annuel 2020 d'ATMO Occitanie[10], en Ariège, les seuils réglementaires sont respectés en 2020 à l'exception des objectifs de qualité concernant **l'ozone**, comme chaque année sur l'ensemble de la région. Le département a connu un seul épisode de pollution en 2020, et aucun en 2019.

Selon l'ATMO Occitanie, il n'existe pas de station de mesure fixe à proximité du site d'étude. La plus proche est localisée à Saint-Girons à environ 54 km au Sud-Ouest du site d'étude. Etant située en contexte urbain, elle n'est pas représentative du site d'étude.

Localement, les principales sources de pollution sont liées au **secteur agricole** (source de gaz à effet de serre), et au **secteur des transports** (oxydes d'azote).

5.3.2. Gaz à effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel vital à notre existence. Sans l'effet de serre, la température moyenne de la Terre serait de -18 °C. Une partie du rayonnement solaire pénètre dans l'atmosphère et est renvoyé par le sol. Les composants de l'atmosphère retiennent en partie l'énergie renvoyée, ce qui permet de réchauffer la température à la surface de la Terre.



Les sources de Gaz à effet de serre en Occitanie
Source : ATMO Occitanie ; Réalisation : ARTIFEX 2021

Or, la modification anthropique de la concentration des composants de l'atmosphère perturbe cet équilibre et engendre une augmentation de la température à la surface de la Terre, provoquant le réchauffement climatique.

Selon le bilan régional de 2020 en Occitanie[11], les émissions de GES proviennent majoritairement du transport routier (51 %) et des activités industrielles (38 %).

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre réalisé par la préfecture de l'Ariège[12] montre que le département a émis **434 tonnes** équivalent CO2 en 2018 et 464 tonnes équivalent CO2 en 2015 ; soit une **diminution globale de 30 tonnes équivalent CO2.**

Au droit du site d'étude, les principales émissions de GES sont liées à l'agriculture.

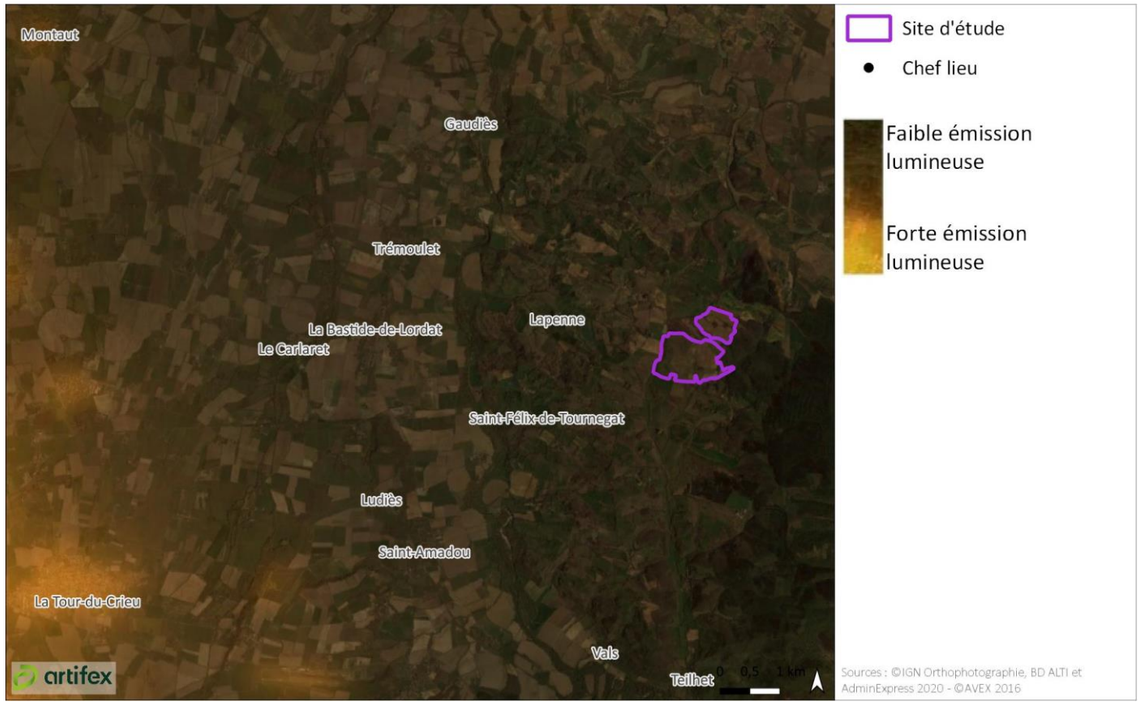
5.4. Emissions lumineuses

Le site d'étude se trouve dans un secteur rural avec une densité de population faible.

Le site d'étude présente une **émission lumineuse faible**. Les sources lumineuses présentes dans ce secteur sont liées à l'éclairage des habitations et des voiries.

Pour comparaison autour du site d'étude, la commune de La Tour-du-Crieu émet une luminosité plus intense.

Illustration 55 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur de la zone d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



[10] *L'air en Occitanie, 2020, disponible sur : https://www.atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2021-06/ATMO_RAPPORT_ANNUEL_2020_BD.pdf*
[11] *Bilan de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques en Aude, 2020, disponible sur : https://www.atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2021-06/ATMO_RAPPORT_ANNUEL_2020_AUDE%20BD.pdf*
[12] *Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre, 2019, par la DDT de l'Ariège, disponible sur : https://www.ariege.gouv.fr/content/download/21211/129892/file/BEGES_DDT09_2019_vf.pdf*

À RETENIR

Dans le secteur du site d'étude, les habitations sont dispersées en hameaux. Deux habitations sont présentes en bordure du site d'étude, entre les deux parties du site, au lieu-dit « Pecheyrie », et au Sud, au lieu-dit « Coume ».

Les parcelles cadastrales du projet se trouvent en zone agricole, agricole protégé et naturel. Aucune zone à urbaniser n'est présente sur le site d'étude ou aux alentours.

Le secteur du site étant rural, les faibles perturbations sonores sont liées à l'activité agricole locale et les émissions lumineuses au sein du site d'étude sont faibles.

La qualité de l'air sur le site d'étude est plutôt bonne à l'échelle départementale. Les activités agricoles et anthropiques constituent les sources majeures d'émissions de gaz à effet de serre dans le secteur d'étude.

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 Méthodologies de l'étude d'impact, en page 234.

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	L'économie de Lapenne est essentiellement liée à l'activité agricole. Aucune industrie ne se trouve dans les alentours du site d'étude	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	Des activités touristiques se trouvent sur la commune de Lapenne, tel que la Ferme aux Bisons ou le Parc aux Bambous. Aucune activité touristique n'est présente aux abords du site.	Faible
Biens matériels	Infrastructures de transport	Le site d'étude est desservi par la route départementale D306 puis par un chemin privé qui amène au lieu-dit « Pecheyrie ». Des chemins de terre carrossables sont présents sur les deux parties du site.	
	Réseaux	Une ligne électrique haute-tension et une canalisation d'eau potable traversent les deux parties du site d'étude. Une ligne électrique basse tension longe aussi le Sud du site. Des servitudes envers les gestionnaires ENEDIS et SMDEA seront à respecter au moment de travaux sur le site d'étude.	Très fort
Terres	Agriculture	Le site d'étude est au droit de parcelles agricoles, avec 90% de taux d'occupation. Ce sont principalement des cultures céréalières oléo protéagineuses, et des prairies avec de l'élevage de vache allaitante. Les parcelles peuvent être concernées par l'IGP Tomme des Pyrénées.	Exceptionnel
	Espaces forestiers	Des boisements de chênaies sont répertoriés au droit des deux parties du site, sur environ 2,1 ha. Et l'Est du site est bordé par un massif forestier, le Bois de la Bélène. Mais aucune activité agricole n'est présente.	Modéré
Population et santé	Voisinage et nuisances	Les habitations des lieux-dits « Pecheyrie » et « Coume » sont localisées en limite de site. D'autres habitations sont présentes mais à plus de 300 m du site. Les sources de pollution sonore et de la qualité de l'air sont liées aux activités agricole et anthropique. Mais le secteur reste relativement calme. Les émissions lumineuses au sein du site d'étude sont faibles.	Fort

V. 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 aire 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 23 novembre 2021 par temps mitigé à fortement couvert. 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 4 km autour de ce dernier. L'aire éloignée et immédiate ont été légèrement redéfinies afin de mieux englober les composantes proches.

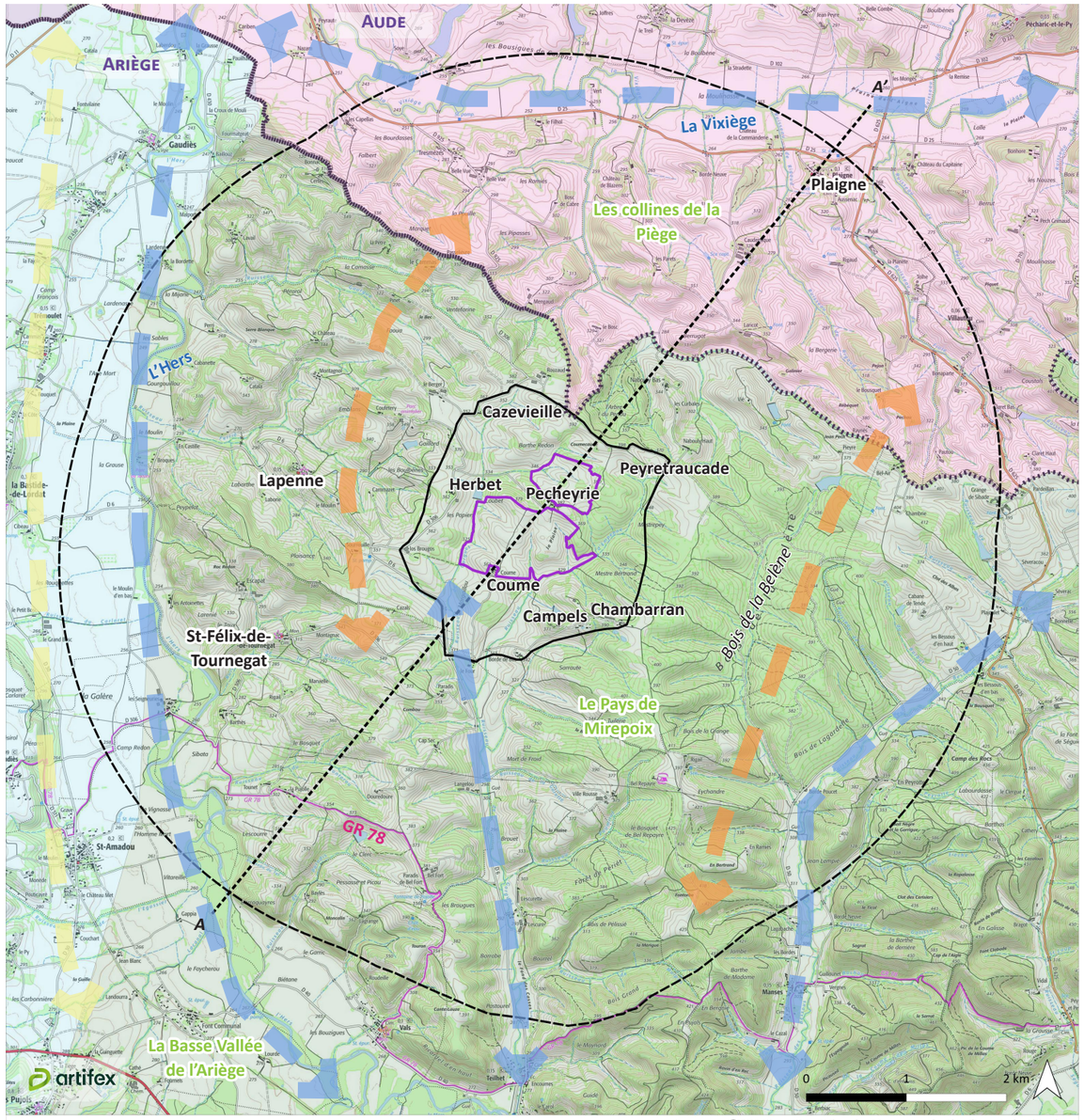
Le tableau suivant présente les aires d'études considérées dans la présente étude paysagère et patrimoniale. La carte ci-contre contextualise ces aires d'étude et la logique d'organisation du territoire étudié.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude Éloignée	
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. Elle est délimitée à l'Ouest par la plaine de la Basse vallée de l'Ariège et la rivière l'Hers (axe Nord/Sud), au Nord par la rivière de la Vixiège entaillant le relief collinaire selon un axe Est/Ouest et au Sud par le GR 78. Elle englobe les villages de Lapenne, Saint-Félix-de-Tournegat et Plaigne.	Rayon de 4 à 4,5 km
Aire d'étude immédiate	
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. Située au cœur d'un paysage collinaire ponctué de boisements plus ou moins importants comme le bois de la Belène, elle est délimitée à l'Ouest par la D306 et ailleurs par les routes communales. Plusieurs lieux-dits sont implantés à proximité de celles-ci comme Herbet, Cazevieille, Pecheyrie, Peyretraucade, Chambarran, Campels, Coume et Borde-de-Bas.	Rayon de 250 à 850 m
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. Il s'agit de parcelles agricoles cultivées et pâturées, ponctuées de bosquets, d'arbres isolés et de ripisylves implantées dans un relief collinaire.	

1.2. Les ensembles paysagers

Le territoire d'étude s'inscrit au Nord du département de l'Ariège et de la lisière Sud de celui de l'Aude. Il s'insère dans un paysage collinaire composé des unités paysagères du Pays de Mirepoix et des collines de la Piège. A l'Ouest, l'unité paysagère de la basse vallée de l'Ariège borde ces reliefs.

Illustration 56 : Organisation du territoire et définition des aires d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2021



Sources : ©IGN Scan 25 - Atlas des Paysages de L'Ariège et de L'Aude

- **Pays de Mirepoix**

Unité d'accueil du site d'étude, le **Pays de Mirepoix** (département de l'Ariège) est un vaste ensemble de collines limitrophe du département de l'Aude au Nord et à l'Est. Il est bordé par la plaine de la basse vallée de l'Ariège à l'Ouest. Au Sud il s'élève en une cuesta (dite des poudingues de Palassou) vers les plis du Plantaurel. La basse vallée de l'Hers forme un large couloir selon un axe Est-Ouest. Il s'agit d'un paysage de transition entre les Pyrénées et la plaine toulousaine.

Le bâti est réparti de façon homogène sur l'ensemble du Pays de Mirepoix où les bourgs, les villages, les hameaux et les fermes isolées forment un réseau régulier. Mirepoix concentre une grande partie des habitations et attire grand nombre de touristes pour son caractère médiéval.

Ambiance paysagère du Pays de Mirepoix entre vallons, collines et boisements

Source : ARTIFEX 2021

- **Les collines de la Piège**

Situées dans le département de l'Aude, les **collines de la Piège** forment un ensemble de rondes collines qui s'élèvent à une altitude comprise entre 200 et 400 mètres. Elles se situent entre la plaine du Lauragais au Nord et la plaine de l'Ariège au Sud. C'est un territoire peu peuplé et à l'écart des infrastructures des grandes plaines. L'habitat forme un maillage, beaucoup moins dense que dans la plaine, de fermes et de hameaux. Les collines de la Piège présentent un paysage agricole de polyculture céréalière. Ses coteaux et crêtes sont recouverts d'une végétation rase ou de boisements de feuillus. Au pied de ces collines s'écoule la rivière de l'Hers.

Ambiance paysagère des Collines de la Piège sur les reliefs collinaires et leurs vues lointaines

Source : ARTIFEX 2021

- **La Basse vallée de l'Ariège**

Située sur la frange Ouest de l'aire d'étude, la **Basse vallée de l'Ariège** (département de l'Ariège) constitue une large vallée alluviale plane. Elle est délimitée à l'Est par la Vallée de l'Hers. Elle est déconnectée des paysages collinaires de l'aire d'étude.

Ambiance paysagère de la Basse vallée de l'Ariège, vaste étendue plane

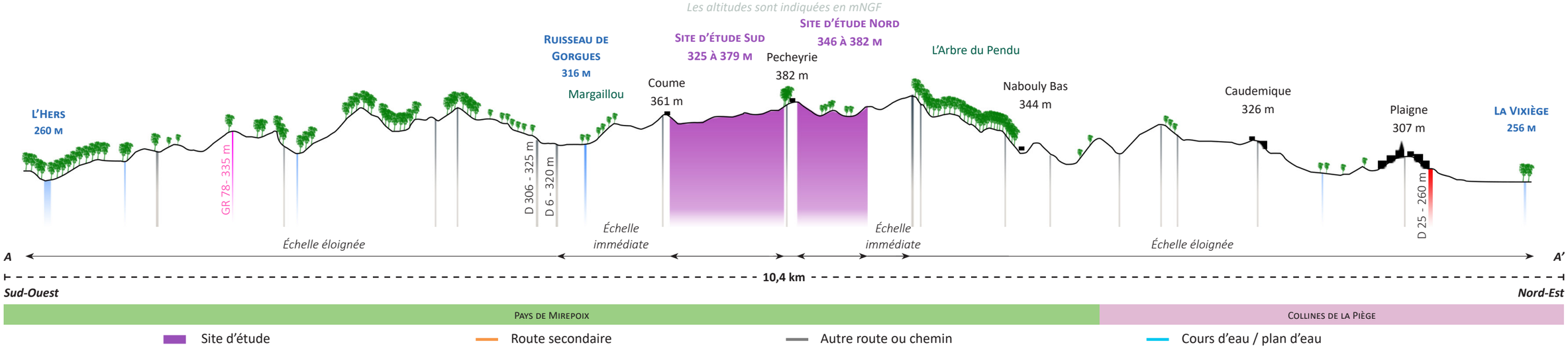
Source : ARTIFEX 2021

Afin de comprendre l'organisation du relief, une coupe de principe est présentée ci-dessous. Elle permet également d'apprécier les potentielles relations visuelles qui peuvent exister avec le site d'étude.

Illustration 57 : Coupe de principe d'organisation du relief

Source : © Google Earth - Réalisation : ARTIFEX 2021

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.

Au sein des aires d'étude paysagère, 3 monuments historiques sont recensés. Il s'agit de deux églises situées au cœur des communes de Lapenne et de Saint-Félix-de-Tournegat, dont le clocher émerge au-dessus du bâti. Le troisième monument historique est une croix de chemin, située en périphérie de la commune de Plaigne, marquant le début d'un chemin. Par sa taille réduite, elle est rapidement visuellement isolée.

Ces éléments sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte ci-contre.

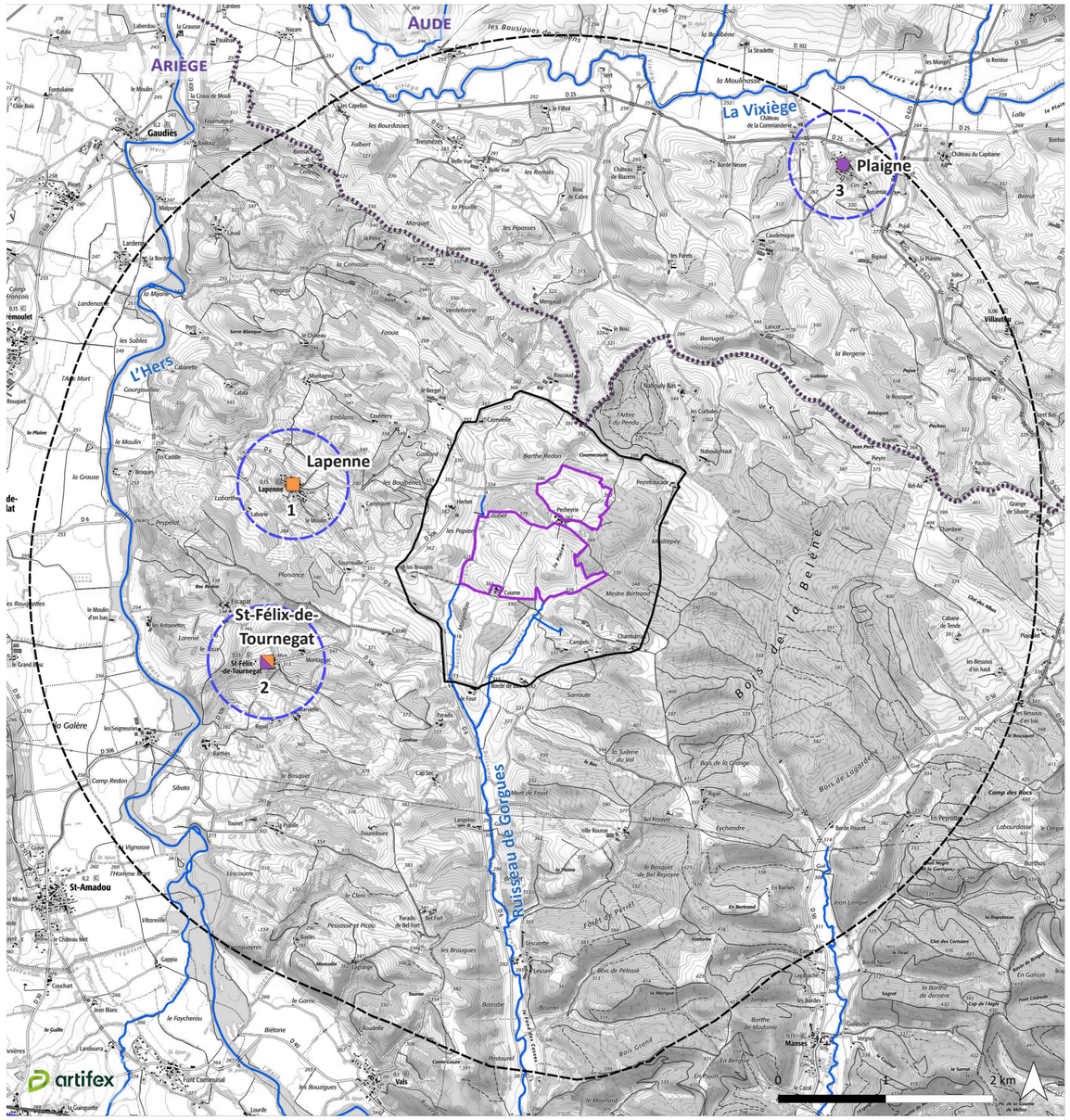
N°	Commune	Nom	Protection	Date	Distance au site d'étude (km)
1	Lapenne (09)	Eglise de Lapenne	Classée	03/10/1921	2,1
2	Saint-Félix-de-Tournegat (09)	Eglise (classée) avec son muraille d'enceinte, ses fossés et parcelles avoisinantes (inscrits)	Partiellement classée	13/02/1996	2,6
			Partiellement inscrits	27/05/1993	
3	Plaigne (11)	Croix de chemin	Inscrite	29/03/1952	3,6

MH1 - Eglise de Lapenne (09)
Source : ARTIFEX 2021

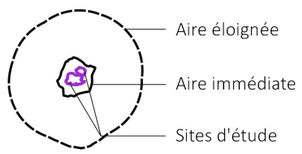
MH2 - Eglise de Saint-Félix-de-Tournegat (09)
Source : ARTIFEX 2021

Croix de chemin de Plaigne (11)
Source : ARTIFEX 2021

Illustration 58 : Les éléments patrimoniaux
Réalisation : ARTIFEX 2021



Sources : ©IGN Scan 25- Atlas des patrimoines



Patrimoine

- Monument historique inscrit
- Monument historique classé
- Monument historique partiellement classé et inscrit
- Rayon de protection d'un 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.

Aucun site protégé, inscrit ou classé n'est recensé au sein du territoire d'étude.

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).

Aucun site patrimonial remarquable n'est recensé au sein du territoire d'étude.

1.3.4. L'archéologie

Aucun site archéologique et aucune zone de présomption et de prescription archéologique (ZPPA) ne sont identifiées sur le territoire d'étude. La DRAC a toutefois été consultée afin d'obtenir des informations sur le contexte archéologique du site d'étude.

À RETENIR

Le territoire d'étude s'inscrit dans les unités paysagères du Pays de Mirepoix au Sud, des Collines de la Piège au Nord et en lisière de la Basse Vallée de l'Ariège à l'Ouest. Elles sont caractérisées de manière générale par un paysage collinaire entaillé par le réseau hydrographique et délimité par la vallée de l'Hers à l'Ouest puis au Sud et la plaine de la Basse Vallée de l'Ariège. A dominante agricole et forestière, ce territoire présente un paysage de polyculture céréalière et d'élevage. Ses coteaux et crêtes sont recouverts d'une végétation rase ou de boisements de feuillus.

Trois monuments historiques y sont recensés. Deux églises se situent au cœur des communes de Lapenne et de Saint-Félix-de-Tournegat, tandis que la croix de chemin se trouve en périphérie de Plaigne.

2. ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE ET PERCEPTIONS

2.1. Organisation et composantes

- **Un relief collinaire entaillé par le réseau hydrographique**

Le paysage à l'échelle éloignée se caractérise par une vallée principale autour de la rivière l'Hers et un relief collinaire sur la majorité de l'aire d'étude. Ce dernier est fortement irrigué par des cours d'eau principaux comme les rivières l'Hers et la Vixiège, et leurs affluents, de régime permanent ou intermittent, avec de nombreux ruisseaux comme celui de Gorgues ou de Bessous. Ils créent des vallons au sein des plateaux et modèlent ce paysage particulier.

L'Hers depuis le pont de la D6
Source : ARTIFEX 2021

Le ruisseau des Gorgues à proximité de la D6
Source : ARTIFEX 2021

Vallée du ruisseau de Gorgues depuis la Nécropole de Tabariane
Source : ARTIFEX 2021

- **Un paysage rural agricole et boisé sur les reliefs**

Le paysage rural est dominant sur ce territoire. Il se compose de terres arables et de boisements. Les parcelles cultivées se situent sur les reliefs les plus doux, dans les vallées ou sur les plateaux. Les pentes les plus raides sont occupées par des boisements. Des prairies s'insèrent ponctuellement et sont le support d'un élevage bovin en particulier. Un maillage de ripisylves marque le lit des cours d'eau temporaires ou permanents.

Les boisements sont disséminés sur les reliefs les plus abrupts mais occupent une large partie du Sud-Est de l'aire d'étude avec le bois de la Bélène et d'autres forêts de taille plus réduite (bois de Lagardelle, forêt de Périét...). Le bois de la Bélène, d'une superficie de 1536 ha, est une très ancienne forêt composée par des feuillus (chêne rouvre, hêtre, merisier...) et par des résineux (douglas, épicéa, sapin notamment). Elle est soumise à des plans de gestion et appartient majoritairement à des sociétés privées. Les forêts sont desservies par des routes forestières privées et des pistes de débardage.

Collines cultivées et boisements dans les pentes les plus abruptes
Source : ARTIFEX 2021

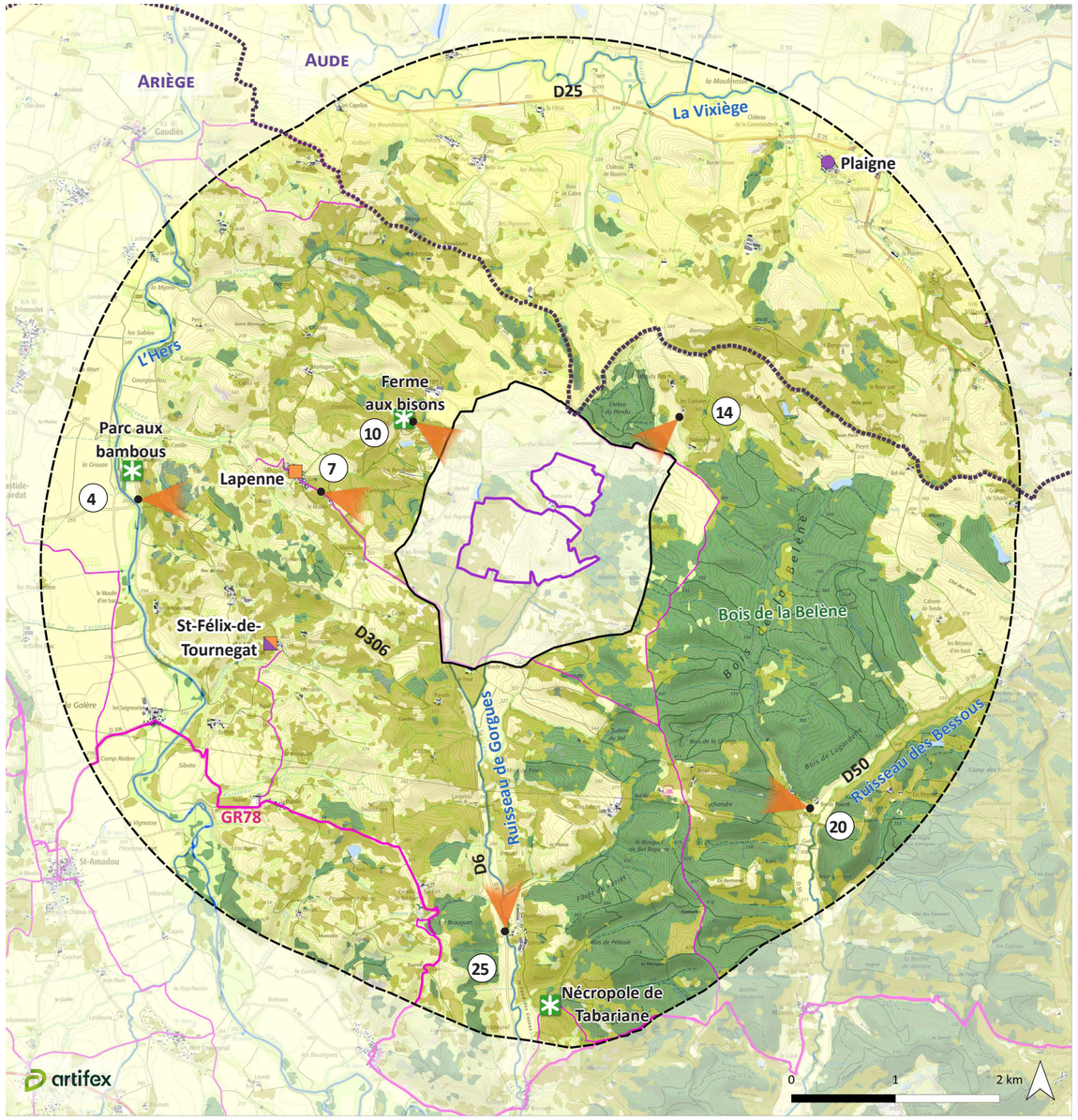
Pour parcourir ce territoire et rallier les villes de Pamiers et Mirepoix, un maillage principal au Nord (D25 et D625) et secondaire (D6, D306 et D50...) permet de desservir les villages (Lapenne, Saint-Félix-de-Tournegat et Plaigne) et les lieux de vie, souvent isolés. Les voies de desserte se trouvent en partie dans les vallons (D6, D50...) ou sur les lignes de crête (D306, plusieurs routes communales).

Elevage bovin sur de grandes étendues collinaires
Source : ARTIFEX 2021

D50 dans la vallée du ruisseau des Bessous, entre prairie et boisements
Source : ARTIFEX 2021

D25 devant le château de la Commanderie
Source : ARTIFEX 2021

Illustration 59 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2021



- **Un habitat peu dense dispersé dans des bourgs épars et des hameaux**

Au cœur de ces paysages ruraux se situent les bourgs de Lapenne, Saint-Félix-de-Tournegat (tous deux à l'Ouest) et Plaigne (au Nord-Est). Ils se concentrent autour de l'église et leur développement est assez limité. Ils dépendent des villes voisines de Pamiers à l'Ouest et de Mirepoix au Sud-Est.Un certain nombre d'habitations et de fermes isolées ponctuent la campagne.

Lapenne, cœur de bourg
Source : ARTIFEX 2021

Saint-Félix-de-Tournegat, un bourg concentré autour de son église (MH2)
Source : ARTIFEX 2021

Des lieux-dits isolés à proximité des routes communales comme Rouzaud
Source : ARTIFEX 2021

- **Des paysages à parcourir via un tourisme vert**

L'attractivité touristique de ce territoire repose essentiellement sur un tourisme vert. Sur la commune de Lapenne se trouvent les deux attractions touristiques majeures, ouvertes à la belle saison : la ferme aux bisons (site animalier et ferme auberge-vente directe) et le parc aux bambous (labellisé jardin remarquable depuis 2006 et son restaurant), le long de l'Hers. Le tourisme à la ferme y est assez développé avec des ventes directes qui dynamisent le commerce local. Au Sud, se trouve cachée sur le flanc d'une colline, la nécropole de Tabariane au Nord-Est de Teilhet (en limite de l'aire d'étude). Il s'agit d'une nécropole mérovingienne dont le site a été découvert vers 1870 avec près de 300 tombes. Un sentier de découverte « la boucle de Tabariane » a été créé avec une valorisation paysagère du site et l'installation de panneaux pédagogiques.

Le GR 78, chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle, aussi appelé « Voie du Piémont » relie Carcassonne à Pamiers. Il longe la succession de coteau au Sud de l'échelle éloignée. Il traverse successivement les plissements des coteaux boisés et les étroites vallées des affluents de l'Hers. D'autres boucles de randonnée locales parcourent le territoire avec notamment l'itinéraire de randonnée équestre départemental.

Parc aux bambous au bord de l'Hers
Source : ARTIFEX 2021

La ferme aux bisons et son restaurant
Source : ARTIFEX 2021

La nécropole de Tabariane
Source : ARTIFEX 2021

GR78, la Voie du Piémont
Source : ARTIFEX 2021

Vente directe à la ferme au croisement avec la D25
Source : ARTIFEX 2021

2.2. Analyse des visibilités

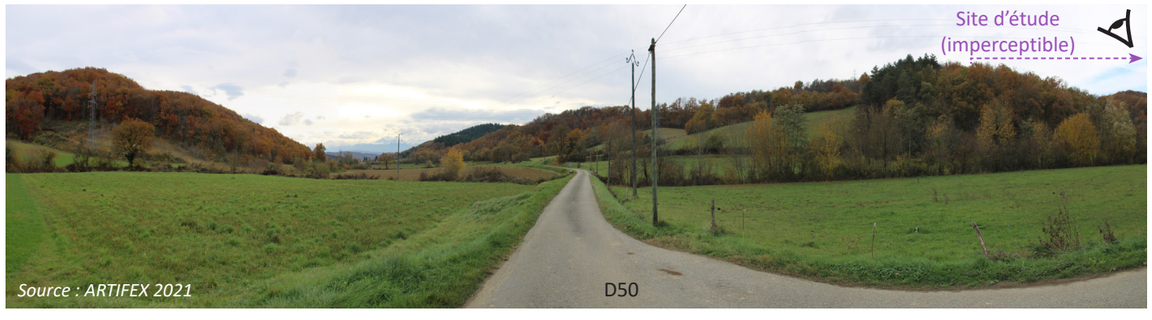
A l'échelle éloignée, les perceptions lointaines sont limitées par le relief et les boisements qui constituent les masques visuels principaux. Selon leur orientation, certains versants sont isolés par le modelé collinaire (n°14). Les éléments situés sur les lignes de crête contrastent avec le couvert boisé, comme les habitations isolées qui en ressortent (n°10). Les vues lointaines se referment au sein des vallées, en particulier les vues latérales (n°20 et 25) ou en bas des coteaux (n°4). En périphérie du bourg de Lapenne, au bord de la D6 (n°7), les visibilités lointaines sont limitées par les boisements et l'orientation du relief malgré la situation en point haut.

Ainsi, le site d'étude est imperceptible à l'échelle éloignée, masqué par le relief et la végétation.

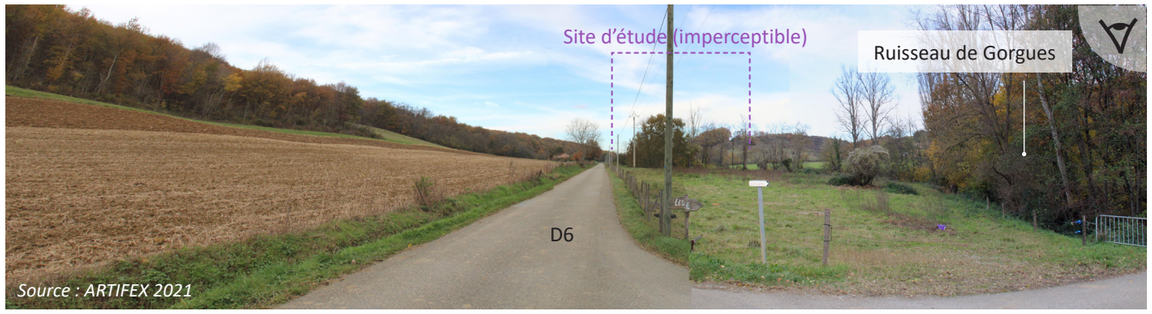
14 - Depuis la route communale entre Nabouly Haut et les Curbales - Nord-Est du site d'étude

10 - Depuis la ferme aux bisons - Nord-Ouest du site d'étude

20 - Depuis la D50 à proximité du lieu-dit Borde Poucet - Sud-Est du site d'étude

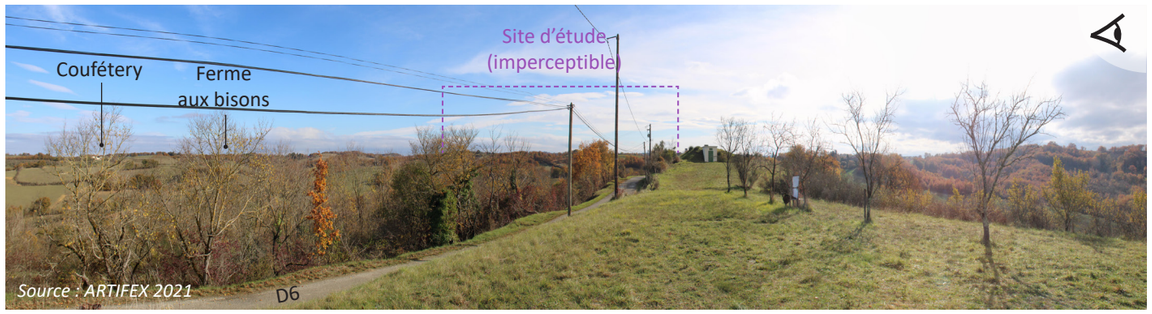


25 - Depuis la D6 devant le lieu-dit Lescure - Sud du site d'étude



4 - Depuis le pont de la D6 sur l'Hers - Sud-Ouest du site d'étude

7 - Depuis la sortie de Lapenne au-dessus de la D6 - Ouest du site d'étude



2.3. Synthèse des enjeux

L'analyse du territoire 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. En effet, un niveau d'enjeu sensible est déterminé, tenant compte de la visibilité du site d'étude et des effets de covisibilité qui peuvent exister avec le patrimoine depuis l'enjeu en question. Le passage d'enjeu brut à enjeu sensible se fait de la manière suivante :

- Pas de visibilité, l'enjeu sensible devient nul « pas d'enjeu »
- Visibilité et/ou covisibilité, l'enjeu sensible reste identique à l'enjeu brut

Le tableau suivant liste les enjeux déterminés à l'échelle éloignée associés à leurs niveaux d'enjeux brut et sensible.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Niveau d'enjeu sensible
Paysager	L'unité paysagère du Pays de Mirepoix	Modéré	Pas de relation visuelle directe avec le site d'étude	Pas d'enjeu
	L'unité paysagère des Collines de la Piège	Modéré		Pas d'enjeu
	L'unité paysagère de la Basse Vallée de l'Ariège	Modéré		Pas d'enjeu
	L'Hers	Fort		Pas d'enjeu
	Les autres cours d'eau et ruisseaux	Modéré		Pas d'enjeu
	Les boisements	Fort		Pas d'enjeu
	Les ripisylves	Fort		Pas d'enjeu
	Les prairies	Modéré		Pas d'enjeu
	Les parcelles cultivées	Modéré		Pas d'enjeu
Dynamique	Les routes départementales principales (D25 et D625)	Fort	Pas de visibilité du site d'étude	Pas d'enjeu
	Les routes départementales secondaires (D6, D306 et D50)	Modéré		Pas d'enjeu
	Les routes communales	Modéré		Pas d'enjeu
	Les chemins agricoles	Faible		Pas d'enjeu
Social	Les bourgs (Lapenne, Saint-Félix-de-Tournegat, Plaigne)	Très fort	Pas de visibilité du site d'étude	Pas d'enjeu
	Les hameaux isolés	Fort		Pas d'enjeu
Patrimonial	Les Monuments Historiques (1, 2 et 3)	Très fort	Pas de visibilité du site d'étude Pas de covisibilité avec le site d'étude	Pas d'enjeu
Touristique	Les lieux touristiques (Ferme aux bisons, parc aux bambous et nécropole de Tabariane)	Fort	Pas de visibilité du site d'étude	Pas d'enjeu
	Les itinéraires de randonnées locales	Fort		Pas d'enjeu
	Le GR78	Très fort		Pas d'enjeu

À RETENIR

L'échelle éloignée, majoritairement agricole (cultures et élevage) et forestière s'insère dans un relief collinaire entaillé par un réseau hydrographique dense. Les ripisylves soulignent les cours d'eau en fond de vallées. Les boisements prennent place sur les reliefs les plus abrupts.

Les bourgs principaux (Lapenne, Saint-Félix-de-Tournegat et Plaigne) sont desservis par un réseau de routes départementales secondaires (D306, D6 et D25) auquel se greffe un maillage de routes communales permettant de desservir les lieux-dits isolés.

Les boisements et le relief jouent un rôle de masque important et empêchent les visibilités lointaines. Ainsi, le site d'étude est imperceptible à cette échelle et les éléments de patrimoine répertoriés sont préservés de tout phénomène de visibilité.

3. ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET PERCEPTIONS

3.1. Organisation et composantes

L'échelle immédiate se compose de paysages ruraux installés sur un relief collinaire. Le modelé varie entre les lignes de crête et les versants où s'insèrent des parcelles agricoles pâturées (bovins), cultivées (céréales) ou laissées en prairie. Les boisements occupent une grande partie de cette aire d'étude dans les secteurs où le relief est le plus abrupt en particulier à l'Ouest. Quelques arbres isolés ponctuent les parcelles agricoles et des ripisylves marquent les point bas par leur linéarité. Plusieurs ruisseaux entaillent le relief comme les ruisseaux de Gorgues et d'Empenne, tous deux affluents de l'Hers selon un axe Nord/Sud. Deux retenues collinaires s'insèrent dans ce paysage à proximité immédiate du site d'étude et en contre-bas du lieu-dit Campels. Elles sont utilisées pour l'irrigation des parcelles agricoles..

L'aire est desservie par la D306 à l'Ouest et en lisière Sud par la D6 d'où se diffusent les routes communales de desserte locale. Celles-ci permettent de rejoindre les lieux de vie isolés comme Campels, Chambarrand, Borde-de-Bas, Peyretraucade mais aussi Coume et Pecheyrie, tous deux en lisière des sites d'étude. Les lieux-dits Los Brougos, Herbet et Cazevieille se trouvent à proximité de la D306, sur une partie en ligne de crête. D'ailleurs, les silos à grain de Los Brougos se détachent dans le paysage par leur verticalité et leur teinte claire. Ils composent un point de repère visuel.

L'itinéraire de randonnée de la Forêt borde l'aire dans sa partie Sud et permet de rejoindre les forêts à l'Ouest depuis Lapenne, empruntant en partie la route communale au Sud et la D6. Il se prolonge aussi vers le Nord. Un certain nombre de chemins agricoles permettent d'accéder aux parcelles agricoles.

Vastes prairies support d'élevage bovin
Source : ARTIFEX 2021

Lieu-dit Los Brougos et silos à grain
Source : ARTIFEX 2021

Retenue collinaire à proximité du site d'étude
Source : ARTIFEX 2021

Lieu-dit Coume en lisière du site d'étude
Source : ARTIFEX 2021

Lieu-dit Herbet situé sur un point haut
Source : ARTIFEX 2021

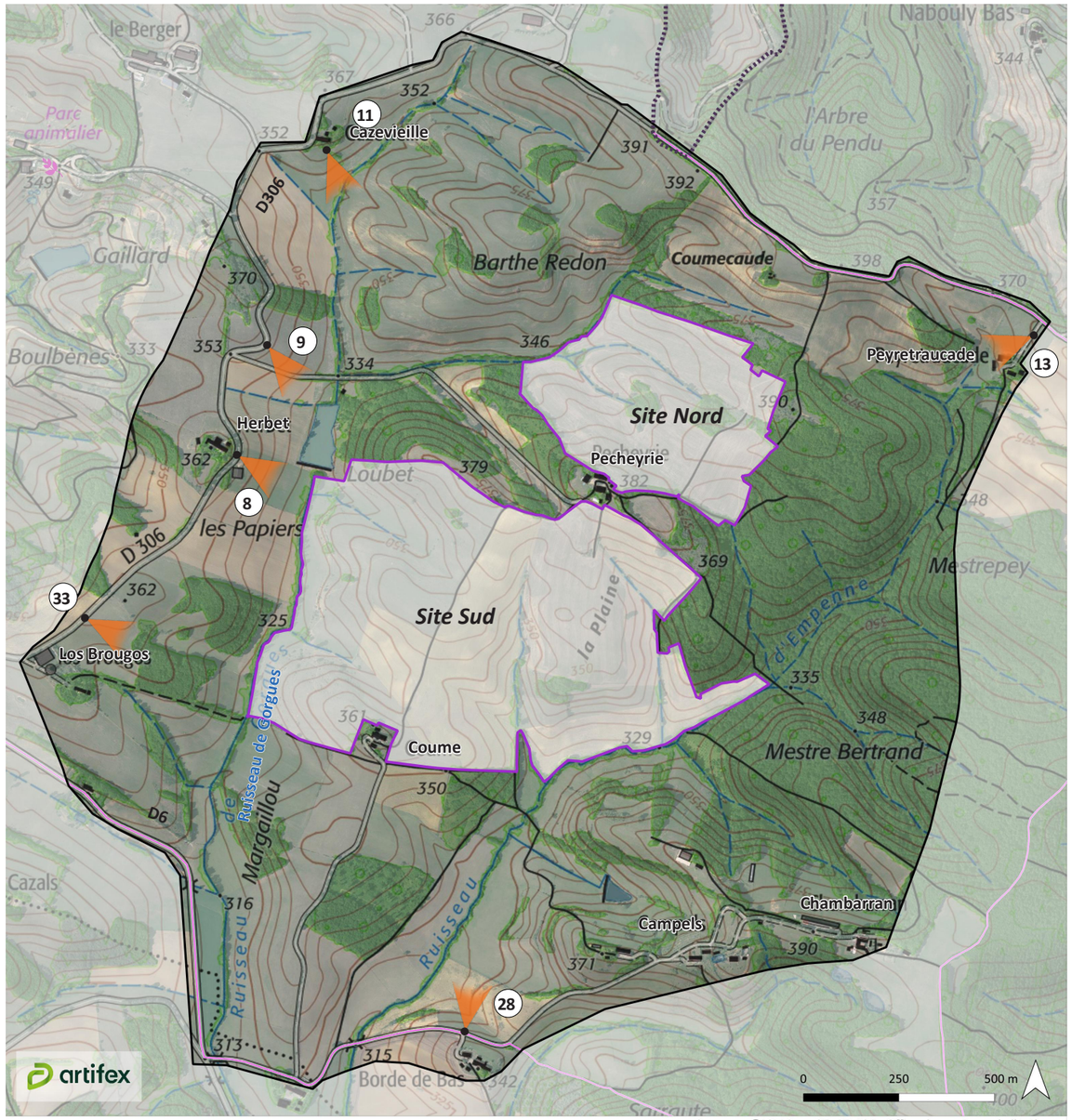
Lieu-dit Pecheyrie entre les deux sites d'étude - Vue depuis le site d'étude Nord
Source : ARTIFEX 2021

Itinéraire de randonnée de la Forêt entre les lieux-dits Borde de Bas et Campels
Source : ARTIFEX 2021

Boisement dense devant Chambarran vers Campels et le site d'étude
Source : ARTIFEX 2021

D306 à l'Ouest du site d'étude et clocher de Lapenne qui ressort dans le paysage
Source : ARTIFEX 2021

Illustration 60 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire immédiate
Réalisation : ARTIFEX 2021



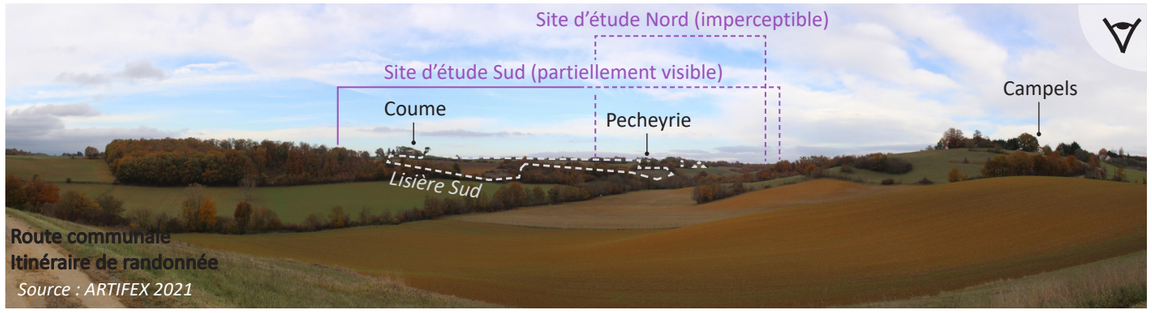
3.2. Analyse des visibilités

A l'échelle immédiate, les visibilités sont restreintes partiellement par la végétation arbustive et arborée (bois, ripisylves, haies et quelques arbres isolés). Le site d'étude s'inscrit dans ce paysage rural, au cœur des collines. Les visibilités varient en fonction des orientations.

- Visibilité partielle du site Nord depuis l'habitation du lieu-dit Pecheyrie :

Le site Nord s'insère sur les pentes d'un vallon qui est isolé visuellement par les boisements et le relief. Cependant, le lieu-dit Pecheyrie installé sur un promontoire surplombe ce vallon (n°28). Le site d'étude Nord est alors uniquement visible depuis ce lieu de vie. Cette habitation domine également une partie du site d'étude Sud.

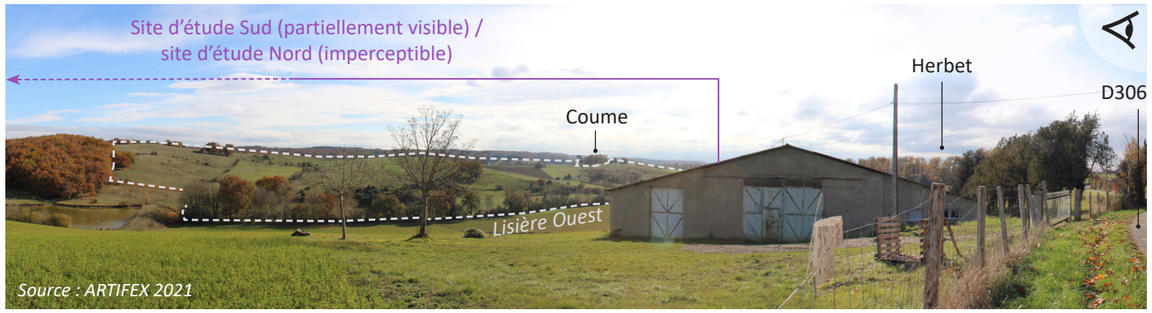
28 - Devant le lieu-dit Borde de Bas - Sud du site d'étude



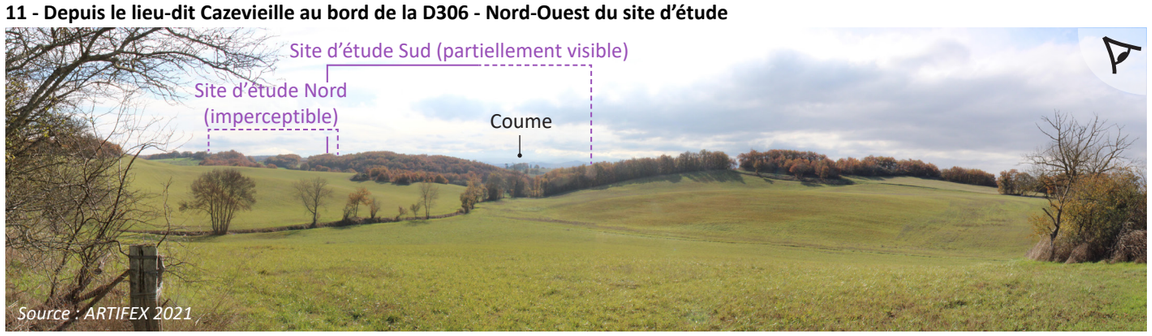
- Visibilité partielle depuis les abords directs du site d'étude :

Le site d'étude Sud est partiellement visible depuis les lieux de vie situés sur des points hauts : Coume et comme Campels (n°27), Coume, Herbet (n°8). Cazevieille, situé en lisière de l'aire, est en grande partie protégé des visibilités. Seul le lieu-dit Coume encerclé par le site d'étude, émerge en arrière-plan du vallon (n°11). Des structures hautes en lisière Sud du site d'étude Sud pourraient être visibles.

8 - Depuis le lieu-dit Herbet sur la D306 - Ouest du site d'étude



11 - Depuis le lieu-dit Cazevieille au bord de la D306 - Nord-Ouest du site d'étude



- Visibilité partielle du site d'étude Sud depuis l'Est et le Sud-Ouest :

Chambarran est partiellement isolé visuellement par les boisements implantés dans la partie Est, il en est de même pour le lieu-dit Peyretraucade à l'arrière de la forêt au Nord-Est (n°13). Au Sud-Ouest, Los Brougos, au bord de la D306, dont les silos ressortent dans le paysage par leur verticalité, voit son habitation isolée visuellement dans un écrin de verdure (n°33). La route de desserte empruntée par le chemin de randonnée offre un panorama typique de ce paysage agricole de terres arables, entre colline et ripisylve. Le site d'étude Sud y est partiellement visible (n°27).

13 - Depuis le chemin de desserte du lieu-dit Peyretraucade - Nord-Est du site d'étude

33 - Depuis la D306 à proximité du lieu-dit Los Brougos - Sud-Ouest du site d'étude

- Visibilité partielle depuis l'axe routier principal :

Depuis la D306 située sur une ligne de crête à l'Ouest (n°9), le paysage s'ouvre sur les versants Ouest et Est, soulignés par la ripisylve du ruisseau de Gorgues et par la retenue collinaire. Les perceptions visuelles vers la partie Ouest du site d'étude Sud sont fortes. Elles sont quasiment équivalentes à celles ressenties depuis Herbet.

Ainsi, à cette échelle, le site d'étude est partiellement visible, mais jamais dans sa totalité. Le site d'étude Nord est visible seulement depuis le lieu-dit Peycherie. Autrement, il est isolé visuellement par les boisements. Au contraire, le site d'étude Sud est partiellement visible depuis la D306 à l'Ouest et depuis la route communale au Sud mais aussi depuis les lieux de vie . Toutefois, la densité des écrans végétaux varie au fil des saisons et influence les perceptions qui seront plus ou moins franches.

9 - Depuis la D306 en amont du lieu-dit Herbet - Nord-Ouest du site d'étude

3.3. Synthèse des enjeux

L'analyse paysagère et patrimoniale de l'aire d'étude a permis de mettre en évidence des enjeux bruts. L'étude des visibilités du site d'étude a mis en avant la sensibilité de ces enjeux permettant de déterminer des enjeux sensibles. 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 leurs niveaux d'enjeux brut et sensible.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Niveau d'enjeu sensible
Paysager	L'unité paysagère du Pays de Mirepoix	Modéré	Modification de l'occupation du sol	Modéré
	Les ruisseaux et plans d'eau	Fort	Relation visuelle avec le site d'étude	Fort
	Les ripisylves	Fort	Rôle d'écran visuel	Fort
	Les boisements	Très fort		Très fort
	Les prairies	Modéré	Relation visuelle avec le site d'étude Sud	Modéré
	Les parcelles cultivées	Modéré		Modéré
Dynamique	Les routes départementales (D306 et D6)	Fort	Visibilité du site d'étude Sud depuis la D306 située sur la ligne de crête	Fort
	Les routes communales	Modéré	Visibilité du site d'étude Sud depuis la route communale en lisière Sud de l'aire	Modéré
	Les chemins agricoles	Modéré	Visibilité du site d'étude depuis les chemins en périphérie de ce dernier	Modéré
Social	Les lieux-dits en lisière du site d'étude (Pecheyrie et Coume)	Très fort	Visibilité du site d'étude Sud et Nord depuis l'habitation de Pecheyrie Visibilité du site d'étude Sud depuis l'habitation de Coume située en lisière Sud	Très fort
	Les lieux-dits proches orientés vers le site d'étude (Herbet, Campels, Borde-de-Bas, Cazevieille et Chambarran)	Fort	Visibilité partielle du site d'étude Sud depuis le lieu-dit Herbet. Visibilité très partielle depuis les habitations des lieux-dits Campels et Borde-de-Bas Depuis Cazevieille, seul Coume est perceptible. Des structures hautes en lisière Sud du site d'étude Sud pourraient être visibles. Visibilité très partielle du site d'étude Sud depuis Chambarran	Fort
	Les lieux-dits isolés visuellement par des boisements (Los Brougos et Peyretraucade)	Modéré	Pas de visibilité du site d'étude	Pas d'enjeu
Touristique	Le chemin de randonnée de la Forêt	Modéré	Visibilité partielle du site d'étude depuis le Sud sur la route communale	Modéré

À RETENIR

A l'échelle immédiate, le paysage collinaire rural se retrouve comme à l'échelle éloignée, creusé finement par les ruisseaux de Gorgues et d'Empenne. L'habitat dispersé se situe sur les points hauts, desservis par la D306, la D6 et quelques routes communales. Le lieu-dit Pecheyrie se situe entre les deux sites d'études sur un point haut avec une visibilité partielle sur les deux sites. Le lieu-dit Coume domine le site Sud en grande partie. L'habitation d'Herbet, par sa position sur un point haut en haut du vallon du ruisseau de Gorgues a des visibilités fortes sur le versant Est, occupé en partie par le site d'étude Sud. Les habitations des lieux-dits Campels, Borde-de-Bas, Chambarran et Cazevieille ont des perceptions visuelles partielles plus ou moins éloignées sur le site d'étude Sud. Le site d'étude est toutefois imperceptible depuis les autres lieux de vie. Un chemin de randonnée parcourt l'aire au Sud et a des visibilités sur le site d'étude Sud lorsque le paysage s'ouvre.

Le site d'étude, par sa position sur des pentes orientées différemment n'est jamais visible en totalité. Cependant, il est à cette échelle largement perceptible depuis les points hauts en l'absence d'écrans visuels.

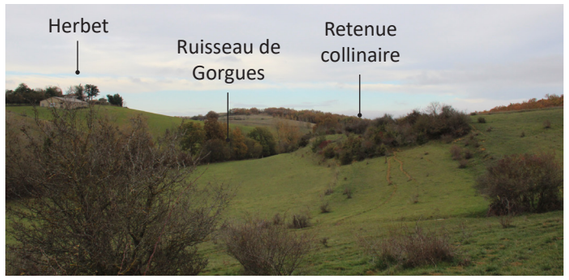
4. ANALYSE PAYSAGÈRE DU SITE D'ÉTUDE ET PERCEPTIONS

4.1. Organisation et composantes

Le site d'étude se décompose en deux îlots : le site Sud et le site Nord. Ils sont très proches et séparés par une fine bande de terre où se trouvent en point haut le lieu-dit Pecheyrie et la route communale qui dessert à la fois ce dernier et les parcelles agricoles dont fait notamment partie le site d'étude. A cette échelle, le réseau hydrographique est présent avec le ruisseau d'Empenne qui longe le site d'étude Sud au Sud-Est et le ruisseau de Gorgues qui le borde à l'Ouest. Des ruisseaux intermittents empruntent les parcelles des sites d'étude et marquent leurs places par des fossés et leurs ripisylves associées. Une zone humide, en partie protégée actuellement se situe à l'Ouest à proximité de la retenue collinaire et du ruisseau de Gorgues dans la partie basse. Le modelé du site est variable, marqué par les pentes collinaires plus ou moins raides.

Les parcelles du site d'étude sont à vocation agricole avec des prairies fauchées et pâturées par des bovins (partie Ouest du site d'étude Sud), et de vastes parcelles cultivées avec une alternance de céréales (tournesol...). Ces parcelles agricoles ouvertes tranchent avec le dense couvert forestier voisin, en particulier à l'Est. Quelques boisements en lisière du site (site Sud) ou au cœur du site (site Nord) sont présents ainsi que des arbres isolés (généralement des chênes) et îlots arbustifs (aubépine, genévrier, églantier...). Des chemins agricoles desservent les parcelles des sites d'étude au centre des îlots ou en lisière.

Depuis le site d'étude Sud, le paysage ouvert est ponctué par les lieux de vie comme Coume en lisière Sud, mais également Herbet à l'Ouest et de façon plus éloignée Campels et Borde-de-Bas au Sud. Les visibilités vers ces habitations situées en ligne de crête ou n'ayant pas d'écran visuel sont importantes. D'autres, comme Chambarran ont des vues très partielles limitées par les boisements.



Orientation de la pente vers le lieu-dit Herbet
Source : ARTIFEX 2021

Chemin agricole inter-parcelles (site d'étude Sud)
Source : ARTIFEX 2021

Élevage bovin à l'Ouest du site d'étude Sud
Source : ARTIFEX 2021

Sentiers des vaches
Source : ARTIFEX 2021

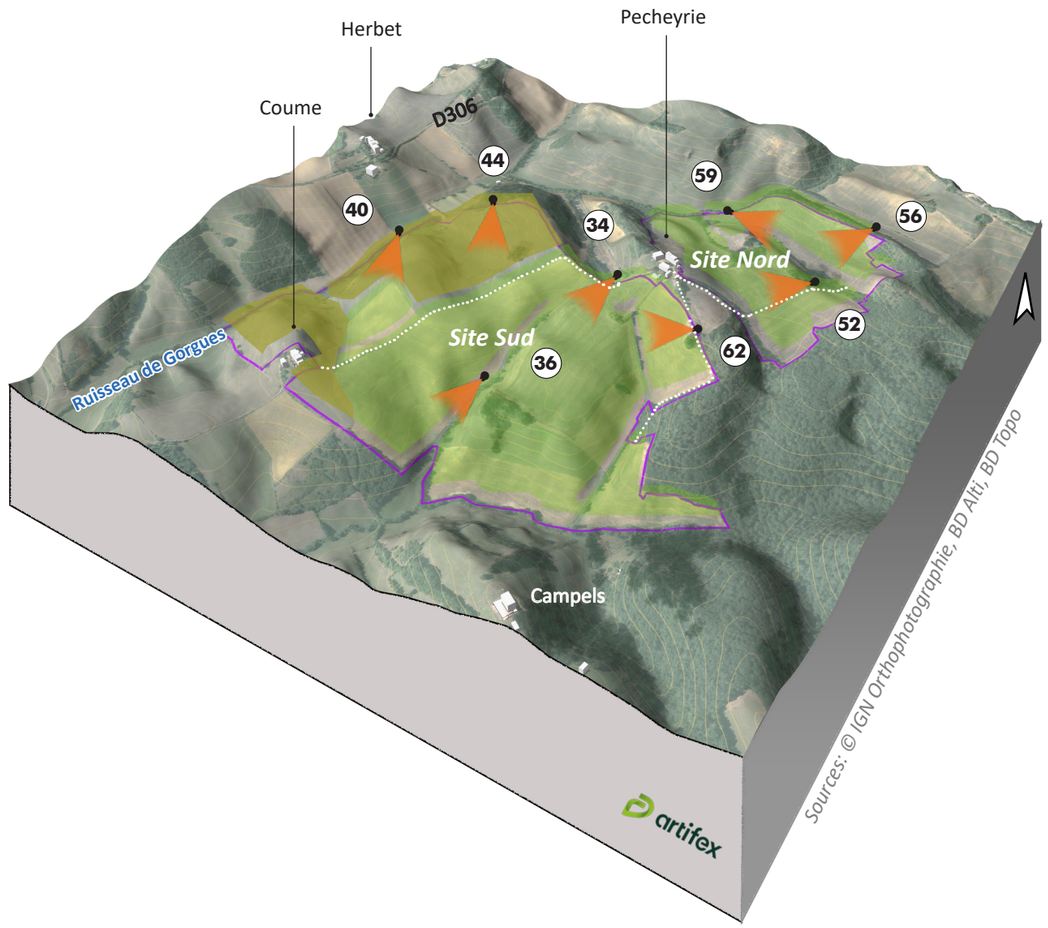
Zone humide à l'Ouest du site d'étude Sud
Source : ARTIFEX 2021

Chêne isolé
Source : ARTIFEX 2021

Ripisylve en lisière Ouest du site d'étude Nord
Source : ARTIFEX 2021

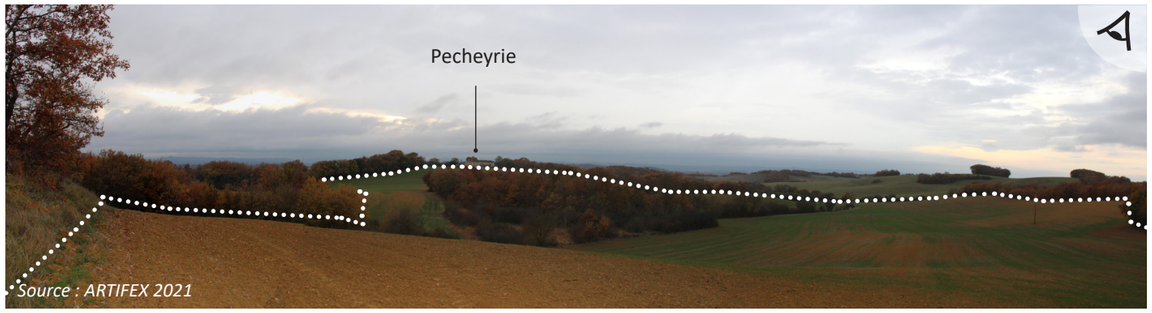
Boisement de frênes à proximité du ruisseau de Gorgues
Source : ARTIFEX 2021

Illustration 61 : Organisation du paysage et perceptions du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2021



SITE D'ETUDE NORD

56 - Depuis la lisière Nord-Est du site d'étude Nord vers le Sud



52 - Depuis le chemin agricole au centre du site d'étude Nord

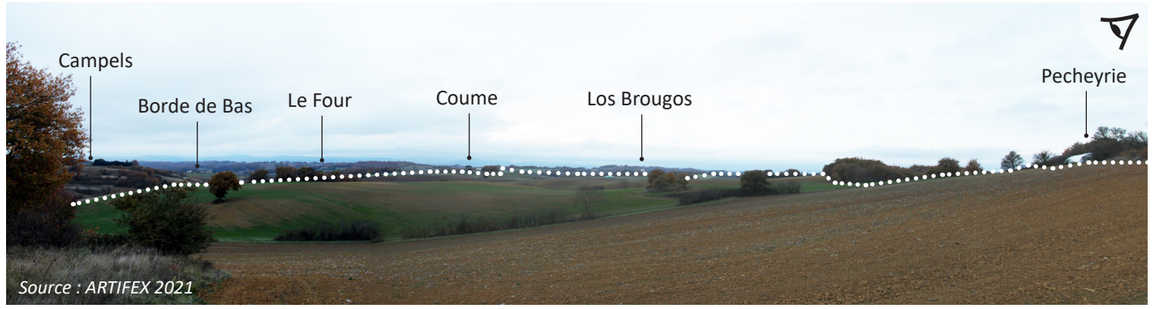
59 - Depuis le talweg du site d'étude Nord au bord du fossé

SITE D'ETUDE SUD

44 - Depuis la lisière Nord-Ouest du site d'étude Sud

34 - Depuis la lisière Nord du site d'étude Sud sur le chemin agricole vers le Sud

62 - Depuis le Nord-Est du site d'étude Sud



36 - Depuis le chemin agricole au centre du site d'étude Sud vers le Sud

40 - Depuis la lisière Ouest du site d'étude Sud à proximité du ruisseau de Gorgues

4.2. Synthèse des enjeux

L'analyse paysagère et patrimoniale de l'aire d'étude a permis de mettre en évidence des enjeux bruts. L'étude des visibilités du site d'étude a mis en avant la sensibilité de ces enjeux permettant de déterminer des enjeux sensibles. 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 du site d'étude associés à leurs niveaux d'enjeux brut et sensible.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Niveau d'enjeu sensible
Paysager	L'unité paysagère du Pays de Mirepoix	Modéré	Modification de l'occupation du sol	Modéré
	Les boisements (bosquet, arbre isolé)	Très fort	Rôle d'écran visuel et de continuité avec les paysages environnants	Très fort
	Les ruisseaux et leur ripisylve	Fort	Élément structurant et rôle d'écran visuel de la ripisylve	Fort
	Les parcelles cultivées	Modéré	Maintien des paysages ouverts, élément structurant du paysage	Modéré
	Les prairies	Modéré		Modéré
Dynamique	Les chemins agricoles	Modéré	Élément structurant et de desserte	Modéré

À RETENIR

Le site d'étude se compose de deux îlots : le site Nord et le site Sud. Ils sont composés de grandes parcelles agricoles qui tranchent avec le couvert forestier voisin, en particulier sur la frange Est. Les ruisseaux creusent des vallons qui se retrouvent à une échelle plus fine dans les parcelles avec des fossés et leurs ripisylves associées. Les ripisylves et boisements ponctuels jouent un rôle d'écran visuel important.

Par leur position sur les points hauts, les lieux-dits Coumes, Pecheyrie et Herbet ainsi que la D306 sont perceptibles depuis le site d'étude, confirmant une visibilité réciproque.

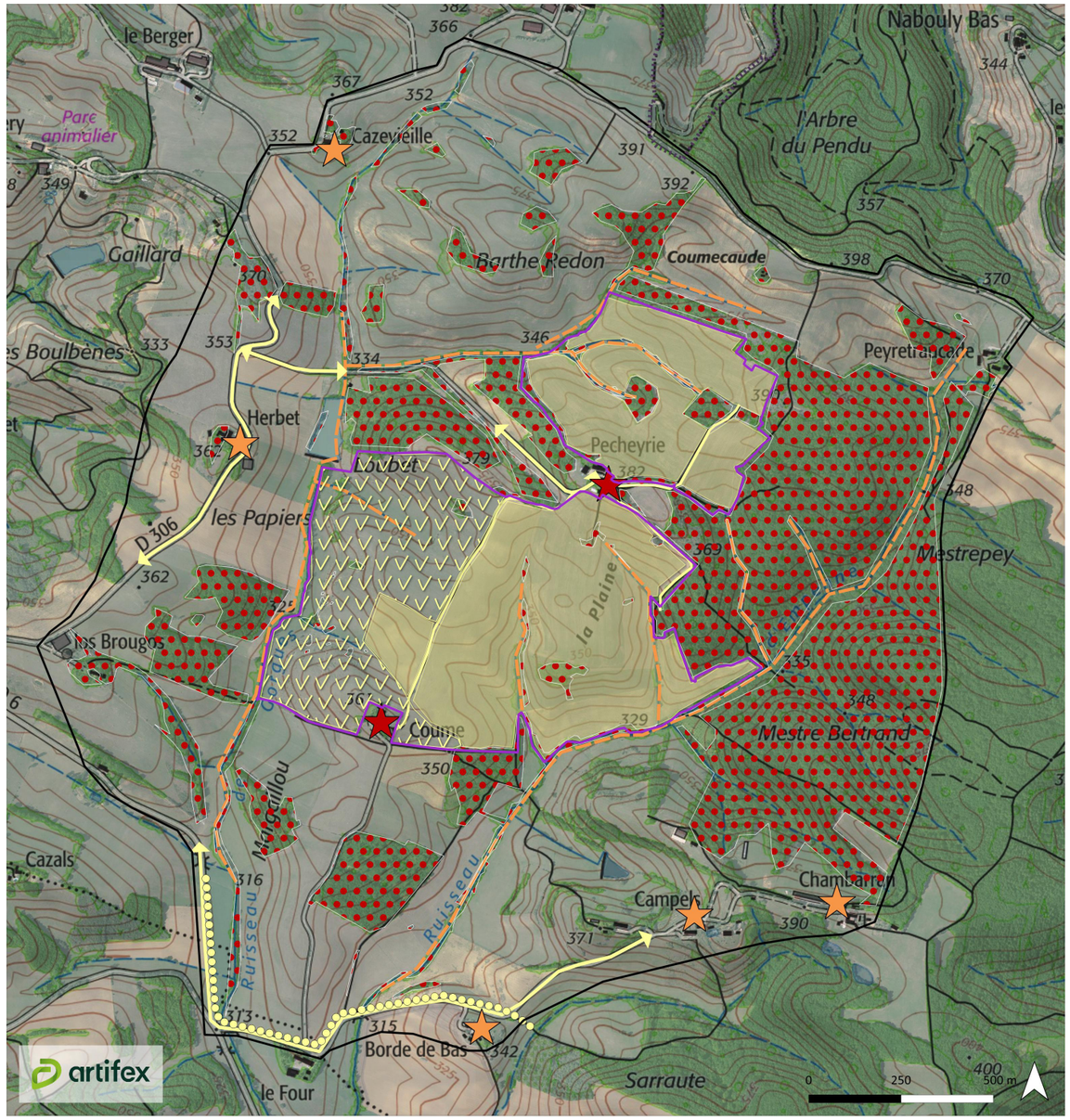
5. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

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 par sa renommée et sa fréquentation. La mise en relation de l'enjeu avec le site d'étude, notamment à travers la notion de perception (visibilité et covisibilité), a 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 du site d'étude sont identifiés dans ce tableau et rassemblés par échelle.

Échelle	Catégorie	Enjeu sensible identifié	Niveau d'enjeu sensible
Éloignée	Aucun enjeu sensible n'a été déterminé à l'échelle éloignée		
Immédiate	Paysager	L'unité paysagère du Pays de Mirepoix	Modéré
		Les ruisseaux et plans d'eau	Fort
		Les boisements	Très fort
		Les prairies	Modéré
		Les parcelles cultivées	Modéré
	Dynamique	Les routes départementales (D306 et D6)	Fort
		Les routes communales	Modéré
		Les chemins agricoles	Modéré
	Social	Les lieux-dits en lisière du site d'étude : Pecheyrie et Coume	Très fort
		Les lieux-dits proches orientés vers le site d'étude : Herbet, Borde-de-Bas, Campels, Cazevieille	Fort
	Touristique	Le chemin de randonnée de la Forêt	Modéré
Site d'étude	Paysager	L'unité paysagère du Pays de Mirepoix	Modéré
		Les boisements (bosquet, arbre isolé)	Très fort
		Les ruisseaux et leur ripisylve	Fort
		Les parcelles cultivées	Modéré
		Les prairies	Modéré
	Dynamique	Les chemins agricoles	Modéré

Illustration 62 : Synthèse des enjeux sensibles à l'échelle immédiate et du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2021



VI. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

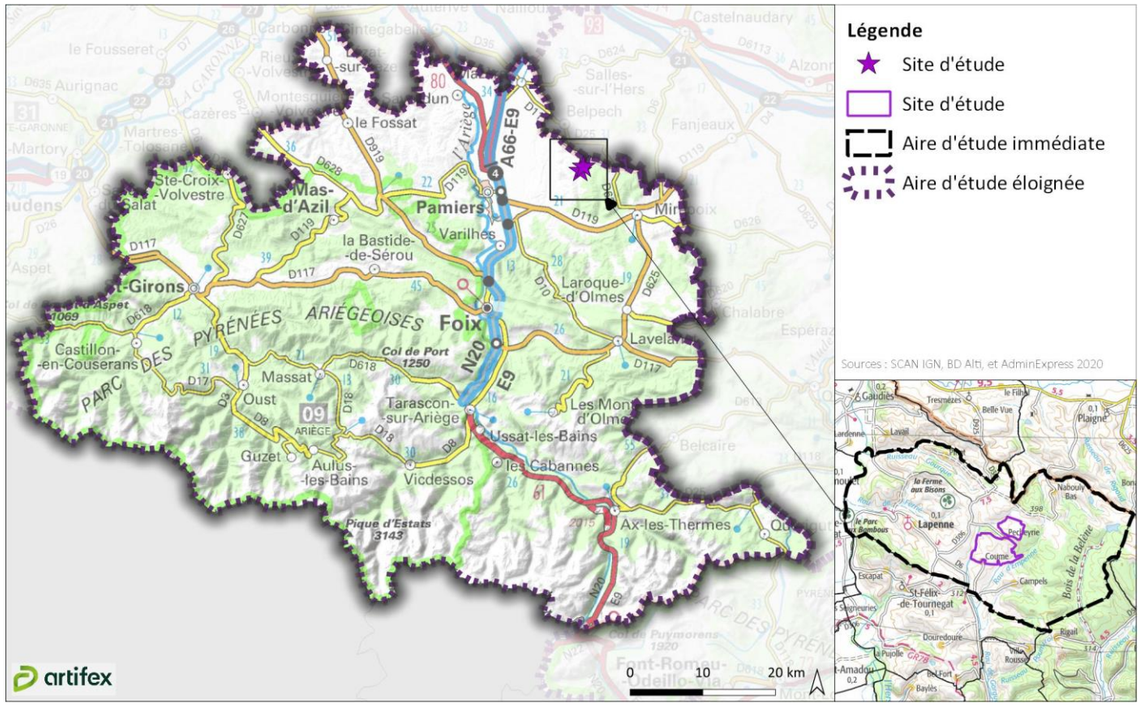
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

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 de l'Ariège
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 Lapenne
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 63 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques
Réalisation : ARTIFEX 2022



2. RISQUES NATURELS

2.1. Inondation

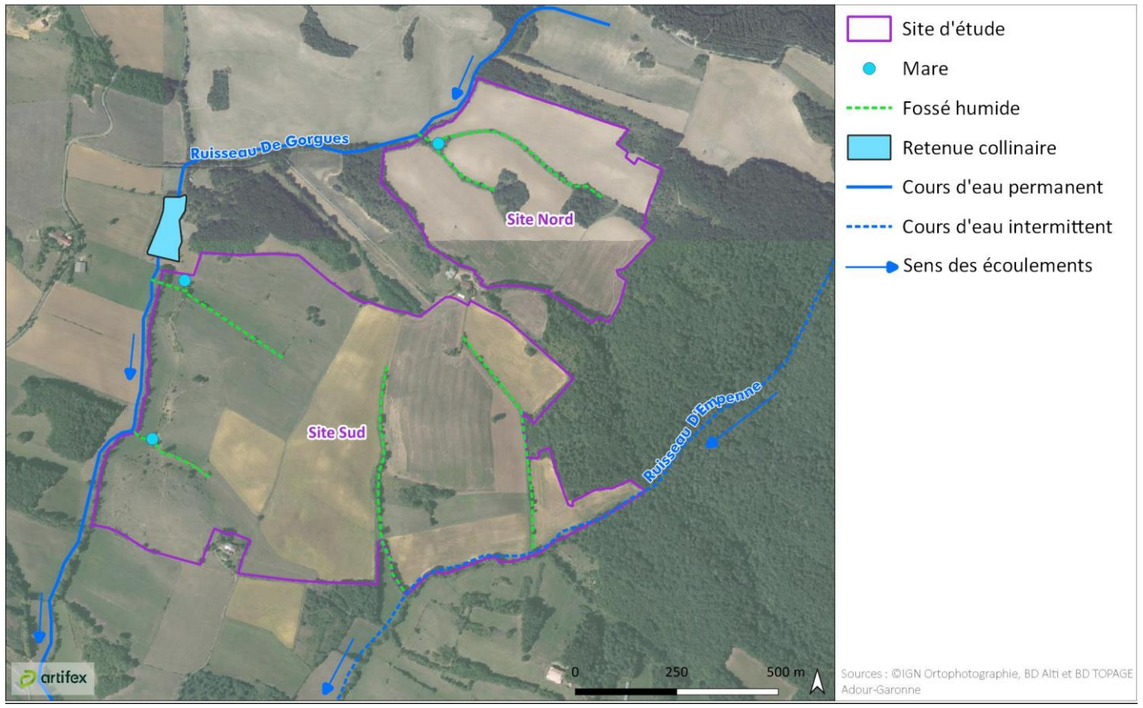
L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Ariège, la commune de Lapenne est soumise aux phénomènes de type inondation : débordement de cours d'eau, crue torrentielle et ruissellement de versant. Cependant, aucun Plan de Prévention des Risques Inondation n'est en vigueur sur la commune.

Plus localement, le site d'étude est longé au Nord et à l'Ouest par le **ruisseau de Gorgues** et une **retenue collinaire** est présente à la limite Nord-Ouest de la partie Sud du site. Et le **ruisseau d'Empenne** longe une partie du Sud du site. De plus, des **mares** et des **fossés humides** sont présents sur les deux parties du site. **Lors de périodes de pluies torrentielles, des débordements peuvent inonder partiellement le site d'étude.**

La carte ci-dessous localise les cours d'eau à proximité du site d'étude.

Illustration 64 : Localisation des cours d'eaux aux abords du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



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.

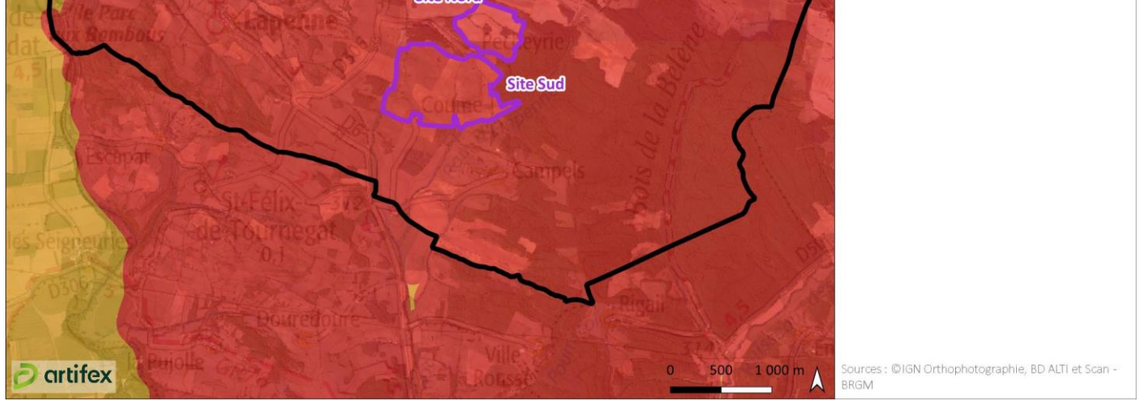
Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Ariège, **la commune de Lapenne est exposée au risque de retrait/gonflement des argiles.**

Toutefois, la commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels Retrait Gonflement des sols Argileux (PPR RGA).

Plus localement, le site d'étude se plaçant sur des sols riches en **argile**, il est concerné par un **aléa fort.**

L'illustration suivante présente les aléas retrait/gonflement des argiles dans le secteur du site d'étude.

Illustration 65 : Aléa retrait/gonflement des argiles
Réalisation : ARTIFEX 2022



2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrains englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

D'après le DDRM de l'Ariège, **la commune de Lapenne est soumise au phénomène de Glissement de terrain**. Toutefois, la commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Mouvement de terrain.

Plus localement, **aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune Lapenne**.

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.

Aucune cavité souterraine n'est identifiée sur la commune de Lapenne.

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.

D'après le DDRM de l'Ariège, **la commune de Lapenne est soumise au phénomène de Feu de forêt.**

Plus localement, la présence du massif boisé à l'Est, ainsi que, les boisements et les parcelles agricoles au droit du site expose ce dernier au risque de feu de forêt.

Dans le cadre de cette étude, le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Ariège (SDIS 09) a été consulté pour connaitre les préconisations du département contre le risque de feu de forêt. A ce jour aucune réponse n'a été reçue.

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 site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Ariège, la **commune de Lapenne** est classée en zone de sismicité 2, correspondant à une **zone de sismicité faible**.

En outre, aucun PPRN séisme n'a été prescrit.

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.

Le département de **l'Ariège** présente une densité de foudroiement de l'ordre de **1,2492 impacts de foudre par km² et par an**. D'après le site Météorage, cette densité de foudroiement est considérée comme **modérée** (proche de la tendance centrale). Pour comparaison, la **densité moyenne en région Occitanie** est de **1,3844 impacts de foudre par km² et par an**.

Au niveau de la commune de Lapenne, la densité de foudroiement est évaluée également comme modérée.

À RETENIR

Le site d'étude est soumis au risque d'inondation lié aux phénomènes de débordement de cours d'eau, de crue torrentielle et de ruissellement de versant.
Il est aussi soumis au risque de retrait/gonflement des argiles avec un aléa fort.

La commune de Lapenne est soumise au risque de Feu de forêt. De plus, le site d'étude est composé de parcelles agricoles à 90 % et de quelques boisements. Enfin, un massif boisé est présent à proximité immédiate du site. Il est donc exposé au risque de Feu de forêt.

La commune de Lapenne est soumise au phénomène de Glissement de terrain mais aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur le site d'étude.

Aucune cavité n'est identifiée sur le site d'étude.

Enfin le risque sismique sur la commune de Lapenne est faible et la densité de foudroiement est modérée.

Aucun Plan de Prescrit des Risques Naturels n'est prescrit sur la commune de Lapenne.

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.

D'après le DDRM de l'Ariège, la **commune de Lapenne est concernée par le risque industriel**.

En effet, la **Ferme des Bisons** est classée comme ICPE en régime Autorisation. Cependant, cette installation n'est pas classée Seveso et ne possède pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Le site Seveso le plus proche est celui de la **société Etienne LACROIX** tous artifices est localisée à 10,3 km au Nord-Ouest du site d'étude, sur la commune de Mazères. Cette Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) porte le statut **Seveso seuil haut**.

Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) concerne uniquement la commune de Mazères. Les terrains devant respecter le règlement de ce PPRT sont compris dans un zonage de quelques centaines de mètres autour de l'installation, hors site.

Le site n'est pas concerné par le risque industriel.

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.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Ariège, **la commune de Lapenne n'est pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses.**

De plus, aucune canalisation de gaz naturel, de produits pétroliers ou chimiques, n'est recensée sur la commune Lapenne.

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses.

À RETENIR

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel. L'industrie classée Seveso la plus proche se trouve à plus de 10 km.

La commune de Lapenne n'est pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses. Par conséquent, le site d'étude n'est pas exposé à ce risque.

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 Méthodologies de l'étude d'impact, en page 234.

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 est soumis au risque d'inondation par la présence des ruisseaux de Gorgues et d'Empenne, la retenue collinaire, des mares et des fossés humides qui composent le site et ses alentours immédiats. Cependant, ce risque n'est présent que lors des périodes de pluies torrentielles.	Modéré
	Retrait/gonflement des argiles	Le site d'étude se trouve sur des sols argileux avec un aléa fort au risque de retrait/gonflement des argiles.	Fort
	Mouvements de terrain	La commune de Lapenne est soumise au risque de Glissement de terrain mais aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur le site d'étude.	Modéré
	Cavités	Aucune cavité n'a été recensée sur le site d'étude.	Pas d'enjeu
	Feu de forêt	La commune de Lapenne est soumise au risque de Feu de forêt. De plus, des boisements sont présents aux abords et au droit du site d'étude, ainsi que des parcelles agricoles, qui favorisent la propagation du feu.	Fort
	Risque sismique	Le risque sismique au droit du site d'étude est faible.	Faible
Risques technologiques	Risque industriel	Le site d'étude n'est concerné par aucun risque industriel.	Pas d'enjeu
	Transport de Matières Dangereuses	Le site d'étude n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses.	Pas d'enjeu

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 d'installer entre 18 200 et 20 200 MWc d'origine photovoltaïque en 2023.

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 de Lapenne 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 la société NEOEN.

Le projet a été initialement démarré par un autre développeur Dev ENR en 2019 qui souhaitait initialement implanter du PV sur tout le site soit sur les 80ha sans projet agricole car le propriétaire exploitant allait partir à la retraite dans les prochaines années.

Lors de sa concertation, Dev ENR s'est rendu compte qu'au vu des caractéristiques du site et de la politique agricole locale, qu'un projet agrisolaire était beaucoup plus adapté. Or Dev ENR n'avait pas d'expérience dans l'agrisolaire. DEV ENR s'est donc rapproché de la référence française de l'agrisolaire : NEOEN. NEOEN a été intéressé car le projet possède :

- un soutien par la mairie avec une délibération favorable de la mairie de Lapenne pour ce projet solaire en décembre 2019
- grâce à son partenariat avec la FNO, NEOEN a identifié un jeune étudiant en lycée agricole dont l'exploitation familliale est à 1km, celui-ci souhaite s'installer proche et est intéressé par une collaboration.
- Un projet agricole concret et un projet solaire techniquement faisable ont entrainé la construction du projet agrisolaire de Lapenne.

Ces atouts ont poussé NEOEN à reprendre un projet courant 2021 et a procédé une vision plus durable.

2. LE CHOIX DU SITE D'ETUDE

Le choix d'un site pour installer un parc photovoltaïque au sol doit tenir compte de différents facteurs, tels que l'ensoleillement, l'occupation du sol, les milieux naturels, la proximité du réseau électrique, la topographie, la surface disponible, la distance au poste de raccordement, etc...

Le site choisi pour le développement du projet parc photovoltaïque présente les avantages suivants :

2.1. Le gisement solaire

Le gisement solaire permet d'identifier, par géolocalisation, la valeur d'énergie disponible pour une installation photovoltaïque. Autrement appelée irradiation annuelle, cette unité est exprimée en kWh/m².

Illustration 66 : Carte du gisement solaire en France
Source : Institut Solargis (Données de 1994 à 2018)

L'irradiation annuelle dans le secteur du projet de parc photovoltaïque est estimée à environ **1 400 kWh/m².**

Plus précisément, selon les données enregistrées par MétéoFrance, la ville de Carcassonne, localisée à 43 km du site d'étude a connu une moyenne annuelle de **2 119 h** d'ensoleillement sur la période 1991-2020, contre une moyenne nationale de 2 034 heures de soleil par an.

Le secteur du site d'étude est considéré comme ensoleillé, ce qui permet une bonne productivité du parc photovoltaïque.

2.2. Le choix de la zone d'implantation

Cette partie a été rédigée par la société NEOEN.

Afin d'atteindre les objectifs fixés par le Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), il est aujourd'hui nécessaire de multiplier les projets solaires de grande envergure. Cela suppose de mettre en place les projets les plus efficaces possibles, et donc de se tourner vers la conception de centrale solaire au sol. En effet, une centrale permet d'installer en une unique infrastructure, une puissance conséquente contrairement à l'implantation de multiples projets solaires sur toiture par exemple.

Afin d'atteindre objectifs de la planification pluriannuelle de l'énergie (PPE), il est aujourd'hui nécessaire de se tourner vers les projets agrivoltaïques. En effet, l'étude de l'ADEME de 2019 révèle les projets uniquement sur des terrains anthropisés forment un gisement potentiel maximal de 53GWc, la PPE prévoit un objectif pour 2028 de 44GW pour le photovoltaïque, avec le facteur de charge de 15% cela correspond à un besoin d'installation photovoltaïque de 293GWc. Les gisements solaires des terrains anthropisés ne permettront alors pas d'atteindre les objectifs de la PPE 2028, ni les objectifs futurs des PPE suivantes. La mise en place d'un projet photovoltaïque sur des terrains agricoles est alors nécessaires mais suppose une synergie entre ces deux activités. La co-activité permet notamment d'apporter une sécurité financière et donc une pérennité à l'exploitant qui exercera son activité sur un terrain adapté à son exploitation. Cela permet aussi de consolider une activité agricole sur un territoire faisant face à une difficulté de renouvellement de ses filières agricoles.

Un certain nombre de critères à prendre en compte dans la sélection du site afin de pouvoir développer un tel projet. Cet ensemble de critères permet notamment de sélectionner le site le plus éligible à l'installation d'une centrale sur la Communauté de Communes de Pays de Mirepoix (09). De cette manière, le premier diagnostic de la Communauté de Communes vient démontrer les différentes contraintes, qu'elles soient physiques ou techniques, venant exclure une grande partie de la Communauté de Communes. Il est important de préciser, qu'étant donnée la multitude de facteurs et contrainte en jeu, un site idéal répondant à la perfection à toutes les exigences ne peut être trouvé. Le site a donc été choisi à la suite d'un arbitrage permettant de trouver le meilleur compromis.

Plusieurs points ont fait l'objet d'une attention particulière, permettant finalement de choisir le terrain retenu et faisant aujourd'hui l'objet de cette étude d'impact. Le site a été choisi en prenant en fonction de sa viabilité technique (A) et économique (B) nécessaire à l'implantation d'un projet solaire sur le territoire, mais aussi en prenant en compte les sensibilités du milieu naturel environnant (C), tout en protégeant le patrimoine culturel du territoire (D) et en se soumettant aux contraintes liées aux risques naturels de la zone (E). De plus, l'usage actuelle est futur des parcelles ont grandement joué dans le choix des terrains retenus (F).

2.2.1. Concernant la viabilité technique d'un projet solaire.

Dans un premier temps, il est possible de remarquer de ce territoire a une topographie particulièrement importante venant rendre inéligible la majorité du territoire. En effet, il n'est pas possible d'installer une centrale solaire sur un terrain faisant l'objet d'une topographie supérieur à 15% pour des raisons de sécurité. Il est possible de distinguer ces pentes supérieures à 15% sur la carte ci-dessous venant exclure notamment toute la partie Sud-Ouest de la Communauté de Communes, ainsi qu'une partie Sud-Est et pour finir un large bandeau en Centre-Nord.

Dans un second temps, l'ensoleillement est l'orientation du terrain est pris en compte. Le zone d'étude se situant dans une partie de la France ou l'ensoleillement fort est courant, ce critère ne semble exclure aucun des terrains de la Communauté de Commune. Par conséquent, le site choisi présente des conditions d'ensoleillement suffisant pour permettre l'exploitation d'un parc solaire.

2.2.2. Concernant la viabilité économique du projet

L'un des plus importants postes de dépense lié à l'installation d'une centrale solaire au sol est le coût du raccordement au poste source. Il permet à l'électricité produite pas la centrale d'être intégrée au réseau national. Au sein de la Communauté de Commune de Pays de Mirepoix, 2 postes sources principaux : celui de Pamiers au lieu-dit « Riveneuve » à 11km de la zone d'étude du projet et celui de Mirepoix à plus de 12km du projet. A plus de 13km par la route autour du poste source, il n'est pas rentable économiquement pour le porteur de projet d'installer une centrale photovoltaïque. Les parties de la Communauté de Commune étant en dehors de ce rayon sont donc inéligible à l'installation d'une centrale photovoltaïque, comme c'est notamment le cas des Communes de Le Peyrat, La-Bastide-sur-l 'Hers, le Peyrat, Montbel et une grande partie de la commune de Léran, Belloc et Camon.

2.2.3. La protection du patrimoine naturel

Afin de préserver le patrimoine naturel, les zonages environnementaux sont pris en compte. Cela vient alors exclure un certain nombre de zones, notamment celles touchées par les zonages tels que : Natura 2000, Réserve naturelles, Arrêtés biotopes, Zone Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type I (ZNIEFF de type I). Dans cette optique, ces zones sont exclues de manière définitive. C'est notamment le cas de la majorité du Sud de la Communauté de Commune, ainsi qu'une partie de son Sud-Est et pour finir de petit fragment de son Sud-ouest au vu du fait que ces zones font l'objet d'une ZNIEFF de type I. De la même manière, les zones Natura 2000 révélées sont exclus de la zone d'étude.

Certains zonages tels que les ZNIEFF de type II ou les PNA ne rendent pas le terrain inéligible à l'installation d'une centrale solaire au sol, mais supposent une attention particulière afin de préserver le patrimoine naturel présent grâce à des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts négatifs du projet sur l'espace en question.

L'ensemble des mesures prévues permettant d'éviter, de réduire ou de compenser les effets négatifs du projet sur ces zones sont décrites dans la présente étude d'impact et permettent de rendre le projet compatible avec ces enjeux.

2.2.4. La préservation du patrimoine culturel et des paysages

Grâce à un inventaire préliminaire à l'échelle de la Communauté de Communes, des différents enjeux architecturaux et paysages, un certain nombre de zones, représentées sur la carte ci-dessous, par un halo rouge avec au centre un pictogramme en forme de tour, ont pu être exclus de la recherche. Cela permet de privilégier des secteurs ne présentant pas de contraintes majeures. Par conséquent, le site retenu pour le projet est en dehors des périmètres de protection des monuments historiques ainsi que ceux des paysages inscrits ou classés.

Les vallées sont historiquement un habitat privilégié par les activités humaines. Aujourd'hui, les vallées de l'Hers et du Countirou sont les zones les plus densément peuplés et représentent des enjeux de co-visibilités plus importants. Ces zones sont généralement évitées.

2.2.5. La maîtrise des risques naturels.

Certains risques majeurs remettent en cause la faisabilité d'un projet et excluent donc certains terrains potentiels. C'est notamment le cas du risque naturel d'inondation supposant la création d'un PPRI. Au sein de la Communauté de Communes Pays de Mirepoix, il est possible de constater que certaines Communes font l'objet d'une d'interdiction de construire et donc peuvent accueillir aisément des projets de centrale solaire.

Concernant la Commune de Lapenne, elle ne fait pas l'objet d'un PPRI et est donc propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque. Cependant, elle fait l'objet d'un PPR gonflement des sols argileux, n'étant pas incompatible avec l'implantation d'une centrale solaire au sol. Cela fait donc de l'implantation choisit une zone particulièrement propice au vu des risques naturels présents.

2.2.6. Concernant l'usage des parcelles

Le choix de l'implantation du projet est notamment dû à l'usage agricole qui en est fait et qui en sera fait. En effet, le porteur de projet a vocation à développer un projet agrisolaire supposant une synergie entre l'activité de production électrique et l'activité agricole.

Le choix d'implantation est en grande partie lié au fait qu'un projet de territoire sera mené sur ces terres agricoles. Depuis 40 années, ces terres ont été exploitées par Monsieur THIBAUD avec une activité ovine jusqu'à les années 90 puis une activité céréalière. Aujourd'hui, il prend sa retraite, il a stoppé son activité céréalière en passant ses terres en activité fourragère afin de répondre au besoin local de vente de fourrage sur pied. Il souhaite également favoriser la continuité agricole à un jeune agriculteur local. Ce jeune agriculteur est incarné par Monsieur RAZOU afin qu'il devienne un jeune exploitant ovin en GAEC avec son père exploitant bovin.

Ce terrain est propice au développement de l'activité ovine de Monsieur RAZOU car ce dernier habite à moins de 1 km de sa future exploitation. A l'aide de l'IDELE, il a construit un projet agricole solide et compatible avec l'implantation de panneaux solaires sur ces terres comme décrit à la suite de la présente étude.

2.2.7. Synthèse

Le tableau ci-dessous répertorie l'ensemble des zones ciblées ou évitées par thématiques :

Conclusion de l'étude de pré-diagnostic par thématique	
Localisation géographique	☑ Gisement solaire valorisable
Politique en vigueur	☑ Synthèse des politiques du SCOT / SRADDET
Raccordement	☑ A 11km du poste source de Pamiers au lieu-dit « Riveneuve »
Milieu Naturel	☑ En dehors de tout zonage écologique rédhibitoire Zone agricole à valoriser ↶ ZNIEFF II et PNA à prendre en compte dans les mesures ERC.
Relief	☑ Terrain globalement plat sans accident topographique
Paysage	☑ Terrain en dehors de toute zone de protection paysagère ou de protection de monument historique ↶ Covisibilité faible faisant l'objet d'une insertion paysagère.
Risques	☑ Terrain non situé dans un secteur inondable. ↶ Terrain soumis à un PPR gonflement des sols pris en compte.

La carte suivante localise les zones d'intérêts pour le projet de parc photovoltaïque.

2.2.8. Concertation

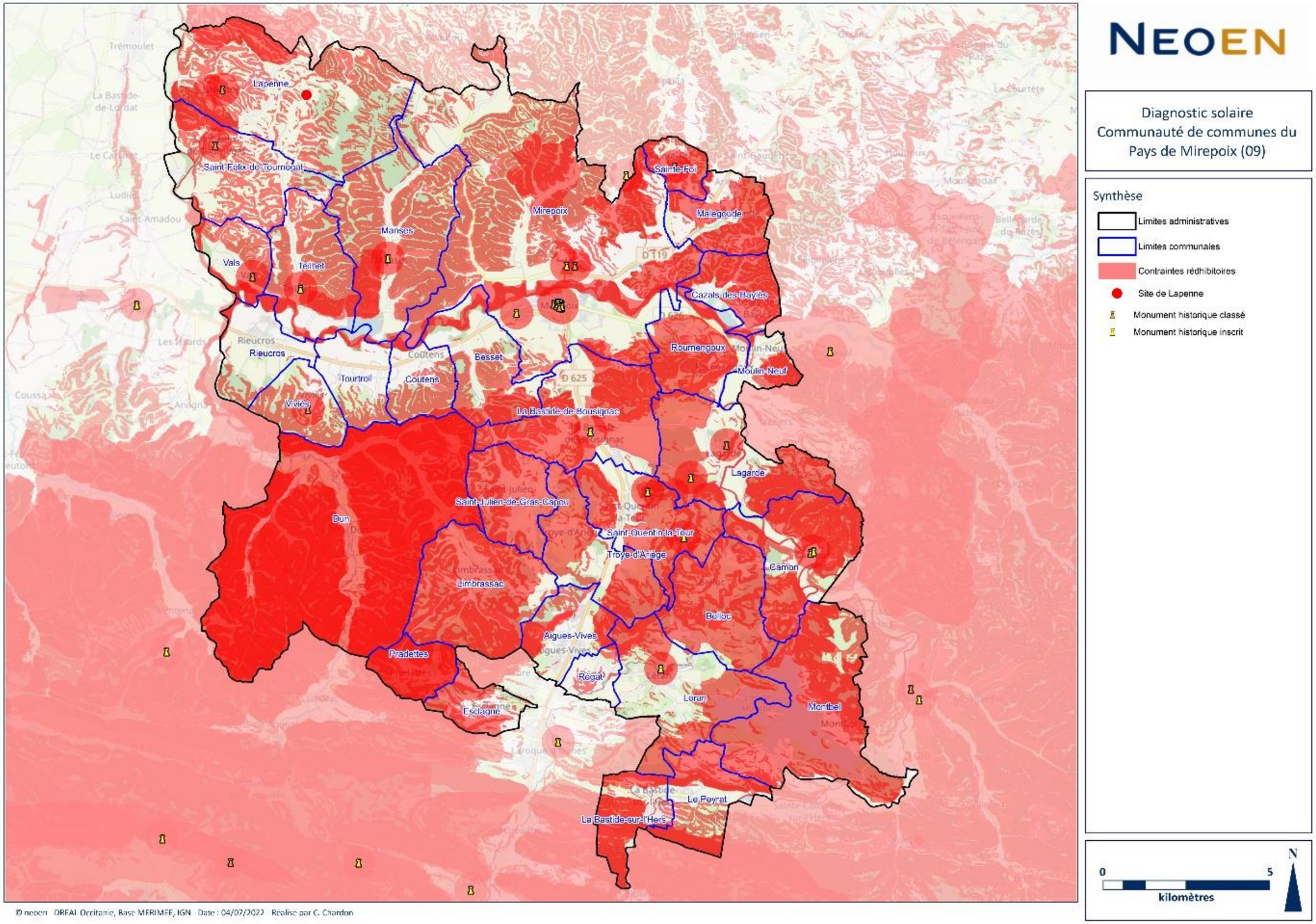
La concertation efficace avec les parties prenantes est également un critère important de sélection du site pour la pérennité de l'installation et de son intégration territoriale.

La Mairie de Lapenne, la communauté de communes du Pays de Mirepoix (CCPM), le Syndicat indépendant Ovin de l'Ariège ont permis un dialogue constructif et apportent une réelle expertise territoriale. Les différents échanges ont permis une co-construction efficace du projet, notamment grâce à la visite de la centrale agrisolaire ovine de Bioule dans le Tarn-et-Garonne par les membres de la CCPM et le maire de Lapenne.

Le pôle ENR du 23 Juin 2022 a confirmé la tendance locale favorable à l'installation d'énergies renouvelables responsables et raisonnées.

La concertation avec la communauté de communes a conduit à l'engagement de NEOEN à l'ouverture au capital de la société de projet aux acteurs publics et agricoles locaux à hauteur de 5 à 10% en partenariat avec l'AREC.

Illustration 67 : Diagnostic solaire sur la Communauté de communes du Pays de Mirepoix
Réalisation : NEOEN



© neoen - DREAL Occitanie, Basic MERIMEE, IGN - Date : 04/07/2022 - Réalisé par C. Chardon

NEOEN

Diagnostic solaire
Communauté de communes du Pays de Mirepoix (09)

Synthèse
- Limites administratives
- Limites communales
- Contraintes rédhibitoires
- Site de Lapenne
- Monument historique classé
- Monument historique inscrit

0 5
kilomètres
N

3. ANALYSE DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

Cette partie est rédigée par la société NEOEN.

Le choix de l'implantation des panneaux dans un projet de centrale solaire, prend en compte un certain nombre d'enjeux, qu'ils soient environnementaux, techniques ou règlementaires. Ces critères sont dans un premier temps pris en compte dans le choix du site, puis grâce aux différents inventaires techniques, environnementaux et agricoles, le choix d'implantation évolue et une meilleure intégration du projet dans son environnement. Le tableau ci-dessous vient synthétiser l'ensemble des mesures prises pour permettre cette intégration est ayant pour conséquence de réduire l'emprise du projet. Ces modifications sont indispensables pour réduire ou éviter les effets de l'aménagement sur l'environnement sans que cela n'empêche la faisabilité technico-économique du projet.

Concernant le projet de Lapenne, ce dernier était initialement développé par la société Dev ENR jusqu'en 2020. Cette dernière avait la volonté de s'implanter sur les 80ha de manière classique, c'est-à-dire, sans mettre en place une coactivité agricole. Cependant, n'ignorant pas la nature agricole des terres, cette société a conclu à la pertinence d'un projet agrisolaire. Afin de la mener à bien ce projet, Dev ENR s'est rapproché de Neoen, une entreprise de référence en matière d'agrisolaire.

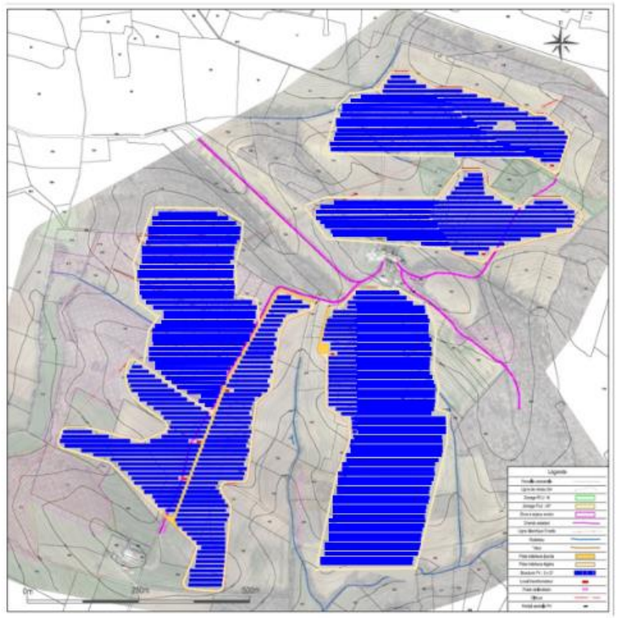
Neoen a donc accepté de reprendre exclusivement ce projet avancé, en 2020. En effet, ce dernier bénéficie du soutien de la Mairie incarné par une délibération favorable du Conseil Municipal en décembre 2019. Grâce à son partenariat avec la FNO, Neoen a pu identifier un jeune agriculteur souhaitant s'installer seul en complément de l'exploitation familial situé à 1km du projet.

Le design technique de la centrale et le résultat d'une concertation avec les services de l'Etat tel que la CCPM ou encore le pôle ENR, et de la prise en compte de différents critères qu'ils soient techniques, environnementaux, agricoles, esthétiques ou urbanistiques. Pour conclure, le projet serait finalement étendu sur 22,5ha sur 4 îlots, pour une puissance totale de 23,26 MWc.

- **Premier facteur : maximisation du productible**

Dans un objectif de maximisation de la rentabilité énergétique de la centrale, la totalité de l'emprise étudiée serait couverte de module. Les panneaux sont mis les plus proches possibles les uns des autres, avant qu'ils se fassent de l'ombrage entre eux.

Illustration 68 : Variante maximisante
Source : NEOEN



- **Deuxième facteur : la prise en compte des contraintes techniques**

L'implantation d'un parc photovoltaïque est facilitée sur des terrains plans, en limitant les terrassements et les mouvements de terres.

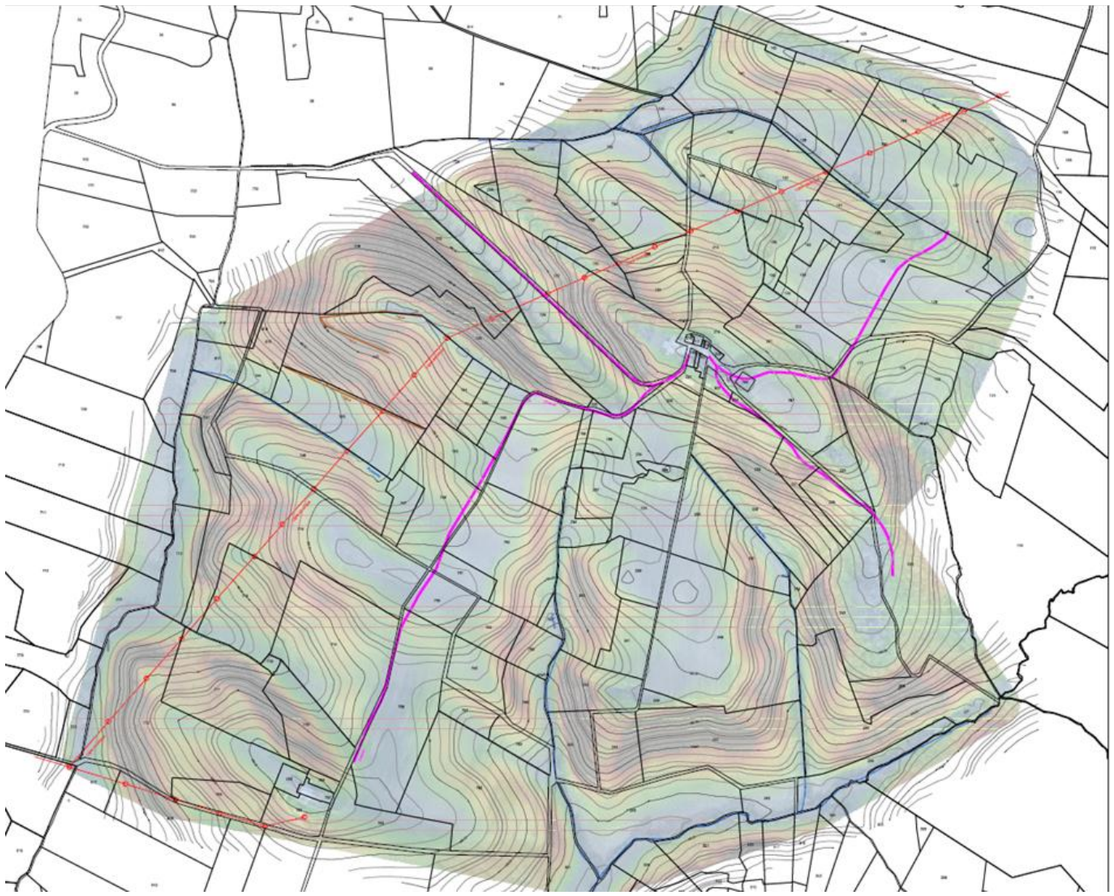
D'autre part, **l'orientation de la pente** conditionne la rentabilité du parc photovoltaïque. En effet, une pente orientée plein Sud offre un rayonnement optimal pour la production d'électricité. En revanche, lorsque les pentes sont orientées Nord-Est ou Nord-Ouest, il faut considérer les ombres que génèrent les rangées de panneaux les unes sur les autres. De fait, il est nécessaire d'écarter les rangées de panneaux et donc de limiter le recouvrement du site par les panneaux photovoltaïques.

Au vu de la topographie des lieux, une grande partie du terrain ne peut accueillir de panneaux photovoltaïques. L'emprise ne peut être que partiellement couverte afin que le projet soit techniquement réalisable. Afin d'être techniquement réalisable, une centrale ne peut être implantée sur un terrain faisant l'objet d'une pente de plus de 15%.

Sur la carte suivante, seules les zone bleues, vertes et jaunes peuvent accueillir des panneaux photovoltaïques.

Les pentes supérieure 15% ainsi que les pentes orientées plein Nord, dites rédhibitoires, ont été systématiquement soustraites des secteurs dits propices à l'implantation PV.

Illustration 69 : Relevé topographique des terrains du site d'étude
Source : NEOEN, GEOMATIK, 2021



Bleu : 0-5% , Vert : 5-10%, Jaune : 10-15%, Rouge : 20% , Noire > 20%

De fait, ce type de modélé de terrain plan restant permet une implantation sans contrainte de terrassements. L'orientation de la pente permet une optimisation de l'ensoleillement, nécessaire à la production d'électricité en phase d'exploitation.

- **Troisième facteur : la prise en compte des enjeux urbanistiques du territoire**

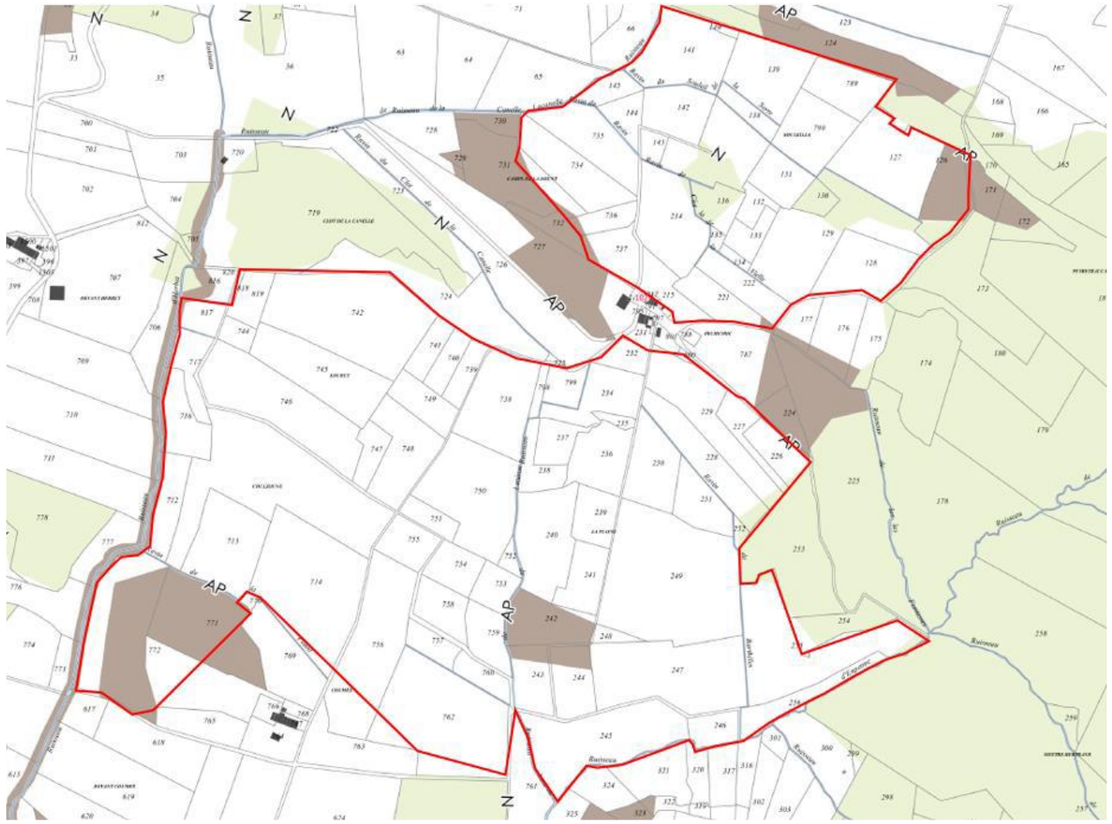
La zone d'étude est majoritairement classée en zone agricole « A » du PLUi du Pays de Mirepoix approuvé le 18 novembre 2021, elle comprend également deux secteurs classés en agricole protégés « Ap » ainsi que deux petites zones naturelles strictes « N ».

L'emprise du projet a été considérablement réduite par l'exclusion des terrains classés au PLU comme naturelles mais aussi celles classées comme Agricoles Protégées au vu de leurs enjeux urbanistiques.

A noter, le PLUi prévoit un secteur Ner dédié exclusivement au PV au sol sur une ancienne carrière.

- **La zone Ap, correspondant à des espaces naturels à forts enjeux environnementaux, est considérée comme rédhibitoire et a été soustraite des zones potentielles d'implantation ;**
- **La zone N, correspondant à l'ensemble des espaces ayant une occupation du sol principalement caractérisée par des espaces naturels. Ces espaces ne sont donc pas urbanisés, à urbaniser ou agricoles.**

Illustration 70 : Zonages du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal du Pays de Mirepoix au niveau du site d'étude
Source : PLUi Pays de Mirepoix, NEOEN



A noter : Le SCOT favorise notamment

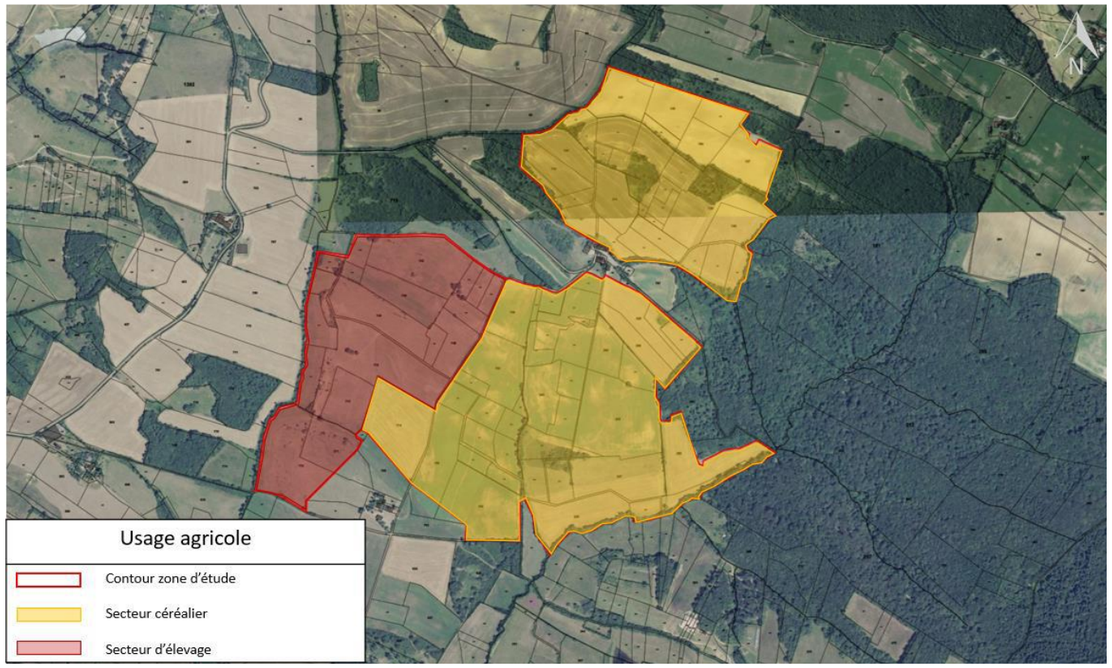
- le petit éolien en évitant le mitage urbain et rural, le solaire thermique et le photovoltaïque individuel dans les constructions neuves et la rénovation, sur bâtiments en zones d'activités ou en ombrières sur les zones de stationnement, tout en maîtrisant la répartition et l'insertion des nouvelles installations afin de limiter leur impact sur les paysages ;
- la poursuite de l'encadrement des installations industrielles de production d'énergies renouvelables (éolien, méthanisation, photovoltaïque…) selon les doctrines étatiques existantes.

- **Quatrième facteur : prise en compte des impacts agricoles**

L'ensemble du secteur concerné par **l'élevage bovin** de Monsieur BERNARD est exclu. En effet, l'étude préalable agricole révèle **l'enjeu agricole majeur** représenté par son exploitation.

De plus, l'étude faune-flore relève que cette activité agricole bovine de longue date a favorisé **l'installation d'espèces qui possèdent un intérêt écologique fort** et qu'il convient d'éviter.

Illustration 71 : Carte des usages agricoles sur le site d'étude
Source : NEOEN



Un emplacement est réservé pour la mise en place d'une **bergerie** indispensable au bon fonctionnement de la coactivité. Pour finir, une centrale agrisolaire suppose un éloignement des panneaux plus important que sur une centrale classique, afin que le bien-être animal soit respecté et que l'exploitant puisse exercer son activité dans les meilleures conditions possibles. Par conséquent, **les panneaux seront espacés de 4 mètres**.

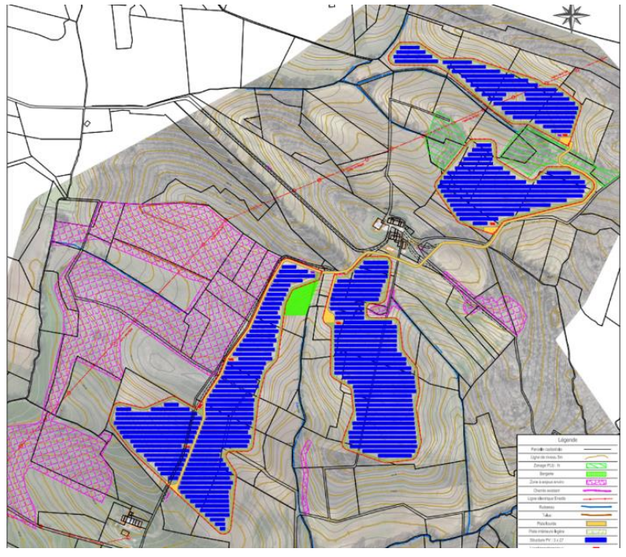
- **Cinquième facteur : Secteurs sensibles d'un point de vue écologique :**

À la suite du diagnostic écologique réalisé par le bureau d'études « Nymphalis » en février 2021, un certain nombre d'enjeux écologiques sont mis en lumière.

Dans un premier temps, les **enjeux forts**, devant faire l'objet d'une mesure d'évitement de manière systématique. C'est notamment le cas d'une **zone d'habitat favorable aux chiroptères forestier et arboricoles**, situé à l'Est du projet, venant confirmer l'évitement d'une zone N du PLU. De plus, **l'habitat locale effectif des larves du papillon Diane**, au Centre-Sud du projet, fait aussi l'objet d'un évitement strict.

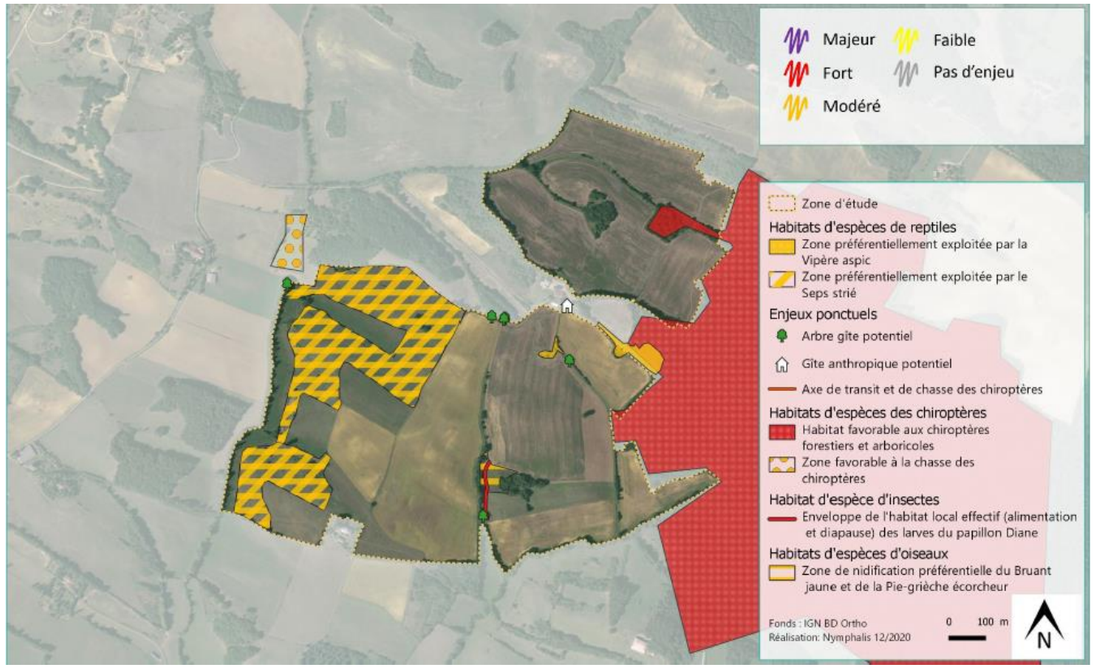
Dans un second temps, les **enjeux modérés** ont également été évités. C'est notamment le cas de la zone correspondant au zonage AP du PLU, accueillant un **espace préférentiellement exploité par le Seps Strié** à l'Ouest du projet. Cet évitement est d'autant plus pertinent que cette zone faisait l'objet d'une problématique d'insertion paysagère. De plus, l'étude à démontrer **quatre zones préférentiellement exploitées par la Vipère Aspic** qu'il convient d'éviter.

Illustration 72 : Variante évitant les secteurs écologiques
Source : NEOEN



Dans un troisième temps, certains arbres pouvant être des **gîtes potentiels** ne feront pas partie de l'emprise du projet et font donc l'objet d'une mesure d'évitement. C'est le cas également pour un gîte anthropique potentiel.

Illustration 73 : Localisation des secteurs sensibles du point de vue écologique
Réalisation : NYMPHALIS 2020



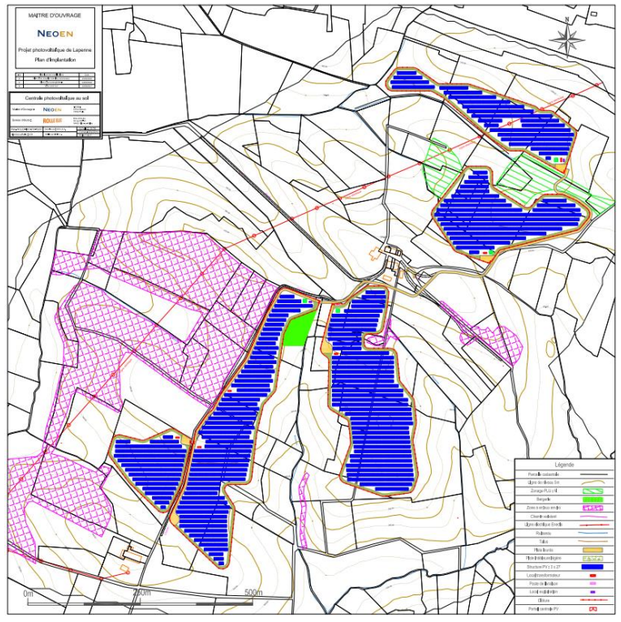
- **Sixième facteur : les dernières contraintes techniques :**

Afin que la centrale soit fonctionnelle, certains aménagements indispensables ont pour conséquence de réduire le nombre de panneaux installés. En effet, des pistes sont aménagées en continuité du chemin existant.

De plus, une **conduite d'eau potable** présente sur l'emprise de la centrale a eu pour conséquence de réduire une nouvelle fois le nombre de panneaux photovoltaïque installés, afin de la rendre accessible à tout moment.

Pour finir, un emplacement à été dédié à l'accueil de 4 citernes souples d'incendies permettant de répondre aux exigences de sécurité incendie en accueillant 80 m3 d'eau.

Illustration 74 : Variante évitant la canalisation d'eau potable
Source : NEOEN



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 27.

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 40 ans minimum**. 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 :

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	

I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. SOL

1.1. Topographie

Le parc agrisolaire est divisé en 4 ilots qui se placent sur un site à la topographie **légèrement accidentée**. Sur la partie Nord, l'altitude au sein des deux ilots varie entre **352 m et 381 m** NGF avec une **pente moyenne de 5 %,** orientée vers l'Ouest. Pour les ilots sur la partie Sud, l'altitude varie entre **338 m et 380 m** NGF avec une **pente moyenne de 7 %,** orientée vers le Sud.

Sur la partie Sud du site d'étude, ayant une topographie plus accidentée, NEOEN a retiré de l'implantation du projet tous les secteurs à forte inclinaison, dépassant **15 %**. De plus, les pentes orientées vers le Nord ont été enlevées.

Seul un léger terrassement sera réalisé au niveau des postes.

La fixation des installations photovoltaïques au sol se faisant par l'intermédiaire de pieux battus, leur mise en place pourra s'adapter à la topographie locale, sans mise en œuvre de terrassement supplémentaire.

D'autre part, après décapage, les pistes lourdes seront empierrées par ajout de graves concassées par couches pour supporter le poids des engins et compactées. Les pistes légères seront recouvertes d'une couche de gravier.

L'atelier d'ovin viande mis en place sous les panneaux n'est pas à l'origine d'une modification de la topographie.

Le projet de parc agrisolaire a un impact faible (IMP 1) sur la topographie locale.

1.2. Modification de l'état de surface du sol

1.2.1. Phase de chantier

Un décapage est prévu au niveau des pistes lourdes et légères et un léger terrassement sera réalisé au niveau des postes.

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque, la **fixation des structures** se fera par l'intermédiaire de **pieux battus,** ancrés dans le sol, système non invasif et ne nécessitant aucun décapage. Ainsi, le sol sous-jacent ne sera pas modifié par l'implantation des structures photovoltaïques.

En ce qui concerne la création des **voies d'accès**, les pistes lourdes et légères auront une largeur de 4 m, sur une longueur de 7 896 m. Les pistes lourdes internes et externes seront recouvertes d'un géotextile et d'une couche de réglage en graves concassées. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale. Les pistes légères interne seront recouvertes d'un géotextile et de graviers.

Des affouillements seront prévus pour les fondations des bâtiments (6 postes de transformation et 1 poste de livraison) à une profondeur de 30 cm. Un lit de sable sera déposé pour permettre la surélévation des postes à une hauteur de 50 cm.

Le passage des **câbles enterrés** à une profondeur de 80 cm nécessitera la réalisation de tranchées dans lesquelles un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle, ce qui restituera le sol en place. Enfin, les conduites d'eau pour l'alimentation des abreuvoirs seront installées en priorité ces tranchées.

La mise en place de l'atelier ovin ne va pas engendrer une modification substantielle de l'état de surface du sol.

L'impact du chantier du projet sur l'état de surface du sol est modéré (IMP 2).

1.2.2. 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 est favorable à l'infiltration des eaux dans le sol, ce qui limitera considérablement la possibilité de la formation d'une pellicule de battance.

De plus, le changement d'occupation des sols de culture céréalière à une prairie ne changera pas la capacité d'infiltration des eaux. En outre, la prairie sera maintenue et préservée pendant la phase de chantier sur l'ensemble de l'emprise du parc, ce qui limite les pressions sur le sol.

Ainsi, l'impact du projet sur l'état de surface du sol durant la phase d'exploitation est faible (IMP 3).

1.3. Imperméabilisation du sol

1.3.1. Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc agrisolaire, les **pistes de circulation** créées seront revêtues soit de graves concassées soit de graviers, sur une emprise de 31 584 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 :

- **6 postes de transformation** de type préfabriqué seront mis en place, ce qui engendrera une imperméabilisation du sol d'environ 109,8 m² ;
- **2 postes de livraison dont un combiné de livraison/transformation**, d'une surface au sol de 18,9 m² et 27 m² seront disposé côte à côte à l'entrée de l'ilot Sud-Est ;
- **2 locaux de maintenance**, de type container seront mis en place dans l'ilot Nord de la zone Nord et dans l'ilot Sud-Ouest, pour une surface totale de 29,2 m² ;
- **4 réserves incendie**, d'une surface au sol de 60 m² chacune, seront placées sur les secteurs Nord et Sud du parc.

La surface imperméabilisée par la mise en place des locaux techniques représente **425 m²**, soit **environ 0,2 %** de l'emprise totale du parc photovoltaïque.

Aucune imperméabilisation ne sera générée par le projet agricole sous les panneaux puisqu'aucun bâtiment agricole ne sera installé. La bergerie présente en dehors des ilots du parc sera installée ultérieurement.

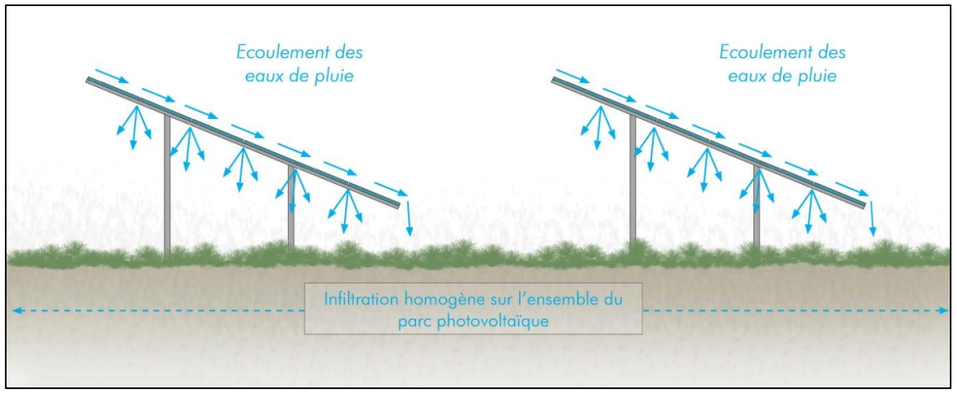
L'impact du projet de parc agrisolaire sur l'imperméabilisation du sol est faible en phase chantier (IMP 4).

1.3.2. Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les panneaux mis en place auront une **surface projetée au sol d'environ 101 248 m²**.

L'exploitation du parc agrisolaire n'engendre pas de modification du réseau hydrique car il 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 75 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques
Réalisation : ARTIFEX 2017



Ainsi, 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.

Enfin, le **couvert herbacé entre les rangées de panneaux** permettra de favoriser l'infiltration des eaux et la captation des matières en suspension.

Reprise végétale sous les panneaux photovoltaïques
Source : ARTIFEX 2021

Le projet de parc agrisolaire 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 (6 postes de transformation, 2 locaux de maintenance et 2 postes de livraison, dont un combiné de livraison/transformation) et des quatre réserves incendie seront nécessaires, ce qui entraine une imperméabilisation dérisoire par rapport à la surface totale du site du projet (moins de 1 % 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 14 entités distantes les unes des autres.

Pour la création des **pistes de circulation** au sein du parc, 7 045 m linéaire de pistes revêtues de graves concassées ou de graviers vont être créés. Le caractère perméable de la piste n'entravera 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.

D'autre part, une modification du régime d'écoulement des eaux peut être liée à des travaux sur le sol. Seul un léger terrassement sera réalisé au niveau des postes. Ainsi, aucuns travaux de terrassement d'envergure pouvant être à l'origine d'une modification de la topographie locale, et donc des écoulements, n'est prévue.

Ainsi, le projet de parc agrisolaire a un impact faible (IMP 5) sur la modification du régime d'écoulement des eaux.

2.1.2. Impacts sur la ressource en eau souterraine

Aucun captage ou périmètre de protection associé n'est présent au niveau de l'emprise du projet.

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 6) 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 renferme 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 corrosives à l'eau.

Ainsi, les seules sources polluantes sont identifiées au niveau des bains d'huile des transformateurs, qui sont équipés d'un réservoir de rétention permettant de contenir l'ensemble du fluide polluant.

Concernant la conduite de l'atelier ovin, le chargement de brebis sera extensif afin d'atteindre une autonomie fourragère. Ainsi, les déjections des animaux sur les parcelles du projet n'engendreront pas de pollution supplémentaire. De plus, la prairie ne nécessite aucun apport d'engrais organique ou minéral supplémentaire. De ce fait, aucun résidu ne sera diffusé dans le sol et les eaux souterraines.

L'impact d'une pollution des eaux et des sols durant la phase d'exploitation du parc agrisolaire (IMP 7) est faible.

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 8 mois) n'induira pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

Le projet de parc agrisolaire 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 3,35 m (± 0,50 m), 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 agrisolaire n'a pas d'impact sur le climat local.

En outre, à une échelle plus large, la mise en place d'un parc agrisolaire participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique (Cf. Le projet et le changement climatique en page 186).

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 35** 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 tracé prévisionnel du raccordement ne permet pas de connaitre précisément les impacts du projet sur le milieu physique.

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.

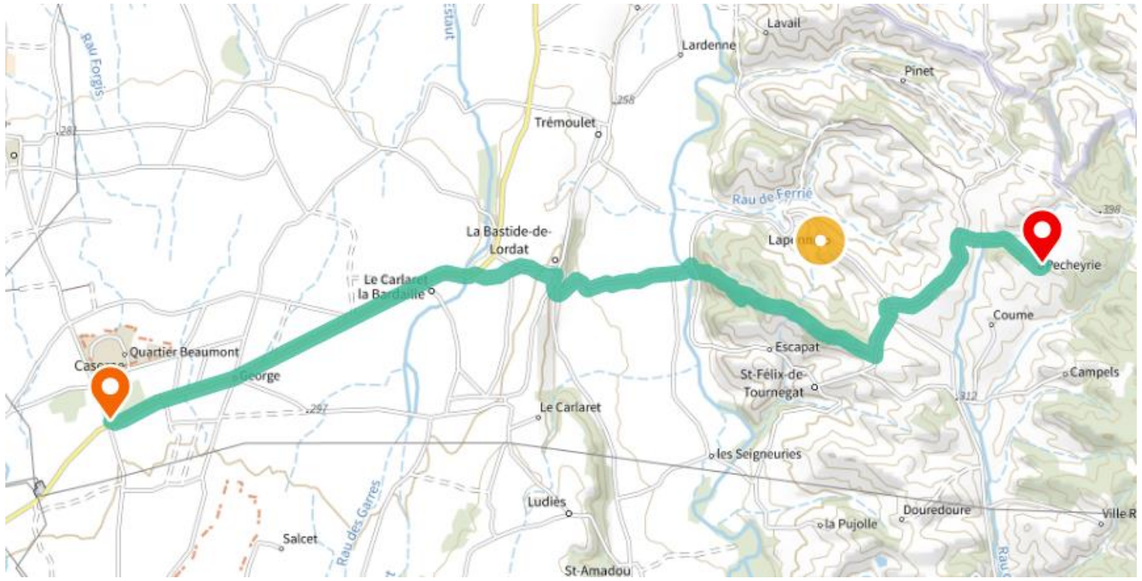
Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le sol.

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 76 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique
Réalisation : NEOEN 2022



Dans le cas de l'hypothèse de raccordement présentée ci-dessus, **deux cours d'eau** devront être franchis.

Le mode de franchissement de chacun des cours d'eau sera examiné par le maitre d'ouvrage en concertation avec le gestionnaire de la voirie et la DDT de l'Ariège. Dans le cas de ce projet, il s'effectuera par **passage dans le tablier d'un pont existant**. Ainsi le franchissement des cours d'eau identifiés n'utilisera que des structures bâties, et n'impactera pas le lit naturel.

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 agrisolaire.

Les travaux de raccordement du projet agrisolaire n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase d'exploitation.

5. BILAN DES IMPACTS 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 potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMP1	Modification ponctuelle de la topographie	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP2	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMP3	Modification de l'état de surface du sol liée à son érosion durant l'exploitation du parc agrisolaire	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP4	Imperméabilisation du sol par les locaux techniques	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP5	Modification du régime d'écoulement des eaux	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMP7	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase d'exploitation	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non

II. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel a été réalisée par le Bureau d'études NYMPHALIS, mandaté par NEOEN.

1. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS

Le projet sera implanté au sein de 22,5 ha d'habitats anthropiques agricoles de cultures ne représentant pas d'enjeu prégnant de conservation à l'échelle locale. La vocation agricole des parcelles aménagées avec les ombrières sera bien conservée.

1.1. Impacts bruts en phase chantier

En phase de construction, la préparation du sol et la gestion éventuelle de la végétation peuvent occasionner une altération des habitats concernés par les emprises. Or, les habitats en place sont des cultures agricoles de céréales et oléagineux accompagnées de leurs espèces sauvages adventices. Cet impact sera donc négligeable considérant l'état de conservation dégradé des habitats concernés par l'emprise du projet, essentiellement représentés par des espèces rudérales ou pionnières, adaptées dans tous les cas aux perturbations anthropiques sévères (labour, sarclage, désherbage, etc.).

1.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

L'amélioration des capacités d'accueil de la biodiversité locale, des terrains concernés par le projet agrisolaire, sera très vraisemblablement notable. L'élevage, quel que soit le modèle économique prévu (intensif, extensif), est toujours préférable aux cultures industrielles.

Considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats directement altérés, l'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur les habitats naturels est considéré, à court et moyen termes, comme positif.

2. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

Dans le cadre des prospections naturalistes, deux espèces végétales présentant un enjeu notable ont été inventoriées au sein de la zone d'étude : une espèce des ourlets mésoxérophiles endémique mais communes dans son aire de distribution, la Luzerne hybride, et une espèce hygrophile localisée sur le site au fond du talweg humide central, l'Ophioglosse commun. Le secteur de présence de l'Ophioglosse est évité par le projet. Seule une station de Luzerne hybride (1 pied), espèce à enjeu local de conservation, est potentiellement concerné par les emprises et plus particulièrement par l'éventuelle réfection de la piste, aux abords de laquelle elle se développe, pour les besoins de l'implantation du projet.

2.1. Impacts bruts en phase de chantier

Plus généralement, le projet va impacter des habitats hébergeant des espèces végétales rudérales à banales qui ne devraient pas être affectées de manière durable par le projet. Seule une station de Luzerne hybride se retrouve aux marges du projet. La destruction de cette station n'entraînera pas une altération notable de l'état de conservation actuel, plutôt favorable, de l'espèce au niveau du paysage local (= coteaux du Mirapicien).

2.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

Les inter-rangées et autres zones interstitielles maintenues et gérées permettront le redéploiement local de la flore pastorale.

La flore de la zone d'emprise est déjà très banale, rudérale et en partie eutrophile. La qualité de la flore de la zone d'étude va sans doute s'améliorer par rapport à la flore adventice des cultures préexistante.

Un recrutement (germination de plantules à partir de la banque de graines) de pieds de luzerne apparaît également probable au niveau des futures installations.

L'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur la flore, notamment sur son contingent patrimonial local, est estimé comme positif, à court et moyen termes.

3. IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES

La zone d'étude accueille des zones humides ponctuelles et linéaires selon le critère de végétation, pratiquement limitées aux talwegs et mares.

Ces zones humides sont des drains agricoles rectilignes modelés par l'agriculture. Une parcelle porte une végétation mésohygrophile oligotrophile sur un des flancs du talweg central. Ce secteur héberge notamment les enjeux concernant la flore et les insectes. Il est totalement évité par le projet.

Tous les drains sont également évités par l'emprise du projet. Aucun impact direct n'est donc à attendre.

Un impact indirect positif du projet, en particulier par rapport à l'exploitation agricole actuelle, apparaît prévisible du fait de la diminution locale de l'apport de pesticide et de la fonction de rétention des nutriments (épuration des eaux) plus importante des pâtures.

L'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur les zones humides, notamment sur son contingent patrimonial local, est estimé comme positif, à court et moyen termes.

4. IMPACTS BRUTS SUR LES INVERTEBRES

Les enjeux se concentrent au niveau d'une parcelle centrale portant une prairie à Molinie bordant une lisière humide. A ce niveau, prospèrent, en effet, les plantes-hôtes de deux papillons, le Miroir et la Diane. Ces zones sont très ponctuelles à l'échelle de la zone d'étude. Elles sont totalement soustraites et à bonne distance des futures infrastructures photovoltaïques.

4.1. Impacts bruts en phase de chantier

Les stations de plantes-hôtes des espèces patrimoniales recensée sont situées en dehors des emprises. Par ailleurs, aucune autre phase du cycle de développement local des deux papillons ne sera altérée par le projet.

Les populations d'espèces potentiellement altérées (pris au sens de changement, positif ou négatif) sont des espèces banales encore représentées dans les agrosystèmes intensifs.

4.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

A l'instar de la flore, le choix d'une gestion orientée vers l'élevage devrait conférer au site exploité une capacité d'accueil supérieure à l'actuelle, pour les espèces exigeantes des faunes invertébrées locales.

L'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur les populations locales d'invertébrés est jugé positif, à court et moyen termes.

5. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées dans la zone d'étude lors des investigations naturalistes : le Triton palmé, la Salamandre tachetée, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse.

Deux espèces, représentant un enjeu notable de conservation, se reproduisent au sein de mares et drains de la zone étudiée : le Triton palmé et la Salamandre tachetée. La présence d'individus de ces espèces, que ce soit en phase de repos, d'alimentation, de déplacement, de développement, ou de reproduction, n'apparaît pas probable au sein des futures emprises caractérisées par la présence d'un habitat souvent hautement défavorable à ces espèces, la culture annuelle.

5.1. Impacts bruts en phase de chantier

Les habitats larvaires et d'accouplement de ces deux espèces ne seront pas altérés par l'implantation du projet. Il en sera ainsi également des habitats terrestres favorables à leur abri, dispersion juvénile ou déplacements adultes car les drains et haies, ainsi que les milieux prairiaux, ne seront pas touchés.

La destruction d'individus appartenant à ces deux espèces apparaît donc très peu probable compte tenu de l'implantation choisie.

5.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact sur les amphibiens, particulier au type d'infrastructure implantée, n'est à attendre en phase d'exploitation. Une amélioration est possible en lien avec la mise en place d'un élevage, rendant potentiellement plus favorable aux individus locaux les 22,5 ha de l'emprise, qui auparavant était très défavorable rien qu'à leur mobilité.

L'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur les populations locales d'amphibiens est estimé comme vraisemblablement inexistant, à court et moyen termes.

6. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Les inventaires naturalistes ont permis de mettre en évidence la présence de sept espèces de reptiles au sein ou à proximité de la zone d'étude : le Seps strié, la Vipère aspic, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles, l'Orvet fragile, la Couleuvre verte-et-jaune et la Couleuvre à collier (ou helvétique).

Les habitats d'abri, d'alimentation, de thermorégulation, d'hivernage et de déplacement sont représentés par les prairies de l'ouest (seps) et par les fonds de talweg et bosquets qui portent une végétation spontanée non exploitée. Les grandes cultures intensives, telles que celles représentées dans la zone d'étude, ne sont que marginalement visitées et, dans la plupart des cas, juste accidentellement traversées par ces espèces du fait de l'absence générale d'abri temporaire en leur sein.

6.1. Impacts bruts en phase de chantier

La destruction d'individus des espèces en gîte quotidien ou d'hivernage est très peu probable ici dans la mesure où ces espèces ne s'éloignent guère de secteurs à couvert (haies, fourrés, bosquets, drains à végétation spontanée) qui ne seront pas impactés.

Les espaces de prairies au sein desquels est représenté la population locale de Seps mis en évidence dans cette étude, ne seront pas altérés. Il n'y a pas d'impact prévisible sur cette espèce en particulier.

Une perturbation temporaire de quelques individus adultes cantonnés au niveau de lisières proches de la zone tampon pourrait avoir lieu. Ce sont, en effet, des espèces territoriales et diurnes, aussi, une partie de leur voisinage va changer et ceci peut entraîner un décantonnement définitif à temporaire des individus. Cet impact concerne essentiellement la Vipère aspic, les couleuvres et le Lézard vert. Il s'agit d'un impact temporaire qui demeurera négligeable à très court terme. En d'autres termes, la survenue effective de cet impact, même à son niveau maximal considéré ici (i.e. quelques individus décantonnés), n'est pas de nature à altérer de manière significative l'état de conservation des populations locales de ces espèces à court terme.

6.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact sur les reptiles, particulier au type d'infrastructure implantée, n'est à attendre en phase d'exploitation. Une amélioration des conditions d'accueil pour plusieurs espèces de ce groupe, en lien avec la conversion cultures/ prairie est cependant à attendre.

L'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur les populations locales de reptiles est estimé comme vraisemblablement positif, à court et moyen termes.

7. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

L'impact de centrales photovoltaïques sur les oiseaux a fait l'objet de quelques publications. Si certains auteurs s'accordent à dire que l'implantation d'une centrale photovoltaïque n'a pas de conséquences sur les densités et la richesse spécifique avienne (Wybo, 2013 ; DeVault et al., 2014), d'autres statuent sur une richesse spécifique et une densité en oiseaux moins élevées au sein d'une centrale photovoltaïque qu'en secteur sans modification (Visser et al., 2018). Un changement dans la composition spécifique a également été démontré en lien avec la perte d'habitats arbustifs ou arborés (Visser et al., 2018) introduisant même le concept de « winner and loser species » (Moore-O'Leary et al., 2017).

Les inventaires ornithologiques ont permis de mettre en évidence la présence d'une avifaune patrimoniale avec 12 espèces qui y représentent un enjeu local de conservation notable : la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, le Milan royal, l'Aigle botté, Le Milan noir, l'Effraie des clochers, le Busard Saint-Martin, l'Alouette lulu, le Guêpier d'Europe, le Tarier pâtre, le Circaète-Jean-le-Blanc et l'Engoulevent d'Europe.

L'enjeu le plus important concerne la présence en nidification de couples de Pie-grièche écorcheur et de Bruant jaune au niveau des espaces pastoraux relictuels à l'ouest de la zone étudiée.

7.1. Impacts bruts en phase de chantier

Les impacts potentiels pour ces espèces seront de plusieurs ordres :

- La mortalité potentielle d'individus au sein des nichées par destruction directe ou par abandon après dérangement (impact indirect), si les travaux sont effectués en période de nidification ;
- La perte d'habitat de nidification ;
- La perte d'habitat d'alimentation et de repos.

Tous les habitats recensés comme favorables aux espèces patrimoniales recensées durant cette étude sont évités par les emprises du projet, exclusivement concentrées au sein des espaces agricoles de cultures.

Seuls subsistent des risques de destruction indirectes de nichées pour quatre espèces de passereaux qui nidifient dans la zone pastorale qui sera voisine de la partie sud-ouest du projet : la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, l'Alouette lulu et le Tarier pâtre.

L'impact brut global est estimé comme modéré à court terme pour les populations locales de Pie-grièche et de Bruant jaune ; il est faible pour les deux autres espèces. Ces dernières bénéficient, en effet, d'effectifs locaux (échelle du paysage local) plus importants, en conséquence la perte de nichées est moins susceptible de connaître des retentissements démographiques sur les populations locales de ces espèces.

7.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il faut s'attendre à une faible évolution des cortèges avifaunistiques au voisinage du projet, comparativement à l'état des lieux dressé dans le cadre de cette étude.

Au sein du projet, à l'image des autres groupes taxonomiques, une amélioration de la qualité du cortège (en termes d'espèces patrimoniales ou plus exigeantes) est prévisible en lien avec la conversion pastorale.

L'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur les populations locales d'oiseaux est estimé comme vraisemblablement modéré à court terme, et nul à positif, à moyen terme.

8. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES

Lors des prospections, 14 espèces ont été identifiées en activité de transit ou de chasse. Au moins 5 arbres-gîtes et 2 zones favorables aux espèces arboricoles ont été observées. L'activité de chasse est concentrée, à l'instar des secteurs agricoles intensifs, au niveau des lisières, des boisements et des prairies.

L'espèce possédant le plus fort enjeu de conservation est le Minioptère de Schreibers. Cette espèce utilise vraisemblablement les infrastructures paysagères arbustives et arborées seulement en phase de transit printanier (2 contacts lors de la nuit d'écoutes).

Les habitats de chasse et les gîtes potentiels (lisières, bosquets) sont totalement évités par les emprises du projet.

8.1. Impacts bruts en phase de chantier

L'impact temporaire potentiel sur la ressource trophique (aussi bien en quantité qu'en qualité) n'apparaît pas susceptible d'altérer de manière significative l'état de conservation des populations locales des espèces de chauves-souris fréquentant le site de manière régulière. Par ailleurs, le site constitue seulement une petite partie des assez nombreux territoires de chasse utilisés généralement par les individus.

L'impact en phase chantier est estimé comme négligeable pour toutes les espèces de chauves-souris fréquentant potentiellement les emprises et leur voisinage immédiat (quelques lisières).

8.2. Impacts bruts en phase d'exploitation

A ce jour, quelques suivis de l'activité des chauves-souris au sein de centrales photovoltaïques permettent d'attester que certaines espèces utilisent l'espace aérien de centrales pour chasser. Nous pouvons par exemple citer le cas de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune et de pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée). Ce sont des espèces opportunistes qui peuvent même s'affranchir temporairement d'éléments linéaires paysagers pour se déplacer.

Ainsi, certaines espèces de chauves-souris contactées dans le cadre de cette étude pourront utiliser l'espace aérien de la centrale photovoltaïque pour chasser (pipistrelles, Noctule de Leisler).

Par ailleurs, le changement de vocation des terrains, de culture intensive à pâture sous panneaux, est susceptible de renforcer la ressource trophique utilisée par ces insectivores spécialistes.

Les chiroptères utilisent les points d'eau pour s'abreuver, notamment en début de nuit, en sortie de gîte. Il convient ainsi de s'interroger sur les effets de la mise en place de surfaces lisses et réfléchissantes qui pourraient être assimilées par les chauves-souris à des points d'eau. D'après la bibliographie, les chiroptères peuvent percevoir toutes les surfaces lisses comme une surface en eau (Greif & Siemers, 2010). Cependant, la bibliographie ne semble pas relater de collision (et donc de mortalité) de chiroptères avec des panneaux. Elle précise même que les panneaux ne seraient pas préoccupants (Greif & Siemers, 2010 ; Russo et al., 2012). Les chiroptères semblent prendre conscience du manque de récompense (abreuvement) et modifient leur comportement en se déplaçant vers des surfaces en eau voisines. L'impact des surfaces réfléchissantes sur les chauves-souris est jugé nul au regard des éléments bibliographiques rapportés ici.

L'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur les populations locales de chauves-souris est estimé comme vraisemblablement négligeable à court terme, et nul à positif, à moyen terme.

9. IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le projet s'inscrit au sein d'une trame d'habitats fortement perturbés à artificialisés par l'Homme de cultures désormais relativement intensives.

Aussi, le projet, qui améliore en quelque sorte cette occupation actuelle des sols, de façon indirecte, par la mise en place de pâtures, n'aura vraisemblablement pas d'impacts significatifs sur des continuités écologiques d'ores et déjà altérés, au niveau de la matrice agricole locale, pour une partie des espèces liées aux habitats semi-naturels pastoraux.

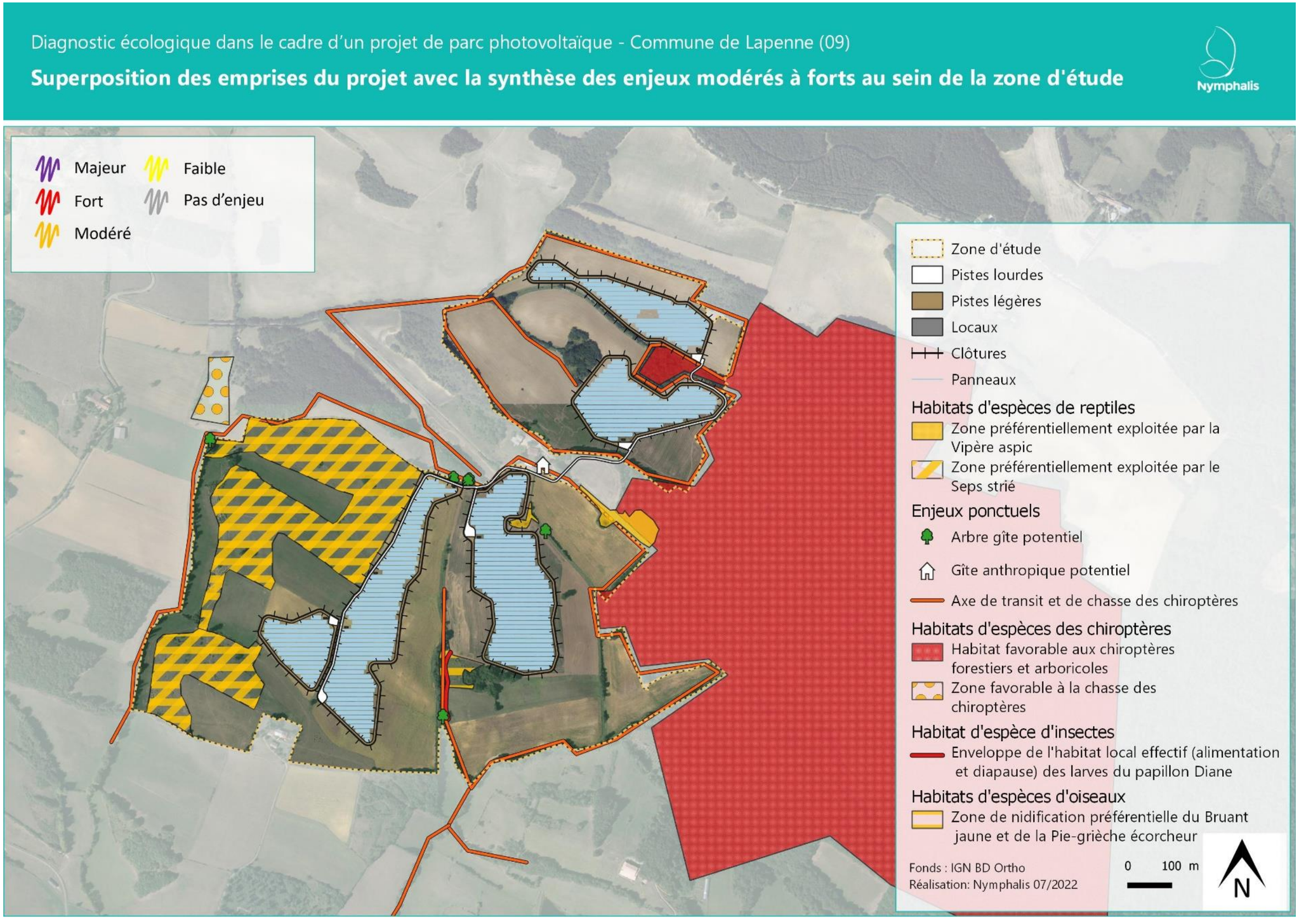
A l'échelle locale, les seuls espaces encore garants des continuités écologiques sont : les haies, les drains inondables, et les milieux interstitiels enherbés. Considérant que le plan de masse tel que défini conserve l'ensemble de ces milieux d'intérêt écologique, et que, les espaces en herbe seront permanents et dominants, aucun impact sur les continuités écologiques n'est attendu dans le cadre de ce projet.

L'impact global du projet (en phase chantier et d'exploitation) sur les « continuités écologiques » est donc évalué comme nul.

10. BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

La carte ci-après permet une superposition des emprises du projet avec la synthèse des enjeux écologiques. Le tableau suivant permet une synthèse de l'analyse des impacts décrites précédemment.

Illustration 77 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse des enjeux écologiques
Source : NYMPAHLIS 2022



Le tableau suivant présente l'analyse des impacts bruts du projet.

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes*	Impacts bruts							Sensibilite entite
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact	
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification				
Habitats naturels	Cultures annuelles (I1.1)	Altération de la strate herbacée des adventices	22,5 ha	Conversion en prairies	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
	Friches post-culturales xérophiles mésotrophiles acidiphiles ou basiphiles (jachères longues) (I1.5)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Pelouses sèches basiphiles mésotrophiles (pâtures) (E1.2xE2.1 – 6210)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Prairies mésophiles à mésoxérophiles basiphiles eutrophiles à mésotrophiles (I1.5)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Fourrés et ourlets basiphiles mésoxérophiles mésotrophiles (F3.22xE1.2)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Chênaies blanches mésoxérophiles (G1.7)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Mares et sources de faible profondeur ; fossés drainants (C2.1B – ZH)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau (E3.5 – 6410 – ZH)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
Flore	**Ophioglosse commun** *Ophioglossum vulgatum*	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Luzerne hybride *Medicago hybrida*	Destruction potentielle d'individus en limite des infrastructures de circulation propre au projet	un à deux pieds	Potentille colonisation des espaces prairiaux et bords de piste	Quelques pieds	Direct	Permanente	**Négligeable**	**NON**
Zones humides	Prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau (code Corine : 37.4) & drains agricoles	-	-	Conversion cultures en prairies dans le voisinage des ZH	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
Invertebres	**Diane** *Zerynthia polyxena*	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Miroir *Heteropterus morpheus*	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
Amphibiens	**Triton palmé** *Lissotriton helveticus*	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
Reptiles	**Seps strié** *Chalcides striatus*	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Vipère aspic de Zinniker *Vipera aspis zinnikeri*	-Perturbation des territoires d'adultes (ind. cantonnés)	1 à 2 individus concernés	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	-	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
	Cortège herpétologique avéré à faible enjeu local : **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata* **Couleuvre à collier** *Natrix helvetica* **Couleuvre verte-et-jaune** *Natrix helvetica*	-Perturbation des territoires d'adultes (ind. cantonnés)	1 à 2 individus concernés	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	-	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
Oiseaux	**Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio*	- Mortalité d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Deux couples - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable à l'alimentation, même occasionnelle	Alimentation occasionnelle possible au sein du parc agrisolaire	-	Direct/ indirect	Permanent/ Temporaire	**Modéré**	**OUI**
	Bruant jaune *Emberiza citrinella*	- Mortalité d'individus (nichées), - Dérangement d'individus,	- Deux couples - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable à l'alimentation, même occasionnelle	Alimentation occasionnelle possible au sein du parc agrisolaire	-	Direct/ indirect	Permanent/ Temporaire	**Modéré**	**OUI**

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes*	Impacts bruts							Sensibilite entite
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact	
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification				
		- Altération d'habitat occasionnel d'alimentation							
	Effraie des clochers *Tyto alba*	- Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Un couple - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable à l'alimentation, même occasionnelle	Alimentation occasionnelle possible au sein du parc agrisolaire	-	Direct/ indirect	Permanent/ Temporaire	**Négligeable**	**NON**
	Alouette lulu *Lullula arborea*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- un couple - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable à l'alimentation, même occasionnelle	Alimentation possible au sein du parc agrisolaire	-	Direct/ indirect	Permanent/ Temporaire	**Faible**	**NON**
	Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Deux couples - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable à l'alimentation, même occasionnelle	Alimentation occasionnelle possible	-	Direct/ indirect	Permanent/ Temporaire	**Faible**	**NON**
	Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**	**NON**
	Espèces à enjeu notable en recherche alimentaire seulement : **Milan royal, Milan noir, Aigle botté, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe**	Altération d'habitat d'alimentation	- Environ 23 ha de zone agricole peu favorable l'alimentation, même occasionnelle	Alimentation occasionnelle de nouveau rendue possible selon les espèces et l'activité agricole	-	Direct/ indirect	Permanent/ Temporaire	**Négligeable**	**NON**
	Espèces communes protégées non menacées à l'échelle régionale	-Mortalité potentielle d'individus (nichées), -Dérangement d'individus, -Perte d'habitat de nidification et de chasse	Potentiellement très peu d'individus concernés par espèce commune	Alimentation occasionnelle et nidification de nouveau rendue possible selon les espèces et l'activité agricole	-	Direct/ indirect	Temporaire/ Permanente	**Négligeable**	**NON**
Mammiferes	**Barbastelle** *Barbastella barbastellus*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
	Minioptère *Miniopterus schreibersii*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
	Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
	Grand murins (Myotis blythii/myotis)	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
	Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros, R. ferrumequinum)	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
	Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
	Vespère de Savi *Hypsugo savi*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**
Continuites ecologiques		-	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	**Positif**	**NON**

***Note importante** : afin de ne pas diluer l'information la plus importante et qui concerne l'analyse des populations d'espèces réellement ou potentiellement sensibles au projet, ne sont pas repris ici, l'analyse des impacts évalués de négligeable à nul et qui concerne des espèces sans statut réglementaire ou non menacées.

Couleur des cases sur la nature des impacts : en grisé, les impacts sont potentiels ; en blanc, ils sont très probables à certains

III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

1.1. Aspect social

Un projet de parc agrisolaire qui présente un caractère novateur ne pourra pas trouver systématiquement un écho positif auprès de la société civile. La perception de ce type de paysage étant en partie « culturelle », le temps allié au changement progressif des mentalités sera le facteur d'acceptation de ce projet.

De plus, le projet de parc agrisolaire proposé par NEOEN a reçu le **soutien** de la mairie de Lapenne en décembre 2019.

Ainsi, de manière générale, l'impact du projet de parc agrisolaire sur l'aspect social de la commune (IMH 1) est positif.

1.2. Aspect économique

1.2.1. Phase chantier

La phase de chantier s'étalera sur une période de 8 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 agrisolaire 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 agrisolaire 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 commune de Lapenne et pour moitié au département de l'Ariège.

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 agrisolaire est positif sur l'économie locale (IMH 3) à long terme, en phase d'exploitation.

1.3. 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 agrisolaire sur les énergies renouvelables (IMH 4) est positif.

1.4. Tourisme et loisirs

Le projet est éloigné de tout équipement de tourisme et de loisirs. Le sentier de randonnée le plus proche se localise à XX m au Nord de l'ilot Nord.

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 agrisolaire, ils déchargeront les modules et autres structures du parc au niveau de la base vie (localisée au centre du projet). Ils ne circuleront donc pas sur l'ensemble du chantier, ce qui limitera l'accumulation de boues sur les roues.

Un chemin rural traverse l'ilot du Sud-Ouest. Afin de le laisser accessible, cet ilot sera scindé en deux parties pour laisser le passage libre et l'accès aux canalisations aux organismes dédiés au service public de l'eau potable.

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'atelier ovin présent sous les panneaux nécessite le passage de l'exploitant pour la mise en place de clôture, la vérification des abreuvoirs ou du bien-être du troupeau. L'entretien de la prairie ne nécessite pas de passage complémentaire, excepté un réensemencement une fois tous les 5 à 8 ans. Néanmoins, tout véhicule se rendant sur le site empruntera également les pistes existantes concassés perméables réduisant le risque de transport de boues. Par ailleurs, l'activité agricole, déjà présente initialement sur les parcelles, n'entrainera aucun impact supplémentaire sur les voies de circulation.

L'impact du projet sur la voirie locale (IMH 5) durant les phases de chantier ou d'exploitation du parc agrisolaire 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 :

- **Transport des panneaux photovoltaïques** : environ 10 camions par MWc, soit près de 232 camions ;
- **Transport d'autres matériels** (structures au sol, équipements de chantier...) : 3 camions par MWc, soit environ 70 camions ;
- **Transport des locaux techniques** : 1 camion par local, donc 10 camions pour les 6 postes de transformation, les postes de livraison et combiné de livraison/transformation et les 2 pour les locaux de maintenance.

Ainsi, le trafic lié à la construction du parc photovoltaïque s'élève à **312 camions** sur une période de 8 mois, soit en moyenne **10 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 6) 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.

L'entretien de l'atelier ovin se fera elle aussi de manière régulière durant la phase d'exploitation. En effet, le passage de l'agriculteur pour la mise en place des clôtures, la vérification des abreuvoirs ou le bien-être du troupeau est estimé à quelques fois par an. Il s'agira là d'engins agricoles qui s'insèreront au trafic courant actuel. L'activité agricole était déjà présente sur le site du projet. Le changement de culture n'engendre pas une augmentation significative du nombre d'engins agricoles sur le secteur.

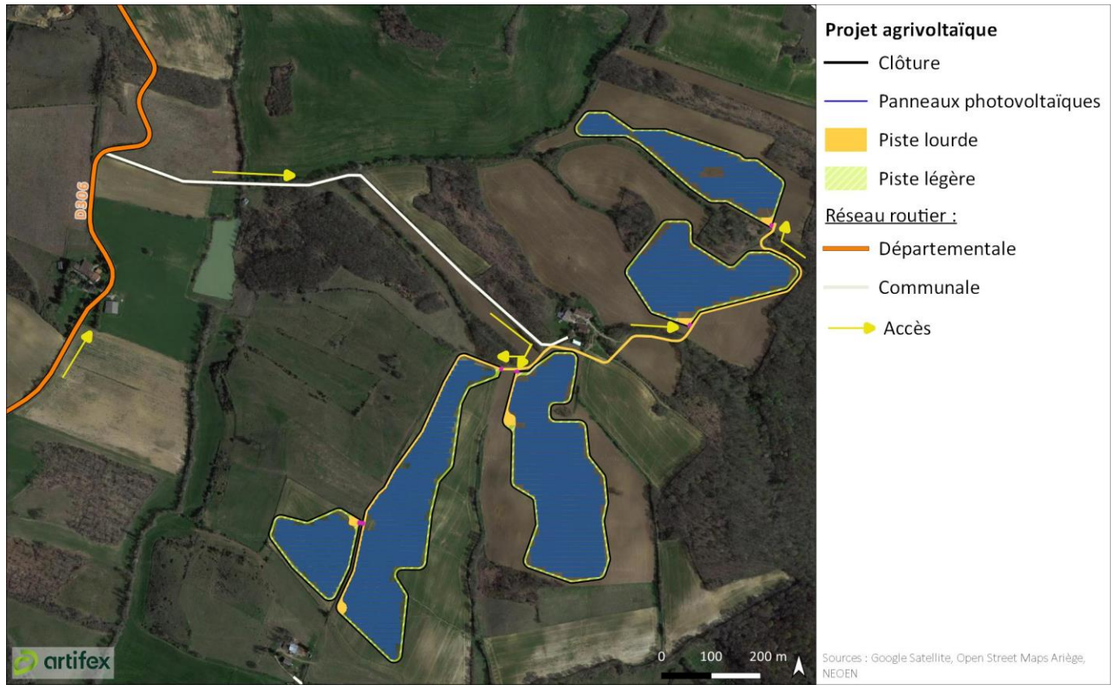
Le projet n'a pas d'impact sur le trafic routier durant son exploitation.

2.3. Accès au site

2.3.1. Phase chantier

L'accès au parc agrisolaire se fera depuis la route départementale D306 à l'Ouest, puis en empruntant la route communale menant au lieu-dit « Pecheyrie ».

Illustration 78 : Localisation de l'accès au parc photovoltaïque
Sources : IGN ; Réalisation : ARTIFEX 2022



La route départementale D306 et la route communale amenant au lieu-dit « Peycherie » sont goudronnées et ont une largeur de 3 m. Cette largeur de circulation ne permet pas le passage de deux véhicules dont des engins de chantier. Cependant, aucun aménagement supplémentaire de création de voie ou d'accès n'est nécessaire.

L'impact du projet sur les accès (IMH 7) est modéré.

2.3.2. Phase exploitation

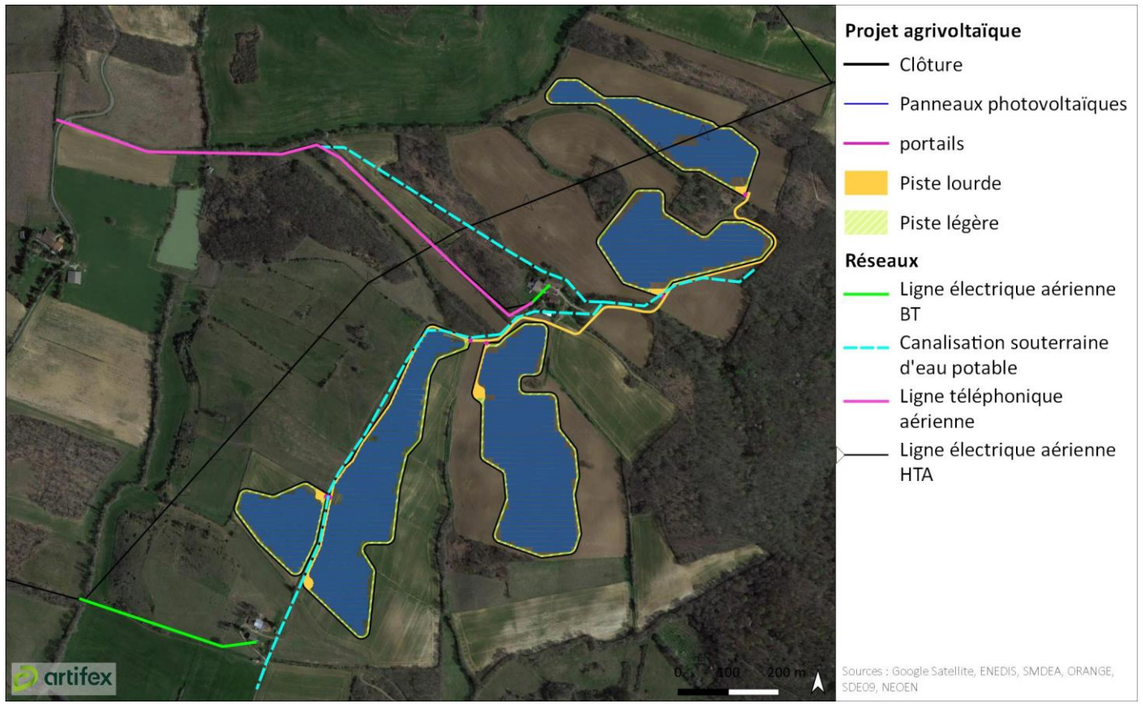
Aucun aménagement des accès n'est nécessaire pour permettre l'exploitation du parc photovoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur les accès durant son exploitation.

2.4. Réseaux

Un réseau aérien électrique haute tension traverse l'ilot Nord sur la partie Nord et des canalisations d'eau potable traversent l'ilot Sud-Ouest et sont présentes en bordure des ilots Sud-Est et au niveau de l'ilot Sud de la zone Nord.

Illustration 79 : Localisation des réseaux aux abords du parc agrisolaire
Source : ARTIFEX 2022



NEOEN s'est rapproché des services du Syndicat Mixte Départemental de l'Eau et de l'Assainissement de l'Ariège (SMDEA), concernant la canalisation d'eau souterraine, afin de connaitre le tracé exact de la canalisation et ainsi l'éviter au maximum. Suite à cette échange, l'implantation évite totalement les servitudes du SMDEA, de ce fait, la canalisation suit le chemin rural et ne devrait pas se situer sur les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque.

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 agrisolaire se trouve à 8 km au Sud-Ouest de l'aérodrome de Pamiers-les-Pujols.

D'après la DGAC, il n'est pas nécessaire d'étude de réverbération si le projet se trouve à plus de 3 km de tout aéroport ou aérodrome, ce qui est le cas ici.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les servitudes aéronautiques.

3. TERRES

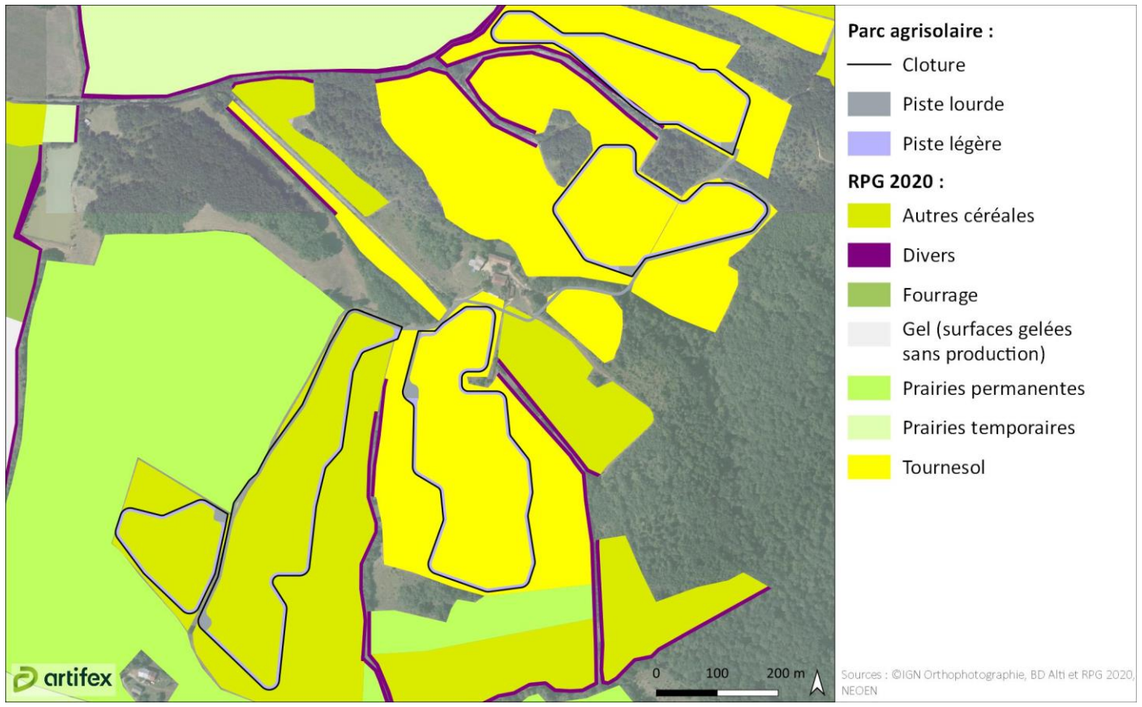
3.1. Agriculture

Le projet se positionne au droit de parcelles cultivées. La surface concernée est de 22,46 ha, soit 2,8 % de la Surface Agricole Utile (SAU) de la commune. Cette surface est réduite par rapport à la surface agricole de la commune.

Le projet agrisolaire consiste en l'installation de Monsieur RAZOU Mathieu en **ovin viande**. La surface totale disponible pour l'éleveur ovin est de **61 ha** occupés en prairie. La taille du troupeau serait de **400 brebis permettant une autonomie fourragère**. Des **abreuvoirs** seront installés dans chaque ilot et le système de conduite d'eau sera mise en place lors de la phase chantier.

Dans un second temps, NEOEN construira d'une **bergerie** sur la parcelle cadastrale C738, localisée entre les ilots Sud-Ouest et Sud-Est. Cette bergerie sera soit sous forme de deux tunnels (30 m x 9,3 m) soit en dure (40 m x 16 m). Elle apportera un confort pour l'éleveur lors de la phase de mise bas.

Illustration 80 : Occupation de l'espace agricole du secteur du projet
Source : ARTIFEX 2022



D'après l'étude préalable agricole, le projet a un **impact fort** sur l'assolement de l'exploitation agricole, dû à la perte de production céréalière. Cependant, le projet a aussi un **impact positif** sur la production animale et sur la filière aval de cette production par la mise en place de l'atelier ovin viande.

L'impact du projet sur l'agriculture locale (IMH 8) est modéré.

3.2. Espaces forestiers

Le projet se trouve au droit de terrains qui ne présentent ni boisement, ni de vocation sylvicole.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les espaces forestiers.

4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.1. Habitat

Deux habitations se trouvent en bordure du projet :

- Au centre, entre les deux parties du parc, au lieu-dit « **Pecheyrie** » ;
- A environ 110 m au Sud du parc, au lieu-dit « **Coume** ».

Le projet de parc agrisolaire ne se trouve pas au niveau de zones d'extension de ces habitations.

Notons que la question des impacts sur l'habitat est abordée dans la partie Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine en page 173, 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. Contexte acoustique

4.2.1. Phase chantier

Lors de la phase chantier, la circulation des engins apportant les différentes structures du parc sera susceptible de générer un bruit supplémentaire. Cette légère augmentation du niveau sonore sera de courte durée (8 mois), uniquement diurne et ne sera pas dissociable du bruit actuel.

4.2.2. Phase exploitation

Le seul bruit généré par un **poste de livraison** est lié au découplage du circuit. Lorsque ce phénomène se produit, il faut être à proximité immédiate du poste pour entendre un bruit sec qui dure 1 seconde.

En ce qui concerne les **transformateurs**, ceux-ci sont constitués d'onduleurs qui sont à l'origine d'un bourdonnement lorsque la production d'électricité est importante, soit en journée, lorsque l'ensoleillement est important.

Dans le cas du projet de parc photovoltaïque, le bruit généré par le poste de transformation ou de livraison est estimé à environ 60 décibels (dB) d'émission sonore.

L'habitation la plus proche des postes se trouve à environ 90 m entre les deux parties du parc. 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 90 m, aucun bruit ne sera perçu par l'habitation la plus proche.**

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. En outre, chacun des postes est enfermé dans un préfabriqué. Ces paramètres atténueront d'autant plus les décibels perçus.

Les émissions sonores émises par les engins agricoles, liés à l'atelier ovin s'insèreront dans le contexte acoustique actuel sans gêne supplémentaire.

L'impact du projet sur le contexte acoustique (IMH 9) est faible.

4.3. Qualité de l'air

4.3.1. Phase chantier

Des gaz d'échappement seront produits par les engins de chantier. Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (8 mois de travaux).

Les poussières seront émises essentiellement 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 ;
- 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.

La phase de préparation de l'atelier ovin sous les panneaux ne sera pas source d'émissions de poussières de manière importante puisqu'il s'agira d'un travail localisé du sol, et ce, pendant une durée limitée.

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 10) sur la qualité de l'air.

4.3.2. 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, et aux engins agricoles pour les pratiques agricoles sous les panneaux.

Le projet n'a pas d'impact sur la qualité de l'air pendant la phase d'exploitation.

4.4. Emissions lumineuses

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. D'autre part, aucun éclairage ne sera mis en place lors de l'exploitation du parc agrisolaire.

Le projet n'a pas d'impact sur les émissions lumineuses, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

4.5. Hygiène et santé

Conformément au **décret n°2011-2019** du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement, l'étude d'impact doit présenter « Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement (…), la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique »[13]

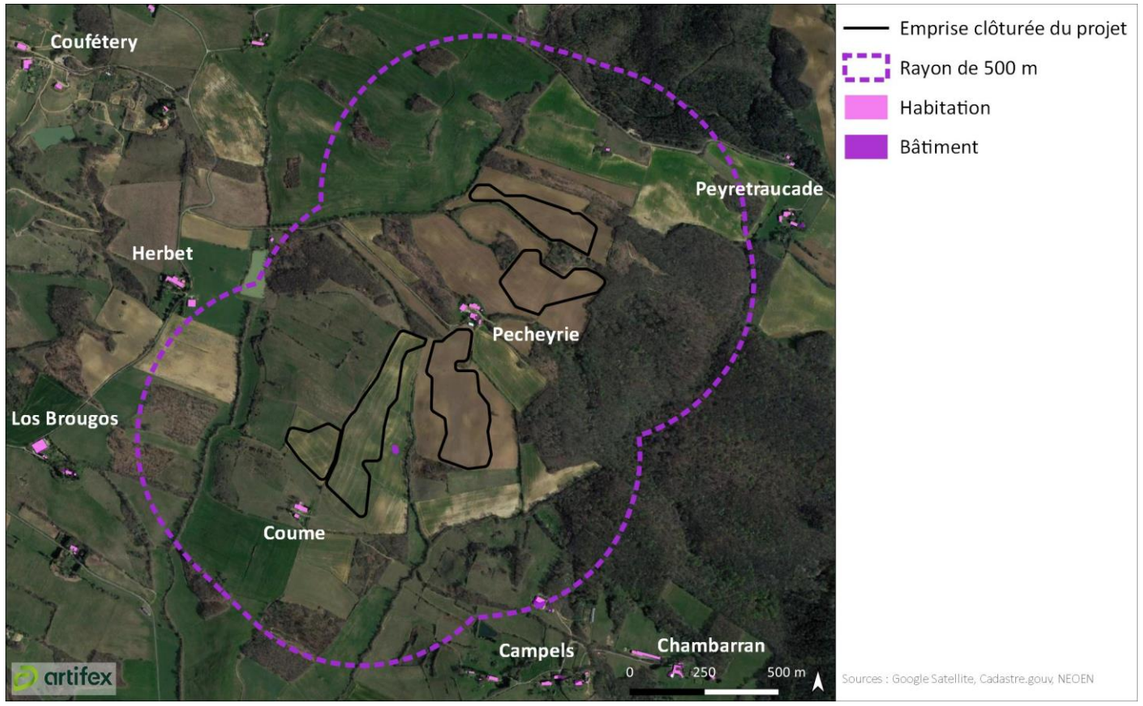
L'article R.122-5-I. du Code de l'environnement[14] précise que le contenu de l'étude d'impact doit être **proportionné** à l'importance du projet. En effet, l'analyse des risques doit être en relation avec la dangerosité des substances émises et la sensibilité des populations exposées.

L'impact du projet doit être examiné par rapport aux usages sensibles du milieu, 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 81 : Présence de population dans un rayon de 500 m autour du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



4.5.1. Phase de chantier

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.

Les différentes substances et éléments dangereux potentiellement émis **lors de la mise en place du parc photovoltaïque** sont identifiés dans le tableau ci-dessous. Le potentiel dangereux intrinsèque de chacune de ces substances est ensuite analysé dans les paragraphes suivants.

Elément dangereux	Origine des émissions	Voie d'exposition
Poussières	Engins de chantier, travaux de décapage	Inhalation
Gaz d'échappement	Engins de chantier	Inhalation
Bruit		Acoustique
Hydrocarbures / Huile		Ingestion, cutanée, inhalation

[13] *Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000025054134*

[14] *Article R.122-5-I. du Code de l'environnement, disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038494442*

4.5.1.1. Les poussières

Le déplacement des engins par temps sec entraîne une remise en suspension de particules solides. Il s'agit de poussières exclusivement minérales, issues des terres de surface.

A court terme, une inhalation massive de poussière entraîne une gêne respiratoire instantanée, une augmentation des crises de l'asthmatique 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. Pour les salariés, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) recommande une valeur limite d'exposition d'une valeur de **4 mg/m³ de poussières inhalées** lors d'une exposition de 8h. [15]

En revanche, des travaux de décapage et de terrassement seront réalisés sur une surface totale de 31 750 m². 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 plus, la prairie déjà présente sur les terrains lors de la phase de chantier sera maintenue et préservée, ce qui limitera l'envol de poussière lors du déplacement des engins sur les pistes.

Ainsi, la phase de chantier n'aura aucun impact sur la santé des populations.

4.5.1.2. Les gaz d'échappement

Le fonctionnement des engins et le transport du matériel génèrent des gaz d'échappement. Ces rejets atmosphériques contiennent principalement du monoxyde et du dioxyde de carbone, des oxydes d'azote, des composés volatiles et des particules fines[16].

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.[17]

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[18].

Lors de la phase chantier, le trafic lié à la construction du parc s'élève à 308 camions sur une période de 8 mois. La construction du parc engendrera donc une augmentation de 2 camions supplémentaires par jour (Cf. Voies de circulation en page 165). 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.

4.5.1.3. Les hydrocarbures

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. [19]

Lors de la phase de chantier, 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.

4.5.1.4. Le bruit

Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier génèrera des **nuisances sonores**, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des **vibrations** (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses). Les travaux seront diurnes et se dérouleront uniquement les jours ouvrables.

D'après l'Anses[20], le bruit influe sur la santé des riverains d'une manière physique (détérioration de l'ouïe, effet sur le système endocrinien[21], …) et/ou psychologique (fatigue, stress, …).

Les interventions d'engins de chantiers seront limitées à la phase de construction. 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.**

De plus, 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 du chantier sera lié aux émissions de bruit.**

4.5.2. Phase d'exploitation

Lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, les principaux risques sanitaires sont liés aux installations électriques.

Les différentes substances et éléments dangereux potentiellement émis **lors de l'exploitation du parc photovoltaïque** sont identifiés dans le tableau ci-dessous. Le potentiel dangereux intrinsèque de chacune de ces substances est ensuite analysé dans les paragraphes suivants.

Elément dangereux	Origine des émissions	Voie d'exposition
Champs électriques et magnétiques	Matériel électrique (courant alternatif)	-
Huile minérale	Transformateurs	Orale, Cutanée
Bruit	Transformateurs, onduleurs, ventilateurs	Acoustique

[15] *Avis de l'Anses sur les poussières dites sans effet spécifique, disponible sur : www.anses.fr/fr/system/files/VSR2017SA0148Ra.pdf*
[16] *Prévenir les risques liés aux gaz d'échappement, disponible sur : www.inrs.fr/risques/gaz-echappement/ce-qu-il-faut-retenir.html*
[17] *Fiches d'informations du Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail : www.cchst.ca*
[18] *Qualité de l'air : Sources de pollution et effets sur la santé, disponible sur : https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/*
[19] *HAP, Évaluation de la relation dose-réponse pour des effets cancérigènes et non-cancérigène, INERIS 2006.*
[20] *Impact sanitaire du bruit, ANSES 2007.*
[21] *Impact sanitaire du bruit, ADEME, 2008*

4.5.2.1. Les champs électromagnétiques

- **Description des champs électriques et magnétiques**

Un champ est un phénomène d'échange d'énergie et de forces qui s'exercent à distance et provoquant des effets induits sur les objets. Il se caractérise par son intensité et sa direction. Le champ électromagnétique est la composition de deux champs vectoriels : le champ électrique et le champ magnétique.

- Le **champ électrique** est généré par la tension. Tout fil électrique produit un champ électrique, qui survient même si le courant ne circule pas. Plus la tension est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Son intensité se mesure en **volts par mètre** (V/m), elle décroît rapidement en s'éloignant de la source et elle peut facilement être bloquée ou atténuée par des objets conducteurs (arbres, bâtiments, …) ;
- Le **champ magnétique** est généré par le courant. Il apparaît lorsque le courant circule et il est d'autant plus intense que le courant est élevé. Ce champ traverse facilement la plupart des matériaux. Son intensité se mesure en ampères par mètre (A/m), on parle aussi d'induction magnétique qui se mesure en microtesla (µT), elle décroît rapidement en s'éloignant de la source.

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[22].

Exemples de champs électriques et magnétiques d'appareils couramment utilisés
Source : Y. Touitou, 2004

	E (V/m)	H (µT)
Sèche-cheveux	40	100
Aspirateur	16	20
Téléviseur	60	2
Grille-pain	40	0,8

- **Impacts sanitaires**

Les rayonnements électromagnétiques peuvent agir de différentes manières sur l'organisme humain avec, dans certains cas très particuliers, des **conséquences sur la santé**. Le risque sur la santé provient du fait que l'être humain est constitué d'un ensemble de processus électriques en interaction avec des mécanismes biologiques. 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[23].

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. Ce calcul est illustré par le tableau suivant, qui présente l'évolution de champs électriques et magnétiques en fonction de la distance.

Exemple de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques
Source : Extrait du rapport sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension, Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010

	Champs électriques (V/m)			Champs magnétiques (µT)		
	Sous la ligne	A 10 m	A 100 m	Sous la ligne	A 10 m	A 100 m
400 kV	5 000	2 000	200	30	12	1,2
90 kV	1 000	100	10	10	1	0,1
230 V	9	0,3	-	0,4	-	-

- **Emissions du parc photovoltaïque**

Sur un parc photovoltaïque, plusieurs équipements émettent des champs électromagnétiques :

- Les **panneaux photovoltaïques**, qui produisent de l'électricité en courant continu. A quelques centimètres des panneaux, les champs sont plus faibles que les champs naturels ;
- Les **câbles électriques**, qui transportent le courant. Ils seront enterrés, par conséquent, le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit ;
- **L'onduleur**, qui permet la transformation du courant continu des panneaux photovoltaïques en courant alternatif, identique à celui du réseau de distribution. C'est un composant émetteur de champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz), dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz ;
- Le **transformateur**, qui est destiné à modifier la tension électrique. Il va permettre d'élever la tension afin de pouvoir transporter l'énergie. Le champ magnétique est très faible autour du transformateur (en moyenne de 20 à 30 µT) et le champ électrique est de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Sur des installations photovoltaïques de plusieurs mégawatts, les mesures effectuées concluent à de faibles champs électriques et magnétiques[24] :

- A quelques mètres des panneaux ou des onduleurs, les champs électriques sont **inférieurs à 5 V/m** ;
- Les champs magnétiques sont plus importants à proximité des onduleurs (**15 à 50 µT**). De plus, la valeur du champ magnétique diminue considérablement avec la distance : à une distance de 5 mètres, l'intensité tombe à 0,5 µT.

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 soit 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.

Synthèse des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques sur un parc photovoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2022

Emetteurs potentiels de champs électromagnétiques	Valeurs d'émissions		Impact sanitaire
	Champ électrique	*Champs magnétique*	
Panneaux photovoltaïques	< Champ naturel	< Champ magnétique terrestre	Pas d'impact
Câbles électriques	< Champ naturel	< Champ magnétique terrestre	Pas d'impact
Onduleur	Négligeable car installé dans un local	< 50 µT	Pas d'impact
Transformateur	< 100 V/m	< 30 µT	Pas d'impact

La population ne sera pas davantage exposée aux rayonnements électromagnétiques avec la présence du parc agrisolaire. 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.

[22] *Evaluation des effets des champs électromagnétiques sur la santé chez l'homme, Y. Touitou, juillet 2004.*
[23] *Effets des champs électromagnétiques sur la santé, INRS, 2017, disponible sur : www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/*
[24] *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*

4.5.2.2. Les huiles minérales

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)[25].

Les effets sanitaires sont les mêmes que ceux évoqués précédemment (Cf. paragraphe 4.5.1.3 en page 169).

La population ne sera pas exposée aux impacts des huiles.

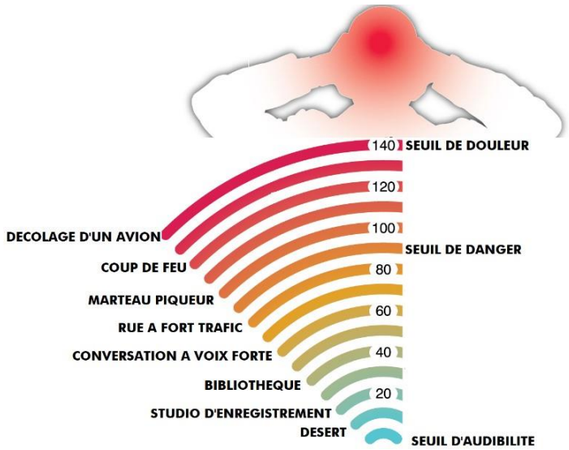
4.5.2.3. Le bruit

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, ventilateurs et transformateurs. Ces éléments sont installés dans un local et émettent un bruit qui se propage essentiellement par les grilles d'aérations[26].

En moyenne, les parcs photovoltaïques installés dans des environnements ruraux produisent un bruit à quelques dizaines de mètres de 60 à 70 db[27]. Ce niveau de pression sonore diminue avec la distance. Dans le cas du présent projet, l'habitation la plus proche étant à plus de 90 m du parc, elle ne percevra aucun bruit (Cf. Contexte acoustique en page 167).

Les effets sanitaires sont donc similaires à ceux décrits pour la phase chantier dans le paragraphe 4.5.1.4 en page 169.

Illustration 82 : Emissions sonores d'un parc photovoltaïque sur une échelle du bruit *en dB*
Source : Aist84 ; Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence ;
Réalisation : ARTIFEX 2021



Compte tenu de la distance entre les habitations et le parc agrisolaire, aucun effet sanitaire n'est attendu sur les populations riveraines qui ne percevront pas le bruit du poste fonctionnant uniquement le jour.

De manière générale, le parc agrisolaire n'entrainera pas d'impact sur la santé des populations.

[25] *Ingénierie haute tension, bases, technologie, applications, 543p, Andreas Kuechler, 2005*
[26] *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*

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.

Les déchets émis lors de la mise en place de l'atelier ovin se résument à des emballages plastiques de protection des abreuvoirs. Leur volume ne sera pas significatif. Ils seront stockés et évacués 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 seront évacués.

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 PV CYCLE créée en 2007 a commencé à mettre 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.

L'atelier ovin pourra se poursuivre après démantèlement des structures 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.

[27] *Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence, Nuisance des installations photovoltaïques industrielles, 3p, novembre 2019*

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, il ne sera pas nécessaire de laver les panneaux photovoltaïques durant l'exploitation du parc photovoltaïque.

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.

Le **système de canalisation d'eau**, environ 2 600 m de conduites, sera mis en place lors de la phase de chantier en utilisant préférentiellement les tranchées déjà creusées pour le câblage électrique. De plus, l'arrivée d'eau étant située en hauteur, l'eau sera acheminée aux différents abreuvoirs par gravité.

Le besoin en eau d'abreuvement d'un troupeau de 400 brebis se chiffre au maximum à **4000 litres par jour**, lors des journées chaudes. En prévision d'un agrandissement du troupeau et pour assurer tout défaut d'approvisionnement en eau, une cuve de 10m^3 est à envisager.

L'exploitation du projet ne nécessite ni consommation d'eau, ni utilisation d'énergie. Le projet n'a donc pas d'impact sur la consommation en eau, ni 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 35 ne seront définies qu'après l'obtention du Permis de construire.

A ce jour, le point de raccordement n'est pas encore défini, il dépendra de la réponse faite par ENEDIS.

A ce stade du projet, 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.

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 POTENTIELS 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 potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMH1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Phase chantier	Direct	Positif		Non
IMH3	Développement économique des collectivités	Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH4	Développement des énergies renouvelables	Phase exploitation	Direct	Positif		Non
IMH5	Dégradation des voies de circulation par la production de boue	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH6	Augmentation du trafic routier durant la phase de chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH7	Utilisation des pistes d'accès en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMH8	Diminution de la surface agricole, artificialisation temporaire et pertes économiques pour la filière	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMH9	Perception des bruits inhérents aux postes	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH10	Dégradation de la qualité de l'air	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH11	Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non

IV. IMPACTS 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 aux regard du projet défini, afin d'identifier si il présentent un impact pour le paysage et le patrimoine. Les enjeux non sensibles ont alors été écartés, car ils ne présentent pas de relation avec le site du projet et les composantes qu'il accueillera, et indirectement aucun impact.

Ainsi, à travers cette partie, il sera étudié les impacts du projet pour les enjeux sensibles, identifiés en amont, au regard du projet dessiné. 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 concernant principalement les composantes du site d'étude, et parfois les secteurs les plus visibles depuis le reste du territoire.
- Evaluer les **impacts du projet** de parc photovoltaïque vis à vis des enjeux sensibles. Cette évaluation s'appuie sur l'analyse des perceptions illustrant les enjeux sensibles identifiés. Des simulations du parc sur certains points de vue participent à mieux appréhender l'intégration du projet dans le paysage, et ainsi proposer des mesures adaptées en conséquence.
- Identifier la s**équence ERC** (éviter, réduire, compenser) pour l'intégration paysagère et patrimoniale du projet.

Deux type 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 et d'accompagnement qui pourront être mises en place.

1.2. Rappel des enjeux sensibles et choix d'implantation

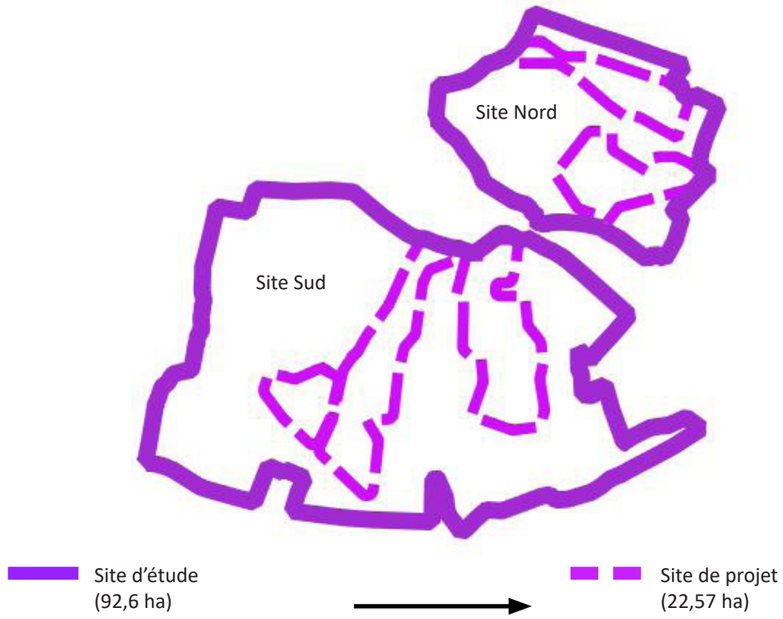
Le tableau ci-dessous rappelle les enjeux sensibles et détaille les mesures d'évitement ou non prises sur le plan paysager. Les choix d'implantation sont détaillés sur la carte en page suivante (éléments conservés, éléments détruits, etc.)

Échelle	Enjeux principaux	Niveau d'enjeu	Problématique	Choix d'implantation
Impact sur une composante paysagère				
Immédiate	Les ruisseaux et plans d'eau	Fort	Conservation des éléments de gestions hydrologiques	Réduction de la zone d'implantation (zones visibles moindres)
	Les boisements	Très fort	Conservation des boisements et limitation des visibilités	
	Les prairies	Modéré	Conservation de parcelles agricoles : prairies de fauche et prairie cultivées	
	Les parcelles cultivées	Modéré		
Site d'étude	Les boisements (bosquet, arbre isolé)	Très fort	Conservation du motif paysager environnant et limitation des visibilités	
	Les ruisseaux et leurs ripisylve	Fort	Conservation des éléments de gestions hydrologiques	
	Les parcelles cultivées	Modéré	Conservation d'un paysage ouvert	
	Les prairies	Modéré		
Impact visuel				
Immédiate	La route départementale D306	Fort	Visibilité du parc agrivoltaïque depuis les lieux de vie et axes de passage	Réduction de la zone d'implantation (zones visibles moindres)
	Les routes communales	Modéré		
	Les chemins agricoles	Modéré		
	Les lieux-dits en lisière du site d'étude : Pecheyrie et Coume	Très fort		
	Les lieux-dits proches orientés vers le site d'étude : Herbet, Borde-de-Bas, Campels, Cazevieille	Fort		
	Le chemin de randonnée de la Forêt	Modéré		
Site d'étude	Les chemins agricoles	Modéré	Elément permettant de parcourir les parcelles	

1.3. Description du projet

Le projet de parc agrivoltaïque prend place sur une partie des parcelles agricoles du site d'étude. Son implantation préserve les boisements au Nord et au Sud. Il y a une importante réduction entre l'emprise du projet et le site d'étude initial. En effet, le site d'étude avait une superficie d'environ 92,6 ha et la surface clôturée du projet occupe environ 22,54 ha soit une réduction de 70 ha restant également à disposition pour le futur exploitant. La zone clôturée avec les panneaux photovoltaïques sera adaptée au passage des ovins. Le site Nord est isolé visuellement par les boisements alentours et le relief, visible seulement depuis l'habitation de Pecheyrie située en surplomb. Pour le site Sud, le choix d'implantation de la zone agrivoltaïque s'installe sur les zones les moins pentues tout en préservant les bosquets (notamment au Sud), ayant pour effet d'en atténuer l'impact visuel.

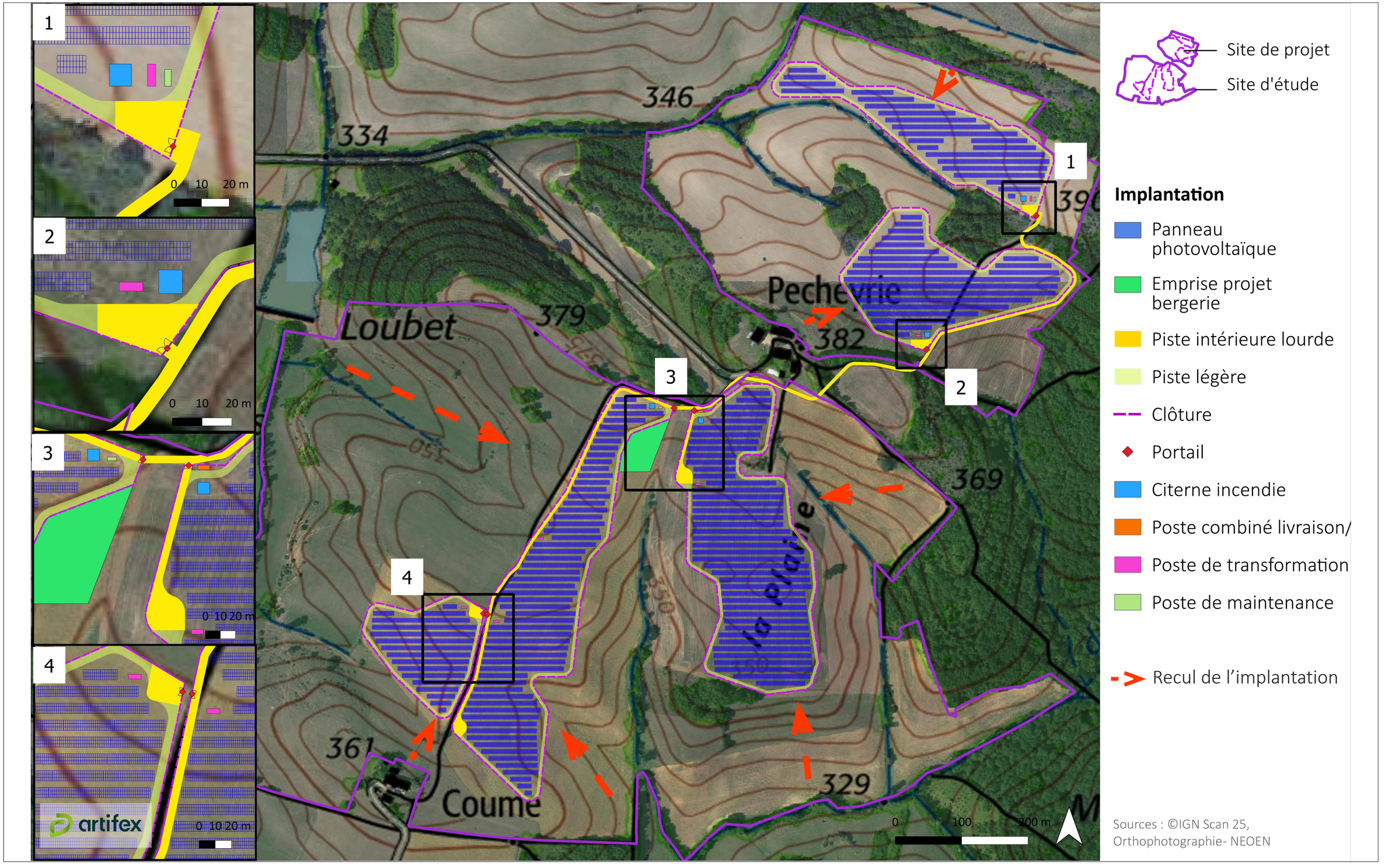
Carte site d'étude vs site du projet :



Quatre zones agrivoltaïques se répartissent sur le site de projet, deux au Nord et deux au Sud. Une piste permet d'atteindre ces parcelles par 6 portails à l'entrée de chacune d'elles (3 pour la zone Sud-Ouest). La clôture s'étend sur environ 5407 ml. Au sein des emprises du parc, une piste interne dessert les postes techniques du parc (1 poste de livraison (situé au Nord du parc Sud à l'Est à proximité du chemin de desserte de Pecheyrie), 7 postes de transformation répartis dans les zones de parcs (un dans chaque zone au Nord et 5 dans la zone Sud (1 au Nord combiné avec le poste de livraison, 3 à l'Ouest et 1 à l'Est) et 2 locaux d'exploitation (un au Nord, un au Sud). Quatre réserves incendie sont installées, deux au Nord et deux au Sud.

La carte en page suivante illustre l'implantation du projet et de ses aménagements connexes.

Illustration 83 : Implantation du projet de parc agrivoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2022



1.4. Analyse des impacts

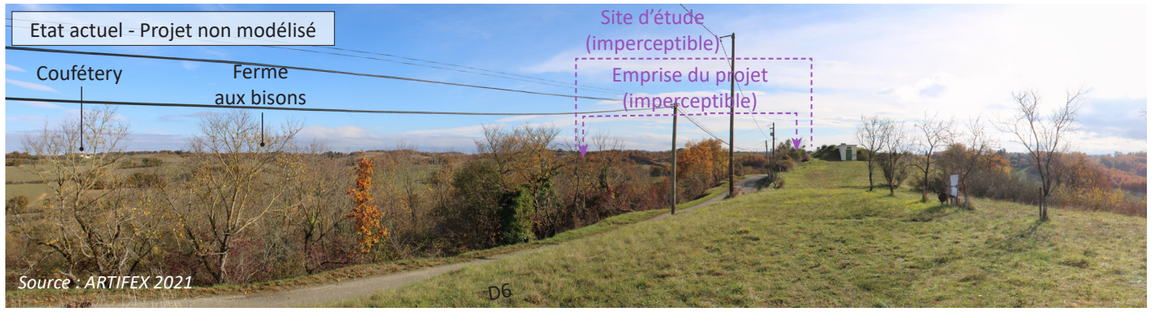
Les points de vue sélectionnés pour l'analyse des impacts aux différentes échelles (éloignée, immédiate, site d'étude) sont localisés sur les cartes ci-contre et présentés dans les pages suivantes.

1.4.1. Les impacts à l'échelle éloignée

A l'échelle éloignée, l'analyse des perceptions visuelles à l'état initial a montré que le paysage était constitué par un relief collinaire entaillé par un réseau hydrographique dense. Les ripisylves soulignent les cours d'eau et les boisements prennent place sur les reliefs les plus abrupts. Ainsi, les boisements et le relief jouent un rôle de masque important et préservent des visibilités lointaines. Aucun enjeu sensible n'avait été identifié lors de l'état initial. A cette échelle, le site de projet est imperceptible et les éléments de patrimoine répertoriés sont préservés de tout phénomène de visibilité.

Ainsi, le **projet agrisolaire est imperceptible et n'a pas d'impact visuel (nul) à l'échelle éloignée** depuis les axes routiers principaux ou de desserte, les lieux de vie et les sites patrimoniaux.

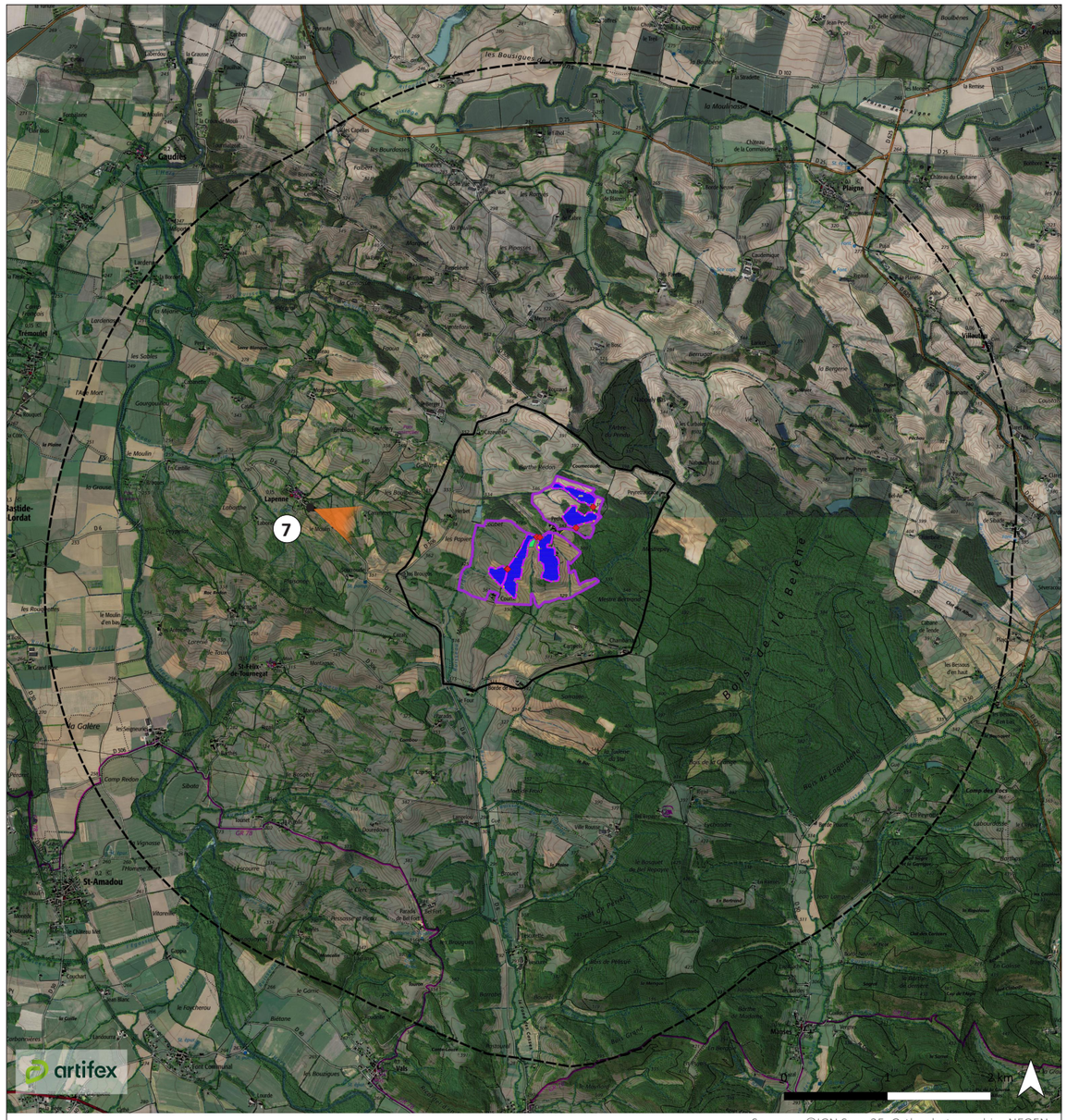
7 - Depuis la sortie de Lapenne au-dessus de la D6 **Ouest du site d'étude**



Source : ARTIFEX 2021

IMPACT VISUEL DEPUIS L'ÉCHELLE ÉLOIGNÉE	PAS D'IMPACT

Illustration 84 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2022



1.4.2. Les impacts à l'échelle immédiate

A l'échelle immédiate, le projet s'implante sur de vastes parcelles agricoles situées au cœur d'un paysage collinaire rural. Le site de projet n'est jamais perceptible dans sa totalité depuis un même point de vue. En effet, le relief avec ses pentes aux orientations différentes empêche les visibilités sur l'ensemble du parc agrivoltaïque.

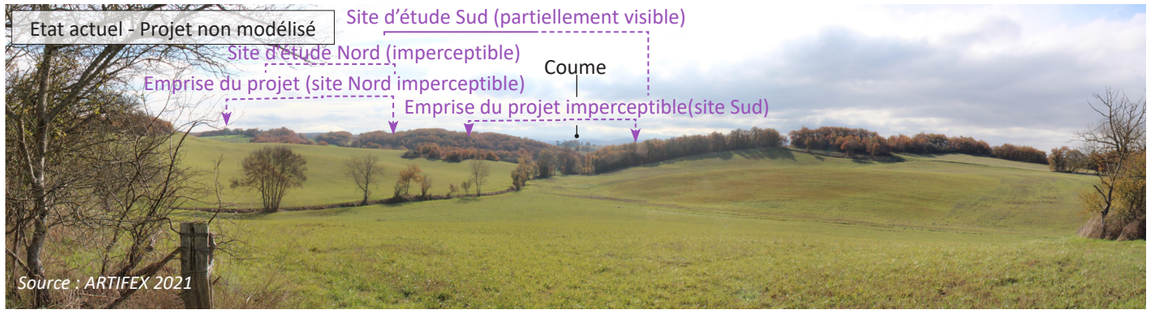
Les axes de desserte, D306 à l'Ouest (panorama 8) et route communale au Sud (panorama 28) sont situés à proximité du site de projet, mais ils ont des vues très partielles sur le parc en raison du relief et de la vitesse. Le chemin de randonnée de la Forêt emprunte en partie le tracé de la route communale au Sud et aura donc des vues lointaines partielles sur le parc (panorama 28).

Les lieux de vie, en fonction de leur situation, ont des perceptions partielles ou absentes sur le projet. En effet, depuis les habitations de Coume et Pecheyrie situées en lisière du projet et en point haut (panorama 28), des vues partielles directes sont présentes. A proximité, les lieux de vie d'Herbet, de Bordes de Bas et de Campels ont des perceptions éloignées partielles sur les lisières de la zone Sud du projet de parc (panoramas 8 et 28). D'autres sont situés en retrait à l'abri du relief et des boisements comme Cazevieille et Los Brougos (panoramas 11 et 33).

Ainsi, l'importante réduction de l'emprise du projet par rapport au site d'étude a permis de limiter fortement les perceptions visuelles depuis les lieux de vie proches et axes de desserte.

De ce fait, à l'échelle immédiate, **le projet de parc agrivoltaïque est imperceptible, faiblement ou fortement perceptible** en fonction des points de vue. **L'impact visuel sera alors nul à très fort.**

11 - Depuis le lieu-dit Cazevieille au bord de la D306 — **Nord-Ouest du site d'étude**

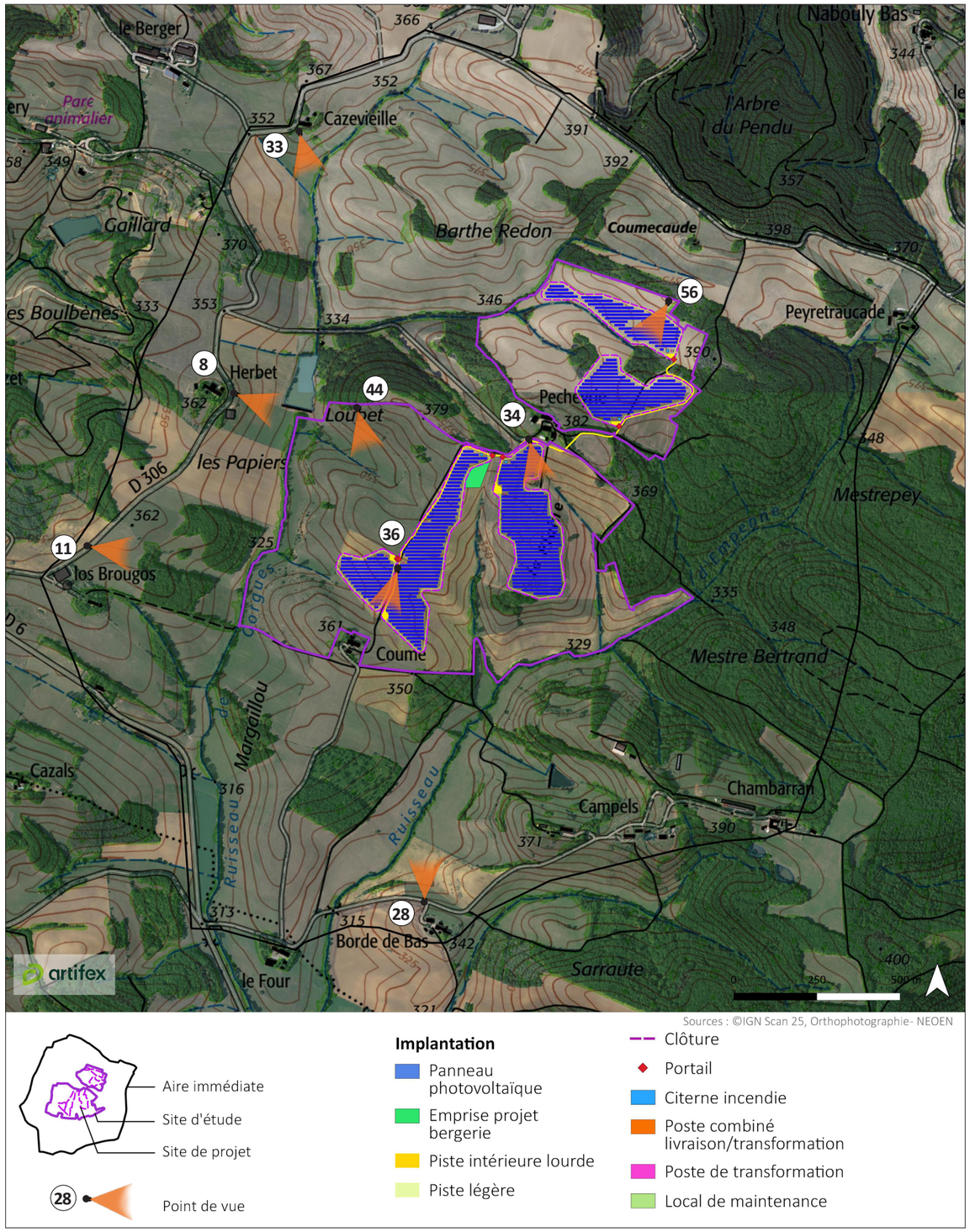


IMPACT VISUEL DEPUIS CAZEVIEILLE	PAS D'IMPACT

33- Depuis la D306 à proximité du lieu-dit Los Brougos — **Sud-Ouest du site d'étude**

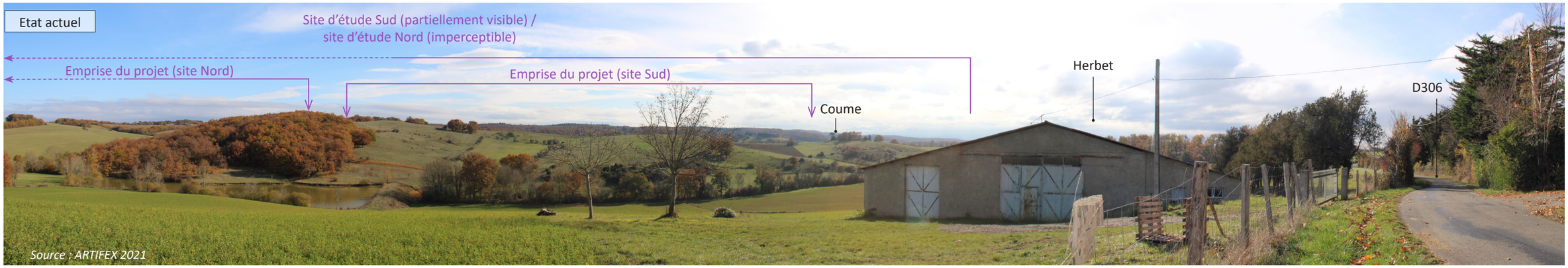
IMPACT VISUEL DEPUIS LA D306	PAS D'IMPACT

Illustration 85 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts aux aires d'étude immédiate et du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



8 - Devant le lieu-dit Herbet sur la D306

Ouest du site d'étude

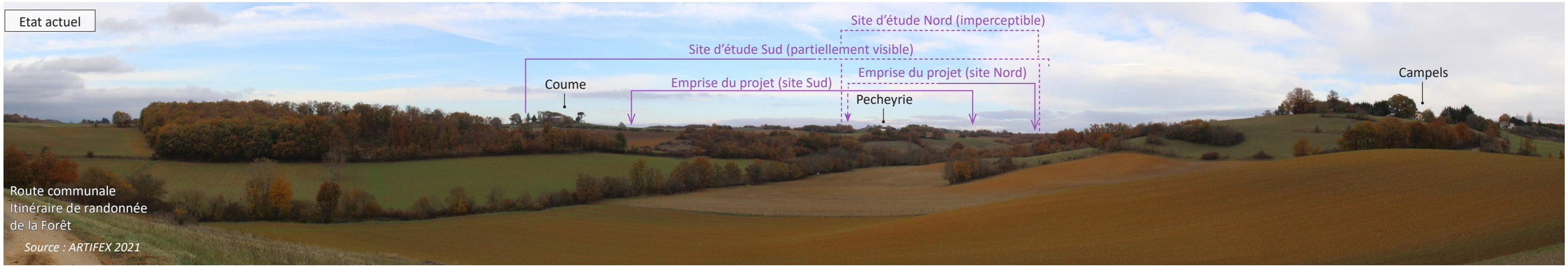


Impact visuel depuis la D306	**Faible**
Impact visuel depuis le lieu-dit Herbet	**Modéré**
Impact sur les boisements	**Pas d'impact**
Impact sur les chemins agricoles	**Pas d'impact**

28 - Devant le lieu-dit Borde de Bas

Sud du site d'étude

Etat actuel



Source : ARTIFEX 2021

Simulation

Source : ARTIFEX 2021

Simulation zoom

Source : ARTIFEX 2021

IMPACT VISUEL DEPUIS LES LIEUX-DITS BORDE DE BAS ET CAMPELS	MODÉRÉ
IMPACT VISUEL DEPUIS LA ROUTE COMMUNALE	FAIBLE
IMPACT VISUEL DEPUIS LES LIEUX-DITS COUME ET PECHEYRIE	TRÈS FORT
IMPACT SUR LES BOISEMENTS	PAS D'IMPACT
IMPACT VISUEL DEPUIS LE CHEMIN DE RANDONNÉE DE LA FORÊT	FAIBLE

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate et de les caractériser. Les enjeux ne présentant pas de sensibilité paysagère au regard du site d'étude, selon l'analyse présentée à l'état initial, ont été écartés pour une lecture simplifiée. Aucun code n'est attribué lorsque l'impact est nul.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut / sensible	Illustration	Impact	Code
	Les ripisylves	Fort	Panoramas 8, 11 et 28	Pas d'impact	-
	Les boisements	Très fort	Panoramas 8, 11, 28 et 33	Pas d'impact	-
	Les prairies	Modéré	Panoramas 8, 11, 28 et 33	Pas d'impact	-
	Les parcelles cultivées	Modéré	Panorama 28	Pas d'impact	-
Dynamique	La D306	Fort	Panoramas 8 et 33	Faible	IPP1
	Les routes communales	Modéré	Panorama 28	Faible	IPP2
	Les chemins agricoles	Modéré	Panoramas 8 et 28	Pas d'impact	-
Social	Les lieux-dits en lisière du site d'étude (Pecheyrie et Coume)	Très fort	Panoramas 8, 11 et 28	Très fort	IPP3
	Les lieux-dits proches orientés vers le site d'étude (Herbet, Campels, Chambarran et Borde-de-Bas)	Fort	Panoramas 8 et 28	Modéré	IPP4
Touristique	Le chemin de randonnée de la Forêt	Modéré	Panorama 28	Faible	IPP5

1.4.3. Les impacts sur le site d'étude

Le site de projet se compose de 4 zones agrivoltaïques réparties entre le site Nord (2 zones) et le site Sud (2 zones).

Il prend place sur une partie des parcelles agricoles du site d'étude tout en préservant les boisements au Nord et au Sud.

Le site Nord est isolé visuellement par les boisements alentours et le relief, visible seulement depuis l'habitation de Pecheyrie située en surplomb (panorama 56). Il prend place sur la prairie et la parcelle cultivée.

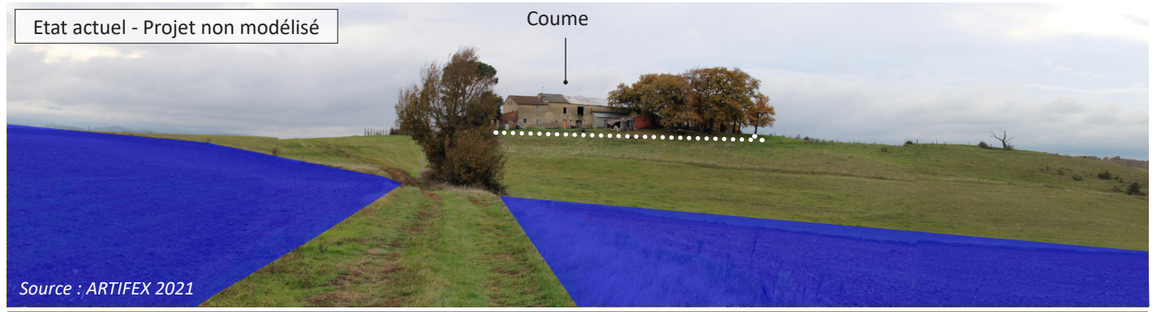
Le site Sud s'implante sur les zones les moins pentues tout en préservant les bosquets (notamment au Sud), ayant pour effet d'en atténuer l'impact visuel. Il se positionne en majorité sur les parcelles cultivées (panoramas 34 et 36).

Les ruisseaux et leurs ripisylves ne sont pas impactés par l'implantation du parc (panorama 44 et 56).

Ainsi, **l'impact du projet** et de ses aménagements connexes (panneaux, postes, clôtures et pistes) **sur les composantes du site d'étude est nul à faible**.

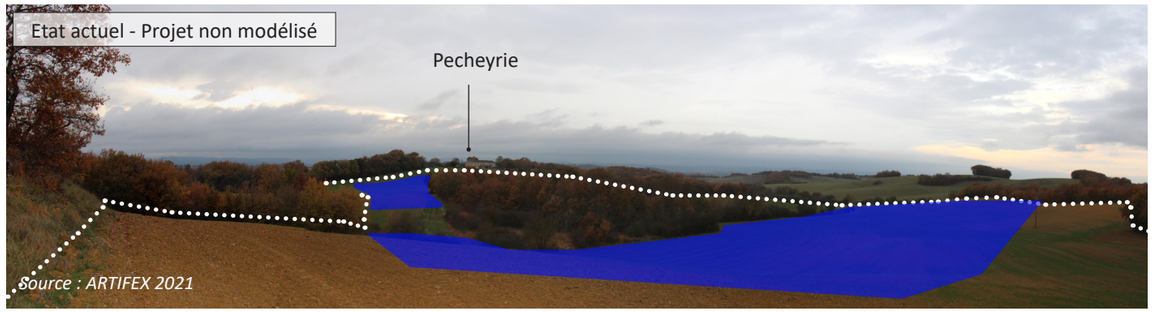
Les lieux-dits de Coume et Pecheyrie sont situés à proximité des lisières du parc, ils ont ainsi de larges perceptions visuelles sur ce dernier (panoramas 34,36, 44 et 56). Celles-ci ne concernent pas l'ensemble du parc comme le relief et les boisements jouent un rôle de masque visuel.

36 - Depuis le chemin agricole vers le Sud — **Centre du site d'étude Sud**



IMPACT SUR LA PARCELLE CULTIVÉE	FAIBLE
IMPACT SUR LA PRAIRIE	FAIBLE
IMPACT SUR LES BOISEMENTS	PAS D'IMPACT
IMPACT SUR LE CHEMIN AGRICOLE	FAIBLE
IMPACT SUR LES RUISSEAUX ET LEURS RIPISYLVES	FAIBLE

56 - Depuis la lisière Nord-Est vers le Sud — **Nord du site d'étude Nord**



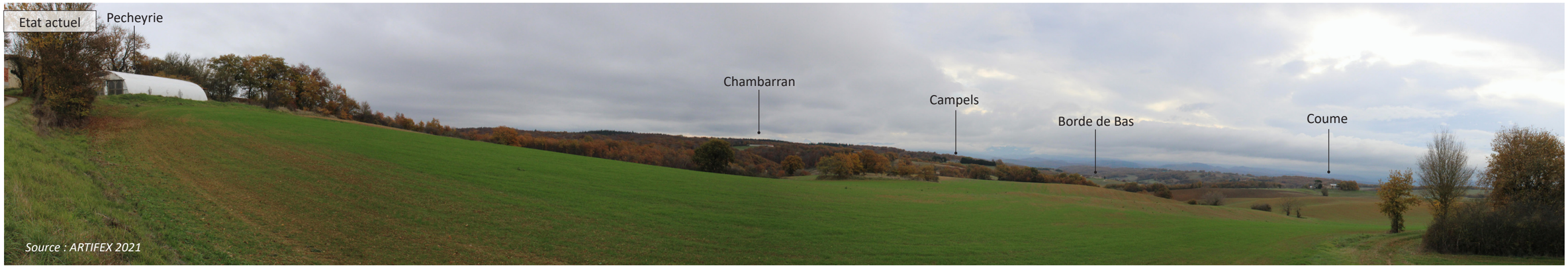
IMPACT SUR LA PARCELLE CULTIVÉE	FAIBLE
IMPACT SUR LES BOISEMENTS	PAS D'IMPACT

44 - Depuis la lisière Nord-Ouest du site d'étude Sud — **Ouest du site d'étude Sud**

IMPACT SUR LA PRAIRIE	FAIBLE
IMPACT SUR LES BOISEMENTS	PAS D'IMPACT
IMPACT SUR LES RUISSEAUX ET LEURS RIPISYLVES	PAS D'IMPACT

34 - Depuis la lisière Nord du site d'étude Sud sur le chemin agricole vers le Sud

Nord du site d'étude Sud



Impact sur la parcelle cultivée	**Faible**
Impact sur les boisements	**Pas d'impact**
Impact sur l'unité paysagère du Pays de Mirepoix	**Faible**

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. Les enjeux ne présentant pas de sensibilité paysagère au regard du site d'étude, selon l'analyse présentée à l'état initial, ont été écartés pour une lecture simplifiée. Aucun code n'est attribué lorsque l'impact est nul.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut / sensible	Illustration	Impact	Code
	Boisements	Très fort	Panorama 34,36, 44 et 56	Pas d'impact	-
	Parcelle cultivée	Modéré	Panorama 34, 36 et 56	Faible	IPP6
	Prairie	Modéré	Panorama 36, 44	Faible	IPP7
	Chemin agricole	Modéré	Panorama 36	Faible	IPP8
	Ruisseaux et leurs ripisylves	Fort	Panorama 44	Faible	IPP9

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.

Le poste de raccordement électrique sera celui de Pamiers-Riveneuve à environ 11 km au Sud-Ouest du projet. Le réseau sera enterré et suivra les voies routières existantes.

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 de dépôt 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 solaire.

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 permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine et de les caractériser. Une mesure de réduction est mise en place, dans la mesure du possible, lorsque l'impact évalué est modéré à très fort.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du paysage et du patrimoine, cela est décrit dans les paragraphes précédents et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
Code	Description					
Impacts visuels						
IPP1	Impact visuel depuis la D306	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP2	Impact visuel depuis la route communale	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP3	Impact visuel depuis les lieux-dits Coume et Pecheyrie	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très fort	Oui
IPP4	Impact visuel depuis les lieux-dits Borde de Bas, Campels, Chambarran et Herbet	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IPP5	Impact visuel depuis le chemin de randonnée de la Forêt	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
Impacts sur les composantes paysagères						
IPP6	Impact sur la parcelle cultivée	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IPP7	Impact sur la prairie	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IPP8	Impact sur le chemin agricole	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IPP9	Impact sur les ruisseaux et leurs ripisylves	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui

A noter, que la mise en place des mesures paysagères a été réfléchie avec les propriétaires des terrains du projet, qui ont aussi les habitations aux lieux-dits "Coume" et "Peycherie".

V. 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 agrisolaire 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. Cependant, le site d'étude est localisé dans une zone **d'aléa fort** concernant le risque retrait/gonflement des argiles. La commune de Lapenne n'est néanmoins pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels 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 agrisolaire 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, suite à des échanges entre le SDIS 09 et NEOEN, et aux prescriptions du SDIS 31 comme appui, 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 :

- 4 réserves incendie de 60 m3 ;
- Des extincteurs de CO2 et des extincteurs appropriés au risque sur le site dans les locaux techniques ;
- Une piste périmétrale dans chaque ilot ;
- Débroussaillage des boisements 50 m autour des structures photovoltaïques ;
- Un dispositif d'ouverture des portails validé par le SDIS de l'Ariège.

Le portail, de 5 m de large, 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 agrisolaire 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 agrisolaire 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 agrisolaire 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

Aucune route ou canalisation n'est présente sur la commune de Lapenne ou à proximité du parc agrisolaire.

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 8 mois.

L'impact du projet sur le risque d'accident de TMD (IRT 1) est faible.

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 agrisolaire 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 agrisolaire est situé hors des limites d'une zone inondable.

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet de parc agrisolaire.

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 agrisolaire.

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 (IRN 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 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.

2.2. 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 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 8 mois).

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet (IRT 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. ANALYSE DU PROJET MIS EN PLACE SOUS LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Le projet agricole proposé par NEOEN consiste en la reconversion des parcelles de cultures céréalières en prairie pour l'installation d'un atelier ovin viande.

L'activité agricole de cultures céréalières, présente avant la mise en place du parc agrisolaire, était déjà soumise aux risques naturels et technologiques identifiés. Le changement de culture ne va donc pas générer une augmentation des risques.

A l'inverse :

- Les mouvements de terrain ainsi que le risque de séisme ne vont pas modifier l'activité agricole, puisque déjà soumise à ce type de risque avant la mise en place des panneaux ;
- La prise en compte du risque incendie et de foudre dans la conception du projet permettra d'agir rapidement sur site. De plus, deux citernes incendie seront mis en place dans chaque partie du parc ;
- Tout comme les panneaux photovoltaïques, les parcelles agricoles sont exposées à un risque faible face au risque de transport de matières dangereuses ;
- Enfin, comme pour le projet de parc agrisolaire, l'atelier ovin installé sous les panneaux n'est pas exposé au risque inondation, car situé en dehors des zones inondables.

Ainsi, les impacts des risques naturels et technologiques sur l'atelier ovin viande mis en place sous les panneaux photovoltaïques de Lapenne (IR 4) sont faibles.

4. 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 de TMD	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	Non
IR2	Conséquences d'un incendie sur le parc	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	Non
IR3	Impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	Non
IR4	Impacts des risques naturels et technologiques sur l'atelier ovin viande	Phase exploitation	Indirect	Négatif	Faible	Non

VI.LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT 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 tendent à s'intensifier et à se multiplier.

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.

- **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.[28].

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.

- **Augmentation des évènements climatiques extrêmes**

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.

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.

L'ensemble des évènements liés au changement climatique ont été pris en compte dans la conception des structures photovoltaïques et des éléments annexes. Le changement climatique n'aurait pas d'impact sur le projet.

2. IMPACT DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel.

Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, à l'origine du changement climatique.

Les données disponibles (ACV menées par l'ADEME, Etude SmartgreenScans[29]) établissent un facteur d'émission relatif à l'électricité photovoltaïque pour la France de l'ordre de 44 gCO_2e par kWh selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Pour une production annuelle moyenne de 25 492 MWh sur une durée de fonctionnement du parc de 40 ans, l'émission correspondante du parc est de l'ordre de 56 t équivalent CO_2.

En prenant en compte le cycle de vie des panneaux photovoltaïques, le parc photovoltaïque permet **d'éviter l'émission de près de 1,4 tonnes de CO_2 par an**.

A noter que le facteur d'émission fourni pour le photovoltaïque, calculé à partir de données de marché international de 2011 des matériaux et composants photovoltaïques (lieu et capacité de fabrication des composants PV), tend à décroître régulièrement, grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO_2, à l'amélioration des rendements, et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

Le parc photovoltaïque a des effets positifs sur le changement climatique en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques ni de gaz à effet de serre.

3. BILAN CARBONE

Cette partie a été rédigée par la société NEOEN.

Productible annuel	1 410	kWh/kWc/an
Electricité produite par la centrale	898 682	MWh sur 30 ans
Electricité produite annuellement	29 956	MWh / an
Empreinte carbone de la centrale[2]	22 749	Tonnes CO2eq
Emissions carbone selon mix de référence	269 605	Tonnes CO2eq
Bilan carbone global de la centrale[4]	-246 856	Tonnes CO2eq
Bilan global au kWh[6]	-274,69	gCO2eq/kWh
Retour sur investissement Carbone[5]	**3**	**ans**

[28] *https://www.vie-publique.fr/en-bref/281114-rapport-du-giec-sur-le-climat-un-constat-alarmant*
[29] *Mariska de Wind-Sholten, Smartgreens ANS, Solar Energy Material & Solar Cells 119*

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

1. BILAN DES IMPACTS POSITIFS SUR LES MILIEUX PHYSIQUE, HUMAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE, ET RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc agrisolaire sur les milieux physique, humain, le paysage et patrimoine, et sur les risques naturels et technologiques.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer
Code	Description						
IMH1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Phase exploitation	Permanent	Direct	Positif	-	Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Phase chantier	Permanent	Direct	Positif	-	Non
IMH3	Développement économique des collectivités	Phase exploitation	Permanent	Direct	Positif	-	Non
IMH4	Développement des énergies renouvelables	Phase exploitation	Permanent	Direct	Positif	-	Non

2. BILAN DES IMPACTS POSITIFS SUR LE MILIEU NATUREL

Ces données sont issues du volet naturel réalisé par le bureau d'étude NYMPHALIS mandaté par la société NEOEN.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc agrisolaire sur le milieu naturel.

Groupes étudiés	Habitats / Espèces à enjeu concernés	Impacts bruts							Sensibilité
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact	
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification				
Habitats naturels	Cultures annuelles (I1.1)	Altération de la strate herbacée des adventices	22,5 ha	Conversion en prairies	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
Zones humides	Prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau (code Corine : 37.4) & drains agricoles	-	-	Conversion cultures en prairies dans le voisinage des ZH	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
Reptiles	**Vipère aspic de Zinniker** *Vipera aspis zinnikeri*	Perturbation des territoires d'adultes (ind. cantonnés)	1 à 2 individus concernés	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	-	Direct	Permanente	Positif	Non
	Cortège herpétologique avéré à faible enjeu local : **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata* **Couleuvre à collier** *Natrix helvetica* **Couleuvre verte-et-jaune** *Natrix helvetica*	Perturbation des territoires d'adultes (ind. cantonnés)	1 à 2 individus concernés	Conversion cultures en prairies,	-	Direct	Permanente	Positif	Non
Mammifères	**Barbastelle** *Barbastella barbastellus*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
	Miniopère *Miniopterus schreibersii*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
	Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
	Grand murins (Myotis blythii/myotis)	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
	Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros, R. ferrumequinum)	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
	Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
	Vespère de Savi *Hypsugo savi*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non
Continuités écologiques		-	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	Direct	Permanente	Positif	Non

Note : Couleur des cases sur la nature des impacts : en grisé, les impacts sont potentiels ; en blanc, ils sont très probables à certains

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES

1. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS SUR LES MILIEUX PHYSIQUE, HUMAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE, ET RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc agrisolaire sur les milieux physique, humain, le paysage et patrimoine, et sur les risques naturels et technologiques, **avant application des mesures**.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer
Code	Description						
IMP2	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques	Phase chantier	Temporaire	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier	Phase chantier	Temporaire	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMN1	Dérangement de la Pie-grièche écorcheur sur son alimentation occasionnelle possible au sein du parc	Phase chantier + Phase exploitation	Permanent	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMN2	Dérangement du Bruant jaune sur son alimentation occasionnelle possible au sein du parc	Phase chantier + Phase exploitation	Permanent	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IPP3	Impact visuel depuis les lieux-dits Coume et Pecheyrie	Phase exploitation	Permanent	Direct	Négatif	Très fort	Oui
IPP4	Impact visuel depuis les lieux-dits Borde de Bas, Campels, Chambarran et Herbet	Phase exploitation	Permanent	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMH7	Utilisation des pistes d'accès en phase chantier	Phase chantier	Temporaire	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMH8	Diminution de la surface agricole, artificialisation temporaire et pertes économiques pour la filière	Phase exploitation	Permanent	Direct	Négatif	Modéré	Oui

2. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS SUR LE MILIEU NATUREL

Ces données sont issues du volet naturel réalisé par le bureau d'étude NYMPHALIS mandaté par la société NEOEN.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc agrisolaire sur le milieu naturel, **avant application des mesures**.

Groupes étudiés	Habitats / Espèces à enjeu concernés	Impacts bruts							Sensibilité
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact	
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification				
Oiseaux	**Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio*	-Mortalité d'individus (nichées), -Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Deux couples - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable à l'alimentation, même occasionnelle	Alimentation occasionnelle possible au sein du parc agrisolaire	-	Direct	Permanent	Modéré	Oui
	Bruant jaune *Emberiza citrinella*	- Mortalité d'individus (nichées), -Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Deux couples - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable à l'alimentation, même occasionnelle	Alimentation occasionnelle possible au sein du parc agrisolaire	-	Direct	Permanent	Modéré	Oui

Note : les impacts présentés dans ce tableau sont potentiels

PARTIE 4 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

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. MESURE D'EVITEMENT

Cette partie est rédigée par le bureau d'étude NYMPHALIS, mandaté par la société NEOEN.

Les mesures d'évitement consistent à optimiser le projet et son mode de réalisation de façon à annuler un impact sur un habitat ou une espèce.

Cette optimisation peut passer par une redéfinition du plan de masse du projet ou par une amélioration des caractéristiques techniques des ouvrages

Dans le cadre de ce projet, les principaux secteurs à sensibilités environnementales de la zone d'implantation potentielle sont évités, dès la première version du plan de masse présenté ici.

Ce dernier évite les espaces interstitiels qui bordent les cultures, caractérisés par un enherbement important, ou par la présence d'arbustes et d'arbres (haies arbustives essentiellement), et il évite également les principaux drains au moins temporairement inondables, ainsi que les habitats intéressants pour la faune et la flore.

Cette anticipation permet ainsi d'annihiler les impacts potentiellement attendus sur les invertébrés, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères.

II. MESURES DE REDUCTION

Cette partie est complétée par les données du volet naturel rédigé par le bureau d'étude NYMPHALIS, mandaté par la société NEOEN. La mesure MR1 a été proposée par le bureau d'études NYMPHALIS, afin de réduire les impacts du projet sur le milieu naturel.

1. FICHES DE PRESENTATION

Les mesures de réduction visent à réduire autant que possible la durée, l'intensité et l'étendue des impacts du projet notamment en adaptant les modalités techniques de conception de ce dernier. Ces mesures consistent par exemple à adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces présentant un enjeu, à prendre des précautions particulières lors d'intervention en zones humides, de prendre des dispositions pour limiter les effets négatifs du bruit et de la lumière…

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux (R3.1*)

MR 2 : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

MR 3 : Réduction du risque de pollution accidentelle

MR 4 : Mise en place de haies eco-paysagères et renforcement de la ripisylve

MR 5 : Bonnes pratiques en phase chantier

MR 6 : Création d'un atelier ovin viande

MR 1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX (R3.1*)

ESPECE CONCERNEE	Oiseaux nicheurs, Reptiles, Amphibiens
OBJECTIFS	**Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs en phase de travaux,** **Eviter la mortalité indirecte d'individus juvéniles d'oiseaux protégés,** **Eviter au maximum le dérangement d'individus adultes de reptiles**
CAHIER DES CHARGES	Afin d'éviter que les travaux n'impactent les oiseaux nicheurs locaux, et notamment la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune, une adaptation du calendrier des travaux doit être envisagée lors de l'engagement des travaux. La période la plus sensible pour les oiseaux est la période de nidification qui s'étend globalement du mois de mars au mois de juillet inclus. Il est utile d'inclure, par précaution, le mois d'août pour tenir compte des espèces les plus tardives. Ainsi, les travaux d'implantation (montage des poteaux et du bâti) ne devront pas avoir lieu durant cette période. L'évitement de cette période permettra également de limiter efficacement les impacts du projet sur l'Alouette lulu et le Tarier pâtre. Concernant les reptiles, l'évitement de la période printanière et estivale permettra aux quelques espèces locales de se reproduire, et pour certaines même d'éclore et de se disperser dans les milieux adjacents à partir de juillet à septembre. Donc, afin de concilier les enjeux de manière pragmatique, **les travaux de préparation devront être réalisés entre les mois de septembre à février inclus**. Les autres travaux ne sont pas soumis à une contrainte calendaire mais ils devront être effectués avec une certaine continuité de façon à éviter que des espèces pionnières ne s'installent au sein des emprises (Alouette lulu, par exemple).

Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Préparation des emprises												
Travaux suivants												

En vert : période favorable

En rouge : période défavorable

INDICATEURS DE SUIVI	Suivi de chantier vérifiant le bon respect d'un calendrier de travaux évitant la période sensible pour la faune
CHIFFRAGE ESTIMATIF	-

**codification reprise du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018)*

MR 2 : DISPOSITIF LIMITANT LES IMPACTS LIES AU PASSAGE DES ENGINS DE CHANTIER

Objectif à atteindre

Répondre à la réduction de l'impact :

- IMP2 : Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques.

Description et mise en œuvre

Il s'agit d'utiliser des plaques de roulage afin de limiter la dégradation de la prairie et ainsi conserver un couvert végétal, lors de l'implantation des pieux notamment.

En cas de temps pluvieux, si le sol serait gorgé d'eau lors de l'implantation des pieux (ceux-ci nécessitant l'intervention de machines lourdes), le déplacement des engins se fera sur des plaques posées au sol sans rouler directement sur la végétation. Ces plaques en plastique seront disposées devant la batteuse afin de répartir son poids sur une plus grande surface et ainsi limiter l'impact sur le sol.

Elles seront utilisées dès qu'un engin lourd devra circuler sur la prairie, quelles que soient les conditions météorologiques. Elles seront enlevées dès que l'engin sera passé, afin d'éviter la mort de la végétation. Elles pourront également être mises en place sur des stations de flore patrimoniales, si l'écologue en charge du suivi écologique du chantier le juge nécessaire (conditions météorologiques particulières…).

Ces plaques permettront également, en supprimant l'orniérage, d'éviter la création de zones en eau qui pourraient être colonisées par les espèces pionnières d'amphibiens.

Illustration de plaques de roulage
Source : D. DELBERGHE

Lors de la phase de réalisation des travaux, les ornières devront être remblayées pour éviter toute stagnation d'eau. En effet, elles sont attractives pour les Batraciens. Les ornières sur le site pourraient constituer par la suite des pièges, puisque le passage des engins après la reproduction entraînerait une forte mortalité.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Conservation d'un couvert végétal durant toute la phase chantier.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût : **1 500 €** pour 230 m².

Coût du suivi de chantier environnemental (Cf. MS 1 : Suivi environnemental du chantier)

MR 3 : REDUCTION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Objectif à atteindre

Répondre à la réduction de l'impact :

- IMP6 : Pollutions des sols et des eaux due au déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier.

Description et mise en œuvre

Pour la mise en place du parc, le nettoyage du site (comprenant principalement du débroussaillage) sera limité à la zone d'implantation. Cela afin de conserver une végétation périphérique qui réduit les ruissellements et participe à la captation de Matières En Suspension. Les pistes seront réalisées dès le début du chantier. Ceci permettant de centraliser les déplacements des engins et de réduire la mise à nu des terrains.

A noter que les travaux n'auront pas lieu en période pluvieuse pour limiter le soulèvement des fines.

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 d'une base vie**

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire. Les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base-vie seront mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse enterrée, système autonome sans rejet dans le milieu naturel.

Une zone dédiée au parking des véhicules du personnel sera mise en place dans l'emprise chantier, à proximité de la base vie.

D'une manière générale, **l'emprise de ces installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible afin d'éviter la destruction/dégradation de surfaces d'habitats excédentaires.**

- **Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures**

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une **cuve étanche double paroi**, dont la capacité de rétention est au moins égale à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997).

Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention.

Les autres produits et déchets polluants devront être stockés sur des rétentions.

Aucun stockage d'hydrocarbure ne sera permis ailleurs que sur une zone prévue et tous les bidons contenant des produits nocifs seront rangés dans un local conforme. Après usage, les bidons vides seront stockés dans un lieu approprié à cet effet avant d'être évacués vers un centre de traitement spécialisé. En outre, des bacs de rétention ou des contenant ayant une rétention intégrée seront déployés pour tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes.

Cuve étanche de chantier double paroi
Source : APIE

- **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. Le lavage des camions-toupie ne pourra être effectué sur le site, seuls certains matériels le peuvent et uniquement sur une zone étanche équipée de filtres permettant de filtrer l'eau de lavage. Les dépôts solides restants seront récupérés et éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

Le ravitaillement des engins en bord à bord sera favorisé.

Kit anti-pollution
Source : Axess Industrie

- **Utilisation d'un kit anti-pollution**

En cas de pollution accidentelle, 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.

Chaque engin et véhicule utilitaire intervenant sur le chantier sera également équipé d'un kit anti-pollution comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.

- **Gestion des excédents et des déchets**

Un **Schéma d'Organisation et de Suivie de l'Elimination des Déchets** (SOSED) sera proposé par les entreprises intervenant sur le chantier (intégré au PAE/PRE). Il décrira les procédures d'élimination des différents déchets produits pendant le chantier. Enfin, une zone « déchèterie » sera mise en place sur un secteur à faible enjeux environnementaux.

Aucun déchet ou excédents de matériaux ne seront laissés ou enfouis sur place durant ou après la fin du chantier. Ceux-ci seront collectés dans des bennes adaptées 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.

Ces différentes préconisations ou mesures seront intégrées par le MO aux éléments contractuels du marché, au sein du CCTP ou dans un document dédié (Notice environnementale, …), et seront reprises dans le PAE/PRE.

- **Gestion des espèces exotiques envahissantes :**

Les intervenants de chantier mettront tout en œuvre afin d'éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes sur le chantier, en particulier en adoptant les bonnes pratiques édictées dans le « Guide d'identification et de gestion des espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics » (MNHN / GRDEF / FNTP / ENGIE LAB CRIGEN).

Parmi les principales mesures, tous les engins entrant sur le chantier devront avoir été nettoyés au jet haute pression afin d'être exempts de toute terre ou de débris végétaux.

Le chantier ne doit pas nécessiter d'apport de terres. Néanmoins, si tel devait être le cas (pour les plantations par exemple), les terres apportées proviendront uniquement de sites agréés par le Maître d'œuvre. Ces terres devront être exemptes de toute propagule (graine, bouture, rhizome, tubercule, tige, racines) de plantes exotiques envahissantes, et plus particulièrement des Renouées du Japon (Reynoutria japonica, R. sachalinensis et leurs hybrides) et des ambroisies (Ambrosia artemisiifolia et A. trifida).

- **Circulation des véhicules et engins**

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.

- **Gestion des MES**

En phase chantier, les interventions sur le site vont diminuer le couvert végétal et favoriser la mobilisation des Matières en Suspension (MES). Au vu de la topographie du site, les ruissellements seront quasi-inexistants ce qui empêchera le transport des MES vers les cours d'eau. Les engins de chantier emprunteront en priorité les pistes mises en place dès le début du chantier. De plus, une mesure de plaque de roulage sera appliquée lors que les engins iront en dehors des pistes afin de conserver le couvert végétal durant toute la phase chantier, limitant ainsi le déplacement des MES.

Par ailleurs, les envols de poussière en période sèche seront, au besoin, limités par un arrosage régulier des pistes de circulation, des zones de chantiers et des zones de stockage.

- **Utilisation de produits durant la phase d'exploitation**

Il s'agira d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides divers, et tout autre produit susceptible de polluer les eaux de ruissellement.

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures.

En phase d'exploitation, les seuls risques de pollution résident dans un éventuel déversement depuis les transformateurs à bain d'huile. Ce risque sera réduit par la présence de bac de rétention. De manière générale, le projet agrisolaire ne présente pas de risques particuliers de pollution des sols et des eaux puisqu'il ne génère pas de rejet aqueux ou liquide.

Dans tous les cas, aucun déversement ne devra être réalisé dans le milieu naturel. Tout produit ou matériau devra faire l'objet d'un stockage adéquat et être traité en fonction de ses caractéristiques par une filière adaptée.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines, réalisé par le conducteur de travaux ou l'animateur HSE (hygiène, sécurité, environnement) dans le cadre de ses prérogatives sur le chantier et sur les activités suivantes :

- Maintenance des véhicules ;
- Surveillance et vérification des organes de sécurité (réserves d'hydrocarbure, bacs de rétention, cuves étanches, etc.) ;
- Organisation du chantier dans le cadre du respect des mesures de sécurité réglementaire.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- Le suivi de chantier environnemental mené par un Coordonnateur Environnemental (cf. MS 1 : Suivi environnemental du chantier) ;
- Respect des prescriptions du Plan d'Assurance Environnement / Plan de Respect de l'Environnement (PAE/PRE) et des mesures à visée environnementales et écologiques en phase chantier, respect de la réglementation ;
- 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

Un kit anti-pollution, d'un coût unitaire de 120 € HT, seront disposés par ilot.

Kits anti-pollution (1 par ilot) : 4 x 120 € = 480 € HT

Soit un total d'environ 480 € HT.

Coût du suivi de chantier environnemental (cf. MS 1 : Suivi environnemental du chantier).

MR 4 : MISE EN PLACE DE HAIES ECO-PAYSAGERES ET RENFORCEMENT DE LA RIPISYLVE

Objectif à atteindre

Répondre à la réduction des impacts :

- IPP1 : Impact visuel depuis la D306 ;
- IPP2 : Impact visuel depuis la route communale ;
- IPP3 : Impact visuel depuis les lieux-dits Coume et Pecheyrie ;
- IPP4 : Impact visuel depuis les lieux-dits Borde de Bas, Campels, Chambarran et Herbet ;
- IPP5 : Impact visuel depuis le chemin de randonnée de la Forêt ;
- IPP9 : Impact sur les ruisseaux et leurs ripisylves.

L'objectif de cette mesure est d'améliorer l'insertion paysagère du projet de centrale agrisolaire de Lapenne en renforçant le réseau de haies éco paysagères pour améliorer leur rôle d'écran visuel dans le territoire. Des bosquets ponctuels seront implantés en continuité de la trame arborée proche.

Notons qu'une gestion adaptée aux enjeux écologiques devra être pratiquée sur ces haies.

De plus, la mesure a été co-construite avec l'appui des propriétaires des terrains du projet, qui habitent aux lieux-dits « Coume » et « Peycherie ».

Description et mise en œuvre

Le projet de centrale agrisolaire de Lapenne s'inscrit dans un paysage collinaire boisé sur les pentes où s'insèrent des parcelles agricoles. Le relief et les boisements créent des écrans visuels, mais le projet reste perceptible partiellement depuis certains points de vue.

La **plantation de haies éco-paysagères (strate arbustive et arborée)** à certains endroits permettra d'atténuer les perceptions visuelles vers le projet, notamment depuis les lieux de vie proches (Herbet, Borde de Bas, Campels et Cazevieille) et depuis ceux à proximité immédiate (Coume et Pecheyrie). De façon générale, la haie sera constituée par un mélange aléatoire de végétaux variés retrouvés localement et répertoriés dans le PLUi de Lapenne. Le choix des essences a été fait en lien avec les enjeux écologiques.

Les plantations situées aux abords directs de l'enceinte du parc agrisolaire se feront à l'extérieur, devant la clôture.

Pour recréer les haies, les arbustes seront placés tous les mètres, en rangée simple. Si l'état du sol s'avère être de mauvaise qualité, un travail de préparation par apport de terre végétale pourra être envisagé afin de favoriser une meilleure reprise des plantations. Des plants arborés seront plantés ponctuellement, environ tous les 10-15 m, rappelant le réseau de haies bocagères environnant. La strate arbustive ne dépassera pas à terme 4m.

Ponctuellement, des **bosquets arborés** renforceront l'effet de la haie et s'intègreront dans la trame boisée proche.

Au Sud de l'habitation de Pecheyrie, la plantation d'une **haie arbustive** protègera les vues vers le parc agrisolaire et quelques **arbres fruitiers** (pommiers, pruniers) viendront renforcer cet effet de masque tout en apportant une ressource vivrière pour les résidents.

Dans la zone Nord, la **ripisylve** sera renforcée pour recréer un corridor écologique et renforcer l'effet de masque visuel depuis l'habitation de Pecheyrie.

Les essences mises en place devront être adaptées au contexte paysager et écologique du territoire, afin de favoriser un bon maintien des végétaux au fil du temps. Les végétaux devront alors porter la marque « Végétal local » et être achetés auprès de pépiniéristes locaux. Contact : https://www.vegetal-local.fr.

Chaque haie devra être plantée selon les critères suivants :

- épaisseur : 3 m minimum ;
- espacement entre les arbustes : 1 m ;
- espacement entre un arbre et un arbuste : 1,5 m

Pour la plantation de la strate arborée seule, l'espacement sera d'environ 10 m entre chaque pied.

Pour la densification de la ripisylve, les plantations se feront en tête de berge, à environ 50 cm du bord. Il est préconisé de planter en quinconce avec un espacement de 1 m entre chaque plant.

La liste ci-dessous fait ressortir des essences adaptées au site de plantation et en accord avec le PLUi de la commune de Lapenne :

	Nom commun	*Nom latin*
Strate arborée	Chêne pédonculé (haute tige)	*Quercus robur*
	Merisier	*Prunus avium*
	Erable champêtre	*Acer campestris*
	Cormier	*Sorbus domestica*
	Pommier domestique	*Malus domestica*
	Prunier sauvage	*Prunus domestica*
	Alisier torminal	*Sorbus torminalis*
	Peuplier tremble	*Popunus tremula*
Strate arbustive	Prunellier	*Prunus spinosa*
	Noisetier commun	*Corylus avellana*
	Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
	Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna*
	Bourdaine	*Frangula alnus*
	Viorne lantane	*Viburnum lantana*
	Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*
	Chèvrefeuille arbustif	*Lonicera xylosteum*
	Amélanchier	*Amelanchier canadensis*

Pour la plantation de fruitiers à proximité du lieu-dit Pecheyrie :

	Nom commun	*Nom latin*
Strate arborée	Prunier	*Prunus domestica*
	Pommier	*Malus domestica*

Pour le renforcement de la ripisylve, des essences adaptées seront choisies :

	Nom commun	*Nom latin*
Ripisylve	Noisetier commun	*Corylus avellana*
	Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna*
	Saule marsault	*Salix caprea*
	Saule blanc	*Salix alba*
	Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*

Croquis de principe de plantation de la haie éco paysagère (strate arbustive)
Source : ARTIFEX 2022

Croquis de principe de plantation de la haie éco paysagère entre strate arbustive et arborée
Source : ARTIFEX 2022

Gestion

La plantation aura lieu en hiver (d'octobre à fin mars), hors période de gel. Les trois premières années de végétation suivant la plantation, des arrosages seront effectués au minimum deux fois par an, et prolongés si cela est utile. Un plombage à la mise en terre des plants sera prévu afin de garantir la bonne intégration du système racinaire. Ensuite, une taille de formation manuelle est à prévoir après un an puis tous les 3 à 4 ans passant notamment par des opérations de taille en dehors des périodes sensibles (période de nidification de l'avifaune…). Une taille parcimonieuse à raison d'un entretien léger (coupe fine des bordures de la strates arbustive et élagage soigné de la strate arborée) tous les 3 à 4 ans semble suffisant. Il est fortement conseillé de réaliser une taille manuelle plutôt qu'au lamier ou à l'épareuse, ces derniers ne permettant pas une bonne régénération des haies et étant défavorables à la biodiversité. Les déchets végétaux issus de la coupe peuvent 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.

D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hivernage) en accord avec la biodiversité. L'automne étant une période de repos végétatif, il est important de réaliser une taille nette avec des outils propres afin de limiter les risques d'infection des arbres et arbustes. En effet, la cicatrisation de ces plaies ne se fera qu'au printemps suivant, période de reprise de la végétation, et elles devront donc passer l'hiver sans développer d'infections.

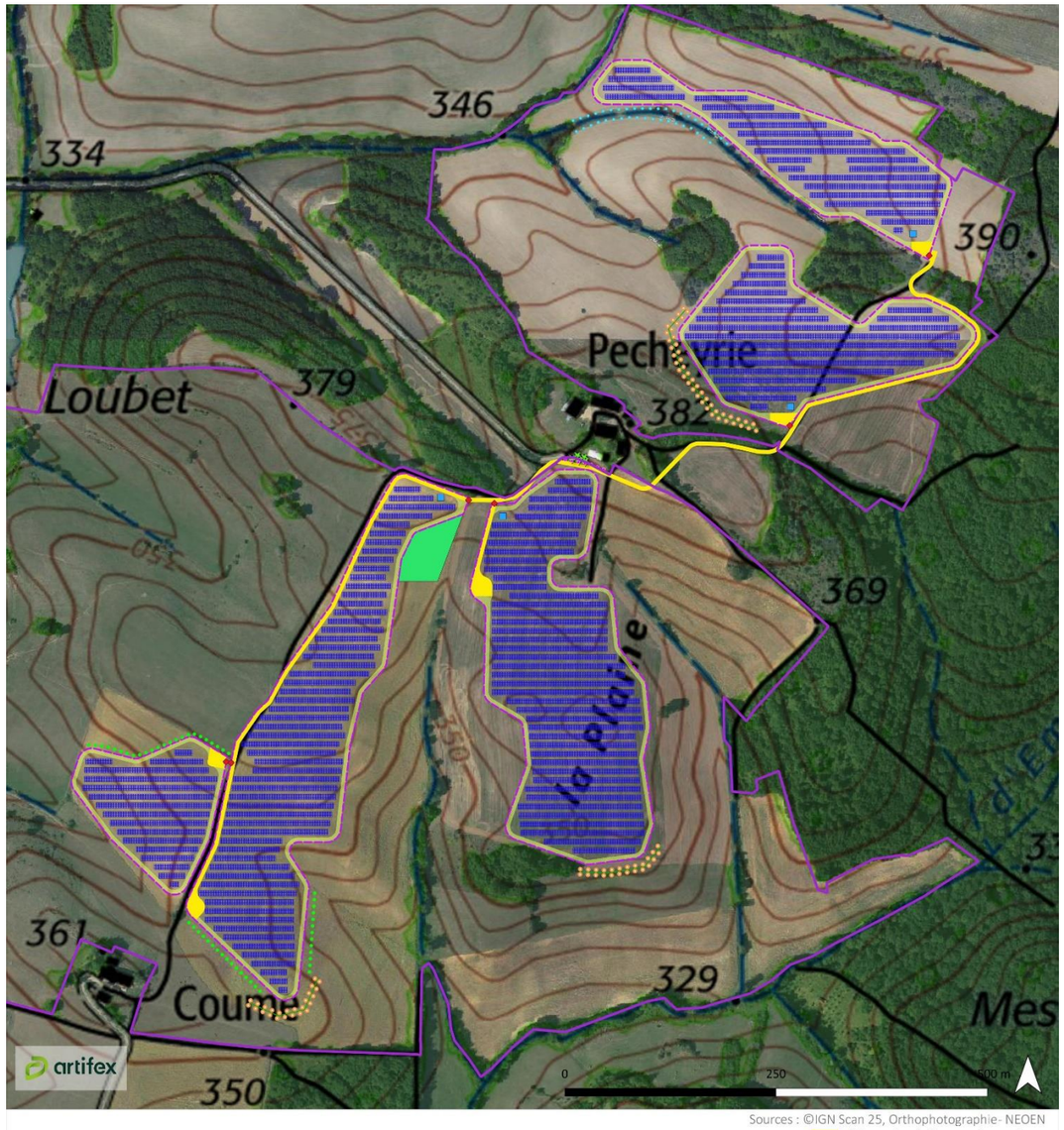
Le calendrier ci-dessous permettra de cadrer les interventions :

	Période de l'année (mois)											
Interventions	**O**	**N**	**D**	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**
Plantation												
Taille et entretien (tous les 3 à 4 ans)												

	Période la plus favorable
	Période favorable
	Période à éviter

Localisation

Illustration 1 : Carte de localisation de la mesure de plantation des haies éco paysagères et du renforcement de la ripisylve
Réalisation : ARTIFEX 2022



Indicateurs d'efficacité de la mesure

Fréquentation des haies et de la ripisylve par la faune (par les oiseaux en particulier).

Visibilité réduite de la centrale agrisolaire.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

- **Création des haies éco paysagères strate arbustive et arborée :**
  Coût estimatif d'environ **30 euros/ml pour les arbustes (en 30/40) et d'une moyenne de 50 euros par arbre (en 10/12)** comprenant :
  - Transport, fourniture des plants (arbustes en 30/40 et arbres en 10/12)
  - Préparation de la tranchée, bêchage et mise en place des plants
  - Pose d'un paillage naturel
  - Main d'œuvre

  Les arbres seront plantés approximativement tous les 15 m.

➔ Soit environ : 360 ml au total décomposé en 360 - (360/15) = 336 (ml – approximatif) x 30 (euros/ml) = **10 080 euros pour la strate arbustive**

➔ Soit environ 360/15 = 24 x 50 (euros par unité) = **1 200 euros pour la strate arborée**

➔ Soit au total 10080 + 1200 = **11 280 euros**

- **Création des haies éco paysagères strate arborée :**
  Coût estimatif d'environ **50 euros par arbre (en 10/12)** comprenant :
  - Transport, fourniture des plants (arbres en 10/12)
  - Préparation de la tranchée, bêchage et mise en place des plants
  - Pose d'un paillage naturel
  - Main d'œuvre

  200 ml pour la zone Nord et 200 ml (répartis en 2 emplacements) pour la zone Sud plantés en double en quinconce

➔ Soit environ (400*2)/10 = 80 arbres et donc 80*50 = **4 000 euros**

- **Renforcement de la ripisylve :**
  Coût estimatif d'environ **30 euros/ml pour les arbustes (en 30/40) plantés** en quinconce de part et d'autre du ruisseau pour renforcer la ripisylve :

➔ Soit environ 1/2 des 340 ml (approximatif au total/plantation en quinconce) = 340/2 * 30 = **5 100 euros**

- **Abords du lieu-dit Pecheyrie :**
  Plantation de 5 arbres fruitiers (**50 euros par arbre en 10/12**) et de 50 ml de haie arbustive

➔ Soit environ : 5*50 + 50*30 = **1 750 euros**

→ **Soit un total de 22 130 euros**

- **Arrosage et entretien :**

  Coût estimatif d'environ **1 000 euros au minimum 2 fois par an** pour l'arrosage des plantations, pendant les 3 premières années,

➔ Soit : **6 000 euros**

  Coût estimatif d'environ **1 500 euros tous les 3 ans** pour la gestion et l'entretien, comprenant la location du matériel et du conducteur, la taille de la haie, le ramassage ou broyage des déchets de taille.

➔ Soit : **20 000 euros environ** sur 40 ans d'exploitation du parc

Estimatif du coût global de la mesure : **environ 42 130 € sur la durée d'exploitation du parc (40 ans)**.

APPLICATION DE LA MESURE MR1

Point de vue 34 - depuis la lisière du site d'étude Sud à proximité du lieu-dit Pecheyrie à l'échelle immédiate

Simulation du projet depuis la lisière Nord du site d'étude Sud à proximité du lieu-dit Pecheyrie avant mesures de réduction
Réalisation : ARTIFEX 2022

Simulation du projet depuis la lisière Nord du site d'étude Sud à proximité du lieu-dit Pecheyrie après mesures de réduction N+5
Réalisation : ARTIFEX 2022

APPLICATION DE LA MESURE MR1

Point de vue 28 – devant le lieu-dit Borde de Bas

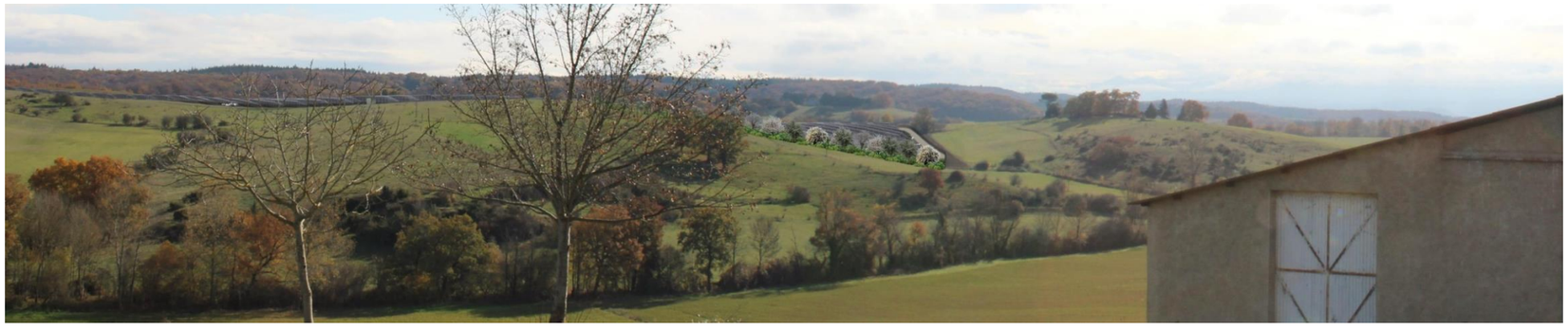
Simulation du projet devant le lieu-dit Borde-de-Bas avant mesures de réduction
Réalisation : ARTIFEX 2022

Simulation du projet devant le lieu-dit Borde-de-Bas après mesures de réduction (N+5) et un zoom sur la mesure
Réalisation : ARTIFEX 2022

Point de vue 8 - devant le lieu-dit Herbet sur la D306

Simulation du projet depuis l'Ouest du site d'étude Sud à proximité du lieu-dit Herbet sur la D306 avant mesures de réduction
Réalisation : ARTIFEX 2022

Simulation du projet depuis l'Ouest du site d'étude Sud à proximité du lieu-dit Herbet sur la D306 après mesures de réduction (N+5) et un zoom sur la mesure
Réalisation : ARTIFEX 2022



MR 5 : BONNES PRATIQUES EN PHASE CHANTIER

Objectif à atteindre

Répond à la réduction d'impact :

- IMH7 : Utilisation des pistes d'accès en phase chantier.

Description et mise en œuvre

Les éléments du parc seront acheminés depuis la route départementale D306 desservant une impasse à l'Ouest du projet. Cet axe est également emprunté par les exploitants agricoles concernés par le projet et/ou riverains du lieu-dit « Peycherie ».

Le gabarit du chemin (environ 3 m) ainsi que son insertion au niveau de la route départementale peuvent rendre difficiles le croisement des véhicules en phase chantier.

Il sera donc nécessaire de :

- Assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, agriculteurs, riverains) ;
- Permettre une circulation fluide des camions lors de la phase chantier.

- **Préservation de la sécurité des usagers**

Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au **transport des éléments du parc agrisolaire** (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 l'impasse ;
- Les conducteurs respecteront le Code de la Route et la vitesse sera limitée, notamment le long des départementales secondaires ;
- 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 ;
- Les voies d'accès ne sont en général pas fermées afin de permettre la poursuite de l'activité agricole ;
- Une concertation sera menée avec les riverains et les exploitants agricoles, pour un phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux ;
- 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.

- **Remise en état des voies**

Les éventuelles dégradations de la voirie qui pourraient survenir lors de la phase chantier seront signalées au gestionnaire (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.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Bon état général des voies.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- Le suivi de chantier environnemental mené par un Coordonnateur Environnemental (cf. MS 1 : Suivi environnemental du 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

Coût intégré au chantier.

Coût du suivi de chantier environnemental (cf. MS 1 : Suivi environnemental du chantier).

MR 6 : CREATION D'UN ATELIER OVIN VIANDE

Objectif à atteindre

Répond à la réduction d'impact :

- IMH8 : Diminution de la surface agricole, artificialisation temporaire et pertes économiques pour la filière.

Description et mise en œuvre

La mesure consiste à mettre en place **un atelier ovin viande sous les panneaux photovoltaïques**, permettant ainsi l'entretien du parc agrisolaire. Les parcelles du projet appartiennent actuellement à Monsieur THIBAUD, exploitant céréalier qui souhaite partir à la retraite dans les prochaines années.

- **Troupeau ovin**

En tenant compte des 61 ha de parcelles mises à disposition et du chargement de brebis par ha, le troupeau s'approchera **400 brebis** et un nombre **d'agneaux d'environ 540**.

- **Clôture**

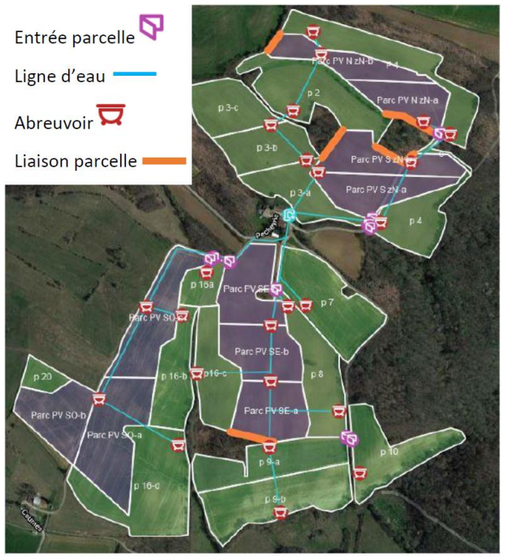
La mise en place des ilots du parc agrisolaire apportera une première délimitation des parcelles agricoles. De plus, des clôtures amovibles et électrisables seront mises à disposition pour parquer les troupeaux au sein des différents ilots. D'autres clôtures pourront être installées sur les parcelles non utilisées par le parc agrisolaire.

- **Abreuvement**

L'abreuvement repose sur des lignes d'adduction d'eau enterrées. Elles peuvent être intégrées dans la construction du parc agrisolaire et installées au moment des travaux quand des tranchées sont ouvertes. L'avantage du site de Lapenne pour la gestion de l'eau est sa situation vallonnée. Le point haut est situé au niveau du siège de l'exploitation. Une arrivée d'eau est présente au niveau de la maison d'habitation. Une cuve d'eau pourra y être installée et servira de réserve tampon. L'eau sera acheminée aux différents abreuvoirs par gravité.

Au sein de chaque ilot agrisolaire, nous préconisons deux abreuvoirs à niveau constant. Dans les parcelles adjacentes, l'emplacement des abreuvoirs est fixé selon deux critères : minimiser la longueur des lignes d'eau et assurer un point d'eau au maximum à 250 m du périmètre d'une parcelle.

Au total, il y a **2600 mètres de conduites d'eau** à prévoir au début des travaux pour approvisionner toutes les parcelles du site.



Aménagement des lignes d'eau et des abreuvoirs
Source : IDELE

- **Bergerie et parc de contention**

Une surface utilisable par les brebis de 400 m² sera installée ultérieurement à l'installation du parc agrisolaire. Cela représente 200 brebis en lactation avec 2 agneaux ou près de 300 brebis en fin de gestation. Une **bergerie en dure** sera mise en place. Elle présente de nombreux avantages : la longévité, la possibilité d'installer des panneaux photovoltaïques sur la toiture et la mécanisation de plus de taches (paillage, distribution concentrés/fourrages).

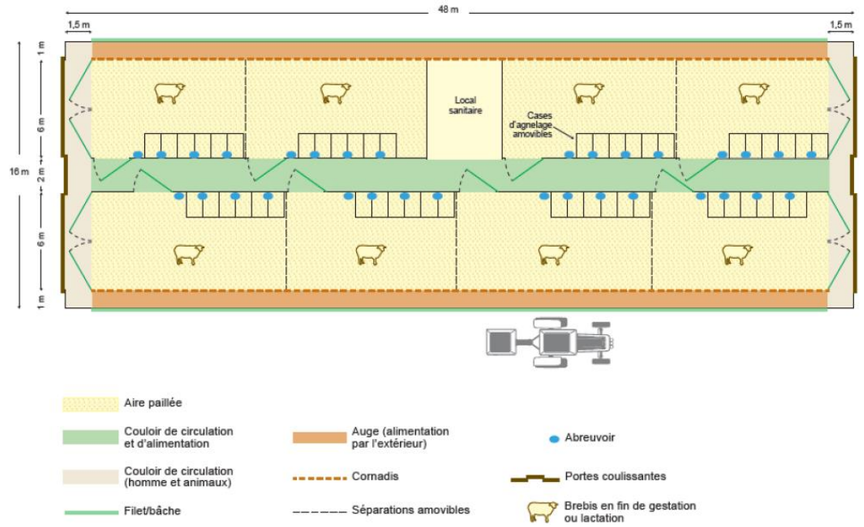


Schéma d'une bergerie en dure de 16 m de large
Source : IDELE

Le parc de contention est calibré pour traiter un lot de brebis (environ 120 et leurs agneaux). Une aire d'attente peut être rajoutée pour un deuxième lot et augmenter l'efficacité d'utilisation. Afin de travailler en autonomie et en souplesse, il est recommandé d'intégrer une cage de retournement et une porte de tri. L'aire de travail de l'éleveur peut être couverte pour de meilleures conditions de travail en cas de mauvais temps.

Gestion

L'ensemble de la surface d'étude sera mis à disposition de M. RAZOU Mathieu. A ce jour salarié agricole dans l'exploitation de M. RAZOU Patrick, son père, il a le projet de devenir exploitant en GAEC avec son père. Le projet agrisolaire est une opportunité pour apporter du foncier et réaliser son projet. Ainsi, le projet agrisolaire consiste en l'installation de Monsieur RAZOU Mathieu en ovin viande.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût intégré au projet

2. BILAN DES MESURES DE REDUCTION

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

Impact potentiel notable		Qualité avant MR	Intensité avant MR	Mesures de Réduction (MR)		Indicateur d'efficacité de la mesure				Coût (gestion et suivi compris) en € HT	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesures à appliquer ?
Code	Description			Code	Description	Code	Description	Fréquence	Personne ressource				
IMP2	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques	Négatif	Modéré	MR02	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	-	-	-	-	1 500 € HT	Négatif	Faible	Non
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier	Négatif	Modéré	MR03	Réduction du risque de pollution accidentelle	-	-	-	-	480 € HT	Négatif	Faible	Non
Oiseaux : **Pie-grièche écorcheur**	Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs en phase de travaux, Eviter la mortalité indirecte d'individus juvéniles d'oiseaux protégés, Eviter au maximum le dérangement d'individus adultes de reptiles	Négatif	Modéré	MR01	Adaptation du calendrier des travaux	-	-	-	-	-	Négatif	Nulle	Non
Oiseaux : **Bruant jaune**	Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs en phase de travaux, Eviter la mortalité indirecte d'individus juvéniles d'oiseaux protégés, Eviter au maximum le dérangement d'individus adultes de reptiles	Négatif	Modéré	MR01	Adaptation du calendrier des travaux	-	-	-	-	-	Négatif	Nulle	Non
IPP3	Impact visuel depuis les lieux-dits Coume et Pecheyrie	Négatif	Très fort	MR04	Mise en place de haies éco-paysagères et renforcement de la ripisylve	-	-	-	-	42 130 € HT	Négatif	Nulle	Non
IPP4	Impact visuel depuis les lieux-dits Borde de Bas, Campels, Chambarran et Herbet	Négatif	Modéré	MR04	Mise en place de haies éco-paysagères et renforcement de la ripisylve	-	-	-	-	42 130 € HT	Négatif	Nulle	Non
IMH7	Utilisation des pistes d'accès en phase chantier	Négatif	Modéré	MR05	Bonnes pratiques en phase chantier	-	-	-	-	-	Négatif	Faible	Non
IMH8	Diminution de la surface agricole, artificialisation temporaire et pertes économiques pour la filière	Négatif	Fort	MR06	Création d'un atelier ovin viande	-	-	-	-	-	Négatif	Modéré	Oui

L'estimation des coûts des mesures 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.

III. MESURES DE COMPENSATION

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, une mesure de compensation est mise en place concernant les impacts agricole sur la filière céréale.

D'après l'étude préalable agricole, voici ci-dessous la mesure de compensation pour l'impact agricole.

MC 1 : SOUTIEN AU PROJET EMBAROU

Description

- **Impact négatif annuel**

L'évaluation financière globale des impacts prend en compte les impacts directs et indirects sur l'économie des exploitations concernées et des filières agricoles associées. Les **impacts directs** englobent la perte de production brute des exploitations sur le site d'étude, et les conséquences économiques sur les filières amont associées. Les **impacts indirects** chiffrent les conséquences économiques sur les filières aval associées aux exploitations.

La perte annuelle pour l'économie agricole du territoire correspond à la somme des impacts négatifs annuels directs et indirects.

	Chiffrage (€/an)
Impact direct	30 395,08 €/an
Impact indirect	36 170,15 €/an
Impact global	**66 565,23 €/an**

L'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 66 565,23 €/an.

- **Impact positif annuel**

Une fois le projet photovoltaïque réalisé, l'activité céréalière va disparaitre et M. THIBAUD prendra sa retraite. Le futur porteur de projet qui reprendra l'exploitation des terres souhaite se lancer dans l'élevage ovin. Nous allons ici calculer la valeur économique de la future exploitation en utilisant **l'OTEX Ovin-Caprin**.

L'apport annuelle pour l'économie du territoire correspond à la somme des impacts positifs annuels directs et indirects.

	Chiffrage (€/an)
Impact direct	18 281,94 €/an
Impact indirect	21 755,51 €/an
Impact global	**40 037,45 €/an**

L'impact positif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 40 037,45 €/an.

- **Impact global annuel**

Pour conclure, on aura vu au cours de ces deux calculs avec les deux OTEX différentes que nous obtenons :

- Impact global avec l'OTEX COP : **66 565,23 €**
- Impact global avec l'OTEX Ovin-Caprin : **40 037,45 €**

L'écart entre les deux OTEX et pour une surface de 22,56 ha est de **26 527,77 €.**

- **Calcul du montant à compenser**

Le calcul du montant pour compenser l'impact économique sur les filières agricoles de l'exploitation concernée par le projet est présenté ci-dessous :

$$\textit{Montant à compenser (en €)} = \frac{\text{Impact global annuel x Temps nécessaire pour reconstituer le potentiel}}{\text{Ratio investissement}}$$

$$= 26\,527{,}77 * 10 / 6{,}42 = 41\,320{,}51\ €$$

Le montant de la compensation du projet est évalué à 41 320,51 €, soit 1 831,58 €/ha de terres agricoles concernées.

Ces 41 320,51 € de compensation agricole collective seront fléchés pour le projet d'Embarou porté par la communauté de communes de Mirepoix, la SAFER Ariège et chambre d'agriculture Ariège.

Ce projet a pour objectif de répondre à un besoin d'approvisionnement en fruit et légumes pour la restauration collective du territoire. Ce projet doit permettre :

- L'accueil d'une entreprise d'insertion par le maraîchage
- Création d'un espace test agricole en collaboration avec l'association Renata
- L'accueil de porteurs de projets en productions vivrières à filières courtes
- La mise en place d'une parcelle d'expérimentation agronomique pour répondre aux besoins d'adaptations aux changements climatiques

Une lettre d'intention pour financer ce projet a été signée par la société NEOEN, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

1. FICHES DE PRESENTATION

Cette partie est complétée par le volet naturel rédigé par le bureau d'étude NYMPHALIS, mandaté par la société NEOEN.

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 : Mise en place d'une assistance écologique (A6)

MA 2 : Insertion paysagère des éléments techniques

La mesure MA1 a été proposée par le bureau d'études NYMPAHLIS, mandaté par la société NEOEN.

MA 1 : MISE EN PLACE D'UNE ASSISTANCE ECOLOGIQUE (A6)

ESPECE CONCERNEE	Toutes espèces
EFFETS ATTENDUS	**Assistance en amont et en phase de travaux dans la mise en place des mesures écologiques**
CAHIER DES CHARGES	En amont et en phase de travaux, le maître d'ouvrage s'assistera des compétences d'un écologue qui interviendra dans le cadre des missions suivantes : - **Vérification du respect du calendrier de travaux (mesure MR1)** : l'écologue aura à charge de s'assurer que le calendrier du projet respecte bien les préconisations de la mesure MR1, notamment en ce qui concerne les travaux préparatoires. Une fois les travaux planifiés, le calendrier de travaux définitif sera communiqué à l'écologue qui le validera (estimation de 0,5 jour) ; - **Respect des emprises prévues afin de bien éviter les impacts sur les invertébrés, la flore et les éléments du paysage importants du site**. - **Veille sur les espèces végétales invasives :** Le projet peut favoriser le développement d'espèces végétales invasives. Les espèces végétales invasives ont souvent un cycle de développement rapide, des capacités de dispersion développées ou une grande adaptabilité aux conditions environnementales et climatiques leur permettant de se développer dans des proportions importantes, de se maintenir et de coloniser les milieux au détriment des espèces indigènes. Leur degré de dangerosité dépend, d'une part, de la région biogéographique considérée, et, d'autre part, de leur biologie spécifique. Les moyens de lutte contre ces espèces sont généralement peu éprouvés et, la plupart du temps, très peu efficaces. L'éradication d'une espèce invasive installée depuis longtemps (Séneçon du Cap) est quasiment illusoire sans recours à de longues études appliquées en matière de lutte biologique. Aussi, il est recommandé désormais de mettre l'accent sur des politiques plus efficaces de prévention, plutôt que sur des mesures curatives après introduction et prolifération des espèces exotiques. L'écologue en charge de l'accompagnement du projet aura pour missions (estimation de 2 jours) : - L'identification et la localisation cartographique, en amont des travaux de préparation, des foyers d'espèces végétales invasives, - L'élaboration d'un protocole de conduite à destination des entreprises intervenantes sur site afin d'éviter la propagation de ces espèces (nettoyage des machines à l'entrée et à la sortie du chantier, confinement des terres végétales contaminées, …), **Plus généralement, cette mission d'encadrement devra veiller au respect des mesures minimales relatives à la conduite d'un chantier responsable de la part de la maîtrise d'œuvre retenue**, notamment dans l'hypothèse où ce dernier ne dispose pas en interne de cellule consacrée à cette thématique : mesures permettant d'éviter la pollution des eaux superficielles qui baigneront le chantier et seront susceptibles d'aboutir aux eaux des drains, mesures visant à éviter d'empiéter sur des terrains au sein desquels les travaux ne sont pas autorisés (respect des emprises), etc. Par ailleurs, l'écologue devra être intégré à la mise en œuvre paysagère du projet notamment afin d'éviter des introductions funestes d'espèces déjà reconnues comme invasives.
INDICATEURS DE SUIVI	Mise en place d'un outil de suivi de la mission d'encadrement écologique actualisé et mis à la disposition du maître d'ouvrage et des services de l'Etat.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	**Coût total estimatif : 3 500 € H.T.**

MA 2 : INSERTION PAYSAGERE DES ELEMENTS TECHNIQUES

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est d'intégrer de manière harmonieuse les équipements du parc agrisolaire dans son environnement paysager.

Description et mise en œuvre

Le projet de parc agrisolaire au sol de Lapenne sera principalement perceptible depuis les routes proches (D306 à l'Ouest et route communale au Sud), depuis les lieux de vie voisins (Herbet à l'Ouest, Borde de Bas,et Campels au Sud, et en lisière du site de projet Coume au Sud et Pecheyrie entre le site Nord et Sud).

Dans ce contexte paysager, il est important d'intégrer au mieux les éléments du projet. Les postes de livraison, de transformation et les locaux techniques, situés dans le parc, seront de forme compacte et de teinte grisée (RAL 7003 – gris mousse) s'intégrant dans ce paysage verdoyant.

Teinte permettant une bonne intégration des postes de livraison et de transformation, et des locaux techniques
Source : ARTIFEX 2021

Les clôtures et portails auront la même teinte. Ils se fondront dans la végétation environnante qui sera plantée ou qui les environne déjà. Le grillage aura une maille de 15 x 7 cm et sera pourvu de passages petite faune 15 x 21 cm.

Afin de permettre l'accès à l'ensemble du parc agrisolaire, la zone de panneaux sera desservie par une piste en grave non traitée (GNT) compactée concassée issue de la filière locale.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire pour les teintes et matériaux des éléments techniques, ils sont intégrés au coût global du projet.

V. MESURES DE SUIVI (MS)

1. SUIVI DU MILIEU NATUREL

Cette partie est rédigée par le bureau d'étude NYMPHALIS, mandaté par la société NEOEN.

L'objectif de ce suivi est d'évaluer l'impact du projet sur la faune et la flore, et ainsi vérifier les prédictions faites dans le cadre de cette étude. Ce suivi sera ciblé seulement sur des groupes bioindicateurs importants au vu de la faible sensibilité de la zone révélée par l'état initial ici présenté. L'effort de prospection est donc proportionné aux enjeux écologiques faibles concernés par le voisinage des emprises du projet.

Il est proposé ici de focaliser les mesures de suivi sur :

- La mise en œuvre d'un suivi de la flore par placette par la méthode phytosociologique avec notamment la mesure synthétique d'un indice d'eutrophie ;
- La mise en place d'un suivi de la faune.

Ces suivis seront réalisés selon la fréquence suivante : n+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15, n+20, n+25 et n+30, soit 8 années de suivi en phase d'exploitation.

1.1. Suivi de la flore

Le protocole de suivi comprendra 30 placettes permanentes géoréférencées et agrémentées de leur emplacement précis suivant un code à déterminer et permettant de les retrouver au sein du schéma d'implantation (Ligne 10 table 2, par exemple). A partir de cet emplacement, un relevé phytosociologique comprenant une superficie opportune à déterminer (au moins 10 mètres carrés cependant) en fonction de la largeur des rangs notamment.

Au sein de ces placettes, toutes les espèces végétales seront déterminées en appliquant à chaque espèce un coefficient d'abondance-dominance (selon la méthodologie dite « sigmatiste », développée par Braun-Blanquet et utilisée en phytosociologie) :

5 : recouvrement > 3/4 de la surface de référence (> 75%)

4 : recouvrement entre 1/2 et 3/4 (50–75% de la surface de référence)

3 : recouvrement entre 1/4 et 1/2 (25–50% de la surface de référence)

2 : recouvrement entre 1/20 et 1/4 (5–25% de la surface de référence)

1 : recouvrement < 1/20, ou individus dispersés à couvert jusqu'à 1/20 (5%)

+ : Peu d'individus, avec très faible recouvrement

r : Rare

Pour chaque placette suivie, les informations minimales suivantes seront collectées :

- Date, n° placette (donc donnant le type de placette, déjà renseigné lors de l'implantation des placettes),
- Nombre d'individus suivant deux modalités : avec ou sans inflorescence + plantules
- Abondance-Dominance des espèces.

Chaque année de suivi, un passage sera effectué par un botaniste, le premier au printemps (entre mai et juin), afin d'inventorier les espèces présentes. Les inventaires se dérouleront chaque année à une date proche permettant une comparaison interannuelle de la composition floristique du site.

A partir des résultats obtenus, un indice d'héliophilie et de fertilité des sols seront mis en place dans l'objectif d'évaluer l'effet « ombrage » du parc photovoltaïque et les conséquences des travaux et de l'entretien de la végétation.

1.2. Suivi de la faune

Les invertébrés, les reptiles et les oiseaux seront étudiés par l'intermédiaire d'un cheminement pédestre au sein de l'emprise du projet. Le cheminement pédestre sera géolocalisé et le temps de parcours évalué afin que l'effort de prospection puisse se répéter à l'identique chaque année.

Concernant les invertébrés, les groupes des lépidoptères rhopalocères, des odonates et des orthoptères seront étudiés en priorité.

Les reptiles seront recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, …) ;
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, …).

Concernant les oiseaux, tous les contacts visuels et sonores avec des individus seront pris en compte.

Pour les trois groupes, une liste spécifique sera établie à la fin de chaque inventaire permettant notamment d'évaluer la présence d'espèces à enjeu au sein du parc photovoltaïque. Les inventaires se dérouleront chaque année à une date proche permettant une comparaison interannuelle des peuplements faunistiques du site.

2. FICHES DE PRESENTATION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi :

MS 1 : Suivi environnemental du chantier

MS 1 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

Objectif à atteindre

Vérifier la bonne application des mesures environnementales prévues en phase chantier.

Description et mise en œuvre

Un coordonnateur environnemental sera mandaté afin de s'assurer de la bonne application des mesures environnementales, tout au long de la phase de chantier.

Un coordonnateur écologue sera être spécifiquement désigné pour l'application des mesures écologiques (cf. MA 1 :Mise en place d'une assistance écologique (A6)).

Le Maître d'Ouvrage définira les caractéristiques d'un **Plan d'Assurance Environnement / Plan de Respect de l'Environnement (PAE/PRE)** ou équivalent, que chaque entreprise devra établir au cours de la période de préparation du chantier. Ce document aura vocation de référence pour l'ensemble des travaux et présentera l'ensemble des engagements des entreprises sur la mise en œuvre de moyens et pratiques pour répondre aux exigences réglementaires et, d'une manière générale, pour minimiser les nuisances générées par le chantier sur l'environnement. Ces nuisances auront été préalablement identifiées et définies en fonction de chaque type d'activité au regard des éléments relevés dans l'étude d'impact et/ou dans l'arrêté d'autorisation du projet. Ce plan sera validé par le Maître d'Ouvrage avant le début du chantier.

Ce plan à la charge des entreprises mandataires des travaux comprendra au minimum :

- un organigramme détaillé complété par les fonctions assurées par chaque intervenant (Responsable du chantier, Chargé Environnement, Chef de chantier, sous-traitants éventuels, …),
- un calendrier des travaux ajusté en fonction des contraintes environnementales,
- la définition des phases de l'ensemble des travaux avec identification des enjeux / risques environnementaux,
- toutes les procédures et mesures de protections mises en place répondant à l'analyse de risque d'un point de vue environnemental et aux exigences réglementaires,
- le Plan de Gestion des Déchets (PGD),
- le plan d'installation de chantier détaillant la localisation de la base vie, des accès au chantier, les dispositifs de protection du chantier (clôtures), …

Le Maître d'Ouvrage communiquera aux entreprises intervenant sur le chantier, en particulier à celles intervenant sur la végétation et les terrassements :

- le « Guide d'identification et de gestion des espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics » (MNHN / GRDEF / FNTP / ENGIE LAB CRIGEN)
- le document « Préconisations pour une meilleure prise en compte du risque de dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) terrestres dans les projets de travaux » rédigé par le groupe de travail EVEE de l'Union professionnelle du génie écologique (UPGE pour la préconisation de rédaction des CCTP.

Le Maître d'ouvrage s'assurera de la bonne prise de connaissance de ces documents et en particulier des mesures de précautions à prendre pour éviter la dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes.

Le Maître d'Ouvrage effectuera un **contrôle** de la bonne application du plan par les entreprises via un contrôle interne et/ou externe (AMO, Contrôle extérieur environnement dédié, …).

Le management environnemental aura également pour fonction de veiller à la bonne exécution des **mesures d'accompagnement environnementales et écologiques** du projet, notamment au respect du cahier des charges précisé dans l'étude d'impact pour les différentes mesures (respect des périodes de travaux et avis sur des dérogations potentielles aux périodes favorables, …) (contrôle extérieur environnement).

Une reconnaissance et un balisage des éventuelles stations d'espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur la zone de chantier et ses abords pourra utilement être intégrée à la démarche (notamment afin de vérifier la présence ou non d'Ambroisies sur la parcelle d'aménagement).

- **Réunion d'information**

Une réunion d'information aura lieu au début du chantier et sera dispensée par le coordonnateur environnemental et le coordonnateur écologue. Un référent de chaque entreprise intervenant sur le chantier sera convié à la réunion d'information. Le cas échéant, plusieurs réunions d'information pourront être organisées afin que toutes les équipes intervenant sur le chantier aient pu y assister.

L'objectif de cette réunion d'information est de présenter l'intérêt environnemental de l'application des mesures à appliquer.

Elle sera accompagnée d'une visite du site afin de bien localiser les mesures à mettre en place.

- **Visites de chantier**

Deux visites durant le chantier et **une** à l'issue des 8 mois de travaux seront effectuées par les coordonnateurs environnemental et écologique (une visite au lancement du chantier de construction, une visite durant le chantier de construction, une visite à la réception). Elle permettra de constater la bonne mise en œuvre des mesures à appliquer et, le cas échéant, de définir un réajustement, en concertation avec le Maître d'Ouvrage, le référent environnement et le conducteur de travaux.

- **Rapport de visite**

Un rapport sera réalisé par le coordonnateur environnemental après chaque visite. Il fera état de la situation constatée lors de la visite. En cas de non-respect des mesures fixées et fonction de la gravité, le coordonnateur environnement établira :

- Soit une **non-conformité mineure** qui devra être corrigée par l'Entreprise ;
- Soit une **non-conformité majeure** qui devra faire l'objet d'une mesure corrective qui sera validée par le Maître d'Ouvrage et le coordonnateur environnement. La mesure et son délai de mise en œuvre devront être proposés par l'Entreprise sous 24 heures.

Le rapport de visite sera restitué au Maître d'Œuvre sous 48h, afin de réagir rapidement aux éventuels dysfonctionnements.

Localisation

Ensemble du projet agrisolaire.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société NEOEN qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

Respect des prescriptions du PAE/PRE et des mesures à visée environnementales et écologiques en phase chantier.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Mesure	Coût unitaire	Unité	Quantité	Coût
Suivi de chantier environnemental				
Réunion d'information	650	Par réunion	1	650 € HT
Visite de chantier	650	Par visite	3	1 950 € HT
Rapport de visite	650	Par jour	4 x 0,5	1 300 € HT
			Total	**3 900 € HT**

Coût estimatif total de la mesure (sur 8 mois de chantier) : 3 900 € HT

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

1. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE, ET LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le tableau ci-après permet de synthétiser l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs**, avec leur coût estimatif et leur gestion.

IMPACT POTENTIEL NOTABLE				MESURES PRÉVUES								IMPACT RÉSIDUEL		
				Mesures de réduction					Mesure de compensation	Mesures d'accompagnement	Mesure de suivi			
				MR2	MR3	MR4	MR5	MR6	MC1	MA2	MS1			
Code	Description	Qualité avant mesures	Intensité avant mesures	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Réduction du risque de pollution accidentelle	Mise en place de haies éco-paysagères et renforcement de la ripisylve	Bonnes pratiques en phase chantier	Création d'un atelier ovin	Soutien au projet Embarou	Insertion paysagère des éléments techniques	Suivi environnemental du chantier	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) à appliquer ?
IMP2	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques	Négatif	Modéré	**X**	**X**	-	-	-	-	*Les mesures de suivi et d'accompagnement ne répondent pas à un évitement, une réduction ou une compensation d'impact.* *Elles apportent une plus-value environnementale au projet de parc photovoltaïque.*		Négatif	Faible	Non
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier	Négatif	Modéré	-	**X**	-	-	-	-			Négatif	Faible	Non
IPP3	Impact visuel depuis les lieux-dits Coume et Pecheyrie	Négatif	Très fort	-	-	**X**	-	-	-			Négatif	Faible	Non
IPP4	Impact visuel depuis les lieux-dits Borde de Bas, Campels, Chambarran et Herbet	Négatif	Modéré	-	-	**X**	-	-	-			Négatif	Faible	Non
IMH7	Utilisation des pistes d'accès en phase chantier	Négatif	Modéré	-	-	-	**X**	-	-			Négatif	Faible	Non
IMH8	Diminution de la surface agricole, artificialisation temporaire et pertes économiques pour la filière	Négatif	Modéré	-	-	-	-	**X**	**X**			Négatif	Faible	Non
Coût de la mise en œuvre et de la gestion des mesures *Coût estimé pour 40 ans, durée d'exploitation du parc photovoltaïque*		*Mise en œuvre*		**1 500 € HT**	**480 € HT**	**42 130 € HT**	-	-	**41 320 € HT**	-				
		Suivi		-	-	-	-	-	-	-	**3 900 € HT**			

Le coût total de l'application des mesures de réduction, de compensation, d'accompagnement et du suivi du présent parc agrisolaire peut s'élever à 89 330 € HT (dont 44 110 € HT en phase chantier et 3 900 € HT en phase exploitation).

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.

2. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Cette partie est issue du volet naturel rédigé par le bureau d'études NYMPHALIS, mandaté par NEOEN.

Le tableau ci-après permet de synthétiser l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs**, avec leur coût estimatif et leur gestion.

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes	Impacts bruts			Mesures	Impacts residuels			Sensibilite entite
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact residuel	
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification		
Habitats naturels	Cultures annuelles (I1.1)	Altération de la strate herbacée des adventices	22,5 ha	**Positif**	-	Conversion en prairies	20 ha	**Positif**	**Non**
	Friches post-culturales xérophiles mésotrophiles acidiphiles ou basiphiles (jachères longues) (I1.5)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Pelouses sèches basiphiles mésotrophiles (pâtures) (E1.2xE2.1 – 6210)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Prairies mésophiles à mésoxérophiles basiphiles eutrophiles à mésotrophiles (I1.5)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Fourrés et ourlets basiphiles mésoxérophiles mésotrophiles (F3.22xE1.2)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Chênaies blanches mésoxérophiles (G1.7)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Mares et sources de faible profondeur ; fossés drainants (C2.1B – ZH)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau (E3.5 – 6410 – ZH)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
Flore	**Ophioglosse commun** *Ophioglossum vulgatum*	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Luzerne hybride *Medicago hybrida*	Destruction potentielle d'individus en limite des infrastructures de circulation propre au projet	un à deux pieds	**Négligeable**	-	Potentille colonisation des espaces prairiaux et bords de piste	Quelques pieds	**Négligeable**	**Non**
Zones humides	Prairies mésohygrophiles oligotrophiles à Molinie faux roseau (code Corine : 37.4) & drains agricoles	-	-	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies dans le voisinage des ZH	20 ha	**Positif**	**Non**
Invertebres	**Diane** *Zerynthia polyxena*	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Miroir *Heteropterus morpheus*	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
Amphibiens	**Triton palmé** *Lissotriton helveticus*	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
Reptiles	**Seps strié** *Chalcides striatus*	-	-	**Aucun impact**		-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Vipère aspic de Zinniker *Vipera aspis zinnikeri*	-Perturbation des territoires d'adultes (ind. cantonnés)	1 à 2 individus concernés	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	-	**Positif**	**Non**
	Cortège herpétologique avéré à faible enjeu local : **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata* **Couleuvre à collier** *Natrix helvetica* **Couleuvre verte-et-jaune** *Natrix helvetica*	-Perturbation des territoires d'adultes (ind. cantonnés)	1 à 2 individus concernés	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	-	**Positif**	**Non**
Oiseaux	**Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio*	- Mortalité d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Deux couples - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable l'alimentation, même occasionnelle	**Modéré**	MR1	Alimentation occasionnelle possible au sein du parc agrisolaire	-	**Aucun impact**	**Non**
	Bruant jaune *Emberiza citrinella*	- Mortalité d'individus (nichées), - Dérangement d'individus,	- Deux couples	**Modéré**	MR1	Alimentation occasionnelle possible au sein du parc agrisolaire	-	**Aucun impact**	**Non**

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes	Impacts bruts			Mesures	Impacts residuels			Sensibilite entite
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact residuel	
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification		
		- Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Environ 23 ha de zone agricole peu favorable l'alimentation, même occasionnelle						
	Effraie des clochers *Tyto alba*	- Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Un couple - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable l'alimentation, même occasionnelle	**Négligeable**	-	Alimentation occasionnelle possible au sein du parc agrisolaire	-	**Négligeable**	**Non**
	Alouette lulu *Lullula arborea*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- un couple - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable l'alimentation, même occasionnelle	**Faible**	MR1	Alimentation possible au sein du parc agrisolaire	-	**Aucun impact l**	**Non**
	Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	- Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	- Deux couples - Environ 23 ha de zone agricole peu favorable l'alimentation, même occasionnelle	**Faible**	MR1	Alimentation occasionnelle possible	-	**Aucun impact**	**Non**
	Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**	**Non**
	Espèces à enjeu notable en recherche alimentaire seulement : **Milan royal, Milan noir, Aigle botté, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe**	Altération d'habitat d'alimentation	- Environ 23 ha de zone agricole peu favorable l'alimentation, même occasionnelle	**Négligeable**	-	Alimentation occasionnelle de nouveau rendue possible selon les espèces et l'activité agricole	-	**Négligeable**	**Non**
	Espèces communes protégées non menacées à l'échelle régionale	-Mortalité potentielle d'individus (nichées), -Dérangement d'individus, -Perte d'habitat de nidification et de chasse	Potentiellement très peu d'individus concernés par espèce commune	**Négligeable**	MR1	Alimentation occasionnelle et nidification de nouveau rendue possible selon les espèces et l'activité agricole	-	**Aucun impact**	**Non**
Mammiferes	**Barbastelle** *Barbastella barbastellus*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	**Positif**	**Non**
	Minioptère *Miniopterus schreibersii*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	**Positif**	**Non**
	Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	**Positif**	**Non**
	Grand murins (Myotis blythii/myotis)	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	**Positif**	**Non**
	Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros, R. ferrumequinum)	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	**Positif**	**Non**
	Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	**Positif**	**Non**
	Vespère de Savi *Hypsugo savi*	Perte d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable	20 ha	**Positif**	**Non**
Continuites ecologiques		-	-	**Positif**	-	Conversion cultures en prairies, habitat plus favorable -	20 ha	**Positif**	**NON**

2.1. Conclusion sur les impacts résiduels du projet

En appliquant les mesures décrites précédemment, les **impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore seront vraisemblablement négligeables à nuls et donc non significatifs concernant une éventuelle altération des populations locales des espèces concernées** (échelle locale = communale à supra-communale suivant espèce considérée). **Le projet ne nécessite donc pas la mise en œuvre de mesures compensatoires**.

En effet, les mesures de réduction proposées dans ce dossier vont permettre de réduire totalement les impacts bruts potentiellement notables sur le cortège des passereaux nicheurs locaux à enjeu modéré.

Par ailleurs le projet, grâce à son volet agricole, permet à lui seul d'envisager un gain net de biodiversité sur ce secteur et relativement à la conversion de cultures intensives en prairies pâturée par des ovins.

Au regard de ces conclusions, une démarche de demande de dérogation à la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (art. L. 411-2 du code de l'Environnement) n'apparaît pas nécessaire.

2.2. Coût total estimatif des mesures écologiques

Le tableau ci-après propose un récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures écologiques décrites précédemment.

TYPE DE MESURE	DENOMINATION	COUT ESTIMATIF TOTAL
Mesures de réduction	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux	-
Mesures d'accompagnement	MA1 : Mise en place d'une assistance écologique	**3 500 € H.T.** (compte-rendu compris)
Mesure de suivi écologique	Suivi flore	Coût total estimatif : **2 500 € HT**/année de suivi, soit un total de **20 000 € HT** (comptes-rendus compris)
	Suivi faune	Coût total estimatif : **3 000 € HT**/année de suivi, soit un total de **24 000 € HT** (comptes-rendus compris)
TOTAL ESTIMATIF sur 30 ans		**47 500 € H.T.**

3. CONCLUSION

Le coût total de l'application de l'ensemble des mesures du présent parc agrisolaire peut s'élever à 136 830 € HT (dont 47 610 € HT en phase chantier et 89 220 € HT en phase exploitation).

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.

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 Lapenne n'est pas soumise à la Loi Montagne.	Non concerné
Loi littoral	La commune de Lapenne n'est pas soumise à la Loi Littoral.	Non concerné
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Le présent projet de parc photovoltaïque n'est concerné par aucun SCoT.	Non concerné
Document d'urbanisme en vigueur	La commune de Lapenne est soumise au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) du Pays de Mirepoix.	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 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 Bassins versants des Pyrénées Ariègeoises, qui est en cours d'élaboration.	Concerné
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	La commune de Lapenne appartient au périmètre du SDAGE Adour-Garonne sur lequel s'applique le PGRI 2016-2021.	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 Occitanie.	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

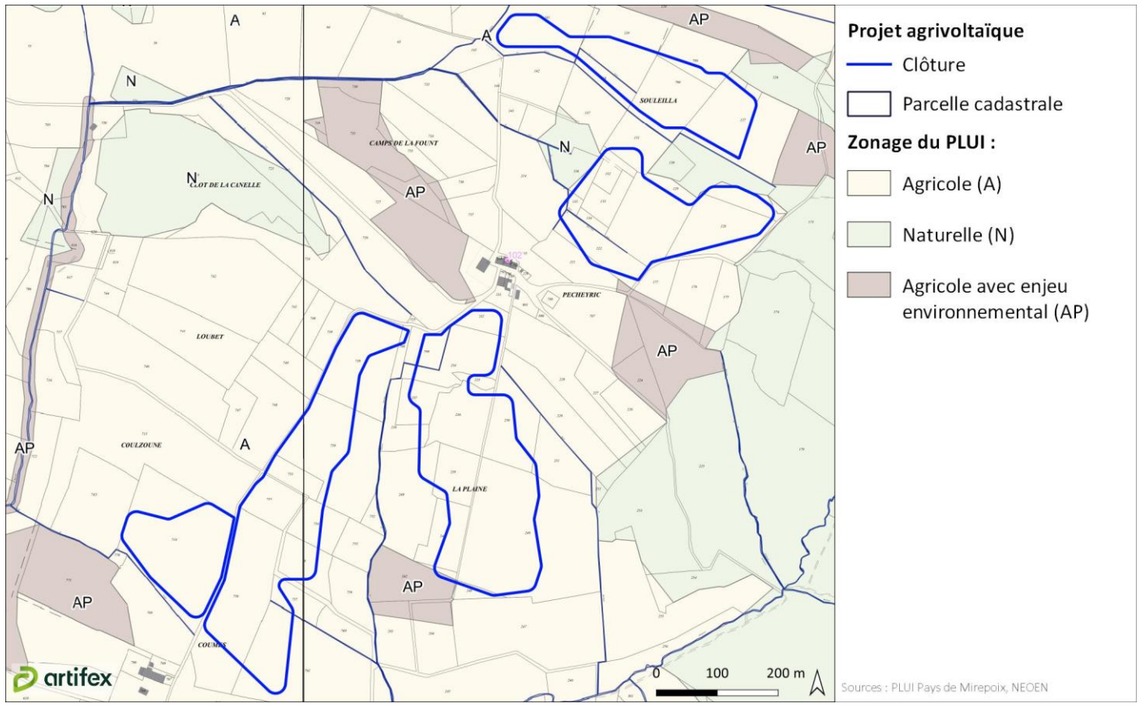
1. PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL (PLUI) DU PAYS DE MIREPOIX

La commune de Lapenne est soumise au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) du Pays de Mirepoix, approuvé le 18 novembre 2021. Ce document couvre une superficie d'environ 334 km² pour 33 communes. D'après le zonage, le projet se trouve au droit du zonage agricole (A).

Un premier travail d'évitement a été réalisé par NEOEN sur l'emprise du site d'étude, en ne s'implantant que sur du zonage agricole. En effet, NEOEN a décidé d'éviter les zonages Naturelle (N) et Agricole protégé (Ap) car ce sont des zones avec de forts enjeux écologiques.

L'illustration ci-après localise l'emprise du projet sur le zonage du PLUI.

Illustration 86 : Extrait du zonage du PLUI Pays de Mirepoix
Réalisation : ARTIFEX 2022



Articles	Extrait du PLUI	Rapport au projet
AFFECTATION DES SOLS ET DESTINATIONS DES CONSTRUCTIONS		
Destinations et sous-destinations	Sont autorisés : - Exploitation agricole et forestière ; - Habitation pour du logement ; - Commerce et activité de service : ▪ L'artisanat et commerce de détail ; ▪ Restauration ; ▪ Activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle ; ▪ Hébergement hôtelier et touristique ; - **Equipements d'intérêt collectif et services publics :** ▪ Locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés ; ▪ Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés ; ▪ Autres équipements recevant du public ; - Autres activités des secteurs secondaire et tertiaire de type industrie.	Un parc agrisolaire est par nature un équipement d'intérêt public.
Interdictions et limitations de certains usages et affectation des sols, constructions et activités	- En zone agricole les constructions visées à l'article R 151-23 1° sont autorisées ; - **Les constructions répondant à la destination « Equipements d'intérêt collectif et services publics » sont soumises aux conditions de l'article L 151-11 1° du Code de l'Urbanisme ;** - L'ensemble des destinations et sous-destinations autorisées dans la zone A ne doivent pas compromettre la qualité des sites, des paysages, des exploitations agricoles et de leur environnement naturel ; - Hormis dans des cas dûment justifiés pour des raisons techniques ou foncières, les constructions ou installations agricoles seront implantées à moins de 100 mètres les unes des autres ; - En zone agricole et en application de l'article L 151-11 II°, les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles sont autorisées, lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ; - En zone agricole, la construction de bâtiments et l'aménagement et l'extension sur une surface limitée des bâtiments agricoles existants, destinés au développement	D'après **l'article L151-11**, « *Dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut : 1° Autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;* » Le parc agrisolaire de Lapenne est par nature un équipement d'intérêt collectif. De plus les parcelles agricoles garderont leur activité agricole grâce à l'installation de l'atelier ovin sur les parcelles du parc. Enfin, l'implantation du projet a suivi le processus des mesures d'évitement, réduction et compensation concernant les enjeux écologiques et paysagers. Ainsi, le projet ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et aux paysages.

	d'activités d'accueil à la ferme (tables et/ou chambres d'hôtes, ferme auberge, gîtes, ferme pédagogique, camping déclarés…), sont autorisés sous réserve de démontrer que l'activité d'accueil à la ferme est accessoire à l'activité agricole et a pour support une exploitation pérenne ; - Tout ce qui n'est pas coché dans le paragraphe « Affectation des sols et destinations des constructions » est interdit ; - **La sous-destination « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » autorisée en zone A ne permet pas le développement de projets de production d'énergies renouvelables ;** - La sous-destination « exploitation forestière » recouvre les constructions et les entrepôts nécessaire au stockage du bois, des véhicules et des machines permettant l'exploitation forestière ; - Les destinations et sous-destinations suivantes sont autorisées uniquement par voie de changement de destination pour les bâtiments identifiés sur le règlement graphique au titre de l'article L 151-11 du Code de l'Urbanisme : ▪ Artisanat, ▪ Restauration, ▪ Activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle, ▪ Hébergement hôtelier et touristique, ▪ Logement. - La construction de logements est autorisée pour accueillir un exploitant agricole dont la présence est requise sur l'exploitation avec la justification d'une présence permanente et rapprochée. Dans ce cas de figure le logement sera implanté dans un rayon maximal de 100 mètres des espaces nécessitant une présence sur l'exploitation ; une distance différente pourra être acceptée en cas d'impossibilités techniques dûment justifiées ; - Les extensions et/ou les annexes des logements existants sont autorisées. Les extensions sont limitées à 30% de la surface de plancher existante des logements au moment de l'approbation du PLUi et les annexes à 50 m², surface portée à 80 m² pour les piscines. Les annexes seront implantées à 40 m maximum du logement existant ; - La sous-destination « industrie » est uniquement autorisée dans le cadre de projets en lien avec les secteurs protégés en raison de la richesse du sol et du sous-sol identifiés sur le zonage au titre de l'article R 151-34 du Code de l'Urbanisme et notamment en lien avec les carrières présentes sur le territoire de la CCPM et faisant	

	l'objet d'un arrêté préfectoral. Ces derniers sont autorisés à condition qu'ils fassent l'objet de mesures d'insertion paysagère et qu'ils prennent en compte les éventuels enjeux environnementaux des espaces concernés et de leur environnement ; - **L'ensemble des destinations et sous-destinations autorisées dans la zone A ne doivent pas compromettre la qualité des sites, des paysages, des exploitations agricoles et de leur environnement naturel.**	
Mixité fonctionnelle et sociale	**Fonctionnelle** : - Mixité des destinations pour une même construction ; - Mixité des destinations pour une même unité foncière ou une même parcelle ; **Sociale** : aucune mixité	Le parc agrisolaire permettra la production d'énergie renouvelable et l'activité agricole avec la présence de troupeau d'ovin.
QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE		
Volumétrie et implantation	**Hauteur** : La hauteur visible mentionnée ci-après correspond à une hauteur visible après viabilisation des terrains nécessaires l'implantation des activités et des éventuels terrassements liés, mesurée à l'égout de toiture ou à l'acrotère. - Bâtiments agricoles : non réglementé ; - Logements : les extensions autorisées dans la zone A auront une hauteur maximale égale à la hauteur du logement existant. Les annexes auront une hauteur visible minimale de 4 m maximum ; - Hauteur des bâtiments identifiés au titre de l'article L 151-11 : la hauteur maximale de ces bâtiments est reste inchangée par rapport à l'existant ; - Autres bâtiments autorisés dans la zone : non réglementé. **Implantation** : Excepté pour des raisons techniques ou foncières dûment justifiées, **tout dépassement de la ligne de crête par les bâtiments est interdit**. Cette règle concerne tout point d'un bâtiment. **Les installations liées à la production d'énergie renouvelable ne sont pas soumises à la réglementation des hauteurs prescrites pour les constructions de chaque zone. Cette dérogation est valable pour l'ensemble des zones du territoire.**	Non concerné
Caractéristique urbaine, architecturale, environnementale et paysagère	**Clôtures** : - Les clôtures pourront être constituées soit : ▪ **D'un système ajouré éventuellement doublé d'une haie ;** ▪ D'une haie végétale ; - L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts est interdit ; - Les clôtures mises en œuvre ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement hydraulique du territoire. Pour cela le type de clôture édifié sera **conforme aux prescriptions**	La clôture mise en place sur le projet est composée d'un grillage avec un maillage de 20 x 20 cm.

	des Plans de Prévention des Risques Naturels du territoire ; - Les systèmes ajourés mentionnés ci-avant tendront vers les aspects de l'exemple proposé à Saint-Quentin-la-Tour ; - Les portails éventuellement mis en œuvre n'auront pas de couleurs criardes. **L'édification de clôtures sur l'ensemble du territoire de la Communauté de Communes du Pays de Mirepoix est soumise à déclaration préalable.** **Toitures** : Les couvertures des toitures mises en œuvre en zone A ne devront pas utiliser de couleurs criardes et s'intégrer dans leur environnement naturel et paysager. Les toitures plates et toitures terrasses sont autorisées. Hormis dans des cas motivés pour atteindre des performances énergétiques dûment justifiées, les couvertures des toitures réalisées pour les logements autorisés dans la zone auront un aspect tuile canal. **Extensions et annexes :** Les extensions et annexes autorisées dans la zone devront être traitées en cohérence avec le bâtiment principal, à l'exception de projets présentant des particularités d'ordre technique ou énergétique. **Autres éléments architecturaux** : A l'exception de projets apportant des justifications d'ordres techniques, les éléments remarquables des bâtiments existants sont à préserver (colombages, encadrements, corniches, etc.).	
Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions	Dans les espaces non bâtis l'imperméabilisation sera limitée avec la mise en pleine terre, l'engazonnement ou la culture des surfaces concernées ou avec l'utilisation de matériaux perméables pouvant être utilisés pour des fonctions du quotidien (stationnement, terrasse, parvis, etc.). Tout sujet coupé pour rendre possible un projet devra être replanté sur la parcelle ou l'unité foncière en respectant la palette végétale préconisée dans le présent règlement. Cette règle ne s'applique pas lorsque les coupes ont permis le développement de l'activité agricole.	La surface imperméabilisée, correspondant aux bâtiments techniques, couvre 425 m² au total, soit environ 0,2 % d'imperméabilisation de la parcelle concernée. Les pistes seront quant à elles perméables permettant ainsi l'infiltration de l'eau.
Stationnement	En aucun cas les véhicules ne devront être stationnés sur la chaussée publique et entraver le trafic routier et les cheminements doux aménagés sur le territoire. Les engins agricoles devront être stationnés en dehors du réseau routier public.	Non concerné
EQUIPEMENTS, RESEAUX ET EMPLACEMENTS RESERVES		
Réseaux	**Gestion des eaux pluviales** : - Les aménagements ne doivent pas faire obstacle au bon écoulement des eaux pluviales ; - L'infiltration à la parcelle est à privilégier de même que la récupération des eaux de pluies. Le rejet des eaux pluviales dans les exutoires naturels est possible en cas d'impossibilité d'infiltrer à la parcelle (sous réserve de justifications techniques). En cas de présence d'un réseau séparatif de collecte des eaux pluviales, le raccordement audit réseau doit être prévu. Des ouvrages surfaciques de type noues peuvent être prévues dans les projets d'aménagement ; - Conformément aux articles R29 et R30 du règlement départemental de voirie, le rejet des eaux pluviales insalubres est interdit dans les fossés départementaux et plus largement sur l'ensemble du domaine public départemental. Nonobstant, en cas de projet relevant de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles, pour la rubrique « Rejet d'eaux pluviales 2.1.5.0 » du Code de l'Environnement, les dispositions particulières seront à mettre en œuvre ; - Aux termes des dispositions de l'article 640 1er alinéa du code civil, il convient de rappeler que « les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué ». Par « la main de l'homme », il faut entendre un ouvrage, un équipement ou un dispositif quelconque dont la vocation fondamentale serait de participer à l'écoulement des eaux pluviales, par exemple en les canalisant et/ou en les déviant. Cette notion ne s'applique pas à une route, bien public affecté au besoin de la circulation terrestre et non pas à la gestion des précipitations atmosphériques. La servitude d'écoulement des eaux ne saurait être remise en cause par l'urbanisation des terrains assujettis. **Adduction en eau potable :** Dans les zones Urbaine et A Urbaniser, toutes les constructions à usage d'habitation (et les sous-destinations liées) doivent être raccordées au réseau d'adduction en eau potable. D'autres sources en eau potable sont autorisées, notamment en zone Naturelle et Agricole, mais uniquement dans le cas de projets précis justifiant d'une alimentation pérenne différente de celle apportée par le réseau collectif. Cette dernière ne doit pas remettre en cause l'état de la nappe phréatique concernée. **Sécurité incendie :** Les projets prévus sur le territoire intercommunal doivent répondre aux exigences en matière de défense incendie, soit par le réseau collectif et les hydrants liés, soit par des réserves autonomes, pérennes et répondant aux valeurs indiquées dans le « Référentiel National de la défense extérieure contre l'incendie » ainsi qu'au « Règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie de l'Ariège » mis à disposition au siège de la Communauté de Communes du Pays de Mirepoix.	La surface imperméabilisée, correspondant aux bâtiments techniques, couvre 425 m² au total, soit environ 0,2 % d'imperméabilisation de la parcelle concernée. Ainsi, le projet permet l'infiltration des eaux pluviales. Le parc agrisolaire de Lapenne ne génère aucun rejet d'eaux usées. Une mesure de gestion du risque de pollution accidentelle est mise en place. (Cf. MR 3 : Réduction du risque de pollution accidentelle) Dans le cadre de ce projet, le SDIS de l'Ariège a été consulté pour connaitre leurs préconisations en termes de lutte contre le risque incendie. Ainsi, le parc a pris des dispositions de lutte contre le risque incendie. (Cf. Lutte contre l'incendie en page 30)

	Eaux usées : - Les constructions générant des eaux usées devront les rejeter dans le réseau collectif d'assainissement ; - En cas d'absence dudit réseau ou de contraintes techniques dument justifiées, des filières d'assainissement non collectif doivent être mises en œuvre en respectant l'aptitude des sols du territoire concerné et la réglementation en vigueur ; - Conformément aux articles R29 et R30 du règlement départemental de voirie, le rejet des eaux usées insalubres est interdit dans les fossés départementaux et plus largement sur l'ensemble du domaine public départemental. **Réseaux secs** : - Des sources d'énergie alternatives peuvent être mise en œuvre dans ces deux zones ainsi que dans les zones reculées du territoire (zones A et N) ; - En cas d'aménagement, les parcelles doivent prévoir la pose de fourreaux permettant le passage éventuel de la fibre optique. **Réseau routier départemental** : - En application de l'article L 111-6 du Code de l'Urbanisme et en dehors des zones urbaines du PLU, les constructions seront implantées à 75 mètres de l'axe des D625 et D119 classées à grande circulation ; - Conformément à la réglementation départementale, les constructions respecteront les distances suivantes par rapport aux axes des routes départementales de 3ème et 4ème catégorie identifiées sur le territoire intercommunal : ▪ Constructions à vocation d'habitation : 15 mètres des routes départementales de 4ème catégorie 25 mètres des routes départementales de 3ème catégorie ▪ Autres constructions : 10 mètres des routes départementales de 4ème catégorie 20 mètres des routes départementales de 3ème catégorie	

Au regard de l'analyse précédente, le projet de parc agrisolaire de Lapenne n'est pas totalement compatible avec le PLUI en vigueur. Suite à la délibération positive de la communauté de commune du Pays de Mirepoix, une déclaration de projet pour la révision du PLUI est en cours de réalisation pour permettre la compatibilité du parc agrisolaire avec le PLUI Pays de Mirepoix.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) 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 agrisolaire de Lapenne (09).

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 de l'eau au sein des politiques sectorielles et renforcer la synergie des moyens financiers	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
	A11. Rechercher la synergie des moyens et promouvoir la contractualisation entre les acteurs	Non concerné
	A12. Informer et sensibiliser le public	Non concerné
Mieux communiquer, informer et former	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 considération des enjeux environnementaux par les acteurs de l'urbanisme	A28. Faciliter l'intégration des enjeux de l'eau au sein des documents d'urbanisme, le plus en amont possible et en associant les structures ayant compétence dans le domaine de l'eau	Non concerné
	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	A31. Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols et le ruissellement pluvial et chercher à désimperméabiliser l'existant	Le présent projet de parc agrisolaire de Lapenne a un impact faible sur l'imperméabilisation des sols (Cf. Imperméabilisation du sol en page 156)

une perspective de changements globaux	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 agrisolaire ne génère aucun rejet polluant en phase exploitation. Des mesures de réduction des pollutions accidentelle et chronique sont prévues (Cf. MR 3 :Réduction du risque de pollution accidentelle en page191)
	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	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le parc agrisolaire de Lapenne
	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	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le parc agrisolaire de Lapenne
	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 potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs	B24. Préserver les ressources stratégiques pour le futur au travers des zones de sauvegarde	Non concerné
	B25. Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés	Non concerné
	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
	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
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 d'accompagnement pour limiter le risque de propagation des espèces envahissantes est prévue. (Cf. MA 1 :Mise en place d'une assistance écologique (A6) en page 202)
	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
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 impactée par le projet.
	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 impactée par le projet.
	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	Le projet n'est pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux.
	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
FRFG043	Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont	Bon état (2021)	Bon état (2021)
FRFG082	Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sur Adour-Garonne	Bon état (2015)	Objectif moins strict (2027)
FRFG081	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif sud aquitain	Bon état (2015)	Bon état (2015)
Code	**Masse d'eau superficielle**	**Objectif de l'état écologique**	**Objectif de l'état chimique**
FRFRR161	L'Hers vif du confluent de Blau au confluent de la Vixiège	Bon état (2015)	Bon état (2015)
FRFRR161_8	Ruisseau de Gorgues	Bon état (2027)	Bon état (2015)

Selon le SDAGE Adour-Garonne, les masses d'eau souterraines FRFG043 et FRFG081 présentent un bon état quantitatif et chimique avec un objectif atteint en 2021. Pour la masse d'eau souterraine FRFG082, elle présente un bon état quantitatif mais un mauvais état chimique dû à un déséquilibre de prélèvement. Son objectif de bon état est reporté à 2027.

Pour les masses d'eau superficielles, le cours d'eau l'Hers vif du confluent du Blau au confluent de la Vixiège présente un bon état écologique et chimique, avec un objectif atteint en 2015. Concernant le ruisseau de Gorgues, il présente aussi un bon état chimique avec un objectif atteint en 2015 mais malgré un bon état écologique l'objectif est reporté à 2027 à cause d'un mauvais taux d'oxygène.

1.3. Programme de mesures

Le site du projet de parc agrisolaire est intégré dans plusieurs Commissions Territoriales et Unités Hydrographiques de Référence (UHR) du Programme de Mesures du SDAGE 2022-2027 du Bassin Adour-Garonne.

La masse d'eau souterraine, **« FRFG043 : Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont »,** ainsi que, les masses d'eau superficielles « **FRFRR161 L'Hers vif du confluent de Blau au confluent de la Vixiège** » et « **FRFRR161_8 Ruisseau de Gorgues** » sont localisées dans la Commission territoriale « **Garonne** ». Les mesures correspondantes sont données en suivant.

Illustration 87 : Programme de mesures appliqué à la Commission territoriale « Garonne »
Source : SDAGE 2022-2027 Adour-Garonne

Mesures répondant aux pollutions diffuses	
AGR01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole
AGR02 : Limitation du transfert et de l'érosion	Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates
AGR03 : Limitation des apports diffus	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR04 : Pratiques pérennes	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
AGR05 : Elaboration d'un programme d'action AAC	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC
AGR08 : Limitation des pollutions ponctuelles	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de le Directive nitrates
Mesures répondant aux pollutions ponctuelles	
ASS01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement
ASS02 : Pluvial	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales
ASS13 : Nouveau système d'assainissement ou amélioration du système d'assainissement	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
	Equiper une STEP d'un traitement suffisant dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
Mesures répondant aux pollutions diffuses	
COL02 : Limitation des apports de pesticides	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Mesures améliorant la gouvernance liée à l'eau	
GOU02 : Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un SAGE
	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE)
GOU03 : Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation
Mesures répondant aux altérations hydromorphologiques	
MIA01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA02 : Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau
	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA03 : Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir)
Mesures répondant aux prélèvements	
RES03 : Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
RES04 : Gestion de crise sécheresse	Etablir et mettre en place des modalités de gestion en situation de crise liée à la sécheresse
RES06 : Soutien d'étiage	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation

Les masses d'eau souterraines « **FRFG082 : Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sur Adour-Garonne** » et « **FRFG081 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif sud aquitain** » sont localisées dans la commission territoriale « **Nappes profondes** ». Les mesures correspondantes sont données en suivant.

Illustration 88 : Programme de mesures appliqué à la Commission territoriale « Nappes profondes »
Source : SDAGE 2022-2027 Adour-Garonne

Mesures répondant aux pollutions diffuses	
AGR03 : Limitation des apports diffus	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR05 : Elaboration d'un programme d'action AAC	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC
Mesures améliorant la gouvernance liée à l'eau	
GOU01 : Etude transversale	Gouvernance Connaissance - Etude transversale
GOU02 : Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un SAGE
	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE)
GOU03 : Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation
Mesures répondant aux prélèvements	
RES01 : Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES02 : Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
RES03 : Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
RES07 : Ressource de substitution ou complémentaire	Mettre en place une ressource de substitution

Le projet de parc agrisolaire de Lapenne est compatible avec le SDAGE 2022-2027 en préservant la ressource en eau. Aucun apport de pesticides ne sera fait, les écoulements ne seront pas modifiés par la création de piste. Des mesures de réduction permettront de maitriser une éventuelle pollution accidentelle.

2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) BASSINS VERSANTS DES PYRENEES ARIEGEOISES

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 31 décembre 2006 vient compléter la réglementation établie pour les SDAGE (notamment dans la Loi sur l'Eau de 1992). Cette loi réaffirme l'importance d'une gestion concertée et équilibrée de la ressource en eau. Le SAGE est un outil adapté à la construction d'une politique locale de gestion intégrée de la ressource en eau.

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Bassins versants des Pyrénées Ariègeoises** est en cours d'élaboration.

3. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) ADOUR-GARONNE

A ce jour, le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Adour-Garonne 2022-2027 n'a pas encore été approuvé. De ce fait, le projet s'appuiera sur le PGRI Adour-Garonne 2016-2021

La Directive Inondation a été transposée dans le droit français par la loi Grenelle 2. Elle est précisée par le décret n°2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne a été approuvé le 1 décembre 2015.

Ce plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) fixe, pour la période 2016-2021, six objectifs stratégiques et 49 dispositions associées, permettant de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique sur le bassin et ses 18 territoires identifiés à risques importants.

Les objectifs stratégiques ont été définis pour le bassin et ses 18 Territoires à Risques Important d'Inondation (TRI) :

- Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions permettant la mise en œuvre des objectifs 2 à 6 ci-dessous ;
- Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés ;
- Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité ;
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements,
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection.

Le plan de gestion encadre et optimise les outils actuels existants (AZI, PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues…).

La commune de Lapenne est soumise aux phénomènes de type inondation : débordement de cours d'eau, crue torrentielle et ruissellement de versant. Cependant, aucun Plan de Prévention des Risques Inondation n'est en vigueur sur la commune.

Néanmoins, le projet n'est pas concerné par le risque de débordement de cours d'eau ou de crue torrentielle, puisqu'il se trouve éloigné de tout cours d'eau et en hauteur de ceux-ci.

Le projet de parc agrisolaire de Lapenne n'est pas localisé au droit de zones inondables ou des territoires à Risques Importants d'inondation. Il est donc compatible avec le PGRI du bassin Adour-Garonne.

4. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) OCCITANIE

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.

Le SRADDET définit les objectifs de moyen et long terme relatifs aux onze domaines suivants :

- L'équilibre et égalité des territoires,
- L'implantation des infrastructures d'intérêt régional,
- Le désenclavement des territoires ruraux,
- L'habitat,
- La gestion économe de l'espace,
- L'intermodalité et développement des transports,
- La maîtrise et valorisation de l'énergie,
- La lutte contre le changement climatique,
- Et la pollution de l'air,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets (PRPGD).

Le SRADDET Occitanie 2040 a été arrêté en décembre 2019, mais n'est toujours pas approuvé. Celui-ci fixe deux caps : un **rééquilibrage territorial** et un **développement plus vertueux**.

Le sujet des énergies renouvelables est notamment abordé dans l'objectif thématique « 1.9 Production d'ENR », visant à **multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables** d'ici 2040.

Le projet de parc agrisolaire de Lapenne est présenté comme un levier au développement des énergies renouvelables. Il est, à ce jour, compatible avec les objectifs de gestion raisonnée des ressources du SRADDET d'Occitanie.

IV. CONCLUSION

Le projet de parc agrisolaire de Lapenne est compatible avec les plans, schémas et programmes le concernant, excepté le Plan Local d'Urbanisme Intercommunale (PLUI) Pays de Mirepoix. Une déclaration de projet pour la révision du PLUI est en cours de réalisation pour permettre la compatibilité du parc agrisolaire avec le PLUI Pays de Mirepoix.

PARTIE 6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET

I. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS

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.

1. INVENTAIRES DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS

Aucun parc photovoltaïque n'a été recensé dans un rayon de 5 km autour du présent projet.

II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

D'après l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir l'analyse *« du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

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. »

1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement (SIDE) a été réalisée en avril 2022.

L'échelle de recherche des projets connus qui pourraient avoir des effets cumulés avec le présent projet correspond à l'échelle de l'aire d'étude éloignée de l'étude paysagère (5 km de rayon).

Aucun dossier en cours d'instruction n'a été recensé dans un rayon de 5 km autour du présent projet.

III. CONCLUSION

Le projet de parc agrisolaire de Lapenne ne présente pas d'effet cumulatif ou cumulé avec d'autres projets connus.

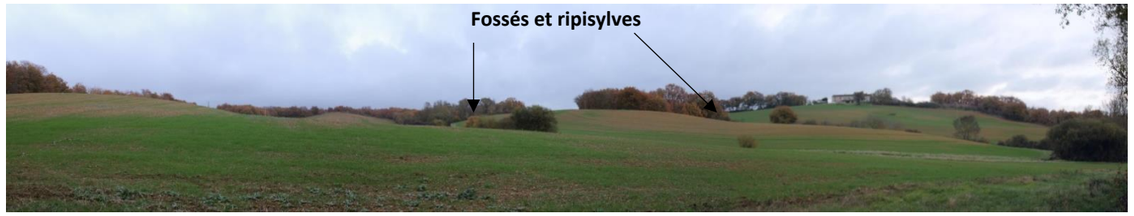
PARTIE 7 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION

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 d'étude se caractérise par deux parties distinctes, **Nord** et **Sud**, séparées par les habitations du lieu-dit « Pecheyrie », pour une emprise totale d'environ **97,2 ha** :

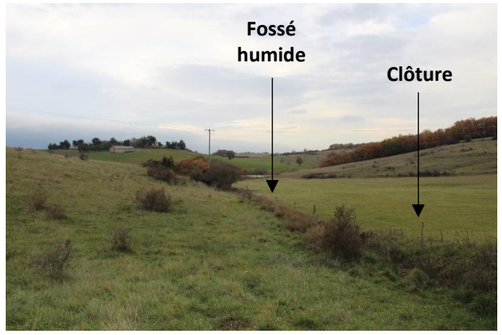
- La partie **Nord,** d'une superficie de **25,1 ha**, se compose majoritairement de **terres agricoles**, cultivées en céréales et oléoprotéagineux. A cela, s'ajoute des boisements de **chênaies** et des **ripisylves** le long de **deux fossés** humides et d'une mare qui rejoignent le ruisseau de Gorgues à la limite Ouest du site. Enfin, un **chemin agricole** permet l'accès aux parcelles par le Sud et une **ligne électrique haute tension** traverse l'Ouest du site ;



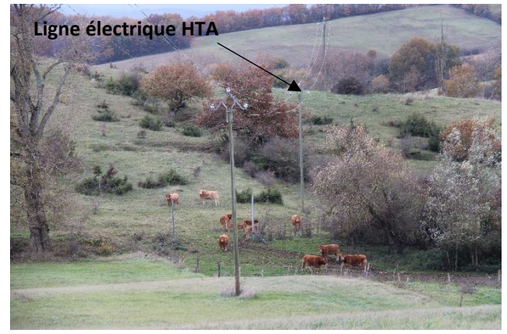
Partie Nord, vue depuis le Nord-Ouest des terrains
Source : ARTIFEX 2021

- La partie **Sud** se compose aussi de **terres agricoles** avec sur les deux tiers du site des cultures céréalières et sur le tiers restant, à l'Ouest, des prairies permanentes clôturées pour de l'élevage de bovin. **Quatre fossés humides** composés de fourrés et de ripisylve sont présents sur le site. Deux d'entre eux alimentent le ruisseau de Gorgues à l'Ouest et les deux autres alimentent le ruisseau d'Empenne au Sud. Quelques **chênaies** et **deux mares** sont recensées sur le site. Un **chemin agricole** traverse le site du Nord au Sud par son centre. Enfin, une **ligne électrique haute tension** traverse l'Ouest des terrains. Cette partie du site a une superficie environ **72,1** ha.

Partie Sud, vue depuis le Nord des terrains
Source : ARTIFEX 2021



Prairies permanentes avec fossé humide et clôture, à l'Ouest des terrains
Source : ARTIFEX 2021



Troupeau de bovin et ligne électrique au Sud-Ouest des terrains
Source : ARTIFEX 2021

Ces deux parties se placent dans un **paysage légèrement vallonné** avec pour la partie Nord une pente moyenne de **7 %** orienté Ouest, et pour la partie Sud, une pente de **11 %** orientée vers l'Ouest et vers le Sud

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 agrisolaire au sol**

Le parc agrisolaire prendrait place au droit de parcelles agricoles. Il s'étendrait sur une surface terrestre d'environ 22,53 ha, divisé en quatre ilots : sur la partie Nord, l'ilot Nord et Sud, et sur la partie Sud, l'ilot Sud-Ouest et Sud-Est.

Le parc compterait 42 228 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 :

- 6 postes de transformation de type préfabriqué,
- 2 locaux de maintenance,
- 2 postes de livraison dont un combiné de livraison/transformation,
- 1 clôture périphérique et 4 portails d'accès,
- 4 réserves incendie.

La puissance totale de cette installation pourrait s'élever à environ **23,26 MWc**.

- **Scénario alternatif 2 – Parcelles agricoles cultivées ou laissées en friches**

Le site identifié prend place au droit de terres agricoles. L'exploitant agricole Monsieur THIBAUD est en fin de carrière, il souhaite faire valoir ses droits à la retraite dans les années à venir. A ce jour, il n'a pas de repreneur. Donc soit un nouvel exploitant agricole récupère les terrains et décide de maintenir des cultures céréalières, soit il souhaite changer d'orientation technico-économique, soit restent en cultures fourragères, soit elles peuvent devenir des terrains laissés en friches après la retraite de l'exploitant.

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 agrisolaire au sol*	*Scénario alternatif 2* *Parcelles agricoles cultivées ou laissées en friches*
Milieu physique	Le site d'étude se divise en deux parties Nord et Sud, avec une topographie légèrement accidentée. Les terrains du site d'étude se trouvent sur des sols argilo-calcaires, riches en calcaires, basique et souvent très perméables. Ce sont des sols remaniés exploités par de l'agriculture céréalière et par de l'élevage. Des fossés humides, deux mares et 0,97 ha d'habitat humides sont présents sur les deux parties. Le site d'étude se place au droit de 3 masses d'eau souterraines. L'ensemble des masses d'eau souterraines a un état quantitatif bon, excepté la masse d'eau FRFG082 qui possède un état quantitatif mauvais à cause des prélèvements agricoles. La totalité des masses d'eau souterraines possède un bon état chimique alors que la masse d'eau FRFG043 en possède un mauvais dû à la présence de nitrates et de pesticides. Le ruisseau de Gorgues s'écoule au Nord et à l'Ouest du site, et le ruisseau d'Empenne s'écoule au Sud du site. Une retenue collinaire est présente à proximité immédiate de la partie Sud Le site se trouve au sein de la masse d'eau : L'Hers vif du confluent de Blau au confluent de la Vixiège. Elle présente un bon état chimique mais un état écologique jugé moyen en raison de mauvais indices biologiques.	La mise en place du parc agrisolaire de Lapenne prévoit seulement un léger terrassement au niveau des postes et un décapage pour les pistes. L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol (pieux battus). De plus, un parc agrisolaire 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. (Cf. MR 3 : Réduction du risque de pollution accidentelle) Enfin, l'atelier ovin développé sous les panneaux sera en agriculture biologique, limitant ainsi l'utilisation des produits phytosanitaires. De plus, ce projet permet l'installation d'un jeune agriculteur.	Le site d'étude suivra la même évolution que le scénario de référence.
Milieu naturel	En l'absence d'implantation du projet, et dans l'état actuel de la gestion qui est appliquée sur le site (agriculture intensive en grandes parcelles), peu d'évolution dans la composition végétale est attendue à moyen terme : ni amélioration de la qualité des habitats ni dégradation perceptible. Le changement potentiel de vocation agricole de la parcelle, de culture à pâture, demeure une option possible sans projet avec une issue dont le bénéfice relatif par rapport au projet agrisolaire est délicat à analyser car dépendant de la mise en œuvre de l'élevage lui-même : une conversion à un élevage plus extensif mais sous panneau peut être plus bénéfique qu'une conversion à un élevage sans panneau mais très intensif. Le site conservera la vocation agricole des parcelles au sein desquelles il s'implante. Peu d'évolutions sont prévisibles sur les communautés animales fréquentant les parcelles dans la mesure où la gestion actuelle, qui voue ces terrains à la cultures céréalière et oléagineuse, perdure.	Le projet conservera la vocation agricole des parcelles au sein desquelles il s'implante. Les changements seront cependant importants mais seulement en lien avec le volet agricole du projet qui prévoit la mise en œuvre d'un élevage en lieu et place de cultures intensive. Relativement aux cultures actuelles, ce changement pourrait largement bénéficier aux espèces locales qui fréquentent les pâturages déjà existants et qui ne seront pas aménagés. La Flore locale ordinaire à patrimoniale ne peut que bénéficier d'une conversion en pâture, de cultures intensives, qu'elle soit couplée ou non à un projet de production d'énergie par effet photovoltaïque. L'implantation du projet va engendrer une altération physionomique des habitats, d'une « monoculture » à un « pâturage sous arbustes » (ombrière). Il est très périlleux de présager de l'évolution des communautés animales, déjà assez indigentes qui utilisent les espaces agricoles intensifs locaux. L'effet le plus notable se verra vraisemblablement sur les communautés d'oiseaux. Mais, suivant la conduite de l'élevage et le régime de gestion auquel sera soumise la strate herbacée, d'autres espèces locales patrimoniales, présentes au voisinage du projet au sein des pâtures actuelles, pourraient également largement bénéficier de cette conversion agrisolaire.	En l'absence d'implantation du projet, et dans l'état actuel de la gestion qui est appliquée sur le site (agriculture intensive en grandes parcelles), peu d'évolution dans la composition végétale est attendue à moyen terme : ni amélioration de la qualité des habitats ni dégradation perceptible. Le changement potentiel de vocation agricole de la parcelle, de culture à pâture, demeure une option possible sans projet avec une issue dont le bénéfice relatif par rapport au projet agrisolaire est délicat à analyser car dépendant de la mise en œuvre de l'élevage lui-même : une conversion à un élevage plus extensif mais sous panneau peut être plus bénéfique qu'une conversion à un élevage sans panneau mais très intensif. Sur le long terme, une absence de gestion verra le passage par une phase pré-forestière à fourrés de rosacées et légumineuses genistées, puis, éventuellement un retour de la chênaie après un passage par la frênaie-ormaie post-culturale sur sols profonds. Le site conservera la vocation agricole des parcelles au sein desquelles il s'implante. Peu d'évolutions sont prévisibles sur les communautés animales fréquentant les parcelles dans la mesure où la gestion actuelle, qui voue ces terrains à la cultures céréalière et oléagineuse, perdure.

Milieu humain	Le site se trouve au droit de parcelles agricoles appartenant à deux exploitations agricoles. Environ 63 ha sont en cultures céréalières-oléoprotéagineuses, et 24 ha en prairies permanentes pour de l'élevage de vache allaitante, soit 90 % du taux d'occupation du site. Des réseaux électriques et des canalisations d'eau traversent les deux parties du site d'étude. Deux habitations sont présentes en bordure du site d'étude, entre les deux parties du site, au lieu-dit « Pecheyrie », et au Sud, au lieu-dit « Coume ».	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 projet permet d'apporter une plus-value à l'agriculture locale en permettant à un jeune agriculteur de s'installer et de développer une nouvelle activité agricole avec l'atelier ovin. Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque (30 ans), le démantèlement des structures permettra aux terres de revenir vierges de tout aménagement et retrouver un usage agricole.	L'exploitant agricole souhaitant partir à la retraite dans les prochaines années, les parcelles agricoles seront laissées en friches jusqu'à ce qu'un nouvel exploitant agricole les utilise.
Paysage et patrimoine	Le site d'étude s'insère dans un paysage collinaire boisé sur les pentes. Il s'agit de vastes parcelles agricoles (63 ha en cultures céréalières et 24 ha de prairies permanentes occupées par de l'élevage bovin). Il s'intègre dans le paysage environnant.	Le parc agrisolaire de Lapenne prend place sur environ 1/5 des parcelles agricoles du site d'étude. Son implantation préserve les boisements au Nord et au Sud. Le site Nord est isolé visuellement par les boisements alentours et le relief, visible seulement depuis l'habitation de Pecheyrie située en surplomb. Pour le site Sud, le choix d'implantation de la zone agrisolaire s'installe sur les zones les moins pentues tout en préservant les bosquets (notamment au Sud), ayant pour effet d'en atténuer l'impact visuel. Une mesure de réduction sera mise en place pour renforcer le réseau de haies et de boisements existant et atténuer les perceptions visuelles résiduelles sur le parc depuis les lieux de vie proches et les axes de passage.	En l'absence de l'implantation du projet, les parcelles agricoles perdureront si l'exploitation agricole est reprise dans le cas du départ à la retraite de l'exploitant actuel.

PARTIE 8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Cette partie a été rédigée par le bureau d'étude NYMPHALIS, mandaté par la société NEOEN.

I. EVALUATION DU LIEN ECOLOGIQUE ENTRE LA ZONE DE PROJET ET LES SITES NATURA 2000

Le tableau ci-après propose une évaluation du lien écologique entre la zone de projet et les périmètres Natura 2000 dans un rayon de 10 km, distance considérée comme pertinente à la lumière des données naturalistes acquises lors de l'état des lieux écologique. Deux sites Natura 2000 sont représentés dans un rayon de 10 km.

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE DE PROJET	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
Le(s) site(s) Natura 2000			
ZSC FR7301822 – Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	3 300 m	Ce site de plus de 9 000 ha a été désigné pour 6 espèces de mammifères dont la Loutre, le Desman et 4 espèces de chauve-souris, une espèce de reptile, la Cistude d'Europe, 7 espèces de poissons et 4 espèces d'invertébrés, dont l'Ecrevisse à pattes blanches, la Cordulie à corps fin, le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne. La très grande majorité de ces espèces est inféodée strictement à l'écocomplexe alluvial (habitats aquatiques, ripisylves, écotones amphibies). Y font exception : les deux coléoptères Lucane et Grand Capricorne et les chauves-souris pour lesquels l'écocomplexe est seulement un habitat privilégie au sein d'un contexte écologique considéré à une échelle plus globale.	**Lien écologique possible pour les chiroptères mais vraisemblablement limité**
ZPS FR9112010 – Piège et collines du Lauragais	4 000 m	Paysage marqué par des reliefs de collines peu élevées sous influences océaniques. Diversité des pratiques agricoles et présence de quelques boisements. Mosaïque d'habitats favorable à tout un cortège d'espèces de milieux agricoles (Pie-grièche écorcheur, busards, …), de boisements (milans, Circaète Jean-le-Blanc, …) et de milieux aquatiques (Bihoreau gris, Martin-pêcheur d'Europe).	**Lien écologique possible pour les rapaces**

Légende « Lien écologique » :
- Inexistant
- Possible
- Certain

Considérant les capacités de dispersion des Espèces d'Intérêt Communautaire (EIC) représentées au sein de ces 2 sites, un lien écologique demeure possible bien que vraisemblablement très limité entre les populations d'EIC des sites et les éventuels individus issus de ces populations et qui fréquentent potentiellement la zone du projet. En première lecture, ces deux sites restent assez éloignés de la zone d'emprise (à plus de 3 km), avec un lien écologique présumé possible pour les chiroptères et les oiseaux (rapaces) seulement.

II. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZSC FR7301822 GARONNE, ARIEGE, HERS, SALAT, PIQUE ET NESTE

1. PRESENTATION DE LA ZSC ET OBJECTIFS DE CONSERVATION

Cette Zone Spéciale de Conservation comprend le cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées : Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste.

D'une superficie de plus de 9 600 ha, ce site a été désigné pour 11 espèces de mammifères dont la Loutre, le Desman et 9 espèces de chauve-souris, 8 espèces de poissons et 9 espèces d'invertébrés, dont l'Ecrevisse à pattes blanches, la Cordulie à corps fin, le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne.

L'ensemble des habitats et des espèces ayant permis sa désignation est présenté au sein des tableaux suivants.

2. ANALYSE DES INCIDENCES

Le tableau ci-après liste les habitats naturels et les espèces à l'origine de la désignation de la ZSC (source Formulaire Standard de Données FSD accessible sur le site de l'INPN).

Une colonne statue sur la présence/absence de chaque habitat et espèce au sein de la zone d'étude relative au projet.

Pour les habitats et les espèces jugés absents de la zone d'intervention, les travaux ne leur porteront aucune incidence. Ces travaux ne sont donc pas de nature à remettre en cause leur état de conservation à l'échelle de la ZSC étudiée ici. Pour les autres habitats et espèces, une évaluation est faite à l'issue du tableau ci-après.

Le tableau suivant présente les habitats naturels ayant permis la désignation de la ZSC FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » et soumis à évaluation des incidences.

TYPES D'HABITATS INSCRITS A L'ANNEXE I	HABITAT PRIORITAIRE	REPRESENTATIVITE	SUPERFICIE RELATIVE	CONSERVATION	EVALUATION GLOBALE	PRESENCE/ABSENCE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE
3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	-	Non significative	-	-	-	Absence
3150- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	-	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Significative	Absence
3220 – Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	-	Non significative	-	-	-	Absence
3230 – Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germa*	-	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Significative	Absence
3240 – Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	-	Bonne	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Bonne	Absence
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	-	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne	Absence
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.	-	Bonne	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Bonne	Absence
4030 – Landes sèches européennes	-	Non significative	-	-	-	Absence
5110 – Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses *(Berberidion p.p.)*	-	Non significative	-	-	-	Absence
6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement surcalcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	-	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Significative	**Présence**
6220 – Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodie*	X	Non significative	-	-	-	Absence
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	-	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Significative	Absence
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	-	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne	Absence
6520 – Prairies de fauche de montagne	-	Significative	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne	Absence
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	X	Significative	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne	Absence
8110 – Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)	-	Non significative	-	-	-	Absence
8210 – Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	-	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Significative	Absence
8220 – Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	-	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Significative	Absence
8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	-	Non significative	-	-	-	Absence
8310 – Grottes non exploitées par le tourisme	-	Significative	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Significative	Absence
91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	X	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Significative	Absence
91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsiorou Fraxinus angustifolia,* riveraines des grands fleuves *(Ulmenion minoris)*	-	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Significative	Absence
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	X	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne	Absence

Le tableau suivant présente les espèces ayant permis la désignation de la ZSC FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » et soumises à l'évaluation des incidences.

ESPECE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE	PRESENCE/ABSENCE AU SEIN DE DE LA ZONE D'INTERVENTION
Euplagia quadripunctaria – Ecaille chinée	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Bonne	Absence
Coenagrion mercuriale – Agrion de Mercure	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Bonne	Absence
Eriogaster catax – Laineuse du Prunellier	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Gomphus graslinii – Gomphe de Graslin	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Oxygastra curtisii – Cordulie à corps fin	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Lucanus cervus – Lucane cerf-volant	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Bonne	Absence
Cerambyx cerdo – Grand capricorne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Bonne	Absence
Rosalia alpina – Rosalie des Alpes	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Bonne	Absence
Austropotamobius pallipes – Ecrevisse à patte blanche	Non significative	-	-	-	Absence
Petromyzon marinus – Lamproie marine	15 ≥ p > 2 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Lampetra planeri – Lamproie de Planer	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Alosa alosa – Grande Alose	15 ≥ p > 2 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Salmo salar – Saumon atlantique	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Barbus meridionalis – Barbeau méridional	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée mais en marge de son aire de répartition.	Significative	Absence
Cottus gobio – Chabot commun	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Rhodeus amarus – Bouvière	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée mais en marge de son aire de répartition.	Significative	Absence
Parachondrostoma toxostoma – Toxostome	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Galemys pyrenaicus – Desman des Pyrénées	15 ≥ p > 2 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Rhinolophus hipposideros – Petit rhinolophe	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	**Présence**
Rhinolophus ferrumequinum – Grand rhinolophe	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	**Présence**
Rhinolophus euryale – Rhinolophe euryale	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Myotis blythii/myotis– Petit ou Grand Murin	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	**Présence**
Barbastella barbastellus – Barbastelle d'Europe	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	**Présence**
Miniopterus schreibersii – Minioptère de Schreibers	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	**Présence**
Myotis emarginatus – Murin à oreilles échancrées	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Myotis bechsteinii – Murin de Beschtein	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Significative	Absence
Lutra lutra – Loutre d'Europe	15 ≥ p > 2 %	Moyenne / réduite	Population non isolée dans son aire de répartition élargie.	Bonne	Absence

Globalement, le contingent d'espèces aquatiques et semi-aquatiques pour la conservation duquel le site est désigné en premier lieu n'est pas attendu, et n'a pas été répertorié, dans la zone d'étude.

Seuls, **un habitat naturel et 5 espèces de chauves-souris d'IC** sont répertoriées à la fois dans le site Natura 2000 et dans la zone d'étude relative au projet présenté ici.

2.1. Cas des habitats naturels

Un seul habitat du site N2000 est similaire à ceux identifiés dans la zone d'étude. Il s'agit de l'habitat :

- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*),

Rappelons ici, que l'intégrité de cet habitat d'IC n'est pas remise en cause directement au sein du site Natura 2000 puisque le projet se situe en dehors du périmètre du site (3 km).

Par ailleurs, les travaux et ouvrages projetés vont éviter tous les habitats d'intérêt communautaire de la zone étudiée grâce à la mise en œuvre de la séquence ERC.

Un lien écologique était, dans tous les cas, difficile à envisager entre les habitats similaires de la zone d'étude et ceux répertoriés sur ce site qui fait plusieurs dizaines de kilomètres de longueur.

L'incidence du projet sur les habitats N2000 du site est donc estimée comme nulle.

2.2. Cas des chauves-souris

- **Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* et Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* :**

Le Petit rhinolophe choisit des gîtes anthropiques en période printanière et estivale et dispose d'un régime alimentaire élargi (diptères, lépidoptères, trichoptères, …).

Le Grand rhinolophe choisit également des gîtes anthropiques en période printanière et estivale et chasse préférentiellement des lépidoptères nocturnes qui stationnent au niveau des haies, lisières et allées arborées.

Ces deux espèces partagent des traits d'écologie similaires et sont traitées ensemble.

Elles ont été contactées lors des écoutes ultrasonores des inventaires de 2020, seulement en phase de transit prénuptial avec des niveaux d'activité faibles, impliquant une probable utilisation seulement saisonnière du paysage local équilibré entre boisements, prairies et cultures. Leur présence est donc avérée au sein de la zone d'étude, plus particulièrement au niveau des lisières de boisements. Aucun gîte n'apparaît potentiel dans la zone d'étude.

Ces espèces sont attachées aux éléments paysagers de type lisières, haies, alignements d'arbres. Ces éléments paysagers ne seront pas impactés par le projet.

Par ailleurs, le lien entre les individus du site et les populations qui sont censés jouir des milieux préservés du site Natura 2000, n'est pas établi.

L'incidence du projet sur l'état de conservation des populations de Petit rhinolophe et Grand rhinolophe fréquentant la ZSC est négligeable à nul.

- **Petit Murin *Myotis blythii* et/ou Grand Murin *Myotis myotis***

Le Petit et le Grand Murin occupent des gîtes d'été anthropiques et sont cavernicoles en hiver.

Si le premier se nourrit principalement d'orthoptères, et chasse de préférence en milieux ouverts, le second chasse plutôt des coléoptères en forêt, avec une préférence pour les vieilles forêts.

Deux contacts de grand murins (activité faible) ont été établis en phase d'élevage des jeunes (juin) au niveau des lisières de boisements.

Le projet évite les éléments permettant à ces espèces de transiter ou chasser dans la zone étudiée. Aucun gîte n'apparaît potentiel dans la zone d'étude.

L'incidence du projet sur l'état de conservation des populations de Petit et Grand murins fréquentant la ZSC est négligeable à nul.

- **Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus :***

La Barbastelle d'Europe, espèce plutôt forestière, utilise aussi bien des gîtes anthropiques que forestiers en période estivale. C'est une espèce spécialisée dans son régime alimentaire envers les hétérocères.

A l'instar des autres espèces citées précédemment, le projet ne devrait pas occasionner de perte d'habitats de chasse ou de transit dans la mesure où les travaux se concentrent sur les espaces de cultures annuelles, peu attractifs pour cette espèce. Aucun gîte n'apparaît potentiel dans la zone d'étude.

L'incidence du projet sur l'état de conservation de la population de Barbastelle d'Europe ayant permis la désignation de la ZSC étudiée est jugée négligeable à nul.

- **Minioptère de *Schreibers Miniopterus schreibersii* :**

Le Minioptère de Schreibers est cavernicole et fréquente plutôt les secteurs karstiques pour gîter. Aucun gîte n'apparaît potentiel dans la zone d'étude.

Il peut toutefois parcourir de longues distances pour chasser (jusqu'à 50 km) tout en étant intimement lié aux éléments linéaires paysagers comme notamment les forêts riveraines des cours d'eau et les haies. Au sein de ce territoire, l'espèce peut utiliser plusieurs territoires de chasse, de façon opportuniste, en fonction de la ressource alimentaire.

Elle a été contactée au sein de la zone d'étude seulement en phase de transit printanier. L'activité enregistrée demeurait faible pour cette espèce (2 contacts lors d'une nuit).

Cette espèce est attachée aux éléments paysagers de type lisières, haies, alignements d'arbres. Ces éléments paysagers ne seront pas impactés par le projet.

Par ailleurs, le lien entre les individus du site et les populations qui sont censés jouir des milieux préservés du site Natura 2000, n'est pas établi.

L'incidence du projet sur l'état de conservation des populations de Minioptère de Schreibers fréquentant la ZSC est négligeable à nul

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'incidences des travaux sur les habitats et les espèces soumises à l'évaluation (ZSC FR7301822).

HABITATS/ESPECES	NATURE DE L'INCIDENCE	NIVEAU D'INCIDENCE
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	-	Nul
Rhinolophus hipposideros – Petit rhinolophe	Altération potentielle et temporaire d'un habitat de chasse et de transit	Négligeable à nul
Rhinolophus ferrumequinum – Grand rhinolophe	Altération potentielle et temporaire d'un habitat de chasse et de transit	Négligeable à nul
Myotis blythii – Petit murin ou *Myotis myotis* – Grand murin	Altération potentielle et temporaire d'un habitat de chasse et de transit	Négligeable à nul
Barbastella barbastellus – Barbastelle d'Europe	Altération potentielle et temporaire d'un habitat de chasse et de transit	Négligeable à nul
Miniopterus schreibersii – Minioptère de Schreibers	Altération potentielle et temporaire d'un habitat de chasse et de transit	Négligeable à nul

3. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Le niveau d'incidence des travaux est estimé comme très faible à nul sur l'ensemble des habitats et espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000 étudié ici. Il n'est pas jugé significatif.

Aucune mesure d'évitement et de réduction ne se révèle nécessaire.

A contrario, le projet, qui permet la conversion de cultures annuelles, habitat peu attractif, en prairies permanentes, habitat d'intérêt trophique supérieur pour ces espèces, pourrait se révéler positif pour le cortège de chauves-souris susceptibles d'utiliser

la zone du projet pour chasser. Cependant, l'effet bénéfique pour le site Natura 2000 n'est pas établi compte tenu de l'incertitude sur la communauté des populations entre site Natura 2000 et zone du projet.

4. ANALYSE DES INCIDENCES RESIDUELLES

Considérant qu'aucune mesure d'évitement et de réduction n'est nécessaire et proposée, les niveaux d'incidences résiduelles sont identiques aux niveaux d'incidences brutes du projet. Il convient de se reporter au tableau 20 ci-avant.

5. CONCLUSION

L'évaluation des incidences du projet statue sur un niveau d'incidence nul à très faible, sur l'ensemble des habitats et espèces ayant permis la désignation de la ZSC FR7301822 Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste.

Les incidences des travaux d'implantation et des modalités d'exploitation du site photovoltaïque sont donc jugées non significatives sur les objectifs de conservation et l'intégrité de la ZSC FR7301822 Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste.

III. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZPS FR9112010 – PIEGE ET COLLINES DU LAURAGAIS

1. PRESENTATION DU SITE ET DES OBJECTIFS DE CONSERVATION

Ce site Natura 2000 se situe à 4 km au nord de la zone de projet. Il a été désigné pour la diversité de ces habitats (sauvages et cultivés) entraînant une diversité avifaunistique remarquable, avec 55 espèces d'intérêt communautaire.

Pour 17 d'entre elles, la ZPS joue un rôle important de conservation (espèce à enjeu modéré à fort), notamment pour les rapaces (Aigle botté, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin) mais également les passereaux des campagnes agricoles comme le Bruant ortolan, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Pipit rousseline. Les objectifs de conservation se tournent donc naturellement vers la conservation des populations locales de ces espèces en :

- Favorisant l'accroissement de l'élevage et l'étendue des espaces prairiaux ;
- Améliorant la continuité écologique des infrastructures agro-écologique : haies, friches, jachères, bandes inter-parcelles, etc.

L'ensemble des espèces ayant permis sa désignation est présenté au sein des tableaux suivants.

2. ANALYSE DES INCIDENCES

Le tableau ci-après liste les habitats naturels et les espèces à l'origine de la désignation de la ZPS (source Formulaire Standard de Données FSD accessible sur le site de l'INPN).

Une colonne statue sur la présence/absence de chaque habitat et espèce au sein de la zone d'étude relative au projet.

Le tableau suivant présente les Espèces (DO1) ayant permis la désignation de la ZPS FR9112010 Piège et collines du Lauragais et soumises à l'évaluation des incidences.

ESPECE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE	PRESENCE/ABSENCE AU SEIN DE DE LA ZONE D'INTERVENTION
Alcedo atthis – Martin-pêcheur d'Europe	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population (presque) isolée	Bonne	Absence
Anthus campestris – Pipit rousseline	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Population (presque) isolée	Significative	Absence
Aquila chrysaethos – Aigle royal	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population (presque) isolée	Significative	Absence
Ardea purpurea – Héron pourpré	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population (presque) isolée	Bonne	Absence
Ardeola ralloides – Crabier chevelu	Non significative	-	-	-	Absence
Asio flammeus – Hibou des marais	Non significative	-	-	-	Absence
Bubo bubo – Grand-duc d'Europe	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population (presque) isolée	Significative	Absence
Burhinus oedicnemus – Oedicnème	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Population (presque) isolée	Bonne	Absence
Calandrella brachydactyla – Alouette calandrelle	Non significative	-	-	-	Absence
***Caprimulgus europaeus* – Engoulevent d'Europe**	**2 ≥ p > 0 %**	**Bonne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
Chlidonias niger – Guifette noire	Non significative	-	-	-	Absence
Ciconia ciconia – Cigogne blanche	Non significative	-	-	-	Absence
Ciconia nigra – Cigogne noire	Non significative	-	-	-	Absence
***Circaetus gallicus* – Circaète Jean-le-Blanc**	**15 ≥ p > 2 %**	**Bonne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
Circus aeruginosus – Busard des roseaux	Non significative	-	-	-	Absence
***Circus cyaneus* – Busard Saint-Martin**	**2 ≥ p > 0 %**	**Bonne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
Circus pygargus – Busard cendré	15 ≥ p > 2 %	Moyenne	Population (presque) isolée	Significative	Absence
***Coracias garrulus* – Rollier**	**Non significative**	**-**	**-**	**-**	**Présence**
Dryocopus martius – Pic noir	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Population (presque) isolée	Bonne	Absence
Egretta alba – Grande aigrette	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Population non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne	Absence
Egretta garzetta – Aigrette garzette	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population (presque) isolée	Bonne	Absence
Elanus caeruleus – Elanion	Non significative	-	-	-	Absence
Emberiza hortulana – Bruant ortolan	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Population (presque) isolée	Significative	Absence
Falco columbarius – Faucon émerillon	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Population non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative	Absence
Falco eleonorae – Faucon d'Eléonore	Non significative	-	-	-	Absence
Falco naumanni – Faucon crécerellette	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Population non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne	Absence
Falco peregrinus – Faucon pèlerin	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population (presque) isolée	Significative	Absence
Falco vespertinus – Faucon kobez	Non significative	-	-	-	Absence
Gavia arctica – Plongeon arctique	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Population non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne	Absence

ESPECE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE	PRESENCE/ABSENCE AU SEIN DE DE LA ZONE D'INTERVENTION
Gavia immer – Plongeon huard	Non significative	-	-	-	Absence
Gavia stellata – Plongeon catmarin	Non significative	-	-	-	Absence
Grus grus – Grue cendrée	Non significative	-	-	-	Absence
Gyps fulvus – Vautour fauve	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Population non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative	Absence
Hieraaetus fasciatus – Aigle de Bonelli	Non significative	-	-	-	Absence
***Hieraaetus pennatus* – Aigle botté**	**100 ≥ p > 15 %**	**Bonne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
***Lanius collurio* – Pie-grièche écorcheur**	**2 ≥ p > 0 %**	**Bonne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
Larus melanocephalus – Mouette mélanocéphale	Non significative	-	-	-	Absence
Larus minutus – Mouette pygmée	Non significative	-	-	-	Absence
***Lullula arborea* – Alouette lulu**	**2 ≥ p > 0 %**	**Moyenne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
***Milvus migrans* – Milan noir**	**2 ≥ p > 0 %**	**Bonne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
***Milvus milvus* – Milan royal**	**2 ≥ p > 0 %**	**Bonne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
Nycticorax nycticorax – Bihoreau gris	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Population (presque) isolée	Bonne	Absence
Pandion haliaetus – Balbuzard pêcheur	Non significative	-	-	-	Absence
***Pernis apivorus* – Bondrée apivore**	**15 ≥ p > 2 %**	**Bonne**	**Population (presque) isolée**	**Significative**	**Présence**
Philomachus pugnax – Combattant varié	Non significative	-	-	-	Absence
Pluvialis apricaria – Pluvier doré	Non significative	-	-	-	Absence
Porzana porzana – Marouette ponctuée	Non significative	-	-	-	Absence
Tringa glareola – Chevalier sylvain	Non significative	-	-	-	Absence

3. LIEN ENTRE LES HABITATS ET POPULATIONS DU SITE ET LA ZONE D'ETUDE

Par rapport aux espèces recensées dans notre zone d'étude, dix sont répertoriées au sein du formulaire standard des données du site Natura 2000 (espèces DO1) : Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Rollier, Aigle botté, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Milan noir, Milan royal et Bondrée apivore.

Dans ce contexte, les individus des 6 espèces de rapaces observés dans la zone d'étude sont en grande partie les mêmes qui fréquentent et utilisent les espaces du site Natura 2000 situé à 4 km au nord. Le lien écologique est donc évident entre les populations de rapace du site Natura 2000 et les individus observés en quête alimentaire dans la zone d'étude relative au projet.

Cependant l'incidence, ou l'impact, de l'implantation du projet a été évalué raisonnablement comme négligeable (à nulle) sur les populations locales de rapaces car, d'une part, les secteurs d'alimentation de ces espèces couvrent de vastes étendues (plusieurs centaines à milliers d'hectares), et, d'autre part, au vu de la médiocre qualité des espaces qui seront implantés (cultures intensives). De surcroît, le projet qui prévoit la conversion de ces cultures en prairies permanentes pâturées pourrait avoir, à terme, un impact positif sur la ressource trophique des populations locales de rapaces.

Concernant les autres espèces, les individus observés sont vraisemblablement différents de ceux comptabilisés au sein du site Natura 2000, néanmoins, ils peuvent appartenir à la même population locale. Prenons l'exemple de la Pie-grièche écorcheur pour illustrer la teneur de ce lien écologique indirect potentiel entre les individus du site Natura 2000 et ceux de la zone étudiée relative au projet. Les individus de la zone d'étude peuvent donner naissance à des jeunes individus, qui au retour de la migration seront en mesure de coloniser les espaces de la ZPS dès l'année d'après. En effet, même si cette espèce est réputée philopatrique (c'est-à-dire, avec retour sur les mêmes sites de nidification), une tolérance de quelques kilomètres d'écart par rapport à leur lieu de naissance demeure possible. Ainsi le lien démographique entre individus de la ZPS et de la zone du projet est potentiel. Donc pour la Pie-grièche, l'Engoulevent et l'Alouette lulu, un lien écologique est donc possible entre les individus du site et ceux de la ZPS. Les incidences sont évaluées comme modéré, a maxima, sur la Pie-grièche car les travaux peuvent entraîner la désertion des parents et la destruction indirecte de nichées.

Le Rollier est un cas particulier car les individus observés dans la zone d'étude étaient en halte migratoire postnuptiale. Par ailleurs, la population de la ZPS n'apparaît pas significative illustrant le fait que les individus y sont aussi en transit. L'analyse du lien hypothétique entre les individus de la ZPS et ceux de la zone d'étude est donc sans intérêt pour la conservation de cette espèce dans le site Natura 2000 voisin.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'incidences des travaux sur les habitats et les espèces soumises à l'évaluation.

HABITATS/ESPECES	NATURE DE L'INCIDENCE	NIVEAU D'INCIDENCE
Caprimulgus europaeus **– Engoulevent d'Europe**	-	Nul
Circaetus gallicus **– Circaète Jean-le-Blanc**	Altération d'habitat d'alimentation moyennement favorable	Négligeable
Circus cyaneus **– Busard Saint-Martin**	Altération d'habitat d'alimentation moyennement favorable.	Négligeable
Coracias garrulus **– Rollier**	Individus en halte migratoire ou d'erratisme juvénile	Nul
Hieraaetus pennatus **– Aigle botté**	Altération d'habitat d'alimentation moyennement favorable.	Négligeable
Lanius collurio **– Pie-grièche écorcheur**	-Mortalité d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	Modéré
Lullula arborea **– Alouette lulu**	-Mortalité potentielle d'individus (nichées), - Dérangement d'individus, - Altération d'habitat occasionnel d'alimentation	Faible
Milvus migrans **– Milan noir**	Altération d'habitat d'alimentation moyennement favorable.	Négligeable
Milvus milvus **– Milan royal**	Altération d'habitat d'alimentation moyennement favorable.	Négligeable
Pernis apivorus **– Bondrée apivore**	Altération d'habitat d'alimentation moyennement favorable.	Négligeable

4. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Le projet évite les espaces vitaux des espèces d'oiseaux d'IC. Le niveau d'incidence des travaux est donc très faible à négligeable sur la très grande majorité des espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000 étudié ici. Il n'est jugé significatif que sur deux taxons, l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur en raison de la proximité potentiel des travaux et leur potentiel conjonction avec la période de nidification locale de ces espèces, entrainant la destruction potentielle de jeunes individus en cas de décantonnement des parents.

Une mesure de réduction, excluant la réalisation des travaux durant la période de nidification des passereaux nicheurs voisins du projet, va permettre de réduire totalement les impacts bruts potentiellement notables sur ces deux espèces d'IC.

5. ANALYSE DES INCIDENCES RESIDUELLES

Considérant les niveaux d'incidences bruts, déjà globalement très faibles, et la mise en œuvre de mesures de réduction, les niveaux d'incidences résiduelles seront très faibles à négligeables sur les espèces d'oiseaux d'IC du site Natura 2000 voisin.

6. CONCLUSION

En raison d'un lien écologique potentielle et d'une incidence brute potentiellement notable, seules deux espèces d'IC, pour lesquelles le site Natura 2000 a été désigné, nécessitaient de faire la lumière sur le niveau d'incidence potentielle du projet sur la ZPS Piège et collines du Lauragais : l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur.

L'étude d'impact, exposée dans le présent document, ainsi que l'évaluation des incidences formelle, démontrent que le projet, dans son ampleur et au vu de son implantation, n'est vraisemblablement pas de nature à porter atteinte à l'intégrité et aux objectifs de conservation de la ZPS voisine FR9112010 – Piège et collines du Lauragais.

PARTIE 9 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** et du **bureau d'études NYMPHALIS**, mandaté par NEOEN, ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission		Date	Météo	Thématique et objectifs
artifex	Amélie CLEMENT	23/11/2021		Paysage et patrimoine
Nymphalis écologie coopérative	Thomas LATGE	23/03/2020	14°C, couvert, vent faible	Faune vertébrée
	Romain LEJEUNE	23/03/2020	14°C, couvert, vent faible	Habitats naturels, flore, faune
	Romain LEJEUNE	27/04/2020	18°C, couvert, vent faible	Habitats naturels, flore, faune
	Thomas LATGE	04/05/2020	23°C, ensoleillé, vent faible	Faune vertébrée
	Thomas LATGE	04/05/2020	16°C, nuit claire, vent moyen	Faune (dont chauves-souris)
	Romain LEJEUNE	28/05/2020	27°C, ensoleillé, vent faible	Habitats naturels, flore, faune
	Jérémy JALABERT	28/05/2020	27°C, ensoleillé, vent faible	Amphibiens, reptiles et oiseaux
	Romain LEJEUNE	18/06/2020	22°C, ensoleillé, vent modéré	Habitats naturels, flore, faune
	Jérémy JALABERT	18/06/2020	22°C, ensoleillé, vent modéré	Amphibiens, reptiles et oiseaux
	Thomas LATGE	24/06/2020	23°C, nuit claire, vent fort	Faune (dont chauves-souris)
	Jérémy JALABERT	03/09/2020	28°C, ensoleillé, vent faible	Amphibiens, reptiles et oiseaux
	Romain LEJEUNE	18/09/2020	24°C, ensoleillé, vent modéré	Habitats naturels, flore, faune
	Thomas LATGE	13/10/2020	8°C, nuit couverte, vent faible, légère averse	Faune (dont chauves-souris)
	Jérémy JALABERT	29/01/2021	28°C, ensoleillé, vent faible	Amphibiens, reptiles et oiseaux

**En bleu : prospections nocturnes, sans couleurs : prospections diurnes*

Pression de prospection par groupe taxonomique (NYMPHALIS)

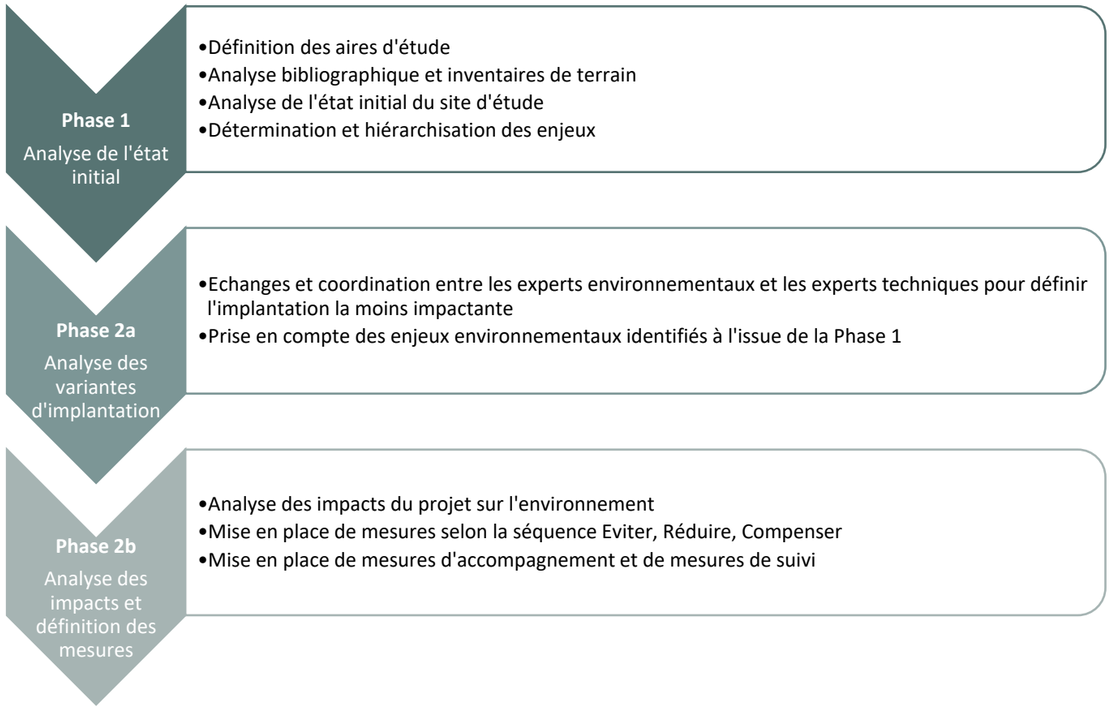
Entite/Groupe ecologique cible	Dates (2020 - 2021)	Intervenants
Habitats naturels	23/03, 27/04, 28/05, 18/06	Romain LEJEUNE
Flore	23/03, 27/04, 28/05, 18/06, 03/09	Romain LEJEUNE
Invertebres	23/03, 27/04, 28/05, 18/06, 03/09	Romain LEJEUNE
Amphibiens	23/03, 27/04, 04/05, 28/05, 18/06, 24/06, 18/09	Jérémy JALABERT Thomas LATGE Romain LEJEUNE
Reptiles	23/03, 27/04, 04/05, 28/05, 18/06, 24/06, 18/09	Jérémy JALABERT Thomas LATGE Romain LEJEUNE
Oiseaux	23/03, 27/04, 04/05, 28/05, 18/06, 24/06, 18/09, 29/03/2021	Jérémy JALABERT Thomas LATGE Romain LEJEUNE
Mammiferes	22/02, 04/05, 28/05, 24/06, 13/10	Thomas LATGE

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT

1. 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



1.1. Phase 1 : Analyse de l'état 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.

1.1.1. 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 rapprochée** : Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du projet et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet ;
- **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.

1.1.2. 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.

1.1.3. 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.

1.2. 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.

1.3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète

1.3.1. 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.

1.3.2. 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.

2. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

2.1. Sol

2.1.1. 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.

2.1.2. 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.

2.1.3. 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.

2.2. 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.

2.3. 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.

2.4. 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				

3. ETUDE DU MILIEU NATUREL

*La méthodologie du milieu naturel est issue du **bureau d'études NYMPHALIS**, mandaté par la société NEOEN.*

3.1. Données bibliographiques

Les bases de données naturalistes du Système d'Information sur la Nature et les Paysages régional (SINP) ont été consultées via notamment le portail de l'atlas du SINP de l'Occitanie (http://188.130.27.41/atlas/) ou, au niveau national, le portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces Openobs (consulté le 21/08/2021, https://openobs.mnhn.fr/). Ces bases communales rassemblent les données d'observations naturalistes pertinentes de nombreux porteurs reconnus au titre du SINP : bureaux d'études, conservatoires botaniques nationaux, instituts de recherche publics, ONF, CEN, OFB, associations naturalistes diverses, etc. En complément, les bases de données régionales de l'union des associations naturalistes d'Occitanie OC'nat (https://biodiv-occitanie.fr/) (http://www.faune-lr.org) ont été consultés via l'interface de recherche par commune.

Toutes ces bases de données se recoupent et se complètent sur un site donné de la région Occitanie. Malgré les efforts de collecte unifiée des données d'observation naturalistes au niveau du SINP, force est de constater que des efforts de collaboration, avec les diverses structures porteuses de ce type de données d'observations naturalistes, demeurent à fournir. L'objectif final est de pouvoir réaliser un porter à connaissance via une seule interface, celle du SINP national.

Nymphalis est adhérent au SINP et fournit régulièrement les données d'observation de sa base de données RelObs, qu'elles soient réalisées dans un cadre professionnel ou personnel, avec l'accord exprès des personnes concernées.

N.B. – A partir de ces diverses sources de données d'observations naturalistes relatives à l'aire d'étude élargie, une sélection pertinente est effectuée afin de conserver la concision du rapport et mettre en avant les données d'observations actuelles (limite d'une année) ou réalisées dans le site lui-même. La pertinence de ces observations est évaluée globalement à dire d'expert, ce dernier amalgamant plusieurs caractéristiques communes concernant les informations retenues comme :

La contemporanéité des données. Classiquement, les données d'observations antérieures à 1990 ne sont pas considérées comme « actuelles » mais comme « historiques » et, sauf exception, ne seront pas considérées ici ;

L'enjeu local de conservation de l'espèce observée. Les espèces sans enjeu de conservation ne seront pas reprises et leur écologie relative au site étudié ne sera donc pas analysée. En fait, dans le cadre formel de l'étude d'impact environnementale, l'impact de n'importe quel projet sur les populations locales de ces espèces se révèlera, trivialement, être non significatif dans l'altération négative de leurs états de conservation et dynamiques démographiques ;

L'écologie de l'espèce observée. L'analyse de la concordance entre les habitats connus de l'espèce, que ce soit par la bibliographie ou par l'expérience de l'écologue de Nymphalis, et ceux représentés dans la zone potentiellement altérée par le projet, est effectuée. Les cas limites concernent le plus souvent la faune vertébrée, notamment les chauves-souris et les oiseaux, et leurs habitats peu distincts de chasse ou d'abri. Dans ces cas-là, seules les espèces à fort ou très fort enjeu local de conservation sont abordées, par exemple si l'on soupçonne la présence d'habitats de chasse favorables à celles-ci dans la zone d'étude.

Ainsi, après ce passage au crible par l'expert, il est possible qu'aucune donnée d'observation naturaliste ne soit analysée au sein de chacun des groupes biologiques évaluées dans l'expertise. **Les données étant accessibles à tous, la contre-expertise et la critique demeurent accessibles à tout expert naturaliste tiers.**

3.2. Habitats naturels et flore

3.2.1. Caractérisation des habitats naturels

Les habitats naturels sont définis conventionnellement par des critères botaniques. Aussi, on désigne un habitat, en écologie, par la **communauté d'espèces végétales** qui l'habite.

C'est une méthode à la fois précise et pratique :

- Précise car le nombre d'espèces végétales est grand par rapport à d'autres groupes d'êtres vivants, donc plus à même de présenter un panel d'exigences écologiques plus large ;
- Pratique car les espèces végétales sont plus faciles à évaluer, notamment par rapport aux espèces de la faune, plus mobiles, ou aux paramètres physico-chimiques, plus technique.

En conséquence, un habitat naturel ou semi-naturel est résumé par une végétation précise : une collection d'espèces végétales qui possèdent les mêmes exigences (microclimat, type de sol, humidité, etc.).

La zone d'étude a donc été parcourue dans son ensemble par l'écologue botaniste de NYMPHALIS afin d'y décrire et caractériser les habitats naturels qui y sont présents. Une cartographie synthétique des habitats a été réalisée et permet de localiser de manière claire et précise les différents habitats qui sont décrits au sein du présent rapport d'expertise.

Concrètement, **l'identification de tous les habitats** de l'AEI est réalisée à l'aide de relevés phytosociologiques sigmatistes suivant la méthode définie par Braun-Blanquet (1928,1932) et adaptée par Royer (2009). Pour chaque communauté végétale homogène, et ce, pour les différentes strates représentées (herbacée, arbustive et arborée), un relevé correspond à un inventaire de l'ensemble des espèces floristiques présentes sur une surface déterminée en fonction de la physionomie de la végétation (microtopographie et physionomie homogènes) et auxquelles est attribué un coefficient « d'abondance/dominance ». Ce coefficient témoigne de l'abondance relative des espèces les unes par rapport aux autres au sein du relevé.

A chaque habitat est ainsi attribuée sa correspondance au sein des **classifications européennes des habitats** les plus récentes (**EUR 28 et EUNIS 2013**).

La cartographie des habitats a été menée conjointement avec leur caractérisation au sein de la zone d'étude. La méthode globale consiste à lier les relevés de végétation de terrain avec les photographies aériennes sous un système d'information géographique.

L'état de conservation de ces habitats a également été analysé selon deux grands critères : leur structure (strates de végétation, qualité du biotope en termes édaphiques et hydriques) et leur fonction (composition et relations entre les êtres vivants qu'ils hébergent). L'état de conservation a été évalué selon l'échelle de valeur présentée au chapitre Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site.

3.2.2. Inventaire de la flore

L'écologue botaniste de NYMPHALIS a procédé à un inventaire complet de la flore présente au sein de la zone d'étude.

Cet inventaire a été, en très grande partie, déjà effectif lors de la mise en œuvre de l'inventaire des habitats naturels (voir § au-dessus). Cependant, en complément, le botaniste a focalisé toute son attention dans la recherche d'espèces végétales patrimoniales : espèces protégées, menacées ou reconnues déterminantes pour la circonscription de ZNIEFF, etc.

Chaque station d'espèces végétales patrimoniales recensée a fait l'objet d'un géoréférencement et d'une estimation de la population, soit par dénombrement absolu des individus, soit par estimation des superficies d'habitat favorable et des densités moyennes rencontrées au sein de ces habitats.

3.3. Zones humides

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, récemment modifié par l'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, les zones humides sont *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*.

Les Arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent 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. Les critères retenus par les arrêtés pour la délimitation des zones humides sont :

- **Un critère pédologique** (analyse de l'hydromorphie des sols) ;
- **Un critère végétation** (expertise des habitats naturels et de la végétation).

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement cité précédemment, ces **deux critères sont cumulatifs ou suffisants** : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse réglementairement être qualifié de zone humide.

3.3.1. Critère de végétation

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est **hygrophile** directement à partir, soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

Selon l'Arrêté du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par :

- **Des habitats caractéristiques de zones humides figurant dans l'annexe 2.B de l'Arrêté.**

La liste des habitats dressée lors de l'expertise a été comparée à la liste présentée en annexe 2 table B de l'Arrêté du 24 juin 2008. Deux distinctions existent, à savoir :

- **La cotation « H »** signifie que les habitats sont caractéristiques de zones humides ;
- **La cotation « p »** signifie que les habitats ne sont pas caractéristiques de zones humides et qu'une expertise des sols et de la végétation est nécessaire.

- **Un recouvrement d'espèces hygrophiles (listées dans l'annexe 2.A de l'Arrêté) supérieur à 50 % :**

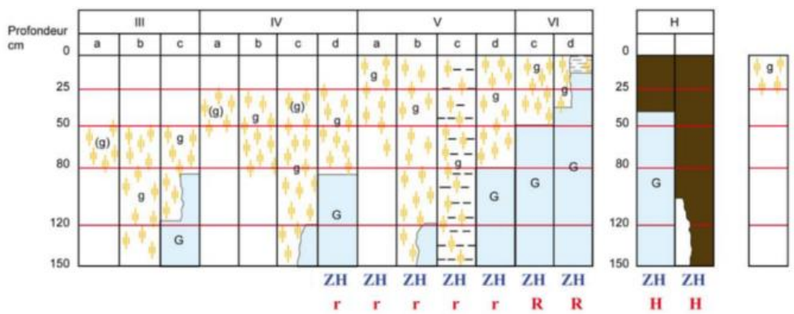
A partir de la liste dressée par le botaniste de Nymphalis, le caractère hygrophile des espèces a été examiné. Ainsi, si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnées à l'annexe 2 table A de l'Arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

3.3.2. Critère pédologique

Selon l'Arrêté du 1er octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- **À tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** (cf. schéma ci-après) ;
- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : : sols de **classe VI** (cf. schéma ci-après) ;
- **Aux autres sols caractérisés** :

- Des traits redoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** (*cf.* schéma ci-après) ;
- Des traits redoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd** (cf. schéma ci-après).



Dix sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la zone d'étude.

La localisation de ces dix sondages, en points bas topographiques, et l'homogénéité des solums (homogénéité texturale et structurale), permet de considérer ces sondages comme suffisants et représentatifs des conditions d'hydromorphie du sol de l'ensemble de la zone d'étude, hors zones humides délimitées du fait du critère de végétation.

Les dix sondages sont localisés sur l'Illustration 89 ci-après.

3.4. Invertébrés

Lors de nos prospections, nous nous sommes intéressés aux lépidoptères (papillons de jour principalement), aux orthoptères (criquets et sauterelles), aux odonates, aux mollusques gastéropodes (escargots et limaces) et également aux coléoptères.

Plusieurs techniques ont été mises en œuvre pour l'inventaire de la faune invertébrée à savoir :

- L'identification à vue dans la majorité des cas ;
- La capture au filet à papillon pour une identification sur place ;
- La récolte d'individus d'identification délicate ;
- La recherche de traces et indices de présence notamment pour les coléoptères ;
- La recherche de coquilles pour les gastéropodes ;
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois) pour la recherche d'espèces lapidicoles ou détritivores ;
- …

3.5. Amphibiens

L'AEI est potentiellement pourvue en mares. Ces pièces d'eau sont susceptibles d'accueillir la reproduction de populations locales de batraciens.

Les amphibiens ont ainsi été essentiellement recherchés spécifiquement en soirée, période durant laquelle l'activité de ces espèces est la plus grande en période de reproduction autour des points d'eau. Les amphibiens ont aussi été recherchés en phase terrestre de façon conjointe à l'inventaire des autres groupes taxonomiques.

Les anoures ont été identifiés grâce à leur chant caractéristique et à l'observation directe d'individus à l'eau ou près de l'eau.

3.6. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, tas de bois, …) ;
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, …) ;
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois).

L'ensemble de l'AEI a été parcouru à pied en portant une attention particulière aux habitats jugés favorables (haies, zones rudérales avec dépôt de matériaux, …).

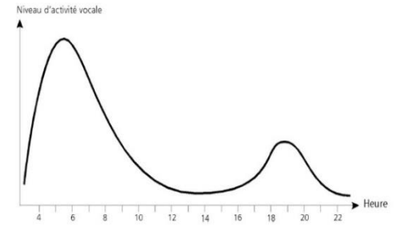
3.7. Oiseaux

Les oiseaux ont été étudiés par l'intermédiaire de la méthode des « plans quadrillés » ou des « quadrats » qui est une méthode absolue de recensement. Elle consiste à parcourir une surface prédéfinie (appelée quadrat – ici la zone d'étude) plusieurs fois pendant la saison de reproduction et de géoréférencer tous les contacts visuels et sonores avec les oiseaux (mâle chanteur, mâle criant, joute entre deux mâles, nid, transport de matériaux, nourrissage, …).

L'avantage de cette méthode réside dans la précision des résultats. Elle demande toutefois un investissement en terrain lourd avec un minimum de 10 passages étalés sur l'ensemble de la période de reproduction (Sutherland et al., 2004).

A ce titre, en lien avec la pression de prospection exercée dans le cadre de cette étude, nous qualifierons cette technique de quadrats simplifiés.

Chez les oiseaux, l'activité vocale n'est pas constante tout au long de l'année, ni même tout au long de la journée. Blondel (1975) indique qu'il existe, sous nos latitudes, un pic d'activité printanier correspondant à la formation des territoires (passereaux et familles apparentées), mais aussi un pic d'activité journalier situé dans les premières heures suivant le lever du soleil pour les oiseaux diurnes (cf. figure ci-après). Aussi, les inventaires de terrain ont été effectués aux premières et dernières heures du jour permettant un recensement optimal de l'avifaune reproductrice.



Pic d'activité vocale journalier (d'après BLONDEL, 1975)

Trois soirées d'écoute ont été menées au sein de l'AEI au printemps et à l'été 2020 dans le but d'inventorier les espèces crépusculaires à nocturnes.

3.8. Mammifères

Lors des prospections diurnes, les mammifères ont été parfois inventoriés à vue mais, surtout, par l'observation d'indices de présence (traces, fèces, crottiers, individus morts, …).

Les **chiroptères**, en lien avec leur écologie, ont été étudiés au travers de méthodologies spécifiques. En effet, les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, il est possible de capter les signaux émis et d'identifier les espèces à distance.

Aussi, nous avons procédé, d'une part, à trois sessions d'écoutes actives (4 points d'écoute de 15 minutes échantillonnés lors de chaque session) grâce à un détecteur manuel d'ultrasons de type Pettersson D240x et, d'autre part, à trois sessions d'écoutes passives (2 points échantillonnés lors de chaque session) à l'aide d'un Song Meter 4 Bat positionné à un emplacement stratégique durant toute une nuit.

Au total, ce sont **6 points** de la zone d'étude qui ont été échantillonnés comme indiqué sur l'Illustration 89 ci-après.

A l'issue des prospections de terrain, les séquences enregistrées par les détecteurs d'ultrasons, stockées aux formats «.wac », ont été transformées en format «.ZCA » pour le tri des séquences enregistrées (dépouillement) sur le logiciel Analook. Le

dépouillement permet un classement des séquences par espèce ou groupe d'espèces. Les séquences ainsi triées ont été ensuite écoutées au format .wav (expansion de temps x10) et mesurées sur le logiciel Batsound. L'écoute des séquences permet de rechercher les critères acoustiques de détermination. Ces critères acoustiques, associés aux prises de mesure sur le logiciel Batsound, permettent la détermination des espèces. La référence utilisée pour la détermination des chauves-souris en expansion de temps est le guide « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel Barataud.

Toutefois, l'analyse acoustique possède certaines limites méthodologiques : la méthode d'identification développée par Michel Barataud permet d'identifier 90% des espèces. Mais il arrive que certaines séquences acoustiques en recouvrement interspécifique, parfois la mauvaise qualité de réception, conduisent à légender des fichiers au niveau du genre (*Myotis* et *Plecotus* surtout) ou à affecter une probabilité à l'espèce.

A partir des données brutes obtenues, les niveaux d'activité ont pu être évalués. Les unités de valeur utilisées ont été de deux formes :

- Contact / heure : la quantification de l'activité globale par point d'écoute (toutes espèces confondues) est mesurée en contact / heure (1 contact = jusqu'à 5 secondes d'activité de chauves-souris).

Cette méthode est utilisée pour les écoutes actives et suit celle présentée au sein de l'ouvrage référence « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Barataud, 2015). Les contacts (par convention, 1 contact = 1 signal par plage de 5 secondes) ont été attribués à une espèce, un genre, un groupe d'espèces ou à un chiroptère indéterminé, ainsi qu'à une activité de transit, de chasse ou inconnue. Le tableau suivant constitue le référentiel utilisé pour l'évaluation de l'activité des chiroptères (activité en nombre de contacts/heure) :

Groupe	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Pipistrelles, Vespère, Minioptère, Murin de Daubenton (eau)	<10	10 à 70	70 à 300	>300
Noctules, Sérotines, Molosse	<5	5 à 20	20 à 100	>100
Murins, Barbastelle, Oreillards	<5	5 à 15	15 à 50	>50
Rhinolophes	<2	2 à 5	5 à 20	>20

- Minute positive : quantification de l'activité par espèce (1 contact = jusqu'à 1 minute d'activité de l'espèce). Cette unité de mesure permet d'utiliser les niveaux d'activités servant de valeurs de références pour évaluer le niveau d'activité par espèce.

Cette méthode est utilisée pour les écoutes passives et suit celle présentée au sein de la thèse EPHE « Actichiro, référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française » (Haquart, 2013).

Ce référentiel est basé sur l'analyse statistique de la plus grande base de données française actuelle d'enregistrements de cris de chauves-souris (MNHN/BIOTOPE). Les indices d'activité sont exprimés en minutes positives par nuit. Cet indice est rapporté à un abaque présentant différents seuils de référence matérialisés par les quantiles de la distribution statistique des valeurs de niveau d'activité par espèce au sein de la base utilisée. Le tableau indique les valeurs seuil des quantiles en relation avec la qualification du niveau d'activité :

	Très Faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Valeur seuil du quantile	< 2 %	2 et 25 %	25 et 75 %	75 et 98 %	> 98 %

En parallèle à ces écoutes, une recherche de gîtes a été engagée au sein de l'AEI. Selon les espèces et les périodes, les chauves-souris peuvent utiliser des gîtes arborés, hypogés (grotte, mine) ou bâtis.

A l'issue de ces inventaires de terrain, **deux listes d'espèces** observées ont été dressées, l'une pour la flore et l'autre pour la faune. Elles figurent en Annexe 3 du présent rapport, après un rappel des statuts pris en compte.

N.B – Ces listes, inutiles, voire illisibles, pour les néophytes, sont très importantes dans le cadre du recours à d'éventuelles contre-expertises ou pour permettre aux experts tiers d'estimer la qualité des inventaires effectués.

Illustration 89 : Localisation des points d'écoute relatifs à l'expertise des chauves-souris et des sondages pédologiques
Réalisation : NYMPHALIS 2020

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque - Commune de Lapenne (09)

Localisation des points d'écoute chiroptères et des sondages pédologiques au sein de la zone d'étude

Nymphalis

3.9. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site

L'objectif est de pouvoir qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques à l'échelle des zones d'études dans la perspective d'une prise en compte lors de la conception du projet. Cette étape est importante et doit se faire avec le plus d'objectivité possible.

Nymphalis a développé une méthode de bioévaluation du niveau d'enjeu, à deux échelles, se basant sur des références documentaires actualisées et qui se veulent, au maximum, objectives.

Nymphalis définit ainsi le niveau d'enjeu selon deux échelles spatiales :

- **Le niveau d'enjeu global**, à une échelle nationale, voire régionale, ou au sein d'une aire biogéographique donnée. En ce qui concerne les vertébrés et les insectes protégés, ce niveau d'enjeu global est directement assimilé au niveau d'enjeu régional calculé à partir de la méthode développée par la DREAL Languedoc-Roussillon et le CSRPN dont les méthodes et résultats sont présentés en suivant le lien :http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-a24835.html. Cette hiérarchisation est désormais validée et reprise par la DREAL Occitanie.
- **Le niveau d'enjeu local**, à l'échelle de la zone d'étude.

Pour l'attribution du niveau **d'enjeu local,** Nymphalis utilise des **facteurs de responsabilité, de dynamique de population et de sensibilité/vulnérabilité (enjeu global)** qui sont pondérés par **le statut biologique de l'espèce et l'état de conservation de ses habitats** à l'échelle de la zone d'étude.

N.B. – Notre méthode **ne tient pas compte du statut de protection réglementaire**, au contraire de la méthode développée par la DREAL Languedoc-Roussillon (LR) et le CSRPN, ce qui est, en pratique, l'unique différence. La méthode de la DREAL LR aurait tendance à surévaluer certaines espèces bardées de statuts particuliers dans la mesure où le niveau de connaissances et donc du degré de menaces n'est pas similaire entre les groupes biologiques. Il est bien évident que lorsque l'espèce est bien connue, et les statuts réglementaires évalués objectivement, ces derniers sont des indicateurs judicieux pour évaluer l'enjeu de conservation.

Cet enjeu est évalué pour chaque habitat et chaque espèce selon la grille qualitative suivante, couramment utilisée notamment dans le cadre d'études réglementaires :

Pas d'enjeu
Niveau d'enjeu local faible
Niveau d'enjeu local modéré
Niveau d'enjeu local fort
Niveau d'enjeu local majeur

N.B. – Définition de la notion d'enjeu au sein du présent rapport d'expertise :

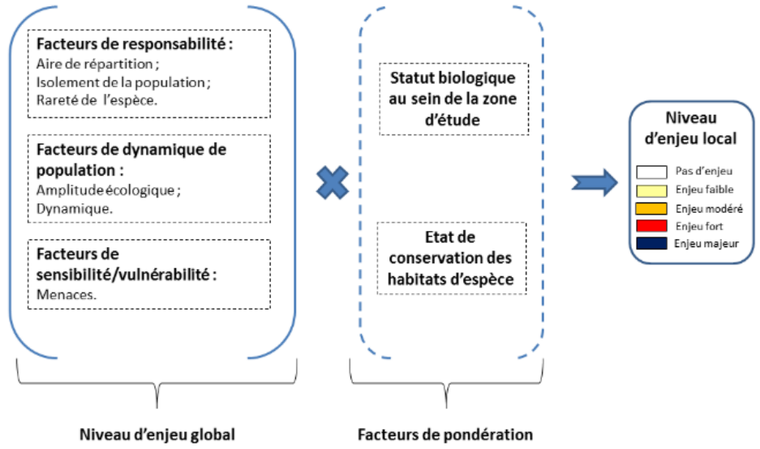
Un enjeu est considéré comme **notable** dès lors qu'il est évalué comme se rangeant dans toute catégorie, sauf « pas d'enjeu ». Cette dernière peut également être assimilée à la catégorie « **négligeable** » de certains experts.

La traduction de la phrase « le Lézard vert ne représente pas un enjeu local notable de conservation sur le site » est la suivante : si tous les individus de lézards verts étaient détruits ainsi que leurs habitats par le projet, les populations locales de ces espèces ne seraient, selon toute vraisemblance, nullement menacées et il n'y aurait aucune chance pour qu'elles disparaissent à l'échelle du paysage (comprendre ici : à l'échelle de la commune ou de l'intercommunalité), en conséquence, nous risquons de ne rien perdre par la mise en œuvre du projet, donc il n'y avait rien "en jeu", donc **pas d'enjeu**.

De ceci découle que seules les **espèces patrimoniales** représentent logiquement un **enjeu notable de conservation**.

La **notion d'espèce patrimoniale** est adressée dans le glossaire du présent rapport. Cette notion peut être concordante ou non avec le statut de protection de l'espèce considérée.

Pour l'évaluation de l'enjeu local, la démarche proposée par Nymphalis est schématisée ci-dessous :



Les facteurs et modalités pris en compte dans l'analyse sont précisés ci-après :

Aire de répartition (F1) – échelle mondiale :

- Répartition micro-endémique (une région) (score 4).
- Répartition endémique (un à deux pays ou sur plusieurs régions) (score 3) ;
- Répartition sur une région biogéographique au niveau national (Méditerranéen, continental, atlantique, alpine, boréale…) mais à vaste aire mondiale (score 2) ;
- Répartition vaste : européenne, ouest-paléarctique à cosmopolite (score 1) ;

Aire de répartition (F2) – échelle nationale :

- < ou = à 2 départements (score 5);
- 3 à 10 départements (score 4) ;
- 11 à 25 départements (score 3) ;
- 26 à 50 départements (score 2) ;
- > à 50 départements (score 1).

Isolement de la population (F3) :

- Population isolée et sans lien écologique apparent avec d'autres populations (faible capacité de dispersion d'une population, espèce sédentaire et obstacle environnementaux au mouvement des individus) (score 5) ;
- Population isolée avec lien écologique possible avec d'autres populations (en migration notamment, espèce à forte capacité de dispersion) (score 4) ;
- Population non isolée mais en marge de son aire de répartition (score 3) ;
- Population non isolée dans une aire de répartition fragmentée (score 2) ;
- Population non isolée dans une aire de répartition continue (score 1).

Rareté de l'espèce au sein de son aire biogéographique (à définir) (F4) :

- Espèce très rare (score 4) ;
- Espèce rare (score 3) ;
- Espèce peu commune (score 2) ;
- Espèce commune à très commune (score 1).

Amplitude écologique (F5) :

- Espèce d'amplitude écologique très étroite liée à un seul type d'habitat pour se reproduire (espèce extrêmement spécialisée) (score 4) ;
- Espèce d'amplitude écologique restreinte utilisant deux à trois types d'habitats pour se reproduire (espèce hautement spécialisée) (score 3) ;
- Espèce d'amplitude écologique réduite utilisant néanmoins plusieurs types d'habitats pour se reproduire (espèce assez spécialisée) (score 2) ;
- Espèce ubiquiste ou d'amplitude écologique large utilisant un large spectre d'habitats pour se reproduire (espèce peu spécialisée) (score 1).

Dynamique de l'espèce au sein de son aire biogéographique (F6) :

- Espèce en très fort déclin (score 5) ;
- Espèce en déclin avéré (score 4) ;
- Espèce en déclin probable (score 3) ;
- Espèce stable (score 2) ;
- Espèce en augmentation (score 1).

Menaces pesant sur l'espèce (F7) :

Ensemble des populations mondiales de l'espèce menacé (score 5) ;

- Population nationale de l'espèce menacée (score 4) ;
- Population régionale de l'espèce menacée (score 3) ;
- Population locale de l'espèce menacée (score 2) ;
- Population locale non menacée (score 1).

Ce niveau d'enjeu global est ensuite pondéré par d'autres facteurs qui permettent de définir le niveau d'enjeu local. Ces facteurs prennent en compte le statut biologique de l'espèce au sein de la zone d'étude ainsi que l'état de conservation des habitats de l'espèce concernée. Ils sont décrits ci-après :

Statut biologique au sein de la zone d'étude :

- Présence vraisemblable ou avérée d'un biotope utilisé pendant la phase de reproduction de l'espèce (accouplement, parade, ponte, mise bas ou nidification) ou présence locale d'une population sédentaire de l'espèce utilisant régulièrement des habitats dans la zone d'étude – pondération 1 ;
- Espèce non reproductrice dans la zone d'étude mais utilisant régulièrement tout ou partie de la zone d'étude durant au moins une phase importante de son cycle de développement : pour les oiseaux, il s'agit d'espèces hivernantes ou en gîte de halte migratoire ; pour les mammifères, il s'agit de territoire de chasse associé à une activité forte et régulière – pondération 0,75 ;
- Espèce observée de manière incidente (erratisme juvénile, halte migratoire, transit, territoire de chasse avec une activité moyenne à faible) et vraisemblablement non liée à la présence d'habitats particuliers qui ne seraient présents localement que dans la zone d'étude – pondération 0,5.

Etat de conservation de l'habitat de l'espèce :

- Etat de conservation favorable (bon à optimal) – pondération 1 ;
- Etat de conservation défavorable altéré ou inadéquat – pondération 0,75 ;
- Etat de conservation défavorable dégradé ou mauvais – pondération 0,5.

Afin de pouvoir mener à bien cette analyse, l'état de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces a été évalué. Il se base sur des indicateurs physiques et environnementaux pertinents en fonction du type d'habitat considéré (présence/absence d'espèces rudérales, présence/absence d'espèces nitrophiles, fermeture des habitats, …).

Cet état de conservation est ensuite rapporté sur une échelle de gradation suivante :

Défavorable dégradé ou mauvais
Défavorable altéré ou inadéquat
Favorable : bon à optimal

Les résultats du calcul pour cette étude et par espèce patrimoniale relevées sont portées en Annexe 2 .

3.10. Analyse des impacts

A partir des caractéristiques techniques du projet et par superposition de l'emprise projet avec les enjeux relevés, les impacts bruts de ce dernier ont été évalués.

3.10.1. Evaluation de la nature de l'impact

La nature des impacts prévisibles du projet a été appréciée pour chaque habitat et cortège d'espèces en portant une attention particulière aux habitats et espèces présentant un enjeu.

Quand cela a été possible, une quantification de l'impact a été proposée. Par exemple, la surface d'habitat d'espèce consommée par le projet au même titre qu'une estimation du nombre d'individus impactés par le projet a été faite pour certains groupes taxonomiques.

3.10.2. Type d'impact

Les impacts du projet ont été différenciés en fonction de leur type. Nous avons ainsi distingué les catégories suivantes :

- **Impacts directs** : Ils résultent de l'action directe du projet sur les habitats naturels et les espèces prises en compte dans l'analyse. Ce sont les conséquences immédiates du projet ;

3.10.3. Durée d'impact

Les impacts ont également été différenciés selon leur durée. Nous avons fait la distinction entre :

- **Les impacts permanents** : Ces impacts sont jugés irréversibles ;
- **Les impacts temporaires** : Ces impacts sont jugés réversibles et dépendent de la nature du projet mais aussi de la capacité de résilience de l'écosystème.

Ainsi, dans le cadre de l'analyse, une distinction a été faite entre les impacts en phase de travaux et en phase d'exploitation.

3.10.4. Evaluation du niveau d'impact

L'intensité de chaque impact a été évaluée et ce pour chaque habitat et groupe d'espèces, toujours en portant une attention particulière sur les habitats et espèces à enjeu. Cette intensité est basée sur la nature de l'impact, le type et la durée de ce dernier. Le niveau d'enjeu de l'espèce intervient également dans l'évaluation du niveau d'impact mais c'est surtout l'analyse de l'état de conservation des éléments étudiés (habitat naturel, population locale d'une espèce), considéré à différentes échelles spatiales et temporelles, qui est déterminante sur le choix du grade de l'impact.

Ainsi, le niveau d'impact a été défini en suivant la grille qualitative ci-après, couramment utilisée dans le cadre d'études réglementaires et adaptée par Nymphalis.

Impact positif : l'impact est de nature à améliorer l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale.	**Aucune mesure ERC* nécessaire**
Absence d'impact ou impact négligeable à très faible : pas d'impact mesurable et donc pas de remise en cause de l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale.	**Aucune mesure ERC nécessaire**
Niveau d'impact faible : l'impact est mesurable mais, néanmoins, n'est pas de nature à porter atteinte et à remettre en cause l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale ou, a fortiori, de la zone d'étude.	**Mesures A nécessaires, R conseillées**
Niveau d'impact modéré : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude mais pas à l'échelle locale (échelle communale à supra-communale).	**Mesures R nécessaires et E éventuelles si mesures R peu efficaces**
Niveau d'impact fort : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale (échelle communale à supra-communale).	**Mesures ER indispensables + C, si résiduelles modérées**
Niveau d'impact majeur : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle supra-locale, régionale, voire, nationale.	**Si E impossible, Abandon du projet conseillé**

3.11. Difficultés de nature technique et scientifique

Aucune difficulté d'ordre technique ou scientifique n'est à relever.

Les inventaires ont été réalisés aux quatre saisons, avec une plus forte pression au printemps et à l'été, périodes les plus favorables à la détection des espèces patrimoniales potentielles du secteur biogéographique considéré.

A l'aune, de la qualité écologique du site, en termes de naturalité, de l'expérience des naturalistes et de la pression d'observation, ils sont jugés proportionnés et suffisants pour y établir une liste assez complète et pertinente des espèces présentant un enjeu local de préservation.

Par ailleurs, les protocoles sont ici ceux classiquement mis en œuvre pour réaliser des expertises naturalistes en vue de l'élaboration de volet milieu naturels d'études d'impacts. Ils ne sont évidemment pas exhaustifs du point de vue des espèces qui occuperaient effectivement le site et qui couvriraient tout le spectre des groupes phylogénétiques actuellement vivants et connus.

La quasi-exhaustivité est ainsi seulement visée pour certains groupes biologiques : vertébrés, végétaux vasculaires, insectes (lépidoptères rhopalocères, orthoptères, odonates, coléoptères floricoles, hétéroptères *pentatomoidea*). Il est assumé que le seul inventaire de ces espèces permet vraisemblablement d'englober dans l'analyse écologique d'autres espèces patrimoniales appartenant à des groupes moins connus et qui ne sont pas, à l'heure actuelle, évalués sous l'angle de leur enjeu de préservation. Cette assomption repose sur les bases solides de la bioindication des conditions abiotiques par les espèces végétales, couramment utilisée pour qualifier les habitats au point que les deux notions « habitats » et « habitat d'espèces végétales » se confondent.

Enfin, il faut bien garder à l'esprit que la mise en œuvre d'inventaires seulement sur une durée annuelle (à opposer à pluriannuelle) ne permet pas d'atteindre l'exhaustivité effective de la liste d'espèces fréquentant un site d'étude donné, et ce, particulièrement pour certains groupes en lien avec la variabilité des conditions climatiques interannuelles. C'est le cas, de façon plus prégnante pour la flore, les amphibiens et les insectes. Par exemple, pour les amphibiens, il est notoire de produire des listes d'observation qui peuvent varier grandement d'une année à l'autre sur un même site en lien avec la présence/absence des lieux de reproduction et donc de la phase la plus facile à détecter par les experts. Idem pour les papillons qui connaissent parfois des hécatombes lors de printemps pluvieux avec des espèces comme la fameuse Zygène cendrée qui peut passer alors totalement inaperçue.

Pour la Flore, ce phénomène est encore plus subtil car la plante peut être bien présente sous le pas de l'expert dans un site donné mais seulement sous forme de graines dormantes et donc évidemment indétectable, sauf exceptions, à vue.

On notera également que les reptiles sont, selon les espèces, particulièrement farouches et discrets, certains taxons privilégiant la tigmothermie (accumulation de chaleur par conduction). C'est le cas notamment pour la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons ou encore la Vipère aspic. Pour ces espèces relativement cryptiques, leur détection lors d'études règlementaires peut s'avérer totalement hasardeuse, de fait leur potentialité de présence est souvent difficile à exclure.

4. ETUDE DU MILIEU HUMAIN

4.1. Socio-économie locale

4.1.1. 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).

4.1.2. 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.

4.2. Biens matériels

4.2.1. 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.

4.2.2. 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.

4.3. Terres

4.3.1. 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.

4.3.2. 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.

4.4. Population et santé humaine

4.4.1. 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.

4.4.2. 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.

4.4.3. 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.

4.4.4. 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.

4.5. 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

5. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

L'approche paysagère et patrimoniale se décline selon plusieurs échelles. Dans le cas d'une étude paysagère de projets photovoltaïques au sol, trois échelles suffisent. L'étude paysagère et patrimoniale du site d'étude a pour objectif premier de mettre en évidence les impacts visuels et les conséquences sur les paysages locaux.

Une fois les sensibilités paysagères dégagées, cet outil a pour second objectif de préconiser des orientations d'aménagement visant à éviter certains impacts trop forts, réduire les effets paysagers d'une telle installation et éventuellement proposer des compensations paysagères (aménagements, sensibilisation...).

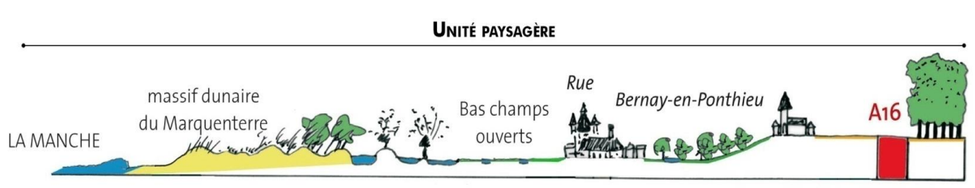
5.1. Terminologie et définition

5.1.1. 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 ».

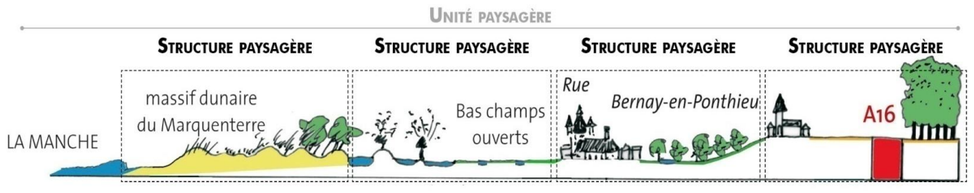
Il s'agit de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriquées les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire. Le guide « Les Atlas de Paysages, Méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages », édité par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie en 2015, propose une définition pour les différentes échelles de lecture du paysage :

*« **Une unité paysagère** désigne une partie continue de territoire, cohérente d'un point de vue paysager. Ce « paysage donné » est caractérisé par un ensemble de structures paysagères et d'éléments de paysage qui lui procurent sa singularité. Une unité paysagère est distinguée des unités paysagères voisines par des limites qui peuvent être nettes ou « floues ». ».*



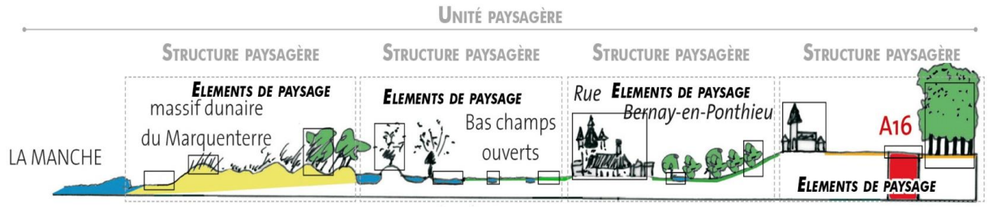
Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

*« **Les structures paysagères** désignent les systèmes formés par les éléments de paysage. Les interrelations entre ces éléments peuvent être matérielles ou immatérielles, supportées par des liens fonctionnels, topographiques ou symboliques. Les structures paysagères constituent les traits caractéristiques d'un paysage. Les structures paysagères revêtent une grande importance, car c'est sur elles que porte l'action publique. »*



Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

« Les éléments de paysage sont des éléments matériels participant au caractère et aux qualités d'un paysage. Ils ont, en ce sens, une signification paysagère. Ils sont perçus non seulement à travers leur matérialité concrète, mais aussi à travers des filtres culturels et sont associés à des systèmes de valeurs. Ce sont, d'une part, les objets matériels composant les structures paysagères et, d'autre part, certains composants du paysage qui ne sont pas organisés en système (un arbre isolé par exemple). »



Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

« Les dynamiques paysagères désignent les processus qui ont un effet sur la part matérielle comme sur la part immatérielle des paysages. »

5.1.2. Patrimoine règlementé

Le patrimoine réglementé 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, Article L1) ainsi que sur « **les paysages patrimoniaux relevant de la politique des sites relevant du Code de l'environnement** » (articles 341-1).

Le patrimoine réglementé regroupe ainsi les Monuments Historiques, les Sites, les Grands Sites de France mais aussi les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) rassemblant les anciennes dénominations des Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) et les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysage (ZPPAUP).

Tableau de synthèse des éléments réglementés
Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016

Synthèse du cadre réglementaire	
Code du patrimoine	Livre VI : Protection du patrimoine mondial (Titre Ier) Monuments Historiques et leurs abords et Sites Patrimoniaux Remarquables (Titre II) Livre V : Archéologie (Zone de présomption de prescription archéologique)
Code de l'environnement	Sites classés (Loi du 2 mai 1930) Sites inscrits Grands Sites de France
Code de l'urbanisme	Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) Plan Local d'Urbanisme (PLU), notamment article L.151-19

5.2. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale

5.2.1. Recherche bibliographique et travail préparatoire

Cette première étape consiste à faire un travail de recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents autour du site d'étude. Les éléments patrimoniaux règlementés sont inventoriés et localisés, les sentiers de randonnée sont cartographiés, les unités paysagères définies, les points hauts et belvédères, lorsqu'ils existent, 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...

5.2.2. Terrain

Le travail de terrain représente la phase majeure de l'étude paysagère. La démarche consiste à un repérage photographique et à la compréhension générale du territoire d'étude. Parallèlement, l'approche sur site permet d'analyser les ambiances paysagères qui environnent le projet et celles propres au site. Il s'agit d'appréhender les sensibilités paysagères découlant de l'essence même des parcelles du projet et celles découlant de la perception depuis le grand territoire (et de la fréquentation de ce dernier).

Des aires d'études théoriques, sous forme de cercles concentriques autour du site d'étude, sont prédéfinies afin de cadrer les prospections de terrain. Ces cercles font entre 3 et 4 km de rayon pour l'échelle éloignée et environ 500 m de rayon pour l'échelle immédiate. Ces aires d'études sont ensuite réajustées pour l'étude d'impact.

- Les prospections terrain à l'échelle du site d'étude proprement dit

  - Identification des principales caractéristiques paysagères (topographie, couvert végétal, qualité des espaces), des éléments remarquables ainsi que des ambiances du site.
  - Analyse des franges et composantes du site (haies…) pour identifier les enjeux de perception (feuillus, persistants, épaisseurs des écrans, etc.).
  - Analyse des paysages environnants, des points d'appel et des potentielles intervisibilités avec les habitations, les axes routiers, les éléments de patrimoine…

- Les prospections terrain aux échelles immédiate et éloignée : L'objectif est d'une part d'identifier les relations visuelles avec le site du projet et d'autre part, de comprendre le contexte d'implantation du projet et les dynamiques paysagères

  - Recherche des perceptions en direction du site du projet depuis les lieux sensibles par leur fréquentation : lieux d'habitation, axes routiers, chemins de randonnées, lieux touristiques, etc.
  - Recherche des perceptions en direction du projet depuis les lieux sensibles par leur l'intérêt patrimonial et culturel : monuments historiques, sites classés ou inscrits… Vérification d'éventuelles covisibilités.
  - Réalisation de photographies panoramiques (à vision humaine : focale proche de 50 mm).
  - Repérage photographique du patrimoine naturel et bâti règlementé, du patrimoine remarquable.
  - Images de référence pour la description du paysage environnant.

Cette étude s'appuiera sur la connaissance du territoire, de ses composantes paysagères ainsi que de ses usages et attractivités touristiques pour évaluer l'impact du projet sur des sites à enjeux. Elle définira ensuite les mesures à mettre en œuvre pour une meilleure insertion paysagère.

5.2.3. Analyse du territoire d'étude

5.2.3.1. Définition des aires d'étude

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. Les aires d'étude théoriques éloignée et immédiate peuvent être redéfinies selon l'organisation du relief et des composantes pour une meilleure approche. Ces différentes aires correspondent aux différents bassins de visibilité du territoire d'étude :

- **Le site d'étude** : il permet de définir les éléments paysagers et patrimoniaux d'intérêt dans le site d'étude-même.
- **L'aire d'étude immédiate** : elle intègre les abords du site d'étude et permet d'étudier le contexte paysager environnant, d'en identifier les composantes. Elle permet de préciser les relations visuelles existantes entre le site d'étude et son environnement direct.
- **L'aire d'étude éloignée** : elle permet de comprendre l'organisation du territoire à une échelle large et d'identifier la place du site d'étude dans cet ensemble ainsi que les visibilités lointaines qui peuvent exister.

5.2.3.2. Les ensembles et composantes paysagères

L'étude bibliographique du territoire d'étude a permis d'en faire ressortir les grands ensembles paysagers et les composantes clés qui forment leur identité. La présentation des unités paysagères qui englobent le territoire ainsi que l'orientation des formes paysagères (reliefs, vallées, plateaux...) sont mis en évidence et décrits. Le patrimoine inventorié et l'archéologie sont également présentés dans cette partie, faisant partie intégrante du paysage et de son histoire, influençant ainsi parfois les pratiques et l'usage d'un territoire. Cette partie dresse le portrait du secteur d'étude et permet d'en faire ressortir les grands ensembles caractéristiques.

5.2.3.3. Organisation, usages et perceptions des différentes aires d'étude

Pour chaque aire d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude), une description détaillée de leurs composantes et usages est réalisée. Elle met en évidence l'organisation du relief ainsi que les éléments clés et d'intérêt du paysage qui composent chaque aire. A l'issue de cette présentation, une analyse des visibilités du site d'étude est réalisée, notamment grâce à la présentation de panoramas légendés. Ces panoramas sont localisés sur la carte de présentation de chaque aire, et sont orientés vers le site d'étude pour en étudier sa perception. Le choix de 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.

L'analyse des visibilités permet de mettre en évidence les secteurs à enjeux et leurs sensibilités paysagères vis à vis du site d'étude.

5.2.4. Evaluation des enjeux du paysage et du patrimoine

L'analyse du territoire d'étude a permis de mettre en évidence des enjeux par échelle. Ils 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 intègre les composantes du site d'étude,
- **Les enjeux dynamiques :** ils traitent des infrastructures et axes de transports qui traversent le territoire étudié,
- **Les enjeux patrimoniaux :** ils répertorient les éléments de patrimoine protégés et les biens reconnus présents au sein de l'aire d'étude,
- **Les enjeux touristiques :** ils prennent en compte le patrimoine emblématique et les sites 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 dans l'aire d'étude paysagère.

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. Les critères suivants 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 sont précisés dans le tableau ci-dessous :

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Paysager	Unités paysagères	- Paysage banal, de moindre intérêt →		- Paysage emblématique / rare		
	Composantes paysagères	- Composante paysagère non caractéristique du territoire - Composante paysagère peu qualitative - Composante paysagère peu structurante - Eloignement du site d'étude →		- Composante paysagère caractéristique et ou emblématique du territoire - Composante paysagère qualitative - Composante structurante du paysage - Composante réduisant les ouvertures (rôle d'écran visuel) - Proximité du site d'étude →		- Composante à caractère exceptionnel
	Composantes industrielles (éolien, photovoltaïque, usine…)	- Composante isolée →		- Multiplication des composantes (effets cumulés et covisibilité) - Elément de repère dans le paysage		
Dynamique	Axes de communication	- Axe secondaire, peu fréquenté - Eloignement du site d'étude →		- Axe très fréquenté - Impulse une dynamique localement - Proximité du site d'étude		
Patrimonial	Patrimoine bâti ou paysager protégé	- Elément peu emblématique du territoire - Elément de moindre intérêt -touristique, architectural…) - Eloignement du site d'étude →		- Elément emblématique, caractéristique et/ou reconnu sur le territoire - Elément de repère dans le paysage (clocher, tour…) - Elément d'intérêt touristique (ouvert au public, forte fréquentation, site belvédère…) - Elément présentant plusieurs protections - Proximité du site d'étude →		- Elément à valeur exceptionnelle

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	UNESCO	→				- Protection à caractère exceptionnel
Patrimonial	Archéologie	- Pas de ZPPA 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 - Eloignement 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 - Eloignement 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'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 du site d'étude et de structures photovoltaïques sur son emprise, déterminant ainsi un **enjeu sensible**. En outre, cette analyse permet de préciser les relations visuelles entre l'élément à enjeu et le site d'étude (visibilité et/ou covisibilité). Elle identifie également les composantes du site d'étude qui sont structurantes et à conserver. La détermination de l'enjeu sensible 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.

La synthèse des enjeux bruts et sensibles 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.

Le passage d'enjeu brut à enjeu sensible se fait de manière simple :

- Pas de visibilité du site d'étude ou de potentielles structures plus hautes (2 à 4 m) sur son emprise, l'enjeu sensible est nul : « pas d'enjeu »
- Visibilité et/ou covisibilité du site d'étude ou de potentielles structures plus hautes (2 à 4 m) sur son emprise, l'enjeu sensible reste identique à l'enjeu brut

Un tableau de synthèse est présenté en conclusion pour chaque aire d'étude :

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Niveau d'enjeu sensible
Paysager / Dynamique / Patrimonial / Touristique / Social	Nom de l'enjeu retenu	Faible à Exceptionnel	Qualification de la relation visuelle Qualification de la valeur/rôle de l'enjeu	Pas d'enjeu à Exceptionnel

Une synthèse des enjeux sensibles toutes échelles confondues est présentée à l'issue de l'étude de l'état initial. Elle permet de rassembler uniquement les enjeux qui pourront potentiellement être impactés par le futur projet. Une carte de synthèse des enjeux sensibles à l'échelle de l'aire éloignée et une à l'échelle du site d'étude 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.

5.2.5. Impact paysager du projet

5.2.5.1. 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
Vue latérale, effet de fractionnement horizontal qui reproduit l'effet du sillon.

9
Intégration dans le finage actuel, l'installation se pose en motif paysager.

10
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.

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.

5.2.5.2. Définition 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. paragraphe suivant). L'impact sur chaque enjeu sensible identifié lors de l'état initial est 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.

Ce niveau d'impact est évalué selon les critères définis dans le tableau ci-dessous :

Impact visuel	Impact sur une composante paysagère
- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial, - La localisation de l'emprise du projet sur la prise de vue, - L'emprise de projet perçue, - L'orientation des panneaux, - Les relations entre les différentes composantes du paysage.	- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial, - La destruction ou non de l'élément.

5.2.5.3. 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, 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).

5.2.5.4. 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. 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.

Pour rappel, les mesures d'**évitement** sont expliquées dans la partie antérieure « Choix d'implantation du projet de parc photovoltaïque », en complément des autres thématiques (milieu physique, milieux naturels, risques…).

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 co-visibilités : création de barrières végétales en lisière du projet et parfois au-delà de celui-ci (lisières d'habitations…).

A noter que 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...

6. ETUDE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

6.1. 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.

6.2. 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.

6.3. 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	

III. BIBLIOGRAPHIE

- **Informations générales**

CONSEIL DEPARTEMENTAL de l'Ariège. Disponible sur : < http://www.ariege.fr/ >

PREFECTURE du XXX : Disponible sur : < https://www.ariege.gouv.fr/ >

CHAMBRE D'AGRICULTURE du XXX, disponible sur : < https://ariege.chambre-agriculture.fr/ >

- **Filière photovoltaïque**

PV CYCLE. Disponible sur : < http://www.pvcycle.org/index.php?id=3>

PHOTOVOLTAÏQUE. Disponible sur : < http://www.photovoltaique.info/>

- **Eaux superficielles et souterraines**

AGENCE DE L'EAU Adour Garonne. Disponible sur : < https://eau-grandsudouest.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>

- **Climatologie**

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEO EXPRES. Carte de l'ensoleillement moyen annuel de la France. Disponible sur : <http://www.meteoexpres.com/ensoleillement-annuel.html>

- **Risques naturels et technologiques**

BRGM. 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**

Arthur, L. & Lemaire, M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544 p.

Barataud, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (collection Inventaires et biodiversité), Paris. 344 p.

Baize, D. & Girard, M.-C., coordinateurs. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude du sol (Afes). 435 p.

Bellmann, H. & Luquet, G. 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé. 383 p.

Bibby, C.J., Burgess, N.D. & Hill, D.A., 1992. Bird Census Techniques. Academis press. 257 p.

Boudot, J.-P., Dommanget, J.-L. 2012. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy (Yvelines), 4 pp.

Bour, R., Cheylan, M., Crochet, P.A., Geniez, Ph., Guyetant, R., Haffne,r P., Ineich, I., Naulleau, G., Ohler, N. & Lescure, J. 2008. Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. Bull. Soc. Herp. Fr., 126. pp. 37-43.

Blondel, J., 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. I La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). La Terre et la Vie (Revue d'Ecologie) 29 : 533-589.

Braun-Blanquet, J., 1932. Plant sociology. The study of plant communities. Authorized translation of "Pflanzen sociologie" (1928), Fuller G.D, Conrad H.S. University of Chicago. 438 p.

CEREMA Centre est. 2018. Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable. Ministère de la transition écologique et solidaire.134 p.

Corriol, G. (Coord.). 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 16 p.

Defaut, B. 1999. La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur. 83p.

DeVault, T. L., Seamans, T. W., Schmidt, J. A., Belant, J. L., Blackwell, B. F., Mooers, N., Tyson, L. A. and Van Pelt, L. 2014. Bird use of solar photovoltaic installations at US airports: implications for aviation safety. Landscape and Urban Planning. Elsevier, pp.122–128.

Dijkstra K.-D.B. 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé. 320 p.

Dubois, Ph.J., Le Marechal, P., Olioso, G. & Yesou, P. 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux & Niestlé, Paris. 560 p.

Duguet, R. & Melki, F. (éd.). 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 480 p.

Dupont, P., Demerges, D., Drouet, E. et Luquet, G.Chr. 2013. Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 pp.

European Commission. 2013. Interpretation manual of European Union habitats. EUR 28. European Commission, DG Environment. 144 p.

Falkner, G., Ripken, T.E.J. & Falkner, M. 2002. Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels 52. 350 pp.

Frémaux, S. & Ramière J., (coord.). 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, Delachaux et Niestlé. 511 p.

Gargominy, O., Tercerie, S., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2019. TAXREF v13, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat. 63 pp.

Greif, S. & Siemens, B.M. 2010. Innate recognition of water bodies in echolocation bats. Nat. Commun. 2 (1) : 107.

Haquart, A. 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99p.

Jaulin, S., Defaut, B. & Puissant, S. 2011. Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces determinants d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux regions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (France). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2011, 16 : 65-144.

Kalkman, V.J., Boudot, J.-P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato E. and Sahlen. G. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

Lafranchis, T. 2014. Papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Diatheo. 351 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, Paris. 289 p.

Lupoli, R. & Dusoulier, F. 2015. Les punaises pentatomoidea de France. Ed. Ancyrosoma. Fontenay-sous-Bois. 429 p.

Moore-O'Leary, A. Hernandez, K. Johnston, R.R. Abella, D.S. Tanner, S.R. Swanson, K.E. Kreitlers, A.C. & Lovich, J.E. 2017. Sustainability of utility-scale solar energy – critical ecological concepts. Frontiers in Ecology and the Environment. 15. 10.1002/fee.1517.

Pascal, M., Lorvelec, O., Vigne, J.D., Keith, P. & Clergeau, P. 2003. Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes. http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm

Pottier, G. & collaborateurs. 2008. Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.

Robin, J., Danflous, S. & Catil, J.-M. (coords.), 2014. L'odonatofaune de la région Midi-Pyrénées : état des connaissances fin 2013.

Russo, D. Cistrone, L. & Jones, G. 2012. Sensory ecology of water detection by bats : a field experiment. PLos ONE. E (10) : e 48144.

Setra, 2008. Clôtures routières et faune. Critères de choix et recommandations d'implantation. 22 p.

Sordello, R., Comolet-Tirman, J., De Massary, J.C., Dupont, P., Haffner, P., Rogeon, G., Siblet, J.P., Touroult, J., Trouvilliez, J. 2011. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces. Rapport MNHN-SPN. 57 p.

Sutherland, W.J., Newton, I. & Green, R.E.. 2004. Bird Ecology and Conservation. Oxford University Press. 386 p.

Tison, J.-M. & de Foucault, B. (coords). 2014. Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Tison, J.-M., Jauzein, P. & Michaud, H. 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles-Naturalia publications, Turriers, 2078 p.

Tronquet, M. (coord.). 2014. Catalogue des coléoptères de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie. 1052 p.

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. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Flore_vasculaire_metropole_1

UICN France, OPIE, SEF & MNHN. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Rhopaloceres_Metropole_2012

UICN France, SHF & MNHN. 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Reptiles_metropole

UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN. 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Oiseaux_nicheurs_metropole

UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN. 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Mammiferes_continentaux_metropole

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menaces en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris. France.

Vacher, J.-P. & Geniez, M., (coords). 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

Visser, E., Perold, V., Ralston-Paton, S. cardenal, A.C. & Ryan, P.G. 2018. Assessing the impacts of a utility-scale photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa. Renewable Energy, https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.08.106.

Welter-Schultes, F.W. 2012. European non-marine molluscs, a guide for species identification. 674 p.

Wybo, J.-L. 2013. Large-scale photovoltaic systems in airports areas: safety concerns. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 21, May, pp. 402–410.

- **Paysage et patrimoine**

COMMUNAUTE DE COMMUNES du Pays de Mirepoix : www. paysdemirepoix.org

COMMUNES : www.lapenne-ariege.fr

www.manses.fr

www.saint-felix-de-tournegat.fr

www.mairieteilhet.wixsite.com/ariege

TOURISME : www.tourisme-mirepoix.com

Nécrople mérovingienne, Teilhet : détaillée sur site www.landarc.fr

RANDONNEES : www.ariege.fr, www.ariegepyrenees.com, www.cdteariegepyrenees.fr

- **Données statistiques**

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). Données en ligne. Disponible sur : <http://www.agreste.agriculture.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>

- **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>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

PARTIE 10 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
David DELBERGHE	Coordination de l'équipe pour la réalisation de l'étude d'impact et relecture de l'étude d'impact	artifex
Amélie CLEMENT	Réalisation de l'étude paysagère	
Solène MAISONNIAL	Réalisation de l'étude environnementale, assemblier	
Romain LEJEUNE	Rédaction du volet écologique	Nymphalis
Jérémy JALABERT	Rédaction du volet écologique	
Thomas LATGE	Rédaction du volet écologique	
Mélanie OLIVERA	Rédaction du volet écologique	

David DELBERGHE
Chef de projet – Pôle Environnement

David DELBERGHE, de formation technique, dispose de plus de 30 années d'expérience (IDE Environnement) dans les métiers du conseil en environnement, de coordination environnementale, de suivis environnementaux de chantier, de diagnostic sites et sols pollués et où il assure aussi la fonction de référent pour toutes les interventions sur sites, qui sont les garanties d'un bon déroulement des missions. Il rejoint l'équipe d'ARTIFEX, au sein du pôle Environnement en Novembre 2020.

Amélie CLEMENT
Chargée d'études – Paysagiste concepteur

Amélie Clément est conceptrice paysagiste diplômée de l'Ecole Nationale Supérieure de Bordeaux et titulaire d'une licence de géographie mention aménagement du territoire à la faculté de lettres et sciences humaines de Limoges. Amélie possède une expérience professionnelle diversifiée, à la fois dans le secteur privé et public. Elle a ainsi pu enrichir ses compétences et son expertise. Elle a intégré le pôle paysage du bureau d'études ARTIFEX et réalise des études paysagères et territoriales visant une intégration optimale de tout projet dans son environnement. Elle travaille en étroite collaboration avec les membres de l'équipe et son regard sur le paysage apporte une sensibilité supplémentaire à la conception des études.

Solène MAISONNIAL
Ingénieure agronome - Chargée d'études environnement

Solène MAISONNIAL est titulaire d'un diplôme d'ingénieur agronome, spécialisé qualité de l'environnement et gestion des ressources de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Toulouse. Après une année d'expérience professionnelle en bureau d'études, elle a intégré le pôle Environnement au sein de l'ARTIFEX. Elle intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques.

Nymphalis a missionné plusieurs naturalistes pour cette mission, sous la coordination de M. Romain LEJEUNE.

Une présentation synthétique de leurs compétences est proposée ci-après :

- **M. Romain LEJEUNE** (15 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'une Maîtrise de « Biologie des populations et des écosystèmes » obtenue à l'Université Montpellier II, M. Romain LEJEUNE possède plus de 15 années d'expérience dans le domaine de l'écologie appliquée. Il intervient principalement dans la réalisation d'études scientifiques et naturalistes consacrées à divers groupes biologiques, principalement en botanique, entomologie, batrachologie et herpétologie. Il dispose également d'une bonne connaissance concernant d'autres groupes biologiques : mammifères dont chauves-souris, mollusques terrestres et aquatiques continentaux, crustacés branchiopodes des eaux douces, arachnides, etc.

- **M. Jérémy JALABERT** (9 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'une Licence Professionnelle « Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité » effectuée à l'Université Claude Bernard Lyon 1 (en contrat de professionnalisation), M. Jérémy JALABERT intervient dans la conduite d'expertises faunistiques, ciblant tout particulièrement les amphibiens, les reptiles et les oiseaux. Il assure également des missions d'encadrement écologique de travaux et d'Assistance en Maîtrise d'Ouvrage, et de suivis biologiques. Il a participé aux programmes LIFE « Vipère d'Orsini » et « Tortue d'Hermann » ainsi qu'au PNA en faveur de la conservation de l'Emyde lépreuse.

- **M. Thomas LATGE** (2 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'une Licence professionnel Etude et Développement des Espaces Naturels (Licence pro EDEN, Université de Montpellier). Il possède des compétences dans l'expertise des vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, etc.) avec une spécialisation dans l'étude des chauves-souris ;

- **Mme Mélanie OLIVERA** (9 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'un Master en Gestion de la biodiversité, ses compétences en écologie générale lui permettent d'intervenir sur des études à large échelle (évaluation environnementale de PLU, SCOT, etc.) mais également en tant qu'assistante à Maîtrise d'Ouvrage. Elle possède une expérience professionnelle de 9 années au cours de laquelle elle a pu travailler sur de nombreux projets allant de l'étude d'impact à l'élaboration de Trame Verte et Bleue. Elle assure la cartographie, la gestion de la base de données, les analyses TVB et la cohérence générale des documents produits.

D

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 Glossaire
Annexe 2 Calcul de l'enjeu local de conservation des espèces patrimoniales relevées
Annexe 3 Liste et statut des espèces observées
Annexe 4 Réponses aux consultations
Annexe 5 Etude Préalable Agricole

ANNEXE 1 GLOSSAIRE

Données issues de l'étude écologique du bureau d'études NYMPHALIS, mandaté par NEOEN.

Acidocline : qui se développe sur des sols à faible réaction acide.

Acidophile : qui se développe sur des sols à réaction acide. Ex. de roches générant des sols acides : grès, granites, schistes, etc.

Agro-écosystème : ensemble des biotopes et biocénoses, respectivement, créés et influencées par les activités agricoles. Par exemple, il englobe souvent : des prairies à fourrages, des pâtures, des champs de céréales, les inter-champs (haies, bandes enherbées) au sein desquels vivent des espèces souvent communes mais parfois devenues rares avec la mutation des pratiques agricoles.

Agro-sylvo-pastoral : relatif aux champs cultivés, aux prairies et à la forêt, triptyque paysager lié à l'utilisation traditionnel millénaire de l'espace par l'Homme.

Alluvial : constitué par les alluvions ou issu d'un processus d'alluvionnement.

Anémochorie : dispersion des graines par le vent (aigrettes des graines d'astéracée par exemple).

Anthropique : lié aux activités humaines.

Anthropophile : qui est favorisé au niveau des implantations humaines (infrastructures, bâtiments, …).

Anthroposphère : partie de la biosphère (ensemble des écosystèmes mondiaux) sous influence des activités humaines.

Anthropozoogène : produit indirectement par l'Homme par l'activité d'animaux domestiques comme le pastoralisme.

Barochore : graines sans moyens de dispersion spécialisé apparents.

Basophile : qui se développe sur des sols à réaction basique. Ex. de roches générant des sols basiques : calcaires, marnes, dolomies, etc.

Biotope : lieu de vie d'une espèce. En écologie, c'est le lieu physique ou abstrait qui possèdent des conditions environnementales homogènes : par exemple même qualité de sol, même microclimat, même exposition, etc. La face nord des troncs d'un bouquet de chêne est un biotope. La face sud en est un autre.

Caduque : se dit d'un organe, souvent la feuille (ou par périphrase, de l'essence qui les porte) qui meurt et tombe chaque année.

Calcicole : qui se développe sur des sols calcaires.

Cépée : bouquet de tiges provenant d'une même souche après éradication de la tige primaire (le fût). La tige primaire (issue du développement de la graine) aura pu être détruite par l'Homme, par les herbivores ou par un incendie. On dit que la plante mutilée rejette de souche car de nombreuses tiges apparaissent après la coupe, c'est la cépée.

Chaméphyte : petit buisson du type Thym, Genêt scorpion et purgatif.

Climax ou **végétation potentielle** : végétation associée à un climat régional et en l'absence d'intervention humaine durable. En un lieu donné, c'est la végétation que l'on est censé observer au bout de quelques siècles d'abandon. Par exemple, en France, le climax à 2500 mètres d'altitude est une pelouse, en plaine, c'est une chênaie.

Colluvion : sol créé par le démantèlement de couches géologiques situées en amont dans le processus d'érosion. Typiquement, ces sols se développe sur et en bas des pentes.

Déterminisme écologique : ensemble des facteurs qui peuvent être invoqués pour favoriser la présence d'une espèce a un endroit donné.

Ecocomplexe : ensemble d'habitats (écosystèmes) de vaste superficie qui partagent un ou plusieurs points communs dans leur formation ou leur maintien. Ex. l'écocomplexe alluvial regroupe les habitats dont l'évolution est conditionnée par le régime hydrologique particulier du cours d'eau concerné : il comprend les habitats de grèves, de sous-bois de ripisylve, de bras morts, etc.

Edaphique : relatif au sol.

Endogée : qui vit dans le sol.

Entomogame : se dite d'une espèce végétale qui nécessite l'intervention d'insectes pour se reproduire.

Epigée : au-dessus du sol

Epizoochore : graines dispersées sur les animaux.

Espèce ubiquiste : espèce non spécialisée fréquentant de nombreux types de biotope.

Eurosibérien : terme issu de la biogéographie qui est l'étude de la distribution géographique des espèces. L'objet de la biogéographie est de statistiquement circonscrire des secteurs géographiques partageant des contingents communs d'espèces. Deux grands facteurs déterminent la singularité d'un secteur biogéographique : un climat et une histoire (au sens géologique) commune. La biogéographie s'appuie également sur une classification gigogne à l'image de la classification scientifique du vivant (Domaines dans Provinces, Provinces dans Régions, Régions dans Royaume, etc.). Ces subdivisions varient suivant les auteurs et surtout suivant les groupes considérés (animaux ou plantes) en termes de portée géographiques et par les noms des échelons de la classification. Actuellement, il n'existe aucune synthèse récente qui ferait consensus. Cependant, en botanique, à l'échelle du territoire métropolitain, deux grandes subdivisions sont évidentes pour tout naturaliste et quel que soit le groupe considéré : un contingent méditerranéen et un contingent non-méditerranéen. Ce dernier se développe sur la majorité de l'espace national métropolitain et est généralement appelé : eurosibérien, médio-européen, circumboréal, etc.

La région eurosibérienne, telle que nous la comprenons, engloberait une bande géographique du climat tempéré moyen à froid, qui part d'Europe de l'ouest et s'étend jusqu'en Sibérie en suivant la zone climacique forestière. Sont exclus, les zones tempérées chaudes (Méditerranée, Asie Centrale et Orientale) et la région arctique.

Euryèce : espèce non spécialisée fréquentant de nombreux types de biotopes.

Eutrophe : riche en éléments nutritifs, en conséquence, favorable au développement d'espèces exigeantes de ce point de vue.

Faciès : forme.

Fourré : formation végétale composée d'arbustes bas (< 5 m) et généralement impénétrable par l'Homme.

Friche : formation végétale herbacée spontanée qui colonise des sols dont l'exploitation **anthropique** (agricole, industrielle, urbaine) est abandonnée. La **Jachère** (voir ce terme) est une friche particulière dont la vocation est d'être de nouveau exploitée à court ou moyen terme. En phytosociologie, on parle également d'habitat de friche pour des formations végétales herbacées spontanées qui se reconstituent naturellement (sans intervention humaine) après une perturbation importante, qu'elle soit sporadique, comme le feu ou les chablis causés par des tempêtes, ou saisonnière, comme les végétations des grèves qui se reconstituent après les crues des cours d'eau.

Gazon : pelouse rase oligotrophile (strate herbacée < 10 cm) semi-naturelle (pâturée) ou naturelle (zones rocheuses, dalles). Terme opposé au « gazon » des jardins, ou pelouse artificielle, dominé par des graminées plus eutrophiles moins rases qui forment en fait des « prairies » au sens botanique.

Géophyte : espèces herbacées vivaces à organes de réserve souterrains. Espèce à rhizomes ou à bulbes.

Héliophile : qui se développe en pleine lumière.

Hémicrytophyte : espèce herbacée vivace dont le point germinatif (à partir d'où se développe la tige) passe la saison froide au niveau du sol.

Hydrophile : qui se développe au niveau de sols engorgés.

Hydromorphie : degré d'engorgement du sol.

Hygrophile : qui se développe au niveau de sols humides en période de végétation.

Invasif : se dit d'une espèce allochtone (non indigène) dont les populations se développent spontanément et qui provoquent des perturbations importantes au sein des écosystèmes autochtones.

Jachère : il s'agit d'une **Friche** (voir ce terme) particulière dont la vocation est d'être de nouveau exploitée à court ou moyen terme. Anciennement, la jachère était une séquence récurrente dans la pratique agricole des assolements, plus guère en vigueur de nos jours en France. Elle consistait à préparer les sols (labours et repos successifs entrecoupés de phases de pâturage et d'apports de fumures) durant une année avant une remise en culture en céréale d'hiver. De nos jours, le terme a été rénové, surtout depuis les années 80 dans le cadre de la Politique Agricole Commune, et désigne un véritable gel de terres sur lesquelles se développe une friche. Mais contrairement à cette dernière, la vocation agricole de la parcelle en jachère n'est que mise en suspens. Cependant, si le temps est suffisamment long et l'entretien par l'agriculteur régulier, afin d'éviter des défrichages ultérieurs importants, la friche mute lentement vers une prairie semi-naturelle, parfois intéressante pour la biodiversité patrimoniale locale en contexte d'agriculture intensive.

Longévif : qui vit longtemps. Pour les essences arborées, nous sous-entendons une durée de vie de plusieurs centaines d'années

comme les chênes, les frênes, les érables, etc., à l'opposé d'espèces comme les pins qui généralement ont une espérance de vie de moins de 200 ans.

Lucifuge : qui fuit la lumière.

Marnage : variation de niveau des eaux.

Matorral : terme générique représentant une formation buissonnante sclérophylle (à feuilles rigides et non caduques) méditerranéenne sur sols secs qui prend le nom de garrigue (sols basiques) ou de maquis (sols acides) suivant les régions.

Mésophile : qui se développe au niveau de sols jamais secs mais non engorgés.

Mésotrophe : qui se développe sur des sols à teneur moyenne en éléments nutritifs.

Microclimatique : climat (humidité, température) à l'échelle locale, par opposition au macro-climat à l'échelle de région ou pays, etc.

Mimétisme : particularité des espèces qui, en raison de leur forme et/ou de leur couleur, peuvent se confondre avec l'environnement ou avec les individus d'une autre espèce.

Nitrophile : qui se développe sur des sols enrichis en nitrates.

Oligotrophe : pauvre en éléments nutritifs.

Ornithochore : graines dispersées par les oiseaux.

Ornithochorie : dispersion des graines par les oiseaux ; ces derniers consomment généralement le fruit qui contient les graines. Ces dernières passent sans dommages au travers de l'appareil digestif des individus et sont libérées au gré des pérégrinations de leurs hôtes.

Ourlet : écotone herbacé ou buissonnant composé de végétaux spontanés faisant la transition entre la forêt et une clairière, ou plus généralement une zone ouverte sans espèces ligneuses.

Ourlification : évolution progressive d'un habitat herbacé ouvert vers des végétations d'ourlet et de manteau, caractérisées par une strate herbacée plus dense, fermée et haute.

Patrimonial : qui nécessite efforts et surveillance pour être préservé sur le long terme. Ceci n'implique pas forcément la notion de protection, ici. Par exemple, la protection des vertébrés est ancienne et parfois non concordante avec de réels enjeux de conservation, ex. Tarente de Maurétanie, Grenouille rieuse, Rouge-gorge, etc. Les listes rouges récentes sont plus pertinentes pour permettre de statuer sur le caractère patrimonial ou non des espèces évaluées.

Phytophage : qui se nourrit de végétaux.

Phytocénose : communauté végétale partageant un même biotope

Psammophile : qui se développe sur des sols sableux.

Relictuel : qualifie une entité écologique (habitat, espèce, écosystème) dont l'aire de répartition à une échelle donnée était plus étendue dans le passé. Cela signifie que l'entité en question a subi une régression sans en invoquer les causes qui peuvent être soit naturelles, soit d'origine anthropique.

Rudéral : qui se développe sur des sols remués par l'Homme : décombres, friches, remblais, etc., le plus souvent enrichis en éléments nutritifs tels que le potassium et les nitrates (=sols eutrophes).

Sciaphile : qui se développe à l'ombre.

Sclérophylle : qui possède des feuilles persistantes et raides. Ex. chêne vert, romarin, thym, bruyère, arbousier, etc. Souvent en lien avec l'existence d'un climat à saisonnalité marquée et une saison sèche importante.

Secondaire : qui s'est développé spontanément suite à des perturbations d'origine humaine (coupe pour les boisements par exemple). Il s'oppose au qualificatif « primaire » qui signifie une absence d'altérations humaines sur de très longues périodes en un secteur donné.

Silicicole : qui aime les sols siliceux (acides).

Sols squelettiques : sols peu développés. Par exemple, placage de sable ou d'argiles sur des rochers.

Solum : succession verticale des couches du sol (horizons).

Substrat : base matérielle minérale ou organique (calcaires, argiles, terreau) sur laquelle se développe un être vivant.

Synanthropie : relation liant certaines espèces non domestiques avec les humains à proximité desquels elles vivent.

Syntopie : le fait de vivre apparemment au sein de la même station, ou biotope en écologie.

Synzoochorie : dispersion des graines par les oiseaux (ornithochorie) ou par les mammifères (hériochorie) de manière indirecte, par l'intermédiaire d'un comportement particulier qui consiste à emmagasiner des réserves souterraines de graines mûres… et à en oublier une fraction. Ce comportement s'observe essentiellement chez les oiseaux corvidés (Geai avec les glands, par exemple) ou les rongeurs (Ecureuil). C'est un des principaux mécanismes expliquant l'extension des forêts dites climaciques.

Taillis : terme à opposer à futaie (voir définition de ce terme).

Taxon : catégorie de la classification naturelle du vivant. Par exemple, une espèce, une sous-espèce ou encore une classe particulières sont des taxons.

Thermophile : qui aime la chaleur.

Thérophyte : plante annuelle.

Trophique : relatif à la nourriture. Par exemple la « ressource trophique » concerne à la fois la qualité et la quantité de nourriture disponible pour une espèce donnée dans un type d'habitat donné. Cela peut être relatif aux insectes pour des espèces insectivores notamment comme certains oiseaux ou les chauves-souris.

Univoltine : se dit d'une espèce d'insecte qui ne développe qu'une génération d'adultes (imagos) par an.

Vicariant : qui se substitue à une entité biologique donnée (habitat/espèce) au sein d'une zone biogéographique différente. Ces espèces ou habitats possèdent les mêmes fonctions au sein de l'écosystème.

Vivace : plante pérenne.

Xérique : sec.

Xérophile : qui se développe sur sols secs.

D

ANNEXE 2 CALCUL DE L'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION DES ESPECES PATRIMONIALES RELEVEES

Données issues de l'étude écologique du bureau d'études NYMPHALIS, mandaté par NEOEN.

	Espèces	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Somme	Valeur Enjeu global	Enjeu global*	Statut biologique	Etat de conservation	Valeur Enjeu local	Enjeu local
Flore	*Ophioglossum vulgatum L., 1753*	1	1	2	2	3	4	2	15	1.88	Modéré	1	1	1.88	Modéré
Flore	*Medicago hybrida (Pourr.) Trautv., 1841*	3	4	1	1	1	2	1	13	1.63	Faible	1	1	1.63	Faible
Invertébrés	*Heteropterus morpheus (Pallas, 1771)*	1	2	2	2	2	3	1	13	1.63	Faible	1	1	1.63	Faible
Invertébrés	*Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	1	1	2.88	Fort
Batraciens	*Hyla meridionalis Böttger, 1874*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	0.5	1	0.69	Nul[1]
Batraciens	*Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.38	Faible
Batraciens	*Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.38	Faible
Reptiles	*Chalcides striatus (Cuvier, 1829)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Reptiles	*Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.38	Faible
Reptiles	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.38	Faible
Reptiles	*Natrix helvetica (Lacepède, 1789)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.38	Faible
Reptiles	*Vipera aspis zinnikeri Kramer, 1958*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Oiseaux	*Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.38	Faible
Oiseaux	*Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Oiseaux	*Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Oiseaux	*Coracias garrulus Linnaeus, 1758*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Oiseaux	*Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	0.5	1	1.44	Faible
Oiseaux	*Emberiza citrinella Linnaeus, 1758*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Oiseaux	*Lanius collurio Linnaeus, 1758*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Oiseaux	*Lullula arborea (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.38	Faible
Oiseaux	*Merops apiaster Linnaeus, 1758*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Oiseaux	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Oiseaux	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	0.5	1	1.44	Faible
Oiseaux	*Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.38	Faible
Oiseaux	*Tyto alba (Scopoli, 1769)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Mammifères	*Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.75	1	1.59	Faible
Mammifères	*Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	0.5	1	1.44	Faible
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.75	1	1.59	Faible
Mammifères	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Mammifères	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Mammifères	*Myotis blythii (Tomes, 1857)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.44	Faible
Mammifères	*Myotis sp*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Mammifères	*Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.75	1	1.59	Faible
Mammifères	*Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.75	1	1.59	Faible
Mammifères	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Mammifères	*Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.06	Faible
Mammifères	*Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Majeur	0.5	1	1.78	Modéré

*Cet enjeu correspond à l'enjeu régional « Occitanie » (méthode DREAL L-R, CSRPN L-R) pour les espèces protégées de vertébrés et d'insectes

[1] « nul » signifie : pas d'enjeu local de conservation notable, soit un enjeu très faible à négligeable.

D

ANNEXE 3 LISTE ET STATUT DES ESPECES OBSERVEES

Données issues de l'étude écologique du bureau d'études NYMPHALIS, mandaté par NEOEN.

- **Source des noms latins**

La nomenclature et la taxonomie sont conformes au référentiel taxonomique TAXREF v13.0 (GARGOMINY et al., 2019).

- **Source des noms français**

La majorité des espèces végétales et d'invertébrés (insectes, arachnides, mollusques, etc.) ne possède pas de noms vernaculaires (= nom d'usage) ; les noms français qui leur sont associés sont souvent de simples traductions du latin vers le français, sans valeur officielle. Pour plus de concision, nous avons choisi de renseigner le nom français de l'espèce seulement si elle présente l'une des caractéristiques suivantes : statut particulier ou nom français d'usage courant.

- **Espèces plantées ou domestiques**

Les listes prennent en compte les espèces autochtones et allochtones naturalisées qui se développent spontanément au sein de la zone d'étude. En sont exclus, d'une part, les espèces végétales dont tous les individus ont été plantés ou semés, et, d'autre part, les espèces animales domestiques. Ainsi, vous n'y trouverez pas de chats domestiques ni de lauriers-roses, deux espèces rares qui, par ailleurs lorsqu'elles sont autochtones, sont menacées et protégées en France.

- **Code couleur du niveau d'enjeu local par espèce :**

Pas d'enjeu
Niveau d'enjeu local faible
Niveau d'enjeu local modéré
Niveau d'enjeu local fort
Niveau d'enjeu local très fort ou majeur

D

STATUT	ECHELLE D'APPLICATION	GROUPES CONCERNES	PROGRAMMES OU TEXTES REGLEMENTAIRES	ABREVIATION	DEFINITION
Protection	Départementale	Suivant département concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire départemental	**PD**	Espèce dont les individus sont protégés
	Régionale	Suivant région concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire régional	**PR**	Espèce dont les individus sont protégés
	Nationale	Tous	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain	**PN**	Espèce dont les individus sont protégés
				PNH	Espèce dont les individus et les habitats sont protégés
	Internationale	Habitats, Flore et Faune (sauf oiseaux)	Directive habitats	**DH**	Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
		Oiseaux	Directive oiseaux	**DO**	Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution
Menace	Nationale ou Européenne	Insectes (lépidoptères rhopalocères), Crustacés & Poissons (eau douce), Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères	Listes rouges nationales ou européennes	***RE**	Espèce dont l'intensité de la menace a été évaluée à l'échelle nationale ou européenne *Code du degré de menace (en gras, code d'espèce menacée) : **RE** : éteinte ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable NT : quasi menacée ; LC : non menacée (préoccupation mineure) ; DD : données insuffisantes pour l'évaluation
Biologique	Régionale	Flore	Veille par le Conservatoire Botanique Méditerranéen (programme invmed : http://www.invmed.fr/)	**NA**	Espèce effectivement ou potentiellement invasive (=espèce exotique envahissante)
	Nationale	Tous	Liste d'espèces invasives sur l'INPN : 124 espèces invasives		
Bio-indication	Nationale	Flore	Arrêté fixant la liste des espèces et végétations indicatrices de zones humides	**ZH**	Espèce indicatrice de zone humide
Particulier	Régional	Tous	Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	**ZNIEFF**	Espèce dont la présence significative sur un territoire permet de le classer au sein de l'inventaire scientifique ZNIEFF
	National		Plans Nationaux d'Actions (PNA)	**PNA**	Espèce faisant l'objet d'un plan national d'actions visant à la conservation et à la restauration de ses populations

- **Liste floristique**

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Fougères	*Equisetaceae*	*Equisetum arvense L., 1753*	Prêle des champs	LC
	Equisetaceae	*Equisetum telmateia Ehrh., 1783*	Grande prêle	LC,ZH
	Ophioglossaceae	*Ophioglossum vulgatum L., 1753*	Ophioglosse commun	VU,ZNIEFF,ZH
	Dryopteridaceae	*Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913*	Polystic à frondes soyeuses	LC
Angiospermes	*Lamiaceae*	*Ajuga reptans L., 1753*	Bugle rampante	LC
	Orchidaceae	*Anacamptis morio subsp. morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*		LC
	Orchidaceae	*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*	Orchis pyramidal	LC
	Poaceae	*Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934*	Brome stérile	LC
	Asteraceae	*Anthemis cotula L., 1753*	Camomille puante	LC
	Aristolochiaceae	*Aristolochia rotunda L., 1753*	Aristoloche à feuilles rondes	LC
	Poaceae	*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819*	Fromental élevé	LC
	Araceae	*Arum italicum Mill., 1768*	Gouet d'Italie	LC
	Poaceae	*Avena fatua L., 1753*	Avoine folle	LC
	Asteraceae	*Bellis perennis L., 1753*	Pâquerette	LC
	Lamiaceae	*Betonica officinalis L., 1753*	Épiaire officinale	LC
	Fabaceae	*Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981*	Trèfle bitumeux	LC
	Gentianaceae	*Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762*	Chlorette	LC
	Poaceae	*Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817*	Brachypode des rochers	LC
	Poaceae	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812*	Brachypode des bois	LC
	Poaceae	*Briza media L., 1753*	Brize intermédiaire	LC
	Poaceae	*Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869*	Brome érigé	LC
	Poaceae	*Bromus arvensis L., 1753*	Brome des champs	LC
	Poaceae	*Bromus commutatus Schrad., 1806*	Brome variable	LC
	Poaceae	*Bromus secalinus L., 1753*	Brome faux-seigle	LC,ZNIEFF
	Cucurbitaceae	*Bryonia dioica Jacq., 1774*	Bryone dioïque	
	Ericaceae	*Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808*	Callune	LC
	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792*	Capselle bourse-à-pasteur	LC
	Brassicaceae	*Cardamine hirsuta L., 1753*	Cardamine hérissée	LC
	Cyperaceae	*Carex caryophyllea Latourr., 1785*	Laîche printanière	LC
	Cyperaceae	*Carex flacca Schreb., 1771*	Laîche glauque	LC
	Cyperaceae	*Carex pendula Huds., 1762*	Laîche à épis pendants	LC,ZH

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Asteraceae	*Carlina vulgaris L., 1753*	Carline commune	LC
	Asteraceae	*Catananche caerulea L., 1753*	Cupidone	LC,ZNIEFF
	Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum Baumg., 1816*	Céraiste commune	LC
	Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum Thuill., 1799*	Céraiste aggloméré	LC
	Asteraceae	*Cirsium arvense (L.) Scop., 1772*	Cirse des champs	LC
	Asteraceae	*Cirsium richterianum Gillot, 1880*	Cirse de Richter	LC
	Asteraceae	*Cirsium tuberosum (L.) All., 1785*	Cirse bulbeux	LC,ZNIEFF
	Ranunculaceae	*Clematis vitalba L., 1753*	Clématite des haies	LC
	Coriariaceae	*Coriaria myrtifolia L., 1753*	Corroyère à feuilles de myrte	LC
	Cornaceae	*Cornus sanguinea L., 1753*	Cornouiller sanguin	LC
	Fabaceae	*Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837*	Coronille scorpion	LC
	Asteraceae	*Cota altissima (L.) J.Gay ex Guss., 1844*	Anthémis géante	LC,ZNIEFF
	Asteraceae	*Crepis sancta (L.) Bornm., 1913*	Crépide de Nîmes	NA
	Asteraceae	*Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914*	Crépide à feuilles de pissenlit	LC
	Rubiaceae	*Cruciata laevipes Opiz, 1852*	Gaillet croisette	LC
	Poaceae	*Cynosurus cristatus L., 1753*	Crételle	LC
	Poaceae	*Dactylis glomerata L., 1753*	Dactyle aggloméré	LC
	Thymelaeaceae	*Daphne laureola L., 1753*	Daphné lauréole	LC
	Apiaceae	*Daucus carota L., 1753*	Carotte sauvage	LC
	Caprifoliaceae	*Dipsacus fullonum* L., 1753	Cardère sauvage	LC
	Brassicaceae	*Draba verna L., 1753*	Drave de printemps	LC
	Poaceae	*Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812*	Échinochloé Pied-de-coq	LC
	Onagraceae	*Epilobium hirsutum L., 1753*	Épilobe hérissé	LC,ZH
	Ericaceae	*Erica scoparia L., 1753*	Bruyère à balais	LC
	Fabaceae	*Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852*	Vesce hérissée	LC
	Apiaceae	*Eryngium campestre L., 1753*	Chardon Roland	LC
	Celastraceae	*Euonymus europaeus L., 1753*	Bonnet-d'évêque	LC
	Asteraceae	*Eupatorium cannabinum L., 1753*	Eupatoire à feuilles de chanvre	LC,ZH
	Euphorbiaceae	*Euphorbia amygdaloides L., 1753*	Euphorbe des bois	LC
	Euphorbiaceae	*Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti, 1973*	Euphorbe verruqueuse	LC
	Ranunculaceae	*Ficaria verna Huds., 1762*	Ficaire à bulbilles	LC
	Rosaceae	*Filipendula vulgaris Moench, 1794*	Filipendule vulgaire	LC
	Rubiaceae	*Galium aparine L., 1753*	Gaillet gratteron	LC

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Rubiaceae	*Galium pumilum Murray, 1770*	Gaillet rude	LC
	Poaceae	*Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812*	Gaudinie fragile	LC
	Fabaceae	*Genista scorpius (L.) DC., 1805*	Épine-fleurie	LC,ZNIEFF
	Geraniaceae	*Geranium dissectum L., 1755*	Géranium découpé	LC
	Geraniaceae	*Geranium robertianum L., 1753*	Herbe à Robert	LC
	Iridaceae	*Gladiolus italicus Mill., 1768*	Glaïeul des moissons	LC
	Plantaginaceae	*Globularia bisnagarica L., 1753*	Globulaire commune	LC
	Potamogetonaceae	*Groenlandia densa (L.) Fourr., 1869*	Potamot dense	LC
	Orchidaceae	*Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813*	Gymnadénie moucheron	LC
	Araliaceae	*Hedera helix L., 1753*	Lierre grimpant	LC
	Cistaceae	*Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768*		LC
	Asteraceae	*Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973*	Picride fausse Vipérine	LC
	Orchidaceae	*Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826*	Orchis bouc	LC
	Fabaceae	*Hippocrepis comosa L., 1753*	Hippocrepis à toupet	LC
	Hypericaceae	*Hypericum montanum L., 1755*	Millepertuis des montagnes	LC
	Asteraceae	*Hypochaeris radicata L., 1753*	Porcelle enracinée	LC
	Asteraceae	*Inula conyza DC., 1836*	Inule conyze	LC
	Asteraceae	*Inula salicina L., 1753*	Inule à feuilles de saule	LC
	Juglandaceae	*Juglans regia L., 1753*	Noyer commun	NA
	Juncaceae	*Juncus bufonius L., 1753*	Jonc des crapauds	DD,ZH
	Juncaceae	*Juncus inflexus L., 1753*	Jonc glauque	LC,ZH
	Caprifoliaceae	*Knautia arvensis (L.) Coult., 1828*	Knautie des champs	LC
	Caprifoliaceae	*Knautia collina Jord., 1848*	Knautie pourpre	LC
	Poaceae	*Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult., 1824*	Koélérie grêle	LC
	Asteraceae	*Lactuca saligna L., 1753*	Laitue à feuilles de saule	LC
	Lamiaceae	*Lamium hybridum Vill., 1786*	Lamier hybride	LC
	Lamiaceae	*Lamium purpureum L., 1753*	Lamier pourpre	LC
	Fabaceae	*Lathyrus aphaca L., 1753*	Gesse aphylle	LC
	Fabaceae	*Lathyrus hirsutus L., 1753*	Gesse hérissée	LC
	Fabaceae	*Lathyrus latifolius L., 1753*	Gesse à larges feuilles	LC
	Fabaceae	*Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler, 1971*	Gesse des montagnes	LC
	Fabaceae	*Lathyrus nissolia L., 1753*	Gesse sans vrille	LC,ZNIEFF
	Fabaceae	*Lathyrus pratensis L., 1753*	Gesse des prés	LC

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Campanulaceae	*Legousia speculum-veneris (L.) Chaix, 1785*	Miroir de Vénus	LC
	Asteraceae	*Leontodon saxatilis Lam., 1779*	Liondent faux-pissenlit	LC
	Asteraceae	*Leucanthemum pallens (J.Gay ex Perreym.) DC., 1838*	Marguerite pâle	LC
	Linaceae	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912*	Lin bisannuel	LC
	Fabaceae	*Lotus corniculatus L., 1753*	Lotier corniculé	LC
	Fabaceae	*Lotus dorycnium L., 1753*		LC
	Juncaceae	*Luzula campestris (L.) DC., 1805*	Luzule champêtre	LC
	Lythraceae	*Lythrum salicaria L., 1753*	Salicaire commune	LC,ZH
	Malvaceae	*Malva sylvestris L., 1753*	Mauve sauvage	LC
	Fabaceae	*Medicago hybrida (Pourr.) Trautv., 1841*	Luzerne hybride	LC,ZNIEFF
	Lamiaceae	*Mentha aquatica L., 1753*	Menthe aquatique	LC,ZH
	Lamiaceae	*Mentha suaveolens Ehrh., 1792*	Menthe à feuilles rondes	LC,ZH
	Poaceae	*Molinia arundinacea Schrank, 1789*	Molinie élevée	LC
	Poaceae	*Molinia caerulea (L.) Moench, 1794*	Molinie bleue	LC,ZH
	Asparagaceae	*Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842*	Muscari à grappes	LC
	Brassicaceae	*Nasturtium officinale W.T.Aiton, 1812*		LC,ZH
	Fabaceae	*Onobrychis supina (Chaix ex Vill.) DC., 1805*	Sainfoin couchée	LC
	Orchidaceae	*Ophrys apifera Huds., 1762*	Ophrys abeille	LC
	Orchidaceae	*Ophrys aranifera Huds., 1778*	Ophrys araignée	LC
	Orchidaceae	*Ophrys exaltata Ten., 1819*	Ophrys	LC
	Orchidaceae	*Ophrys fusca Link, 1800*	Ophrys brun	LC
	Orchidaceae	*Ophrys insectifera L., 1753*	Ophrys mouche	LC
	Orchidaceae	*Ophrys scolopax Cav., 1793*	Ophrys bécasse	LC
	Orchidaceae	*Orchis anthropophora (L.) All., 1785*	Orchis homme pendu	LC
	Orchidaceae	*Orchis militaris L., 1753*	Orchis militaire	LC
	Orchidaceae	*Orchis purpurea Huds., 1762*	Orchis pourpre	LC
	Polygonaceae	*Persicaria maculosa Gray, 1821*	Renouée Persicaire	LC
	Poaceae	*Phleum pratense L., 1753*	Fléole des prés	LC
	Asteraceae	*Pilosella officinarum Vaill., 1754*		LC
	Plantaginaceae	*Plantago lanceolata L., 1753*	Plantain lancéolé	LC
	Plantaginaceae	*Plantago major L., 1753*	Plantain majeur	LC
	Plantaginaceae	*Plantago media L., 1753*	Plantain moyen	LC
	Poaceae	*Poa annua L., 1753*	Pâturin annuel	LC

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Poaceae	*Poa pratensis L., 1753*	Pâturin des prés	LC
	Poaceae	*Poa trivialis L., 1753*	Pâturin commun	LC
	Polygalaceae	*Polygala calcarea F.W.Schultz, 1837*	Polygale du calcaire	LC
	Polygalaceae	*Polygala vulgaris L., 1753*	Polygala commun	LC
	Rosaceae	*Potentilla reptans L., 1753*	Potentille rampante	LC
	Rosaceae	*Potentilla verna L., 1753*	Potentille de Tabernaemontanus	LC
	Lamiaceae	*Prunella laciniata (L.) L., 1763*	Brunelle laciniée	LC
	Rosaceae	*Prunus avium (L.) L., 1755*	Merisier vrai	LC
	Rosaceae	*Prunus domestica L., 1753*	Prunier domestique	NA
	Rosaceae	*Prunus spinosa L., 1753*	Épine noire	LC
	Asteraceae	*Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800*	Pulicaire dysentérique	LC,ZH
	Fagaceae	*Quercus pubescens Willd., 1805*	Chêne pubescent	LC
	Ranunculaceae	*Ranunculus acris L., 1753*	Bouton d'or	LC
	Ranunculaceae	*Ranunculus arvensis L., 1753*	Renoncule des champs	LC
	Ranunculaceae	*Ranunculus bulbosus L., 1753*	Renoncule bulbeuse	LC
	Ranunculaceae	*Ranunculus repens L., 1753*	Renoncule rampante	LC,ZH
	Brassicaceae	*Rapistrum rugosum (L.) All., 1785*	Rapistre rugueux	LC
	Rhamnaceae	*Rhamnus cathartica L., 1753*	Nerprun purgatif	LC
	Rosaceae	*Rosa agrestis Savi, 1798*	Rosier des haies	LC
	Rosaceae	*Rosa canina L., 1753*	Rosier des chiens	LC
	Rosaceae	*Rosa micrantha Borrer ex Sm., 1812*	Rosier à petites fleurs	
	Rubiaceae	*Rubia peregrina L., 1753*	Garance voyageuse	LC
	Rosaceae	*Rubus ulmifolius Schott, 1818*		LC
	Polygonaceae	*Rumex acetosa L., 1753*	Oseille des prés	LC
	Asparagaceae	*Ruscus aculeatus L., 1753*	Fragon	LC,DH
	Salicaceae	*Salix alba L., 1753*	Saule blanc	LC,ZH
	Salicaceae	*Salix atrocinerea Brot., 1804*	Saule à feuilles d'Olivier	LC,ZH
	Salicaceae	*Salix purpurea L., 1753*	Osier rouge	LC,ZH
	Lamiaceae	*Salvia verbenaca L., 1753*	Sauge fausse-verveine	LC
	Viburnaceae	*Sambucus nigra L., 1753*	Sureau noir	LC
	Primulaceae	*Samolus valerandi L., 1753*	Samole de Valerand	LC,ZNIEFF,ZH
	Scrophulariaceae	*Scrophularia auriculata L., 1753*	Scrofulaire aquatique	LC,ZH
	Asteraceae	*Senecio vulgaris L., 1753*	Séneçon commun	LC

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Orchidaceae	*Serapias lingua L., 1753*	Sérapias langue	LC
	Orchidaceae	*Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910*	Sérapias en soc	LC
	Apiaceae	*Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915*	Silaüs des prés	LC,ZH
	Caryophyllaceae	*Silene latifolia Poir., 1789*	Compagnon blanc	LC
	Asteraceae	*Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791*	Chardon marie	LC
	Asteraceae	*Sonchus asper (L.) Hill, 1769*	Laiteron rude	LC
	Rosaceae	*Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763*		LC
	Fabaceae	*Spartium junceum L., 1753*	Genêt d'Espagne	LC
	Orchidaceae	*Spiranthes spiralis (L.) Chevall., 1827*	Spiranthe d'automne	LC
	Caryophyllaceae	*Stellaria media (L.) Vill., 1789*	Mouron des oiseaux	LC
	Caprifoliaceae	*Succisa pratensis Moench, 1794*	Succise des prés	LC,ZH
	Asteraceae	*Taraxacum erythrospermum Andrz. ex Besser, 1821*	Pissenlit gracile	LC
	Asteraceae	*Taraxacum navarrense Sonck, 1985*	Pissenlit de Navarre	LC
	Asteraceae	*Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780*		LC
	Lamiaceae	*Teucrium chamaedrys L., 1753*	Germandrée petit-chêne	LC
	Lamiaceae	*Teucrium polium L., 1753*	Germandrée Polium	LC
	Lamiaceae	*Thymus praecox Opiz, 1824*	Thym précoce	
	Fabaceae	*Trifolium fragiferum L., 1753*	Trèfle Porte-fraises	LC
	Fabaceae	*Trifolium ochroleucon Huds., 1762*	Trèfle jaunâtre	LC
	Fabaceae	*Trifolium pratense L., 1753*	Trèfle des prés	LC
	Fabaceae	*Trifolium repens L., 1753*	Trèfle rampant	LC
	Poaceae	*Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812*	Trisète commune	LC
	Ulmaceae	*Ulmus minor Mill., 1768*		LC
	Urticaceae	*Urtica dioica L., 1753*	Ortie dioïque	LC
	Caprifoliaceae	*Valerianella dentata (L.) Pollich, 1776*	Mâche dentée	LC
	Plantaginaceae	*Veronica beccabunga L., 1753*	Cresson de cheval	LC,ZH
	Plantaginaceae	*Veronica hederifolia L., 1753*	Véronique à feuilles de lierre	LC
	Plantaginaceae	*Veronica persica Poir., 1808*	Véronique de Perse	NA
	Viburnaceae	*Viburnum lantana L., 1753*	Viorne mancienne	LC
	Fabaceae	*Vicia lutea L., 1753*	Vesce jaune	LC
	Fabaceae	*Vicia segetalis Thuill., 1799*	Vesce des moissons	LC
	Fabaceae	*Vicia sepium L., 1753*	Vesce des haies	LC
	Violaceae	*Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857*	Violette des bois	LC

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Violaceae	*Viola riviniana Rchb., 1823*	Violette de Rivinus	LC
Gymnospermes	*Cupressaceae*	*Juniperus communis L., 1753*	Genévrier commun	LC
Hépatiques et Anthocérotes	*Frullaniaceae*	*Frullania dilatata (L.) Dumort., 1835*		
	Lophocoleaceae	*Lophocolea bidentata (L.) Dumort., 1835*		
Mousses	*Thuidiaceae*	*Abietinella abietina (Hedw.) M.Fleisch., 1922*		
	Brachytheciaceae	*Brachythecium rivulare Schimp., 1853*		
	Brachytheciaceae	*Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp., 1853*		
	Pylaisiaceae	*Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske, 1911*		
	Amblystegiaceae	*Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce, 1867*		
	Hylocomiaceae	*Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt., 1869*		
	Brachytheciaceae	*Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob., 1962*		
	Brachytheciaceae	*Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp., 1851*		
	Hypnaceae	*Hypnum cupressiforme Hedw., 1801*		
	Leucodontaceae	*Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr., 1816*		
	Orthotrichaceae	*Orthotrichum affine Schrad. ex Brid., 1801*		
	Brachytheciaceae	*Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske, 1907*		
	Bryaceae	*Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen, 2007*		
	Pottiaceae	*Tortula muralis Hedw., 1801*		

- **Liste faunistique**

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Amphibiens	*Anura*	*Hylidae*	*Hyla meridionalis Böttger, 1874*	Rainette méridionale (La)	LC,DH,PN,ZNIEFF
	Anura	*Ranidae*	*Pelophylax ridibundus kurtmuelleri (Gayda, 1940)*	Grenouille des Balkans (La)	DH
	Urodela	*Salamandridae*	*Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)*	Triton palmé (Le)	LC,PN,ZNIEFF
	Urodela	*Salamandridae*	*Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)*	Salamandre tachetée (La)	LC,PN
Arachnides	*Araneae*	*Thomisidae*	*Heriaeus hirtus (Latreille, 1819)*		
Gastéropodes	*Littorinimorpha*	*Pomatiidae*	*Pomatias elegans (O.F. Müller, 1774)*	Élégante striée	
	Stylommatophora	*Arionidae*	*Arion vulgaris Moquin-Tandon, 1855*		
	Stylommatophora	*Helicidae*	*Cepaea nemoralis (Linnaeus, 1758)*	Escargot des haies	
	Stylommatophora	*Geomitridae*	*Cernuella neglecta (Draparnaud, 1805)*	Caragouille élargie	
Insectes	*Coleoptera*	*Buprestidae*	*Acmaeoderella flavofasciata (Piller & Mitterpacher, 1783)*		
	Coleoptera	*Cerambycidae*	*Agapanthia dahli (Richter, 1820)*		
	Coleoptera	*Cantharidae*	*Cantharis rustica Fallén, 1807*		
	Coleoptera	*Coccinellidae*	*Harmonia axyridis (Pallas, 1773)*		
	Coleoptera	*Curculionidae*	*Larinus turbinatus Gyllenhal, 1835*		
	Coleoptera	*Carabidae*	*Lebia cruxminor (Linnaeus, 1758)*		
	Coleoptera	*Oedemeridae*	*Oedemera podagrariae (Linnaeus, 1767)*		
	Coleoptera	*Scarabaeidae*	*Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*	drap mortuaire (le)	
	Coleoptera	*Cantharidae*	*Rhagonycha fulva (Scopoli, 1763)*		
	Coleoptera	*Curculionidae*	*Rhinocyllus conicus (Frölich, 1792)*	Charançon du Chardon penché	
	Coleoptera	*Cerambycidae*	*Stenopterus rufus (Linnaeus, 1767)*		
	Coleoptera	*Cerambycidae*	*Stenurella bifasciata (Müller, 1776)*		
	Coleoptera	*Cleridae*	*Trichodes apiarius (Linnaeus, 1758)*		
	Coleoptera	*Scarabaeidae*	*Tropinota squalida (Scopoli, 1763)*	Cétoine hérissée	
	Coleoptera	*Coccinellidae*	*Tytthaspis sedecimpunctata (Linnaeus, 1760)*		
	Hemiptera	*Pentatomidae*	*Acrosternum heegeri Fieber, 1861*		
	Hemiptera	*Pentatomidae*	*Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)*	Punaise à tête allongée	
	Hemiptera	*Pentatomidae*	*Aelia rostrata rostrata Boheman, 1852*		
	Hemiptera	*Miridae*	*Calocoris nemoralis (Fabricius, 1787)*	Miride variable	
	Hemiptera	*Alydidae*	*Camptopus lateralis (Germar, 1817)*	Alydide des genêts	
	Hemiptera	*Pentatomidae*	*Carpocoris pudicus (Poda, 1761)*		
	Hemiptera	*Pentatomidae*	*Carpocoris purpureipennis (De Geer, 1773)*		
	Hemiptera	*Cicadidae*	*Cicadetta brevipennis Fieber, 1876*		

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Hemiptera	*Coreidae*	*Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)*	Corée marginée	
	Hemiptera	*Coreidae*	*Coriomeris denticulatus (Scopoli, 1763)*		
	Hemiptera	*Scutelleridae*	*Eurygaster maura (Linnaeus, 1758)*		
	Hemiptera	*Coreidae*	*Gonocerus acuteangulatus (Goeze, 1778)*	Gonocère du buis	
	Hemiptera	*Coreidae*	*Gonocerus juniperi Herrich-Schäffer, 1839*	Gonocère du genévrier	
	Hemiptera	*Pentatomidae*	*Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)*	Punaise arlequin	
	Hemiptera	*Miridae*	*Megaloceroea recticornis (Geoffroy, 1785)*	Punaise verte à antennes droites	
	Hemiptera	*Alydidae*	*Micrelytra fossularum (Rossi, 1790)*		
	Hemiptera	*Pentatomidae*	*Neottiglossa leporina (Herrich-Schäffer, 1830)*		
	Hemiptera	*Pentatomidae*	*Peribalus strictus vernalis (Wolff, 1804)*		
	Hemiptera	*Reduviidae*	*Rhynocoris iracundus (Poda, 1761)*		
	Hemiptera	*Cicadidae*	*Tettigettalna argentata (Olivier, 1790)*	Cigalette argentée (la)	
	Hymenoptera	*Apidae*	*Eucera longicornis (Linnaeus, 1758)*	Eucère à longues antennes	
	Hymenoptera	*Halictidae*	*Halictus scabiosae (Rossi, 1790)*		
	Lepidoptera	*Noctuidae*	*Acronicta rumicis (Linnaeus, 1758)*	Noctuelle de la Patience (La)	
	Lepidoptera	*Sphingidae*	*Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)*	Sphinx du Liseron (Le)	
	Lepidoptera	*Pieridae*	*Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)*	Gazé (Le)	LC
	Lepidoptera	*Erebidae*	*Arctia caja (Linnaeus, 1758)*	Ecaille Martre (L')	
	Lepidoptera	*Noctuidae*	*Autographa gamma (Linnaeus, 1758)*	Gamma (Le)	
	Lepidoptera	*Nymphalidae*	*Brintesia circe (Fabricius, 1775)*	Silène (Le)	LC
	Lepidoptera	*Nymphalidae*	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	Fadet commun (Le)	LC
	Lepidoptera	*Erebidae*	*Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)*	Doublure jaune (La)	
	Lepidoptera	*Lycaenidae*	*Glaucopsyche alexis (Poda, 1761)*	Azuré des Cytises (L')	LC,ZNIEFF
	Lepidoptera	*Hesperiidae*	*Heteropterus morpheus (Pallas, 1771)*	Miroir (Le)	LC,ZNIEFF
	Lepidoptera	*Papilionidae*	*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*	Flambé (Le)	LC
	Lepidoptera	*Lasiocampidae*	*Lasiocampa trifolii (Denis & Schiffermüller, 1775)*	Petit minime à bande (Le)	
	Lepidoptera	*Pieridae*	*Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)*	Piéride du Lotier (La)	LC
	Lepidoptera	*Lycaenidae*	*Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)*	Azuré bleu-céleste (L')	LC
	Lepidoptera	*Lasiocampidae*	*Macrothylacia rubi (Linnaeus, 1758)*	Bombyx de la Ronce (Le)	
	Lepidoptera	*Nymphalidae*	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	Myrtil (Le)	LC
	Lepidoptera	*Nymphalidae*	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*	Demi-Deuil (Le)	LC
	Lepidoptera	*Nymphalidae*	*Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)*	Mélitée du Plantain (La)	LC
	Lepidoptera	*Nymphalidae*	*Melitaea didyma (Esper, 1778)*	Mélitée orangée (La)	LC

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Lepidoptera	*Nymphalidae*	*Melitaea parthenoides Keferstein, 1851*	Mélitée de la Lancéole (La)	LC
	Lepidoptera	*Geometridae*	*Pseudoterpna pruinata (Hufnagel, 1767)*	Hémithée du Genêt (L')	
	Lepidoptera	*Saturniidae*	*Saturnia pavonia (Linnaeus, 1758)*	Petit Paon de Nuit (Le)	
	Lepidoptera	*Erebidae*	*Spiris striata (Linnaeus, 1758)*	Ecaille striée (L')	
	Lepidoptera	*Hesperiidae*	*Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)*	Hespérie du Chiendent (L')	LC
	Lepidoptera	*Hesperiidae*	*Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)*	Hespérie du Dactyle (L')	LC
	Lepidoptera	*Papilionidae*	*Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775)*	Diane (La)	LC,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Lepidoptera	*Zygaenidae*	*Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)*	Zygène du Pied-de-Poule (La)	
	Lepidoptera	*Zygaenidae*	*Zygaena transalpina (Esper, 1780)*	Zygène transalpine (La)	
	Lepidoptera	*Zygaenidae*	*Zygaena trifolii (Esper, 1783)*	Zygène des prés (La)	
	Mantodea	*Empusidae*	*Empusa pennata (Thunberg, 1815)*	Empuse commune	ZNIEFF
	Neuroptera	*Ascalaphidae*	*Libelloides coccajus (Denis & Schiffermüller, 1775)*	Ascalaphe soufré	
	Odonata	*Coenagrionidae*	*Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)*	Agrion élégant	LC
	Odonata	*Libellulidae*	*Libellula depressa Linnaeus, 1758*	Libellule déprimée (La)	LC
	Odonata	*Libellulidae*	*Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)*	Orthétrum brun (L')	LC
	Odonata	*Platycnemididae*	*Platycnemis acutipennis Selys, 1841*	Agrion orangé	LC
	Odonata	*Platycnemididae*	*Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)*	Agrion à larges pattes	LC
	Orthoptera	*Tettigoniidae*	*Ephippiger diurnus Dufour, 1841*	Ephippigère des vignes	
	Orthoptera	*Acrididae*	*Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940*		
	Orthoptera	*Gryllidae*	*Eumodicogryllus bordigalensis (Latreille, 1804)*	Grillon bordelais	ZNIEFF
	Orthoptera	*Gryllidae*	*Gryllus bimaculatus De Geer, 1773*	Grillon provençal	
	Orthoptera	*Gryllidae*	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*	Grillon champêtre	
	Orthoptera	*Acrididae*	*Locusta cinerascens (Fabricius, 1781)*	Criquet cendré	
	Orthoptera	*Gryllidae*	*Melanogryllus desertus (Pallas, 1771)*	Grillon noirâtre	ZNIEFF
	Orthoptera	*Trigonidiidae*	*Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)*	Grillon des bois	
	Orthoptera	*Acrididae*	*Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)*	Criquet noir-ébène	
	Orthoptera	*Acrididae*	*Pezotettix giornae (Rossi, 1794)*	Criquet pansu	
	Orthoptera	*Tettigoniidae*	*Pholidoptera femorata (Fieber, 1853)*	Decticelle des roselières	ZNIEFF
	Orthoptera	*Trigonidiidae*	*Pteronemobius heydenii (Fischer, 1853)*	Grillon des marais	ZNIEFF
	Orthoptera	*Tettigoniidae*	*Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)*		
	Orthoptera	*Tettigoniidae*	*Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)*	Conocéphale gracieux	
	Orthoptera	*Tettigoniidae*	*Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)*	Grande Sauterelle verte	
Mammifères	*Carnivora*	*Mustelidae*	*Meles meles (Linnaeus, 1758)*		LC

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Cetartiodactyla	*Cervidae*	*Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)*	Chevreuil européen	LC
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)*	Vespère de Savi	LC,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)*	Pipistrelle de Kuhl	LC,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	Pipistrelle commune	NT,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*	Pipistrelle pygmée	LC,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Rhinolophidae*	*Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)*	Petit rhinolophe	LC,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Molossidae*	*Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)*	Molosse de Cestoni	NT,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Rhinolophidae*	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*	Grand rhinolophe	LC,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*	Noctule de Leisler	NT,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*	Grand murin	LC,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Myotis blythii (Tomes, 1857)*	Petit murin	NT,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Myotis sp*	Murin sp	
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)*	Oreillard roux	LC,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)*	Oreillard gris	LC,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	Barbastelle d'Europe	LC,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)*	Sérotine commune	NT,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Chiroptera	*Vespertilionidae*	*Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)*	Minioptère de Schreibers	VU,PNA,DH,PN,ZNIEFF
	Lagomorpha	*Leporidae*	*Lepus europaeus Pallas, 1778*	Lièvre d'Europe	LC
	Rodentia	*Sciuridae*	*Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758*	Écureuil roux	LC,PN
		Talpidae	*Talpa aquitania Nicolas, Martinez-Vargas & Hugot, 2017*	Taupe d'Aquitaine	LC
Oiseaux	*Accipitriformes*	*Accipitridae*	*Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)*	Épervier d'Europe	NA,PN
	Passeriformes	*Aegithalidae*	*Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)*	Mésange à longue queue	LC,PN
	Anseriformes	*Anatidae*	*Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758*	Canard colvert	NA,DO
	Passeriformes	*Motacillidae*	*Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)*	Pipit farlouse	VU,PN,ZNIEFF
	Accipitriformes	*Accipitridae*	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*	Buse variable	LC,PN
	Passeriformes	*Fringillidae*	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*	Chardonneret élégant	VU,PN
	Accipitriformes	*Accipitridae*	*Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)*	Circaète Jean-le-Blanc	NA,DO,PN,ZNIEFF
	Accipitriformes	*Accipitridae*	*Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)*	Busard Saint-Martin	NA,DO,PN,ZNIEFF
	Accipitriformes	*Accipitridae*	*Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)*	Aigle botté	NT,DO,PN,ZNIEFF
	Accipitriformes	*Accipitridae*	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	Milan noir	LC,DO,PN
	Accipitriformes	*Accipitridae*	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	Milan royal	NA,PNA,DO,PN,ZNIEFF
	Accipitriformes	*Accipitridae*	*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)*	Bondrée apivore	LC,DO,PN
	Caprimulgiformes	*Caprimulgidae*	*Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758*	Engoulevent d'Europe	LC,DO,PN

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Columbiformes	*Columbidae*	*Columba palumbus Linnaeus, 1758*	Pigeon ramier	LC,DO
	Passeriformes	*Corvidae*	*Corvus corone Linnaeus, 1758*	Corneille noire	LC,DO
	Coraciiformes	*Coraciidae*	*Coracias garrulus Linnaeus, 1758*	Rollier d'Europe	NA,DO,PN
	Coraciiformes	*Meropidae*	*Merops apiaster Linnaeus, 1758*	Guêpier d'Europe	NA,PN,ZNIEFF
	Falconiformes	*Falconidae*	*Falco tinnunculus Linnaeus, 1758*	Faucon crécerelle	NA,PN
	Passeriformes	*Aegithalidae*	*Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)*	Mésange à longue queue	LC,PN
	Passeriformes	*Alaudidae*	*Alauda arvensis Linnaeus, 1758*	Alouette des champs	LC,DO
	Passeriformes	*Motacillidae*	*Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)*	Pipit des arbres	NA,PN
	Passeriformes	*Fringillidae*	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*	Chardonneret élégant	VU,PN
	Passeriformes	*Certhiidae*	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*	Grimpereau des jardins	LC,PN
	Passeriformes	*Cisticolidae*	*Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)*	Cisticole des joncs	VU,PN
	Passeriformes	*Corvidae*	*Corvus corax Linnaeus, 1758*	Grand corbeau	LC,PN
	Passeriformes	*Emberizidae*	*Emberiza calandra Linnaeus, 1758*	Bruant proyer	LC,PN
	Passeriformes	*Emberizidae*	*Emberiza cirlus Linnaeus, 1758*	Bruant zizi	LC,PN
	Passeriformes	*Emberizidae*	*Emberiza citrinella Linnaeus, 1758*	Bruant jaune	VU,PN
	Passeriformes	*Fringillidae*	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*	Pinson des arbres	LC,PN
	Passeriformes	*Muscicapidae*	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*	Rougegorge familier	NA,PN
	Passeriformes	*Corvidae*	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*	Geai des chênes	NA,DO
	Passeriformes	*Acrocephalidae*	*Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)*	Hypolaïs polyglotte	LC,PN
	Passeriformes	*Hirundinidae*	*Hirundo rustica Linnaeus, 1758*	Hirondelle rustique	LC,PN
	Passeriformes	*Laniidae*	*Lanius collurio Linnaeus, 1758*	Pie-grièche écorcheur	NT,DO,PN,ZNIEFF
	Passeriformes	*Alaudidae*	*Lullula arborea (Linnaeus, 1758)*	Alouette lulu	NA,DO,PN,ZNIEFF
	Passeriformes	*Muscicapidae*	*Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*	Rossignol philomèle	LC,PN
	Passeriformes	*Muscicapidae*	*Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)*	Traquet motteux	NT,PN,ZNIEFF
	Passeriformes	*Oriolidae*	*Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)*	Loriot d'Europe	NA,PN
	Passeriformes	*Paridae*	*Parus major Linnaeus, 1758*	Mésange charbonnière	NA,PN
	Passeriformes	*Passeridae*	*Passer domesticus (Linnaeus, 1758)*	Moineau domestique	NA,PN
	Passeriformes	*Muscicapidae*	*Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)*	Rougequeue noir	NA,PN
	Passeriformes	*Phylloscopidae*	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*	Pouillot véloce	LC,PN
	Passeriformes	*Muscicapidae*	*Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)*	Traquet tarier	VU,PN,ZNIEFF
	Passeriformes	*Muscicapidae*	*Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)*	Tarier pâtre	NT,PN
	Passeriformes	*Sittidae*	*Sitta europaea Linnaeus, 1758*	Sittelle torchepot	LC,PN
	Passeriformes	*Sylviidae*	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*	Fauvette à tête noire	NA,PN

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Passeriformes	*Sylviidae*	*Sylvia communis Latham, 1787*	Fauvette grisette	LC,PN
	Passeriformes	*Troglodytidae*	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*	Troglodyte mignon	NA,PN
	Passeriformes	*Turdidae*	*Turdus merula Linnaeus, 1758*	Merle noir	LC,DO
	Passeriformes	*Turdidae*	*Turdus viscivorus Linnaeus, 1758*	Grive draine	NA,DO
	Pelecaniformes	*Ardeidae*	*Ardea cinerea Linnaeus, 1758*	Héron cendré	LC,PN,ZNIEFF
	Piciformes	*Picidae*	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*	Pic épeiche	NA,PN
	Strigiformes	*Tytonidae*	*Tyto alba (Scopoli, 1769)*	Chouette effraie	VU,PN
Reptiles	*Squamata*	*Anguidae*	*Anguis fragilis Linnaeus, 1758*	Orvet fragile (L')	LC,PN
	Squamata	*Scincidae*	*Chalcides striatus (Cuvier, 1829)*	Seps strié (Le)	LC,PN,ZNIEFF
	Squamata	*Colubridae*	*Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)*	Couleuvre verte et jaune (La)	LC,DH,PN
	Squamata	*Lacertidae*	*Lacerta bilineata bilineata Daudin, 1802*	Lézard à deux raies (Le)	DH,PN
	Squamata	*Lacertidae*	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*		LC,DH,PN
	Squamata	*Natricidae*	*Natrix helvetica (Lacepède, 1789)*	Couleuvre helvétique (La)	LC,PN
	Squamata	*Lacertidae*	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	Lézard des murailles (Le)	LC,DH,PN
	Squamata	*Viperidae*	*Vipera aspis zinnikeri Kramer, 1958*	Vipère aspic de Zinniker (La)	NT,PN

ANNEXE 4 REPONSES AUX CONSULTATIONS

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	CHEZ PROTYS TESSI
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93500 PANTIN
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022020801235PH1
Référence de l'exploitant : 2206037891.220602RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08/02/2022
Commune principale des travaux : 09500 LAPENNE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
Personne à contacter : COURDY Patricia
Numéro / Voie : 23 Rue du 19 mars 1962
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 09000 FOIX
Tél. : +33534459087 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

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.	Plans joints			[x]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ou [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ [ ] 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 :
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 de l'Ariège 0561054800

Responsable du dossier

Nom : COURDY Patricia
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 534459087

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : COURDY Patricia
Signature :
Date : 09/02/2022 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)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de 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 :

- Lorsqu'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

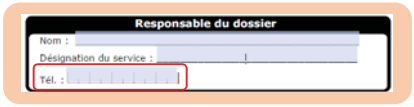
Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 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

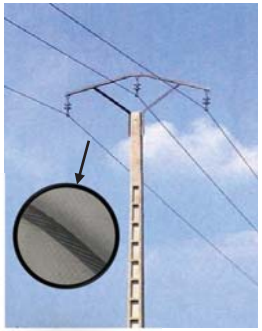
Réseau fils isolés façade BT

Réseaux fils nus

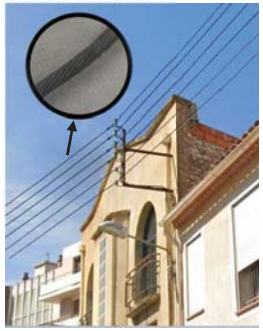
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT

La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Client HTA
- Client HTA - Production
- DP - Client HTA
- DP - Client HTA - Production
- DP - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IACT-Interrupteur, Ouverture en creux de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Remontées aéro-souterraines

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boite de coupure
- 3D Boite de coupure 3 D
- 4D Boite de coupure 4 D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- CR Coupure rapide, En exploitation
- CR Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- P Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation
Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain Galerie	Aérien Torsadé Souterrain Galerie

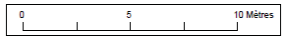
L'échelle de représentation

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 (1/200°) 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 - Tour 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

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, 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'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

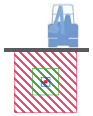
Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Réseau HTA classe A Réseau HTA classe A inf.	Réseau BT classe A Réseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe B Réseau HTA classe B inf.	Réseau BT classe B Réseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe C Réseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Réseau BT classe C Réseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Réseau HTA Aban.	Réseau BT Aban.	Branchement Aban.
Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation 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



Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm

Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50

Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

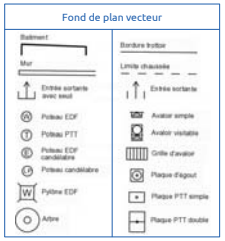
Attention !

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 sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

Affleurants et objets principaux

HTA	BT
Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo HTA Jonction Armoire électrique	Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo BT Jonction Armoire électrique Coffret REM BT Coffret électrique BST (Boîte sous trottoir)

Fond de plan vecteur



Eléments composant les plans de détail

Les cotations des plans de détails

Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

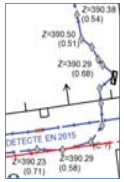
Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir...)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie

L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = ... » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

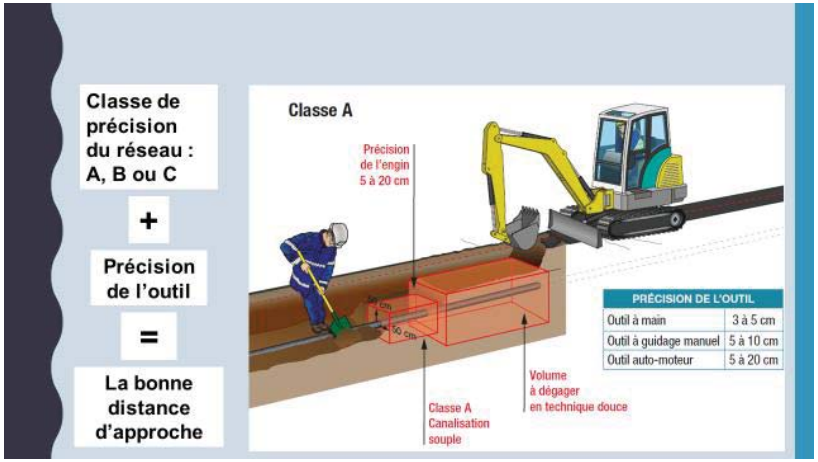


Attention !

Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Définir la distance d'approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d'approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

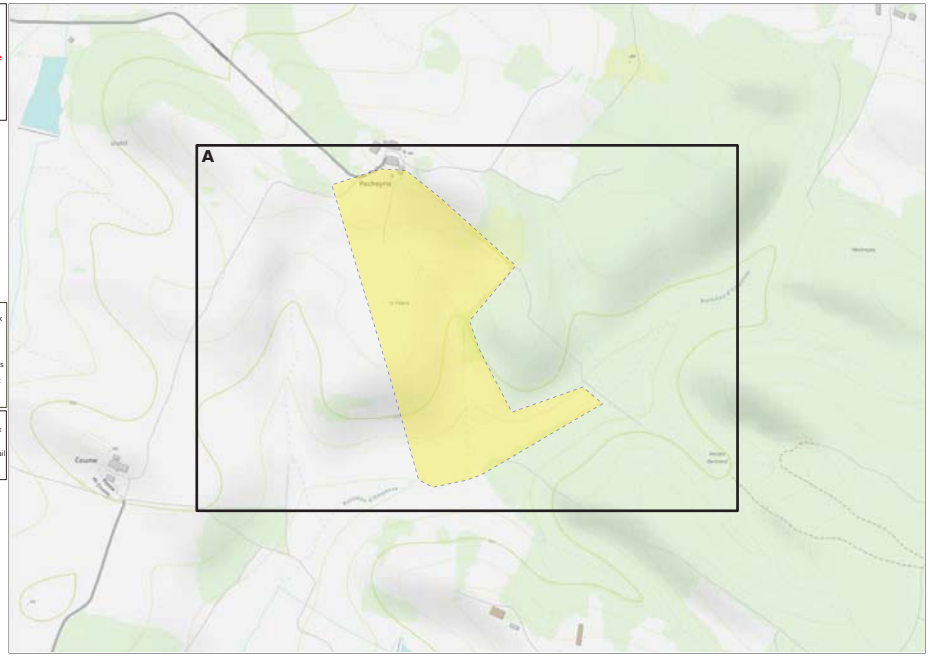
Dans la zone d'incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu'à découverte de l'ouvrage.

Format - N° de consultation
A3_2022020801235PH1

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_2022020801235PH1

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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.

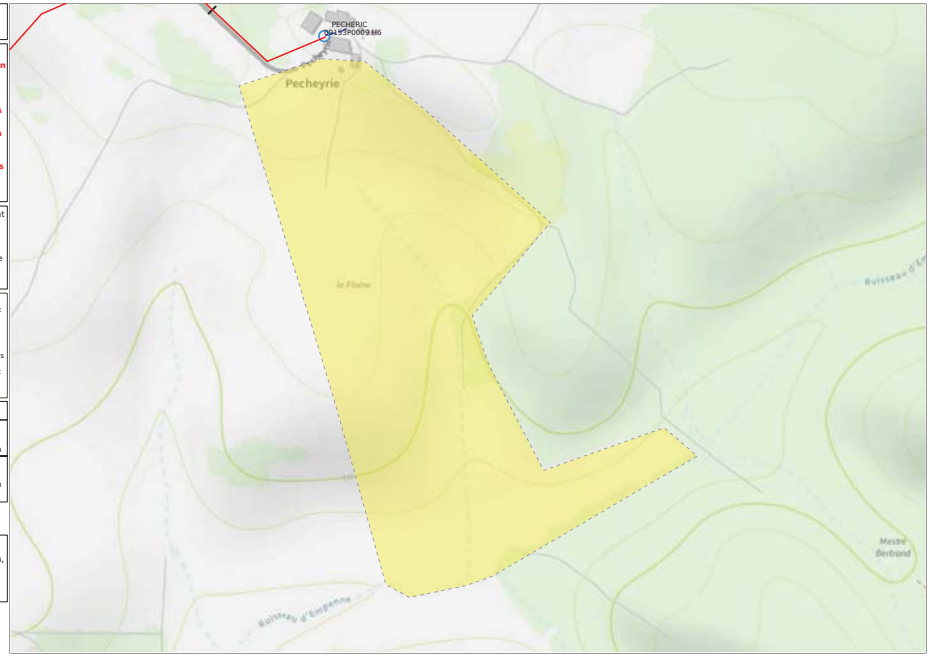
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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-DRMPS-AREX ARIEGE
AREX-DR-MPS

23 Rue du 19 mars 1962

09000 FOIX
France
Tél : +33534459087 Fax : +33344625438

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2206037891.220602RDT02

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.

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail

à l'adresse suivante:

mps-arex-dtdict@enedis.fr

Votre demande fait référence à des travaux nécessitant une protection des réseaux Enedis.

Veuillez prendre contact avec le portail Accueil distributeur:

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Responsable : COURDY Patricia
Tél : +33534459087
Date : 09/02/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

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	CHEZ PROTYS TESSI
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93500 PANTIN
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022020801206PG9
Référence de l'exploitant : 2206037472.220602RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08/02/2022
Commune principale des travaux : 09500 LAPENNE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
Personne à contacter : COURDY Patricia
Numéro / Voie : 23 Rue du 19 mars 1962
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 09000 FOIX
Tél. : +33534459087 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

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.	Plans joints			[x]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ou [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ [ ] 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 :
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 de l'Ariège 0561054800

Responsable du dossier

Nom : COURDY Patricia
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 534459087

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : COURDY Patricia
Signature :
Date : 09/02/2022 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)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de 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 :

- Lorsqu'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

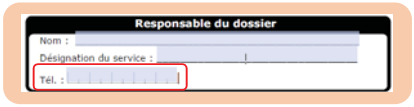
Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 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

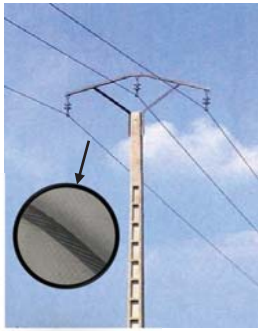
Réseau fils isolés façade BT

Réseaux fils nus

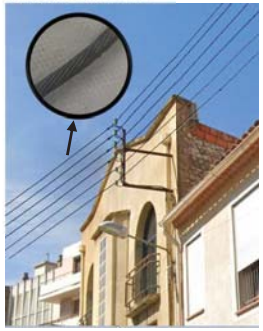
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT

La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Client HTA
- Client HTA - Production
- DP - Client HTA
- DP - Client HTA - Production
- DP - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IACT-Interrupteur, Ouverture en creux de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Remontées aéro-souterraines

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boite de coupure
- 3D Boite de coupure 3 D
- 4D Boite de coupure 4 D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- CR Coupure rapide, En exploitation
- CR Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- P Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation
Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain Galerie	Aérien Torsadé Souterrain Galerie

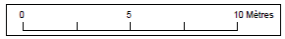
L'échelle de représentation

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 (1/200°) 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 - Tour 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

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, 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'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

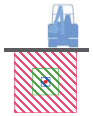
Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Réseau HTA classe A Réseau HTA classe A inf.	Réseau BT classe A Réseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe B Réseau HTA classe B inf.	Réseau BT classe B Réseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe C Réseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Réseau BT classe C Réseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Réseau HTA Aban.	Réseau BT Aban.	Branchement Aban.
Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation 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



Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm

Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50

Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

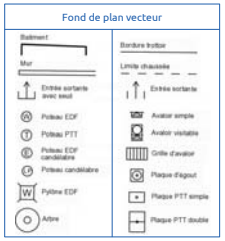
Attention !

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 sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

Affleurants et objets principaux

HTA	BT
Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo HTA Jonction Armoire électrique	Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo BT Jonction Armoire électrique Coffret REM BT Coffret électrique BST (Boîte sous trottoir)

Fond de plan vecteur



Eléments composant les plans de détail

Les cotations des plans de détails

Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

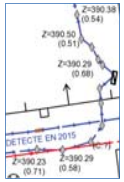
Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir...)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie

L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = ... » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

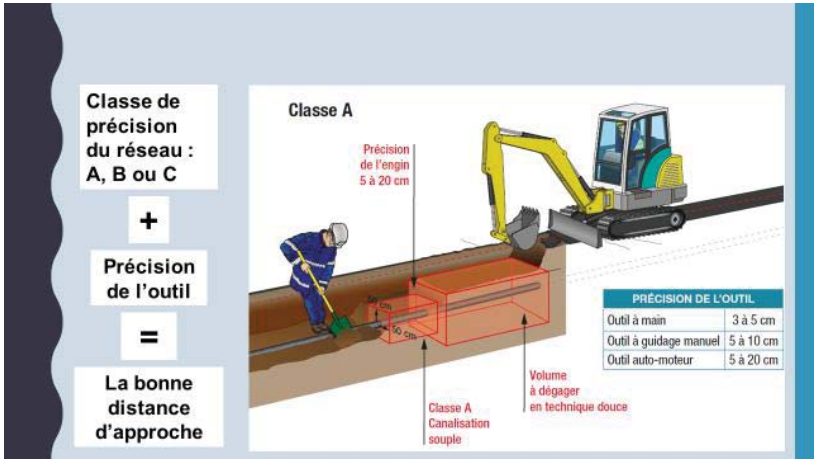


Attention !

Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Définir la distance d'approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d'approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

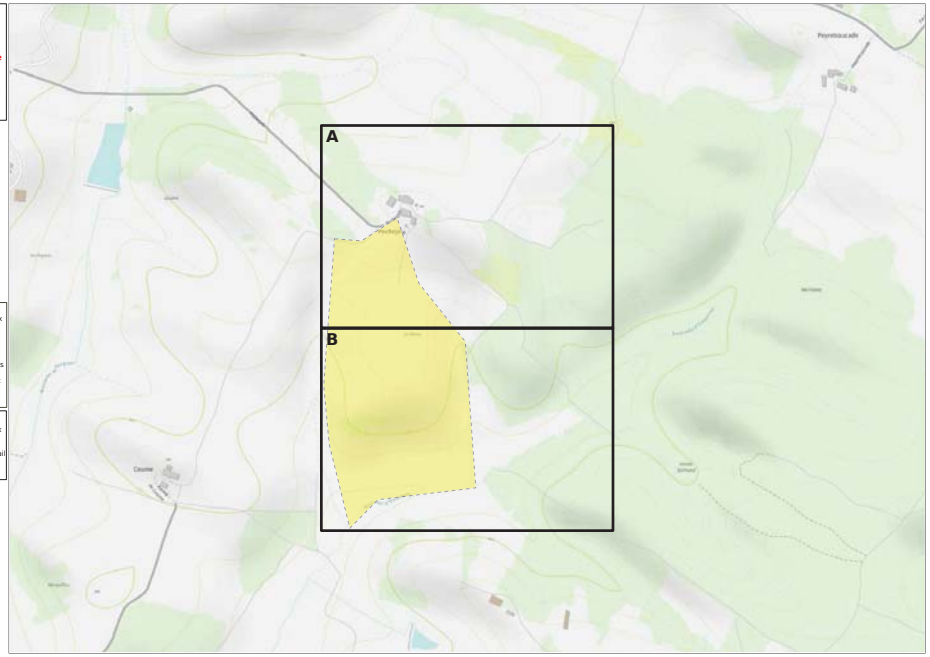
Dans la zone d'incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu'à découverte de l'ouvrage.

Format - N° de consultation
A3_2022020801206PG9

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_2022020801206PG9

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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.

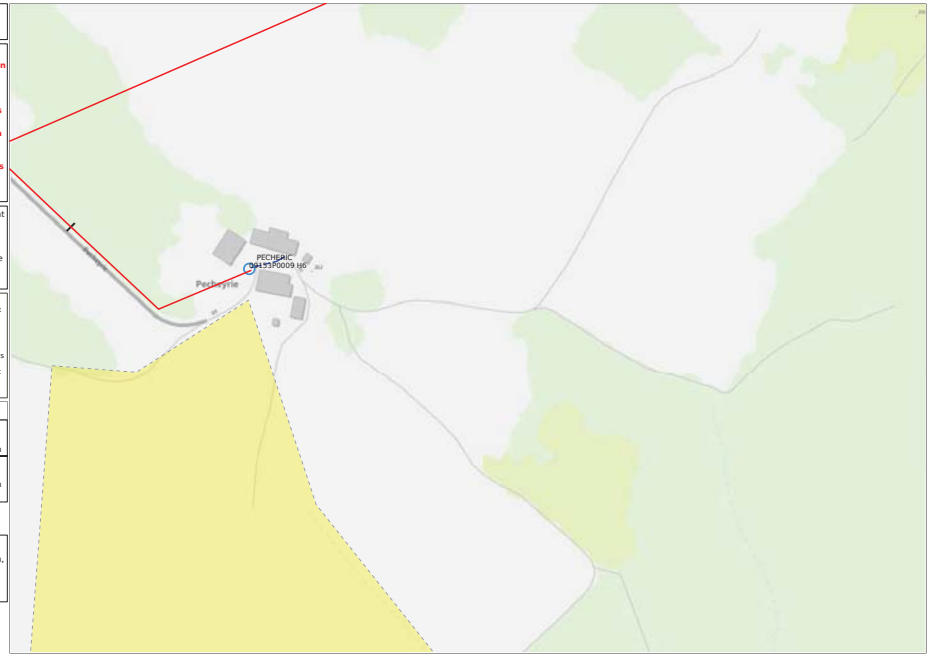
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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 ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022020801206PG9

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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

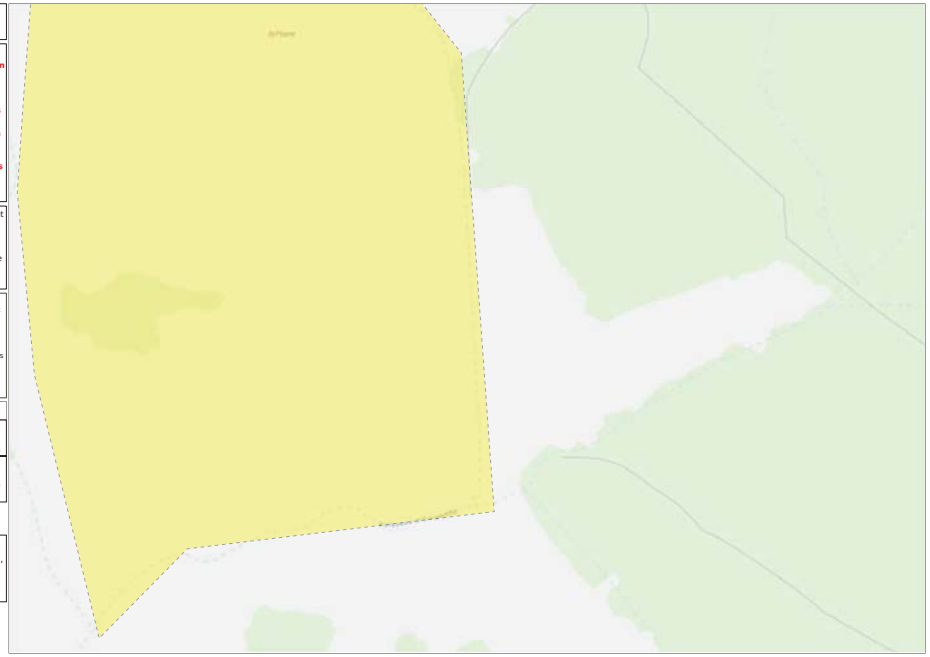
- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

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 ».



0 50 100 Mètre

© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document
ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
AREX-DR-MPS

23 Rue du 19 mars 1962

09000 FOIX
France
Tél : +33534459087 Fax : +33344625438

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2206037472.220602RDT02

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.

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail

à l'adresse suivante:

mps-arex-dtdict@enedis.fr

Votre demande fait référence à des travaux nécessitant une protection des réseaux Enedis.

Veuillez prendre contact avec le portail Accueil distributeur:

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Responsable : COURDY Patricia
Tél : +33534459087
Date : 09/02/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

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	CHEZ PROTYS TESSI
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93500 PANTIN
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022020801188PAA
Référence de l'exploitant : 2206037196.220602RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08/02/2022
Commune principale des travaux : 09500 LAPENNE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
Personne à contacter : COURDY Patricia
Numéro / Voie : 23 Rue du 19 mars 1962
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 09000 FOIX
Tél. : +33534459087 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

	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
[x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Plans joints			[x]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ou [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ [ ] 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 :
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 de l'Ariège 0561054800

Responsable du dossier

Nom : COURDY Patricia
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 534459087

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : COURDY Patricia
Signature :
Date : 09/02/2022 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)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de 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 :

- Lorsqu'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

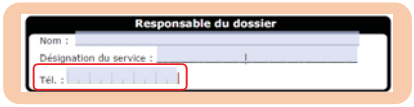
Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 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

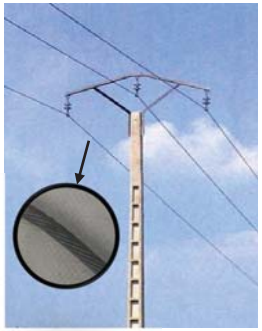
Réseau fils isolés façade BT

Réseaux fils nus

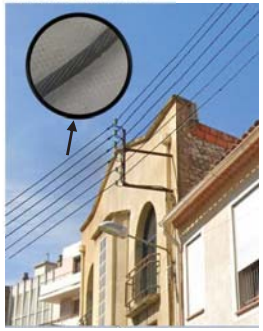
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT

La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Client HTA
- Client HTA - Production
- DP - Client HTA
- DP - Client HTA - Production
- DP - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IACT-Interrupteur, Ouverture en creux de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Remontées aéro-souterraines

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boite de coupure
- 3D Boite de coupure 3 D
- 4D Boite de coupure 4 D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- CR Coupure rapide, En exploitation
- CR Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- P Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation
Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain Galerie	Aérien Torsadé Souterrain Galerie

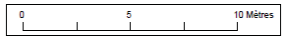
L'échelle de représentation

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 (1/200°) 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 - Tour 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

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, 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'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

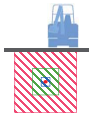
Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Réseau HTA classe A Réseau HTA classe A inf.	Réseau BT classe A Réseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe B Réseau HTA classe B inf.	Réseau BT classe B Réseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe C Réseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Réseau BT classe C Réseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Réseau HTA Aban.	Réseau BT Aban.	Branchement Aban.
Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation 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



- Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm
- Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50
- Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

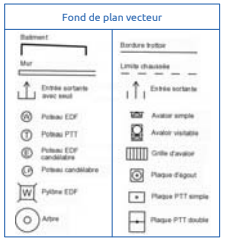
Attention !

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 sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

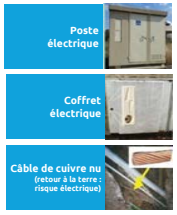
Affleurants et objets principaux

HTA	BT
Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo HTA Jonction Armoire électrique	Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo BT Jonction Armoire électrique Coffret REM BT Coffret électrique BST (Boîte sous trottoir)

Fond de plan vecteur



Eléments composant les plans de détail



Les cotations des plans de détails

Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

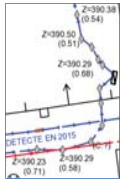
Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir…)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie

L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = … » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

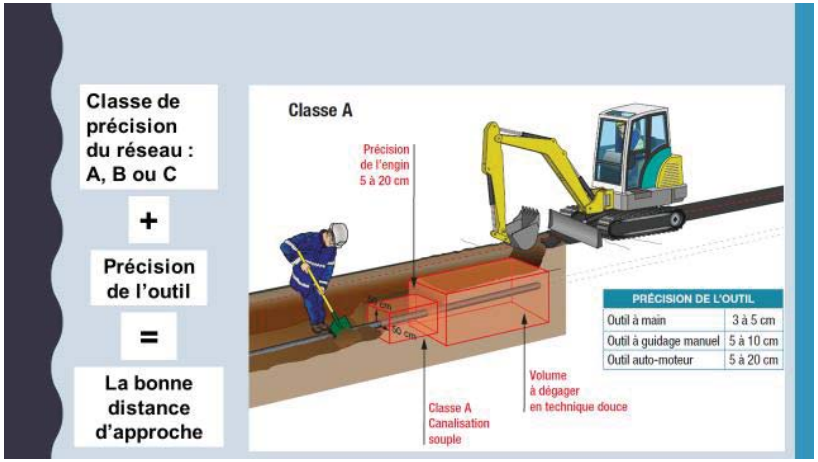


Attention !

Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Définir la distance d'approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d'approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

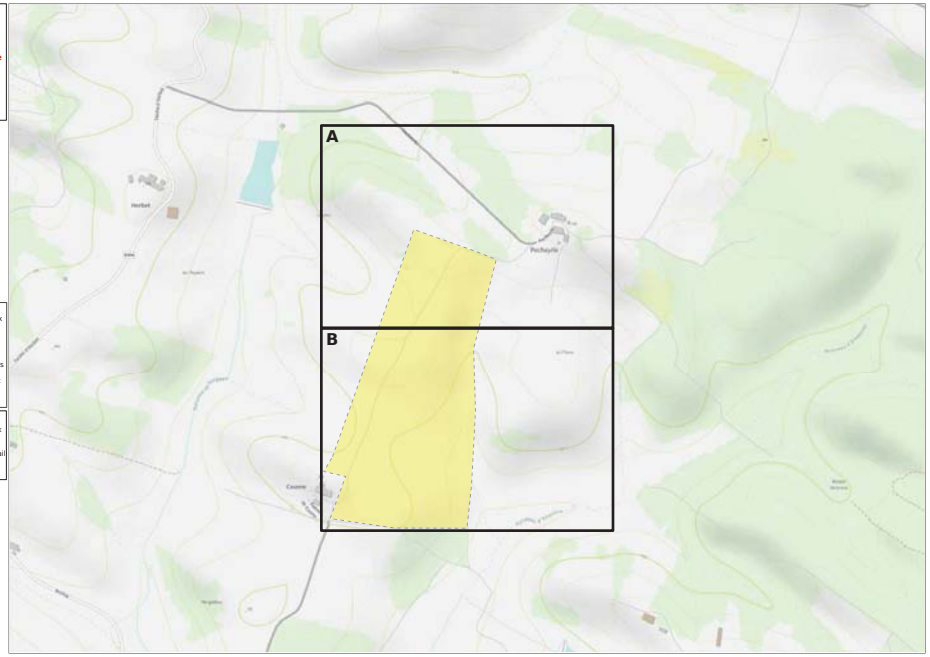
Dans la zone d'incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu'à découverte de l'ouvrage.

Format - N° de consultation
A3_2022020801188PAA

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_2022020801188PAA

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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 ».

0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022020801188PAA

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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

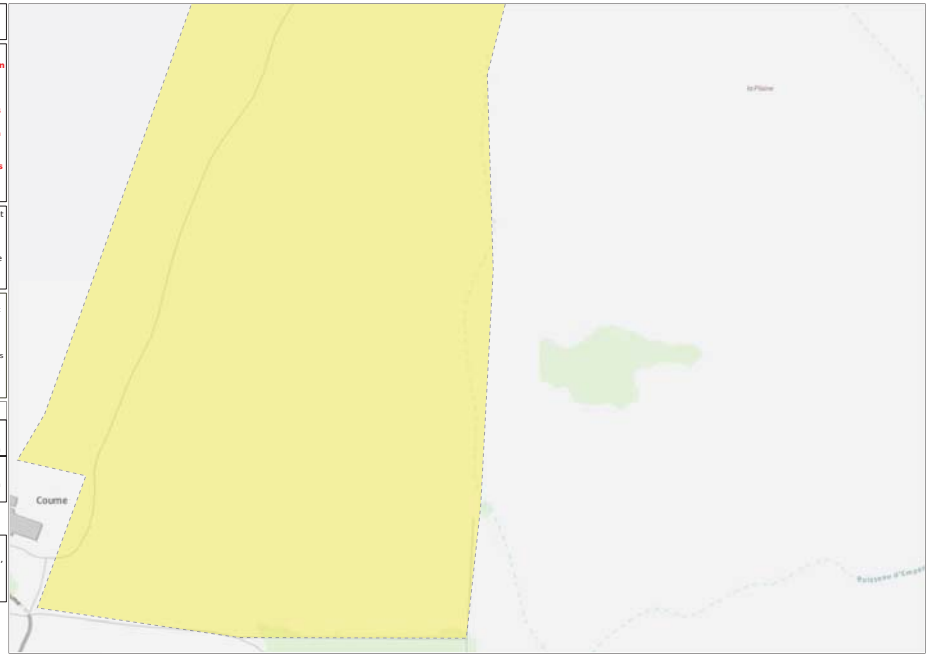
- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

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 ».



0 50 100 Mètre

© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document
ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
AREX-DR-MPS

23 Rue du 19 mars 1962

09000 FOIX
France
Tél : +33534459087 Fax : +33344625438

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2206037196.220602RDT02

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.

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail

à l'adresse suivante:

mps-arex-dtdict@enedis.fr

Votre demande fait référence à des travaux nécessitant une protection des réseaux Enedis.

Veuillez prendre contact avec le portail Accueil distributeur:

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Responsable : COURDY Patricia
Tél : +33534459087
Date : 09/02/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

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	CHEZ PROTYS TESSI
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93500 PANTIN
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022020801165PK6
Référence de l'exploitant : 2206037072.220603RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08/02/2022
Commune principale des travaux : 09500 LAPENNE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
Personne à contacter : COURDY Patricia
Numéro / Voie : 23 Rue du 19 mars 1962
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 09000 FOIX
Tél. : +33534459087 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

	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
[x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Plans joints			[x]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ou [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ [ ] 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 :
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 de l'Ariège 0561054800

Responsable du dossier

Nom : COURDY Patricia
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 534459087

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : COURDY Patricia
Signature :
Date : 09/02/2022 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)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de 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 :

- Lorsqu'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

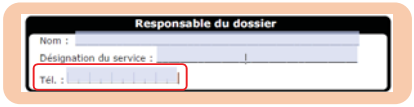
Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 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

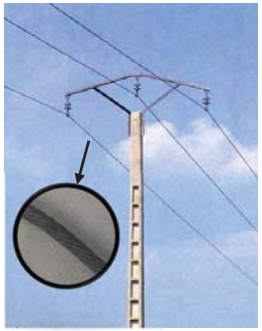
Réseau fils isolés façade BT

Réseaux fils nus

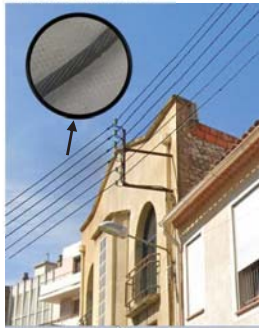
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT

La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Client HTA
- Client HTA - Production
- DP - Client HTA
- DP - Client HTA - Production
- DP - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IACT-Interrupteur, Ouverture en creux de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Remontées aéro-souterraines

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boite de coupure
- 3D Boite de coupure 3 D
- 4D Boite de coupure 4 D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- CR Coupure rapide, En exploitation
- CR Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- P Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation
Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain Galerie	Aérien Torsadé Souterrain Galerie

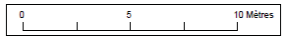
L'échelle de représentation

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 (1/200°) 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 - Tour 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

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, 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'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

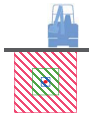
Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Réseau HTA classe A Réseau HTA classe A inf.	Réseau BT classe A Réseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe B Réseau HTA classe B inf.	Réseau BT classe B Réseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe C Réseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Réseau BT classe C Réseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Réseau HTA Aban.	Réseau BT Aban.	Branchement Aban.
Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation 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



Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm

Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50

Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

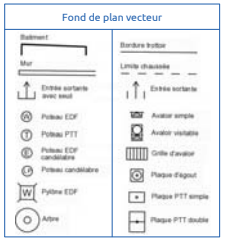
Attention !

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 sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

Affleurants et objets principaux

HTA	BT
Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo HTA Jonction Armoire électrique	Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo BT Jonction Armoire électrique Coffret REM BT Coffret électrique BST (Boîte sous trottoir)

Fond de plan vecteur



Eléments composant les plans de détail

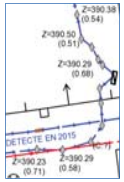
Les cotations des plans de détails

Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir...)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie



L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = ... » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

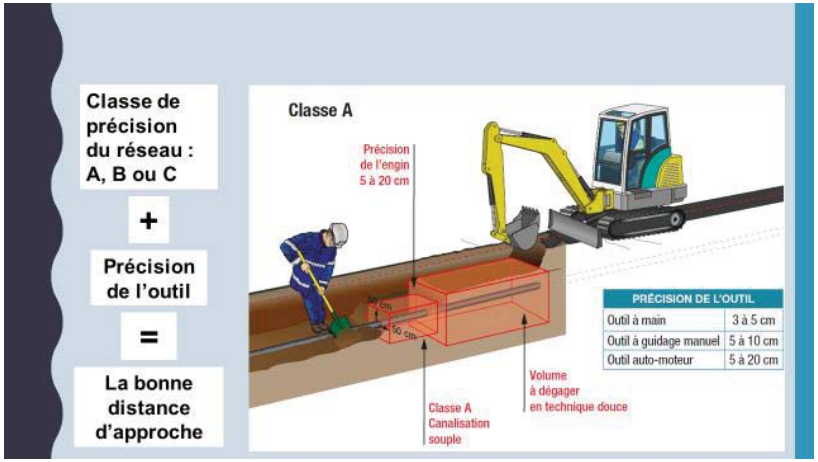
La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

Attention !

Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Définir la distance d'approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d'approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

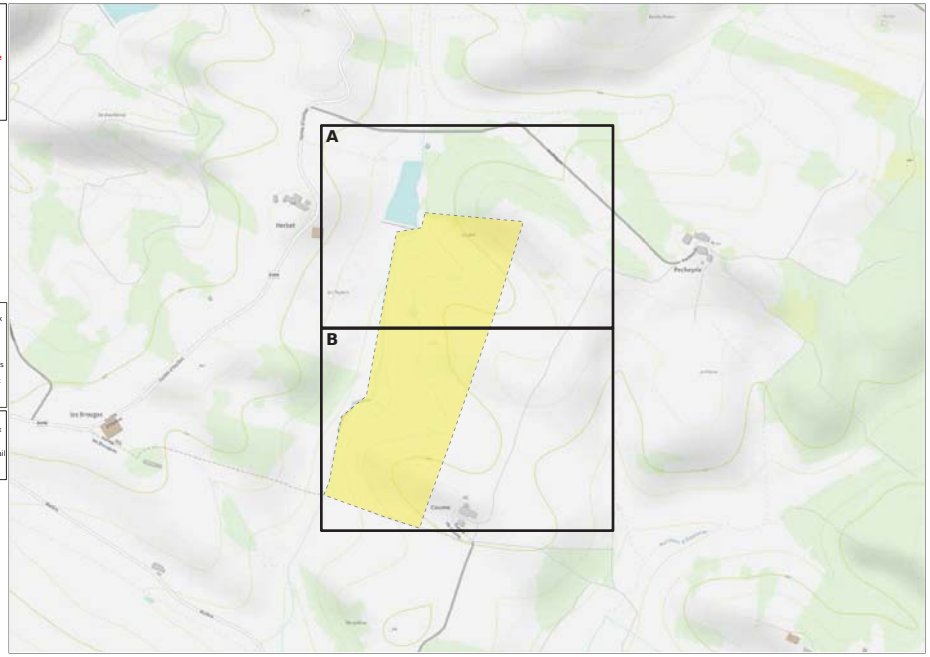
Dans la zone d'incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu'à découverte de l'ouvrage.

Format - N° de consultation
A3_2022020801165PK6

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_2022020801165PK6

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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.

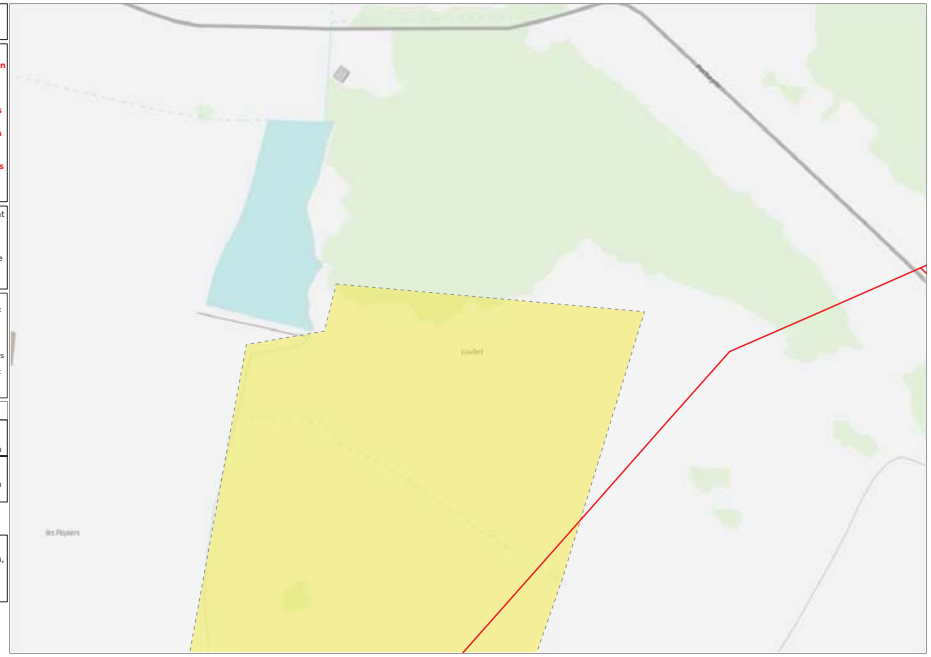
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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 ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022020801165PK6

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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

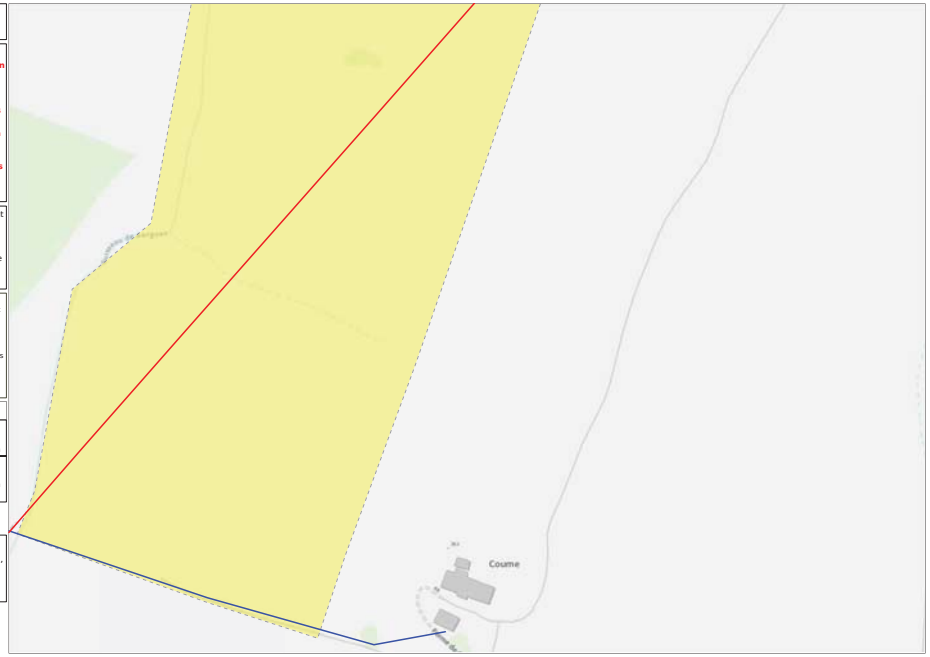
- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

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 ».



0 50 100 Mètre

© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document
ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
AREX-DR-MPS

23 Rue du 19 mars 1962

09000 FOIX
France
Tél : +33534459087 Fax : +33344625438

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2206037072.220603RDT02

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.

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail

à l'adresse suivante:

mps-arex-dtdict@enedis.fr

Votre demande fait référence à des travaux nécessitant une protection des réseaux Enedis.

Veuillez prendre contact avec le portail Accueil distributeur:

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Responsable : COURDY Patricia
Tél : +33534459087
Date : 09/02/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

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	CHEZ PROTYS TESSI
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93500 PANTIN
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022020801137PQO
Référence de l'exploitant : 2206036795.220602RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08/02/2022
Commune principale des travaux : 09500 LAPENNE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
Personne à contacter : COURDY Patricia
Numéro / Voie : 23 Rue du 19 mars 1962
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 09000 FOIX
Tél. : +33534459087 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

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.	Plans joints			[x]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ou [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ [ ] 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 :
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 de l'Ariège 0561054800

Responsable du dossier

Nom : COURDY Patricia
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 534459087

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : COURDY Patricia
Signature :
Date : 09/02/2022 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)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de 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 :

- Lorsqu'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

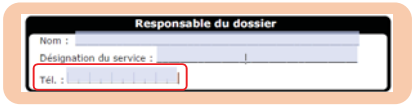
Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 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

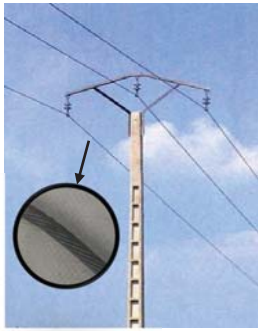
Réseau fils isolés façade BT

Réseaux fils nus

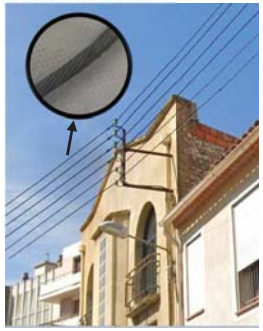
⛔ Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT

La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Client HTA
- Client HTA - Production
- DP - Client HTA
- DP - Client HTA - Production
- DP - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IACT-Interrupteur, Ouverture en creux de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Remontées aéro-souterraines

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boite de coupure
- 3D Boite de coupure 3 D
- 4D Boite de coupure 4 D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- CR Coupure rapide, En exploitation
- CR Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- P Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation
Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain Galerie	Aérien Torsadé Souterrain Galerie

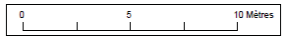
L'échelle de représentation

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 (1/200°) 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 - Tour 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

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, 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'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

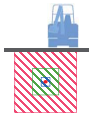
Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Réseau HTA classe A Réseau HTA classe A inf.	Réseau BT classe A Réseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe B Réseau HTA classe B inf.	Réseau BT classe B Réseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe C Réseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Réseau BT classe C Réseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Réseau HTA Aban.	Réseau BT Aban.	Branchement Aban.
Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation 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



- Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm
- Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50
- Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

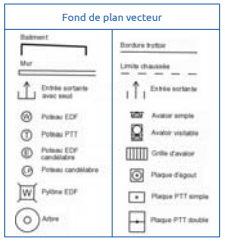
Attention !

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 sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

Affleurants et objets principaux

HTA	BT
Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo HTA Jonction Armoire électrique	Dérivation gauche Dérivation droite Bout perdu Remontée aérienne Noeud topo BT Jonction Armoire électrique Coffret REM BT Coffret électrique BST (Boîte sous trottoir)

Fond de plan vecteur



Eléments composant les plans de détail

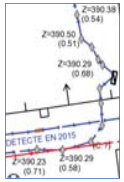
Les cotations des plans de détails

Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir...)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie



L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = ... » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

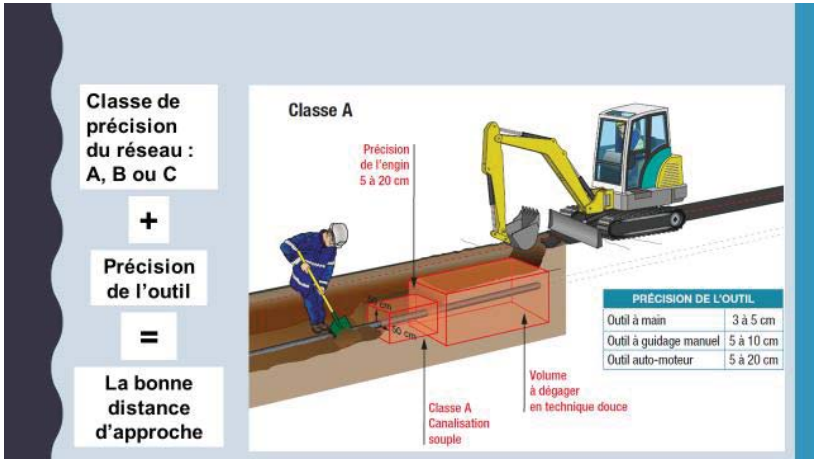
La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

Attention !

Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Définir la distance d'approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d'approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

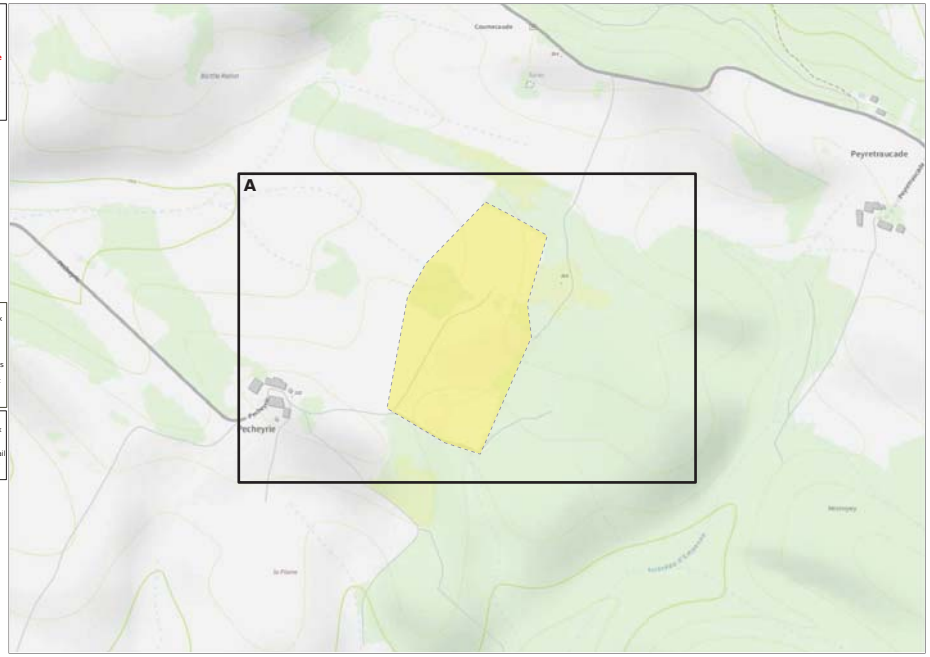
Dans la zone d'incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu'à découverte de l'ouvrage.

Format - N° de consultation
A3_2022020801137PQO

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_2022020801137PQO

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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.

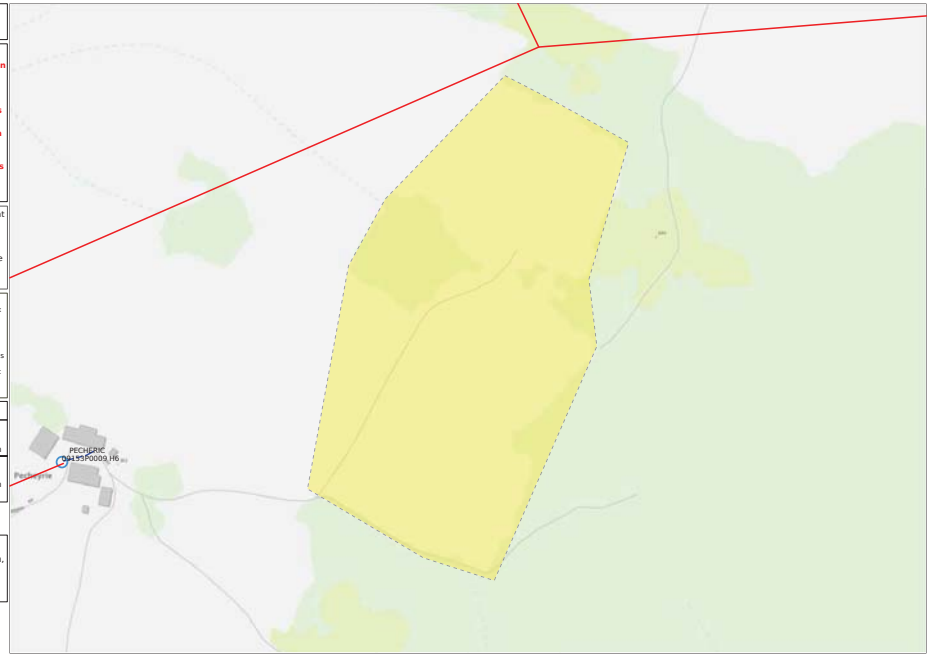
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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-DRMPS-AREX ARIEGE
AREX-DR-MPS

23 Rue du 19 mars 1962

09000 FOIX
France
Tél : +33534459087 Fax : +33344625438

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2206036795.220602RDT02

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.

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail

à l'adresse suivante:

mps-arex-dtdict@enedis.fr

Votre demande fait référence à des travaux nécessitant une protection des réseaux Enedis.

Veuillez prendre contact avec le portail Accueil distributeur:

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Responsable : COURDY Patricia
Tél : +33534459087
Date : 09/02/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

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	CHEZ PROTYS TESSI
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93500 PANTIN
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022020801124PYN
Référence de l'exploitant : 2206036668.220602RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08/02/2022
Commune principale des travaux : 09500 LAPENNE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
Personne à contacter : COURDY Patricia
Numéro / Voie : 23 Rue du 19 mars 1962
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 09000 FOIX
Tél. : +33534459087 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

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.	Plans joints			[x]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ou [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ [ ] 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 :
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 de l'Ariège 0561054800

Responsable du dossier

Nom : COURDY Patricia
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 534459087

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : COURDY Patricia
Signature :
Date : 09/02/2022 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)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de 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 :

- Lorsqu'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

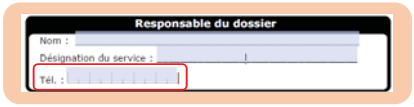
Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 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

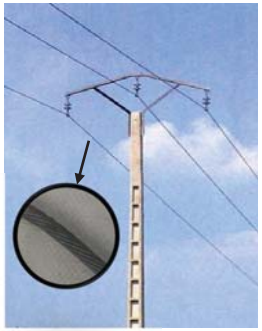
Réseau fils isolés façade BT

Réseaux fils nus

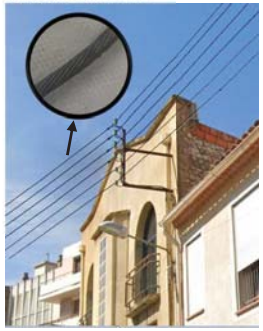
⛔ Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT

La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Client HTA
- Client HTA - Production
- DP - Client HTA
- DP - Client HTA - Production
- DP - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IACT-Interrupteur, Ouverture en creux de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Remontées aéro-souterraines

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boite de coupure
- 3D Boite de coupure 3 D
- 4D Boite de coupure 4 D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- CR Coupure rapide, En exploitation
- CR Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- P Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation
Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain	Aérien Torsadé Souterrain Galerie	Aérien Torsadé Souterrain Galerie

L'échelle 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 (1/200°) 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.

0 5 10 Mètres

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU
Enedis - Tour 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

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, 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'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

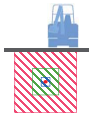
Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Réseau HTA classe A Réseau HTA classe A inf.	Réseau BT classe A Réseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe B Réseau HTA classe B inf.	Réseau BT classe B Réseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Réseau HTA classe C Réseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Réseau BT classe C Réseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Réseau HTA Aban.	Réseau BT Aban.	Branchement Aban.
Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation 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



Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm

Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50

Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

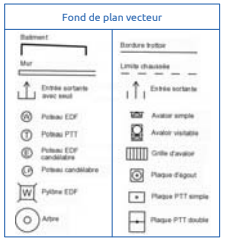
Attention !

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 sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

Affleurants et objets principaux

HTA	BT
Dérivation gauche	Dérivation gauche
Dérivation droite	Dérivation droite
Bout perdu	Bout perdu
Remontée aérienne	Remontée aérienne
Noeud topo HTA	Noeud topo BT
Jonction	Jonction
Armoire électrique	Armoire électrique
	Coffret REM BT
	Coffret électrique
	BST (Boîte sous trottoir)

Fond de plan vecteur



Eléments composant les plans de détail

Les cotations des plans de détails

Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

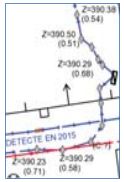
Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir...)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie

L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = ... » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

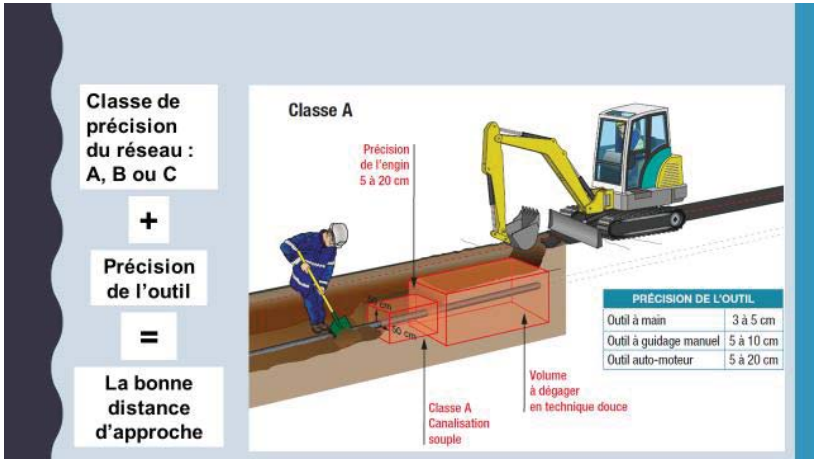


Attention !

Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Définir la distance d'approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d'approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

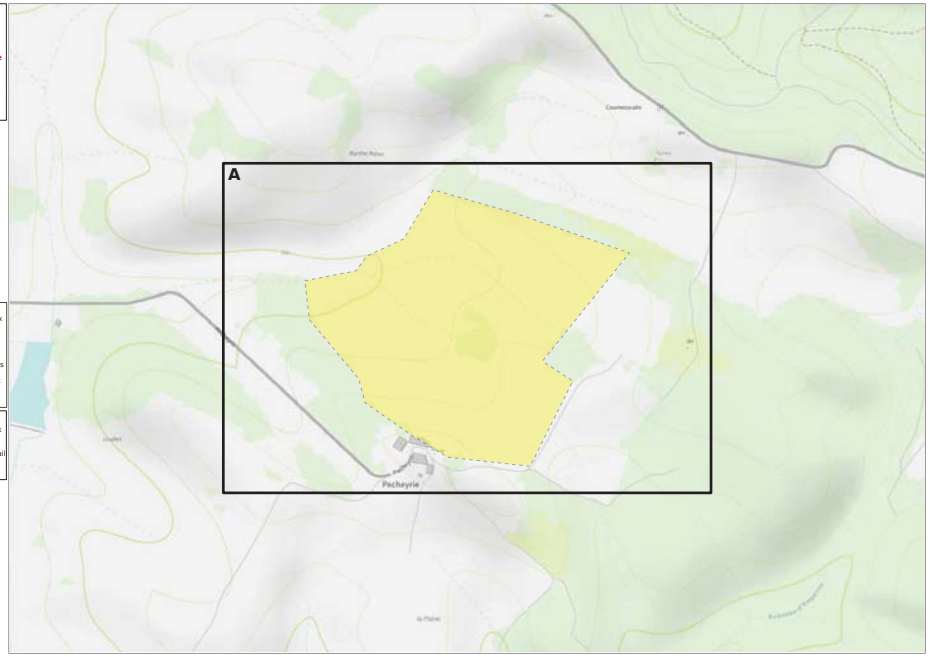
Dans la zone d'incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu'à découverte de l'ouvrage.

Format - N° de consultation
A3_2022020801124PYN

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 L'ELECTRICITE EN RESEAU

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022020801124PYN

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
08/02/2022

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.

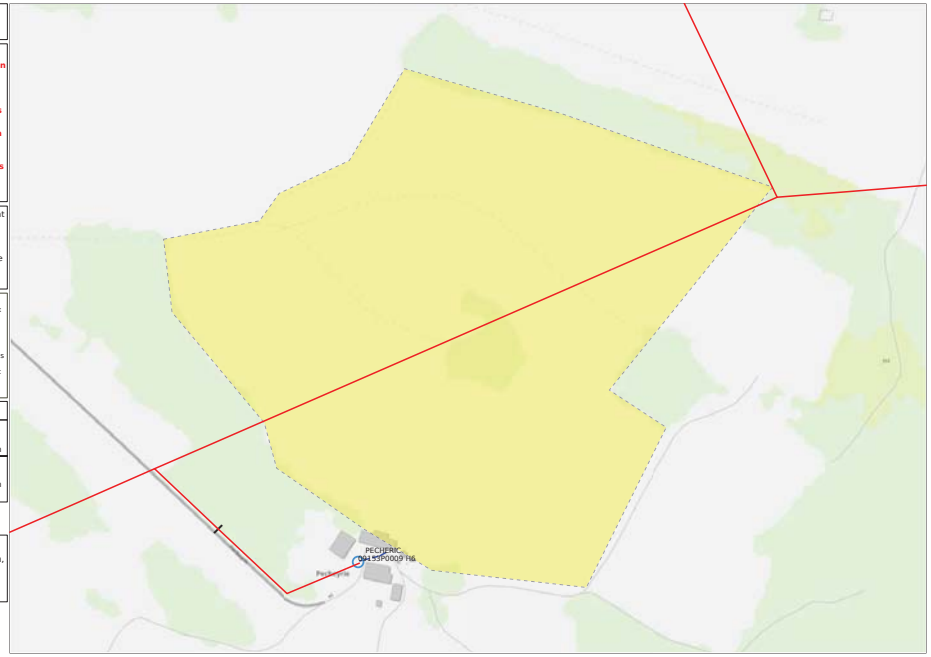
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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 L'ELECTRICITE EN RESEAU

0 100 200 Mètres

© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document

ENEDIS-DRMPS-AREX ARIEGE
AREX-DR-MPS

23 Rue du 19 mars 1962

09000 FOIX
France
Tél : +33534459087 Fax : +33344625438

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2206036668.220602RDT02

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.

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail

à l'adresse suivante:

mps-arex-dtdict@enedis.fr

Votre demande fait référence à des travaux nécessitant une protection des réseaux Enedis.

Veuillez prendre contact avec le portail Accueil distributeur:

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Responsable : COURDY Patricia
Tél : +33534459087
Date : 09/02/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

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	CHEZ PROTYS TESSI
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93500 PANTIN
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022020801165PK6
Référence de l'exploitant : 2206037072.220602RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08/02/2022
Commune principale des travaux : 09500 LAPENNE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE-T1 MIDI PYRENEES
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 70011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33328300440 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 :
- [X] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie :_____*(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 :

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 328300440

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ORANGE
Signature :
Date : 08/02/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

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)

5125144-RCP_DTDICT-27919566

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 : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 20220208012351PH1
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : 5125144
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SMDEA SAINT PAUL DE JARRAT
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SERVICE SIG
Lieu-dit / BP : BP 4
Code Postal / Commune : 09000 SAINT-PAUL-DE-JARRAT
Tél. : 0561650960 Fax : 0561657698

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 : EA ____ ____ *(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

	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
[x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.			___ / ___ / _____	[ ]	_____ cm	
			___ / ___ / _____	[ ]	_____ 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)
- [x] 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 : [ ] 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 : 0680407475

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) :

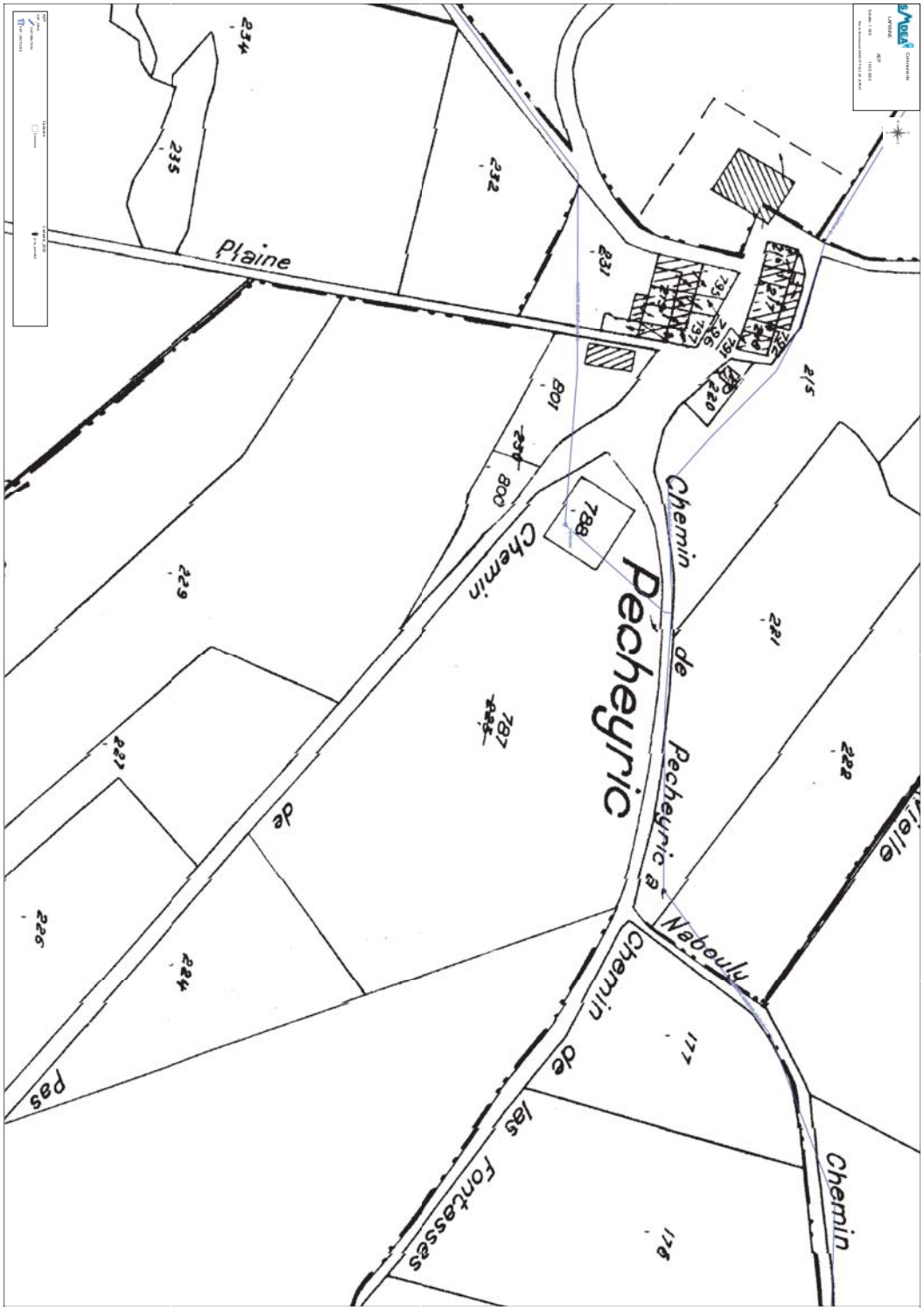
Responsable du dossier

Nom : SMDEA SERVICE DT-DICT
Désignation du service :
Tél. : 0561040900

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Gilles Denjean
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 10 / 02 / 2022 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.



5125139-RCP_DTDICT-27919677

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 : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 22202080118 8PAA
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : 5125139
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SMDEA SAINT PAUL DE JARRAT
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SERVICE SIG
Lieu-dit / BP : BP 4
Code Postal / Commune : 09000 SAINT-PAUL-DE-JARRAT
Tél. : 0561650960 Fax : 0561657698

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 : EA EU ____ *(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 :	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.			___ / ___ / _____	[ ]	_____ cm	
			___ / ___ / _____	[ ]	_____ 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)
- [x] 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 : [ ] 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 : 0680407475

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) :

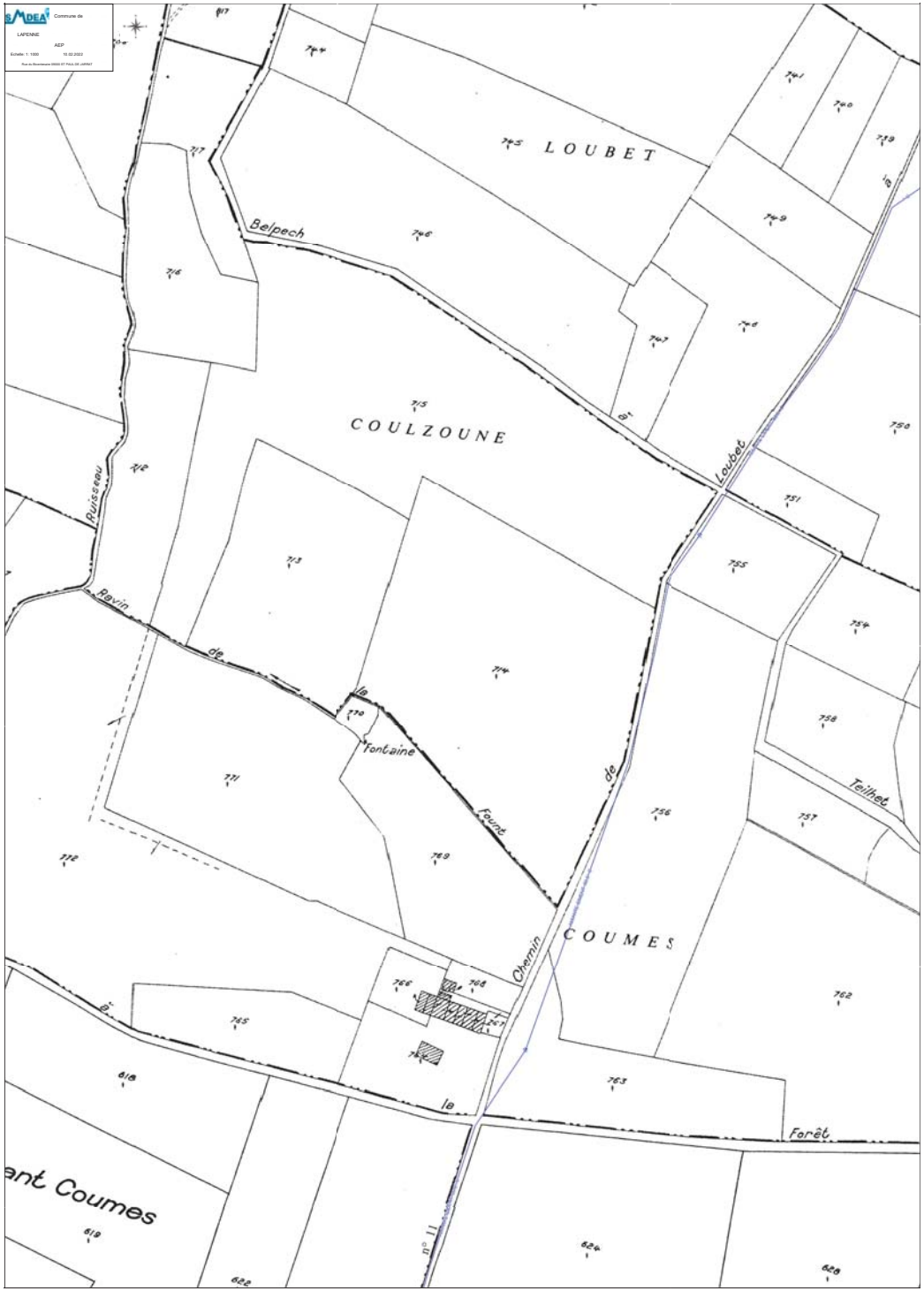
Responsable du dossier

Nom : SMDEA SERVICE DT-DICT
Désignation du service :
Tél. : 0561040900

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Gilles Denjean
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 10 / 02 / 2022 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.



SMDEA-090222-135758-RCP_DTDICT-27910808

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 :
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 22202080113 PQO
Référence de l'exploitant : SMDEA-090222-135758
N° d'affaire du déclarant : 5124937
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SMDEA SAINT PAUL DE JARRAT
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SERVICE SIG
Lieu-dit / BP : BP 4
Code Postal / Commune : 09000 SAINT-PAUL-DE-JARRAT
Tél. : 0561650960 Fax : 0561657698

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 : EA EU ____ *(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

	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
[x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.			___ / ___ / _____	☐	_____ cm	
			___ / ___ / _____	☐	_____ 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)
- [x] 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 : ☐ 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 : 0681040745

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 : SMDEA SERVICE DT-DICT
Désignation du service :
Tél. : 0561040900

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Gilles Denjean
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 09 / 02 / 2022 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.

Vous trouverez en téléchargement des plans supplémentaires qui complètent la réponse fournie.

Vous pouvez les télécharger à cette adresse :

https://www.dictservices.fr:443/edict/documents/download/dae47kcme6

Si vous n'étiez pas en mesure de télécharger ce document, nous vous invitons à contacter sans délai, l'assistance DICTServices.fr par téléphone au 05.59.01.00.20, ou par mail à assistance@dictservices.fr.

5124930-RCP_DTDICT-27919747

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 : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 20220208011124PYN
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : 5124930
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SMDEA SAINT PAUL DE JARRAT
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SERVICE SIG
Lieu-dit / BP : BP 4
Code Postal / Commune : 09000 SAINT-PAUL-DE-JARRAT
Tél. : 0561650960 Fax : 0561657698

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 : EA *(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

	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
[x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.			___ / ___ / _____	[ ]	_____ cm	
			___ / ___ / _____	[ ]	_____ 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)
- [x] 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 : [ ] 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 : 0680407475

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) :

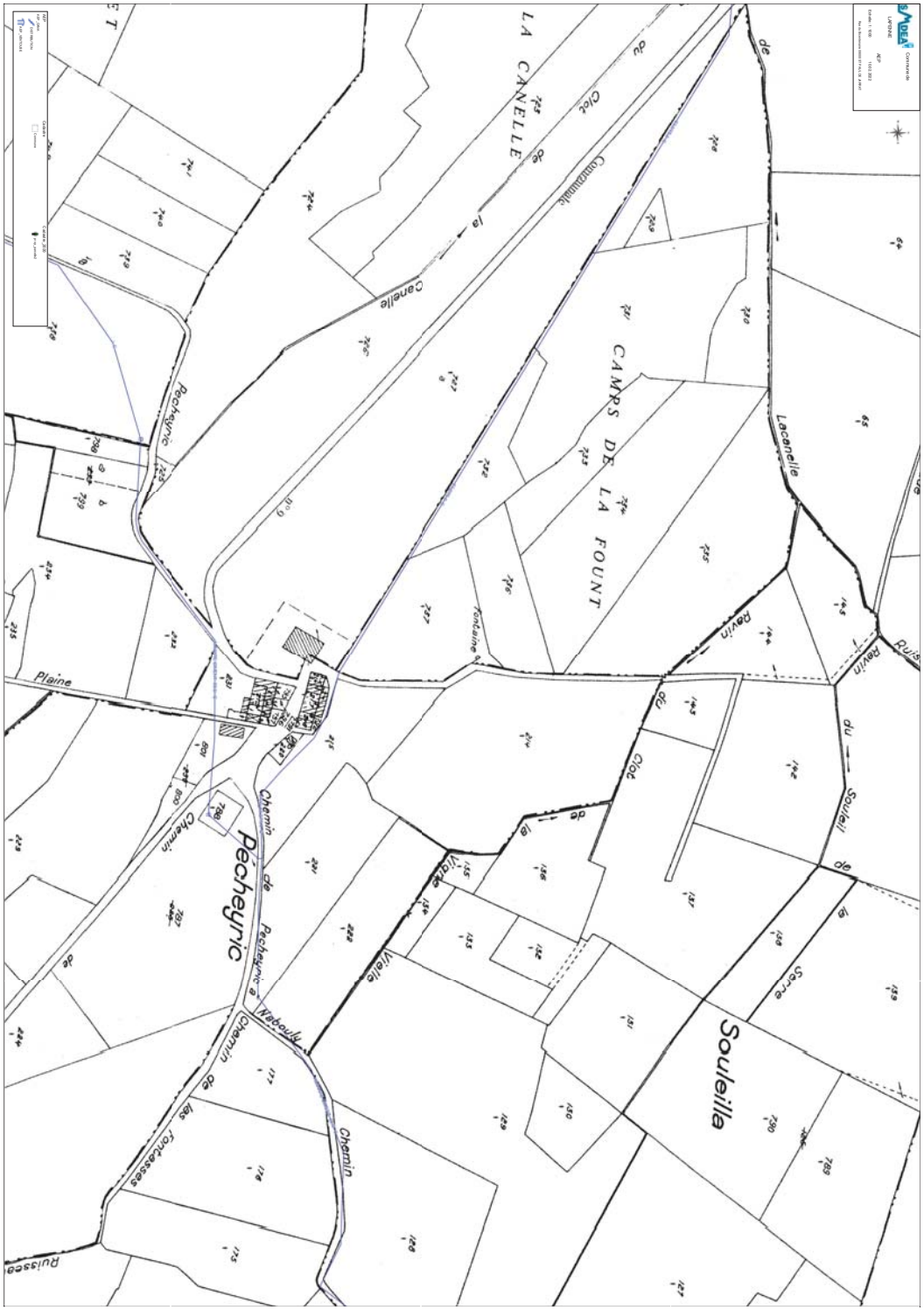
Responsable du dossier

Nom : SMDEA SERVICE DT-DICT
Désignation du service :
Tél. : 0561040900

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Gilles Denjean
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 10 / 02 / 2022 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.



sde09-080222-162318-RCP_DTDICT-27899977

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 :
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 20220208012351PH1
Référence de l'exploitant : sde09-080222-162318
N° d'affaire du déclarant : 5125180
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SDE09
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SDCEA - ZA JOULIEU
Lieu-dit / BP : BP 10177
Code Postal / Commune : 09004 FOIX CEDEX
Tél. : 0534098530 Fax : 0534098531

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 10 m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(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 :

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 ___ 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 : ☐ 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 : RIVIERE Carole
Désignation du service :
Tél. : 0534098075

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Carole RIVIERE PORTET
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 08 / 02 / 2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

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.

sde09-080222-162346-RCP_DTDICT-27899996

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 :
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 20220208012061PG9
Référence de l'exploitant : sde09-080222-162346
N° d'affaire du déclarant : 5125174
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SDE09
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SDCEA - ZA JOULIEU
Lieu-dit / BP : BP 10177
Code Postal / Commune : 09004 FOIX CEDEX
Tél. : 0534098530 Fax : 0534098531

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 10 m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(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 :

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 ___ 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 : ☐ 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 : RIVIERE Carole
Désignation du service :
Tél. : 0534098075

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Carole RIVIERE PORTET
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 08 / 02 / 2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

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.

sde09-080222-162351-RCP_DTDICT-27899998

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 :
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 20220208011818PAA
Référence de l'exploitant : sde09-080222-162351
N° d'affaire du déclarant : 5125172
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SDE09
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SDCEA - ZA JOULIEU
Lieu-dit / BP : BP 10177
Code Postal / Commune : 09004 FOIX CEDEX
Tél. : 0534098530 Fax : 0534098531

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 10 m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(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.			___ / ___ / _____	☐	_____ cm	
			___ / ___ / _____	☐	_____ 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 : ☐ 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 : RIVIERE Carole
Désignation du service :
Tél. : 0534098075

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Carole RIVIERE PORTET
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 08 / 02 / 2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

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.

sde09-080222-161955-RCP_DTDICT-27899899

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 :
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 20220208011816PK6
Référence de l'exploitant : sde09-080222-161955
N° d'affaire du déclarant : 5125154
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SDE09
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SDCEA - ZA JOULIEU
Lieu-dit / BP : BP 10177
Code Postal / Commune : 09004 FOIX CEDEX
Tél. : 0534098530 Fax : 0534098531

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 10 m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(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.			___ / ___ / _____	☐	_____ cm	
			___ / ___ / _____	☐	_____ 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 : ☐ 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 : RIVIERE Carole
Désignation du service :
Tél. : 0534098075

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Carole RIVIERE PORTET
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 08 / 02 / 2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

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.

sde09-080222-162707-RCP_DTDICT-27900142

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 : 93500 PANTIN
Pays :

N° consultation du téléservice : 2022020801124PYN
Référence de l'exploitant : sde09-080222-162707
N° d'affaire du déclarant : 5124953
Personne à contacter (déclarant) : Solène MAISONNIAL
Date de réception de la déclaration : 08 / 02 / 2022
Commune principale des travaux : Lapenne
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SDE09
Personne à contacter :
Numéro / Voie : SDCEA - ZA JOULIEU
Lieu-dit / BP : BP 10177
Code Postal / Commune : 09004 FOIX CEDEX
Tél. : 0534098530 Fax : 0534098531

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_36701128	1/2000	08 / 02 / 2022	[x]	60.0 cm	
			/ /	[x]	60.0 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 : [ ] possible [x] impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : En général nos réseaux d'éclairage empruntent le même tracé que le réseau de distributi on d'électricité.

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 : 0534098535

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) :

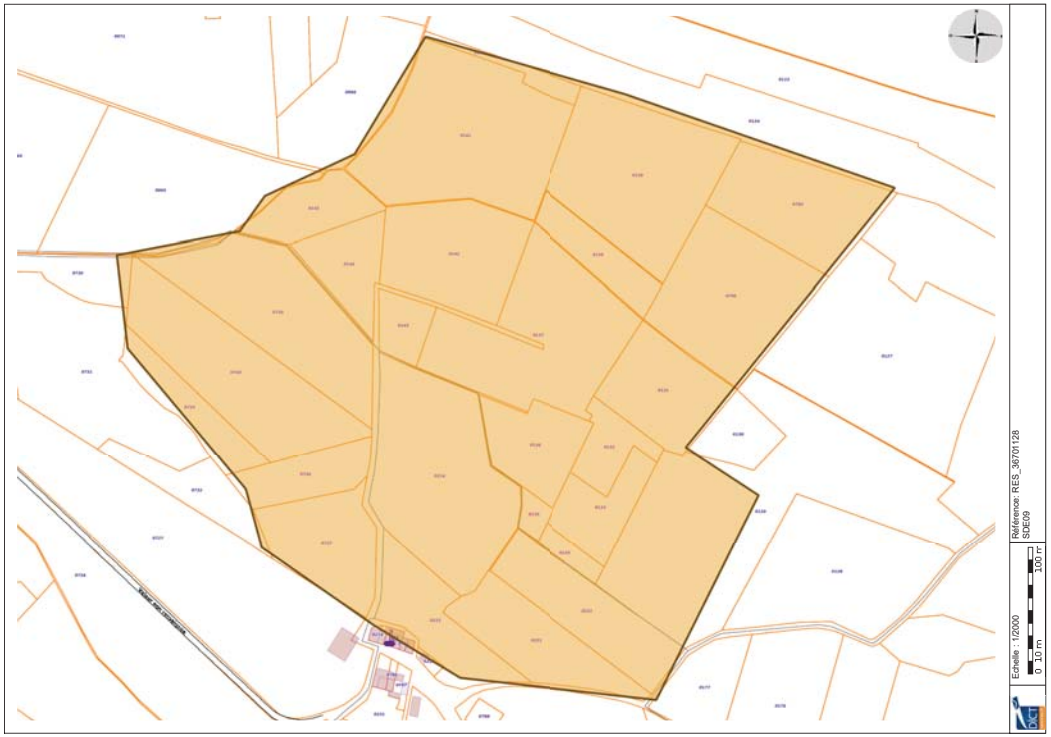
Responsable du dossier

Nom : RIVIERE Carole
Désignation du service :
Tél. : 0534098075

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Carole RIVIERE PORTET
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 08 / 02 / 2022 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.



Adresse:
09500 Lapenne

Chantier:5124953

reseaux_sde09
- [A] classe de précision A
- [B] classe de précision B
- [C] classe de précision C
- Aérien
- Souterrain
- Commande cellule
- Commande coffret
- Commande TS
- Autre lampe
- Cabine téléphonique
- Coffret divisionnaire
- Halogène
- Iodure métallique
- LED
- Sodium basse pression
- Sodium haute pression
- Ballon fluorescent
- Autre projecteur
- Projecteur à iodure métallique
- Projecteur à LED
- Projecteur à sodium basse et haute pression
- Fluo compacte
- Tube fluorescent
- Câble géoréférencé
- Autre Câble

ANNEXE 5 ETUDE PREALABLE AGRICOLE

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Décret n°2016-1190

Projet de parc photovoltaïque au sol

Site de Lapenne

Département de l'Ariège (09)
Commune de Lapenne

NEOEN
Les Pléiades 1, bât. F
850 Rue René DESCARTES
13 100 AIX-EN-PROVENCE

Octobre 2021

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN
Les Pléiades 1, bât. F
850 Rue René DESCARTES
13 100 AIX-EN-PROVENCE
RCS B 440 947 406

www.neoen.fr

REALISATION DE L'ETUDE

ARTIFEX
66 avenue Tarayre
12000 Rodez
Tél. : 05 32 09 70 25
contact12@artifex-conseil.fr
RCS 808 993 190

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Clément GALY	**Chef de projet**	**Relecture**	**ARTIFEX**
Laurent BARBIER DE REULLE	**Chargé d'études**	**Rédaction**	**ARTIFEX**

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V1	15/10/2021	Etat initial	Dylan THERON	Clément GALY
V2	08/03/2022	Impact	Laurent BARBIER DE REULLE	Clément GALY
V3	11/07/2022	Version finale	Laurent BARBIER DE REULLE	Clément GALY

Sommaire

A PREAMBULE 8

I. LA SITUATION DE L'ALIMENTATION ET DE L'AGRICULTURE 9
1. Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux 9
2. L'enjeu du changement d'affectation des sols 10

II. LA LOI D'AVENIR POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET LA FORET 12
1. Le contexte legislatif et reglementaire d'application 12
2. L'étude préalable agricole 12
3. Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation 13

III. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE 14
1. La consommation d'espaces agricoles par les parcs photovoltaïques 14
2. Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque 14

IV. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET 16
1. Dénomination et nature du demandeur 16
2. Localisation des installations et maîtrise foncière 16
2.1. Situation géographique 16
2.2. Localisation cadastrale 18

V. LE CONTEXTE GENERAL DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE LAPENNE 22

VI. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE 23

VII. GLOSSAIRE 25
1. Sigles utilisés 25
2. Définitions 26

B ETUDE PREALABLE AGRICOLE 27

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 28

I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 28
1. Définition des aires d'étude 28
1.1. Aire d'étude éloignée 28
1.2. Aire d'étude rapprochée 29
1.3. Aire d'étude immédiate 29
2. Bilan des aires d'étude 30

II. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE 32
1. Occupation de l'espace 32
1.1. Aire d'étude éloignée 32
1.2. Aire d'étude rapprochée 35
1.3. Site d'étude 37
2. Description agro-pédologique 40
2.1. Géologie et qualité du sol 40
2.2. Agriculture Biologique 41
2.3. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO) 43
3. Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux 43

III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE 43
1. Caractéristiques des activités agricoles 44
1.1. Aire d'étude éloignée 44
1.2. Aire d'étude rapprochée 48
1.3. Site d'étude 51
2. Emploi et population agricole 54
2.1. Aire d'étude éloignée 54
2.2. Aire d'étude rapprochée 55
2.3. Site d'étude 55
3. Valeurs, productions et chiffres d'affaire agricoles 56
3.1. Aire d'étude éloignée 56
3.2. Aire d'étude rapprochée 56
3.3. Site d'étude 56
4. Filières agricoles 57
4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée 57
4.2. Site d'étude 59
5. Commercialisation des productions agricoles 61
5.1. Circuits-courts 61

5.2. Diversification 62
6. Synthèse des enjeux sociaux et économiques 62
IV. SYNTHESE DES SENSIBILITE AGRICOLES DU PROJET 63
1. Matrice AFOM de l'économie agricole du territoire 63
2. Synthèse des sensibilités agricoles du site d'étude 64
PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET 66
I. LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC DE LAPENNE 66
II. LES ADAPTIONS DE LA CENTRALE A LA FUTURE ACTIVITE OVINE. 67
1. Contexte de la mission 67
1.1. Les personnes impliquées localement 67
2. Le site d'implantation du projet 67
2.1. Les enjeux agricoles sur les différentes surfaces 68
2.2. Changement d'utilisation des terres 68
3. Le projet de l'éleveur 68
3.1. La vision de l'atelier ovin dans le projet agrisolaire 68
3.2. Le cadrage de la taille du troupeau 69
4. L'étude technico économique 70
5. L'aménagement du parcellaire 71
5.1. Les accès aux parcelles 71
5.2. Les clôtures 72
5.3. L'abreuvement 72
5.4. La bergerie et le parc de contention 73
5.5. L'ensemencement des prairies 73
6. Le prévisionnel de pâturage et la conduite du troupeau 74
7. Conclusion 75
8. Annexe 1 – Plan des bergeries 76
PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR L'ECONOMIE AGRICOLE 78
I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE 80
1. Effets sur l'occupation de l'espace agricole 80
1.1. Parcellaire agricole 80
1.2. Assolement 80
1.3. Propriété foncière 80
2. Effets sur la qualité agronomique 80
2.1. Artificialisation 80
2.2. Imperméabilisation des terres 81
2.3. Nature du sol 81
2.4. Erosion, battance et tassement du sol 81
2.5. Réserve utile en eau 81
II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 82
1. Effet sur l'exploitation agricole 82
1.1. Nombre 82
1.2. Taille et statut 82
1.3. Orientation technico-économique 82
2. Effet sur l'emploi agricole 82
2.1. Emploi agricole 82
2.2. Population agricole 83
2.3. Transmissions 83
3. Effets sur les valeurs, productions et chiffres d'affaires agricoles 83
3.1. Productions végétales 83
3.2. Production animale 83
3.3. Aides et subventions 83
3.4. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO) 84
4. Effets sur les filières 84
4.1. Filières amont 84
4.2. Filières aval 84
5. Effets sur la commercialisation 84
5.1. Circuits-courts 84
5.2. Diversification 84
5.3. Industries agroalimentaires 84

IV. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 85

PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 87

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS 87

II. CONCLUSION 87

PARTIE 5 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 88

PARTIE 6 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES 95

I. ENTRETIENS 95

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE 95

1. Définition des aires d'étude 95
2. Approche agronomique et spatiale 96
3. Approche sociale et économique 97

III. BIBLIOGRAPHIE 97

C ANNEXES 99

Annexe 1 Zone d'implantation finale

Annexe 2 Lettre d'intention

Annexe 3 Etude agropedologique

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque 14

Tableau 2 : SIQO présents dans le département de l'Ariège 43

Tableau 3 : Répartition de l'élevage dans la PRA des Coteaux de l'Ariège 47

Tableau 4 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes) 50

Tableau 5 : Valeur vénale des terres de la PRA des Coteaux de l'Ariège 56

Tableau 6 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises 57

Tableau 7 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration 58

Tableau 8 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole 58

Tableau 9 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale 59

Tableau 10 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale 59

Tableau 11 : Potentiel des sols sur les deux zones de l'étude 68

Tableau 12 : Exemples de races ovines selon 4 typologies 70

Tableau 13 : Synthèse économique du projet d'atelier ovin sans l'indemnisation de l'entretien du parc photovoltaïque 70

Tableau 14 : Les surfaces de bâtiment à mettre à disposition des ovins selon leur état physiologique 73

Tableau 15 : Calcul du produit brut agricole surfacique 89

Tableau 16 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval en Occitanie (en million d'euros) 90

Tableau 17 : Bilan de l'impact négatif annuel 90
Tableau 18 : Calcul du produit brut agricole surfacique 91
Tableau 19 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval en Occitanie (en million d'euros) 91
Tableau 20 : Bilan de l'impact négatif annuel 92
Tableau 21 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Occitanie 93

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique 9
Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux 9
Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018 10
Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM 11
Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2017 11
Illustration 6 : Différents types de systèmes agrivoltaïques 15
Illustration 7 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Lapenne 17
Illustration 8 : Localisation du projet à l'échelle communale 18
Illustration 9 : Emprise cadastrale du projet 21
Illustration 10 : Puissances installées et projets en développement et objectifs SRCAE 2020 pour le solaire 23
Illustration 11 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale 28
Illustration 12 : Vue aérienne dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée 29
Illustration 13 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation 30
Illustration 14 : Localisation des aires d'étude 31
Illustration 15 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de la PRA des Coteaux de l'Ariège . 34
Illustration 16 : Occupation du sol à l'échelle de la PRA des Coteaux de l'Ariège 35
Illustration 17 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle communale 36
Illustration 18 : Occupation du sol à l'échelle communale 37
Illustration 19 : Vue aérienne du site en 1950-1965 38
Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005 38
Illustration 21 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010 39
Illustration 22 : Vue aérienne du site d'étude en 2019 39
Illustration 23 : Carte géologique simplifié à l'échelle de l'Ariège 40
Illustration 24 : Carte géologique simplifié à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 41
Illustration 25 : Localisation des productions engagée en Agriculture Biologique 42
Illustration 26 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2010 dans la PRA des Coteaux de l'Ariège 44
Illustration 27 : Evolution de la SAU de 1970 à 2010 dans la PRA des Coteaux de l'Ariège 45
Illustration 28 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2010 dans la PRA des Coteaux de l'Ariège 45
Illustration 29 : Répartition de l'assolement dans la PRA des Coteaux de l'Ariège 46
Illustration 30 : Registre Parcellaire Graphique de la PRA des Coteaux de l'Ariège 47

Illustration 31 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2010 sur l'aire d'étude rapprochée 48
Illustration 32 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2010 sur l'aire d'étude rapprochée 48
Illustration 33 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée 49
Illustration 34 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 49
Illustration 35 : Registre Parcellaire Graphique sur l'aire d'étude rapprochée 50
Illustration 36 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet..... 51
Illustration 37 : Parcelles agricoles au Sud du site d'étude..... 52
Illustration 38 : Parcelles agricoles au Nord du site d'étude..... 53
Illustration 39 : Registre parcellaire graphique du site d'étude pour l'année 2019 53
Illustration 40 : Veaux de la SARL EVENA à Villeneuve-du-paréage..... 54
Illustration 41 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans la PRA des Coteaux de l'Ariège..... 55
Illustration 42 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée 55
Illustration 43 : Organisation d'une filière agricole..... 57
Illustration 44 : Schéma de la filière de l'EARL de Puicheric 60
Illustration 45 : Schéma de la filière de la SARL EVENA 61
Illustration 46 : Localisation des parcelles déclarées à la PAC 64
Illustration 47 : Aménagement d'un pâturage tournant avec les lignes d'eau et les abreuvoirs ... 72
Illustration 48 : Les périodes clés de la conduite du troupeau dans un système avec un agnelage de printemps..... 74
Illustration 49 : Calendrier prévisionnel de pâturage au printemps 75
Illustration 50 : Zone d'implantation finale..... 79

A

PREAMBULE

I. LA SITUATION DE L'ALIMENTATION ET DE L'AGRICULTURE

1. UNE AGRICULTURE AU CARREFOUR DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX

À l'horizon 2050, l'agriculture mondiale est ancrée dans un contexte de doublement de la demande alimentaire par rapport à l'année 2000. Les enjeux pesant sur l'agriculture sont à la fois d'assurer la compétitivité du secteur agricole, de garantir la qualité de la production agricole et à la fois d'assurer la préservation de l'environnement.

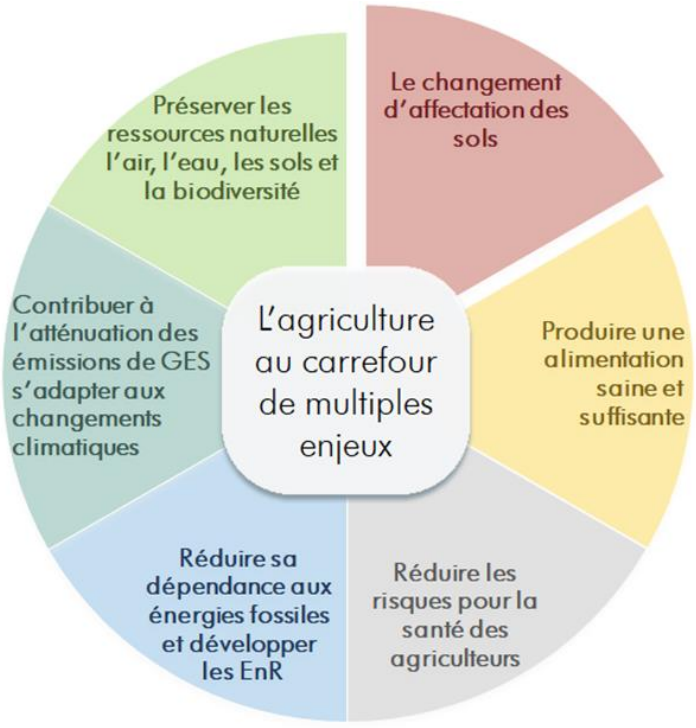
Accentué par les disparités liées au dérèglement climatique, le défi de l'agriculture mondiale est de soutenir la croissance durable de la population.

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique
Source : FAO

En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures globales.

L'illustration suivante liste les six grands enjeux pesant sur l'agriculture française.

Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux
Réalisation : Artifex 2020



2. L'ENJEU DU CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS

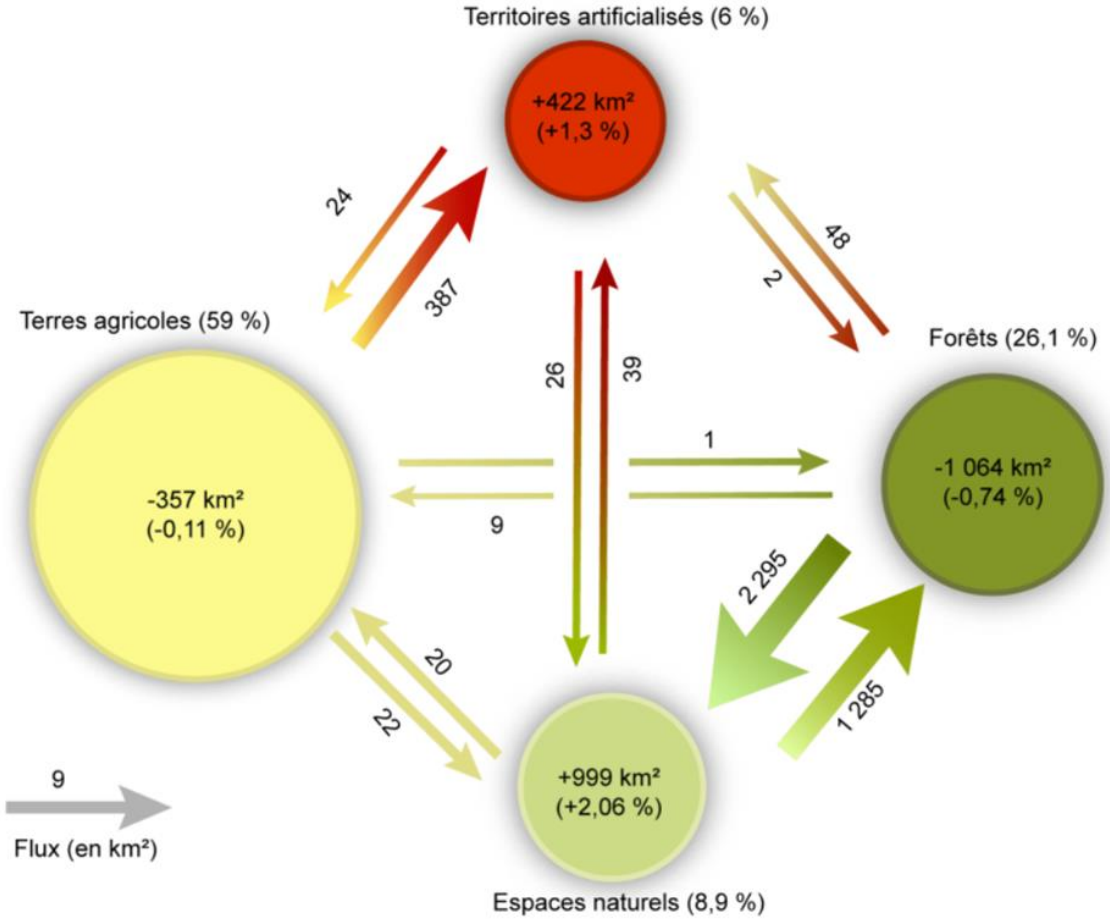
La conservation des sols agricoles est un levier majeur pour répondre aux défis de l'agriculture. Une diminution générale des terres agricoles équivaut à l'augmentation des difficultés à répondre aux cinq enjeux cités précédemment.

Les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire français avec 32 millions d'hectares, soit 59%. **Cependant, sur la période 2012-2018, les pertes agricoles s'élèvent à 35 780 hectares en France métropolitaine (-0,11%).**

Entre 2012 et 2018, la plupart des changements d'utilisation des sols (71%) concernent des territoires agricoles, qui disparaissent le plus souvent au profit de territoires artificialisés. Parmi ces changements, 55% affectent les terres arables et 7% les cultures permanentes (vergers, vignes, oliveraies). Au total, environ 35 780 ha agricoles ont ainsi changé d'utilisation entre 2012 et 2018.

L'illustration suivante présente les surfaces ayant changé d'affectation entre espace naturel, agricole ou espace artificialisé, entre 2012 et 2018. L'artificialisation des terres agricoles ou naturelles est largement majoritaire.

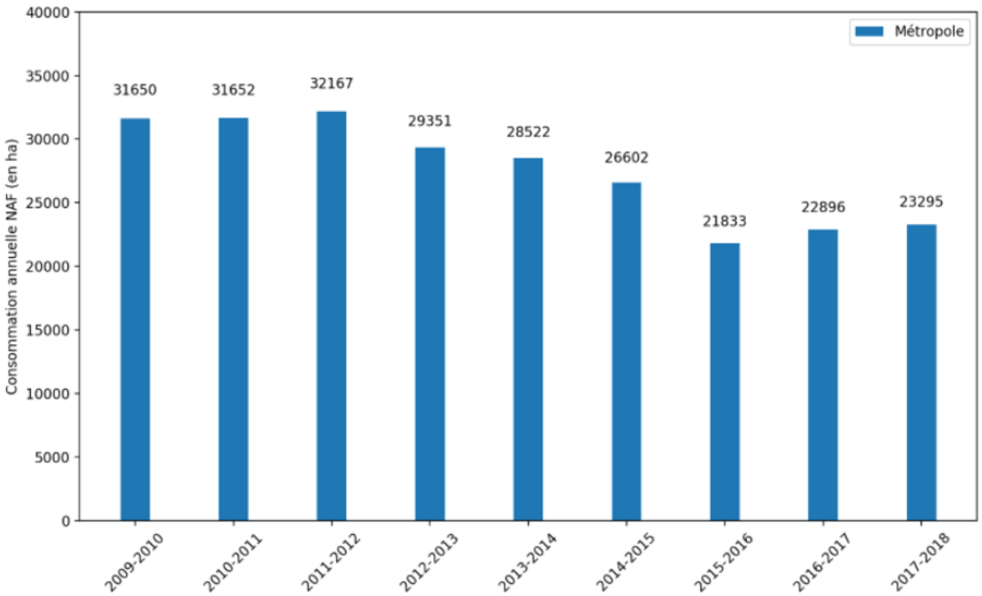
Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018
Sources : Rapport sur l'Etat de l'Environnement – Données et ressources



Depuis juillet 2019, un portail national de l'artificialisation des sols a été créé. L'action 7 du Plan Biodiversité demandait un état des lieux annuel de la consommation d'espace. Cette plateforme de l'artificialisation des sols répond à ces engagements et permet aux collectivités de voir les caractéristiques propres à chaque territoire, année après année, avec un mode de calcul similaire sur toute la France.

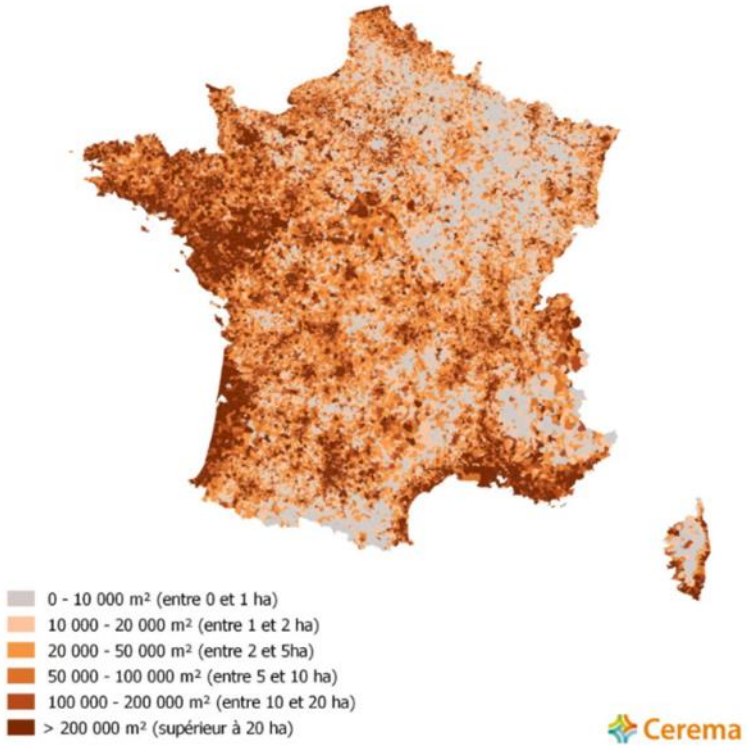
Le graphique en page suivante illustre la consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers depuis 2009.

Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM
Source : https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/parution-des-donnees-dartificialisation-2009-2018



L'outil permet également d'accéder à des données communales. L'artificialisation est très polarisée au niveau communal puisque 5% des communes les plus consommatrices représentent 36% du total des surfaces nouvellement artificialisées.

Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2017
Source : Portail de l'artificialisation des sols – Parution des données de l'artificialisation 2009-2019



Pour lutter contre la disparition des terres agricoles, la règlementation française prend en compte la nécessité de définir des perspectives à long terme en développant des stratégies agricoles durables. **C'est l'ambition transcrite dans la Loi dite Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt.**

II. LA LOI D'AVENIR POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET LA FORET

1. LE CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE D'APPLICATION

La Loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF n°2014-1170) du 13 octobre 2014 est la réponse législative à la prise en compte des enjeux de l'agriculture. Elle dessine ainsi les lignes d'un nouvel équilibre autour de l'agriculture et de l'alimentation, qui s'appuie à la fois sur des changements des pratiques agricoles et la recherche d'une compétitivité qui intègre la transition écologique et l'agroécologie.

Parmi 18 des 73 mesures législatives, la loi d'avenir pour l'agriculture développe le principe de la compensation agricole. Son application est prévue dans le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 *« relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime ».*

Selon la loi, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une **étude préalable** comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. L'Etude Préalable Agricole s'applique aux projets qui réunissent les conditions cumulatives suivantes :

- Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement,
- Leur emprise est située en tout ou partie soit :
  - Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
  - Sur une **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les **trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
  - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, **sur toute surface** qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10 du code rural et de la pêche maritime, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant **un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée.** Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

2. L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Une **étude préalable agricole** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences d'un projet sur l'économie agricole pour tenter d'en éviter, réduire et compenser les impacts négatifs significatifs. Selon l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend :

- Une **description du projet** et la délimitation du territoire concerné,
- Une analyse de **l'état initial de l'économie agricole** du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude,
- L'étude des **effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole** de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus,
- Les **mesures envisagées** et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire

concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime,

- Le cas échéant, les **mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire** concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. À cet effet, lorsque :

- Sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de **l'ensemble des projets**.
- Lorsque les travaux sont réalisés par **des maîtres d'ouvrage différents**, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte.

C'est sur cette base que le présent rapport d'étude a été construit. L'ensemble des éléments cités précédemment est intégré. **La présente étude préalable agricole concerne un projet de développement des énergies renouvelables : l'énergie solaire photovoltaïque.**

3. ÉVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS ET CALCUL DU MONTANT DE LA COMPENSATION

La méthodologie du calcul de l'impact économique agricole est une méthodologie propre, développée par le bureau d'études ARTIFEX. Elle se base sur le croisement de données, méthodologies et doctrines régionales ou départementales relatives aux Études Préalables Agricoles, dont les principales sont citées en suivant :

- Guide de calcul de la compensation collective agricole – département du Gard, disponible ici : http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture/Reglementation-agricole-departementale/Compensation-collective-agricole/Dispositif-mis-en-place-dans-le-Gard. Le département du Gard met notamment à disposition des grilles de calcul, des cahiers des charges à l'attention des développeurs et précise sa charte stratégique pour la préservation et la compensation des espaces agricoles du département. La valeur du ratio d'investissement est détaillée ;
- Guide méthodologique de la DDT du Cher, disponible ici : https://www.cher.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture-et-developpement-rural/La-compensation-collective-agricole/La-compensation-collective-agricole-mise-en-oeuvre-dans-le-departement-du-Cher. Cette méthodologie utilise notamment le Produit Brut Standard (PBS) et la notion d'impacts directs et indirects (utilisation du coefficient de valeur ajoutée des Industries Agro-Alimentaires). La notion de reconstitution du potentiel économique est également présentée ;
- Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable - DRAAF Nouvelle-Aquitaine, disponible ici : http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Compensation-collective-agricole. 3 méthodes de calcul sont présentées en Annexe 3. La première, issue d'une étude de la Chambre d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine, calcule un impact direct puis indirect à partir d'un coefficient de valeur ajoutée. Le montant à compenser est obtenu à partir de 2 facteurs : la durée de reconstitution du potentiel perdu et le ratio d'investissement ;
- La compensation appliquée à l'agriculture – Chambre d'Agriculture de Normandie, disponible ici : https://fr.calameo.com/books/00275707962d88f9cab69. Cette méthodologie justifie l'utilisation du produit brut/ha ainsi que la durée de reconstitution du potentiel économique ;
- La compensation collective agricole – CDPENAF de l'Ain, disponible ici : http://www.ain.gouv.fr/compensation-collective-agricole-a5827.html. Utilisation des PBS pour calculer l'impact direct et du coefficient de valeur ajoutée des IAA pour obtenir l'impact indirect. La notion de reconstitution du potentiel économique perdu est également abordée.

III. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE

1. LA CONSOMMATION D'ESPACES AGRICOLES PAR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES

Les atouts de l'énergie solaire photovoltaïque permettent de l'identifier comme une énergie renouvelable d'avenir en faveur d'une transition énergétique durable. Les installations photovoltaïques ont par ailleurs l'avantage d'être d'une grande flexibilité d'installation. L'augmentation de la production d'électricité produite à partir d'installation photovoltaïque fait partie des objectifs cités dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie.

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque
Source : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20PPE%20pour%20consultation.pdf

	2016	PPE 2016 Objectif 2018	2023	2028
Panneaux au sol (GW)	3,8	5,6	11,6	20,6 à 25
Panneaux sur toiture (GW)	3,2	4,6	8,5	14,5 à 19
Objectif total (GW)	**7**	**10,2**	**20,1**	**35,1 à 44**

Les orientations nationales poussent les développeurs d'installations photovoltaïques à cibler principalement des zones non agricoles, en particulier des anciens sites industriels (centres d'enfouissements techniques, friches industrielles, carrières, décharges…). Les mesures provisoires proposées dans la PPE 2019-2023 / 2024-2028 sont les suivantes :

- *« Favoriser les installations au sol sur terrains urbanisés ou dégradés, ou les parkings, afin de permettre l'émergence des projets moins chers tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation ;*
- *Conserver la bonification des terrains dégradés, qui permet de limiter la consommation des espaces naturels ;*
- *Faciliter le développement du photovoltaïque sur les parkings (simplification des mesures d'urbanisme pour les ombrières de parking) ;*
- *Adopter le calendrier d'appel d'offres correspondant à 2 GW par an pour les centrales au sol et 0,9 GW par an pour les installations sur grandes toitures. »*

Toutefois, certains projets peuvent être développés au droit de terres agricoles, dans la mesure où une étude de compensation agricole est réalisée et reçoit un avis favorable du préfet suite à un passage en CDPENAF. Ce type de projet est aussi mis en avant dans l'une des mesures prévisionnelles prévues par la PPE 2019-2023 / 2024-2028 :

« Soutenir l'innovation dans la filière par appel d'offres, pour faire émerger des solutions innovantes, notamment agrivoltaïques permettant une réelle synergie entre la production agricole et l'énergie photovoltaïque, en maintenant les volumes de l'appel d'offres actuel (140 MW/an). »

Pour répondre aux orientations fixées par la loi d'avenir, auxquels les projets de parcs photovoltaïques sur des terres agricoles sont soumis, « *mais également pour répondre aux besoins exprimés par les agriculteurs, les développeurs ont mis au point des installations adaptées à l'enjeu agricole. Ces installations permettent le maintien d'une activité agricole et lui apportent une réelle plus-value en répondant à la demande de protection des cultures et de l'optimisation de l'utilisation du sol en augmentant le paramètre LER (Land Equivalent Ratio) ».*

L'association sur la même surface d'une production d'électricité renouvelable et d'une production agricole semble être une proposition d'adaptation pour un compromis optimal.

2. DES PROJETS DE SYNERGIES ENTRE AGRICULTURE ET ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'association entre production agricole et énergie photovoltaïque porte le nom **d'agrivoltaïsme**. La DREAL PACA propose une définition de l'agrivoltaïsme dans son document « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur » (février 2019) :

*« Cette notion recouvre les installations qui permettent de **coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale** en permettant une coexistence sur un même espace. L'agrivoltaïsme regroupe principalement les serres photovoltaïques, mais également tout système permettant, pour une production agricole de base, d'utiliser le même espace pour*

une production photovoltaïque complémentaire qui apporte alors une fonctionnalité annexe aux cultures (ombrage, protection contre les aléas climatiques, etc). »

En février 2020, les bureaux d'études ARTIFEX et ACTHUEL ont réalisé et publié **un recensement des principales applications agrivoltaïques**. Les productions agricoles rencontrées peuvent être animales ou végétales. Le schéma ci-dessous présente différents types de systèmes envisageables.

La présence de panneaux photovoltaïques au-dessus de cultures a deux principales incidences directes :

- Réduction de l'ensoleillement de la culture ;
- Réduction du contact entre la culture et l'eau de pluie.

En fonction de la culture, du climat, de la période de l'année, ces effets peuvent être bénéfiques ou négatifs.

Illustration 6 : Différents types de systèmes agrivoltaïques
Source : https://www.mdpi.com/2076-3298/6/6/65

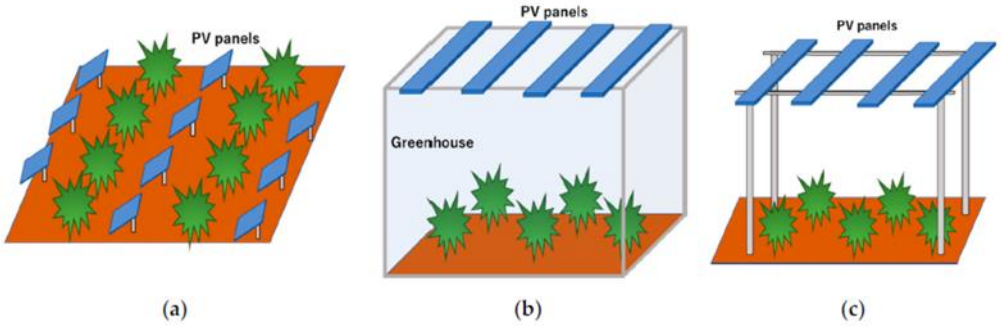


Figure 1. Three different types of agrivoltaic system: (a) using the space between photovoltaic (PV) panels for crops, (b) a PV greenhouse, and (c) a stilt-mounted system.

Nous détaillons ci-dessous les impacts positifs et négatifs recensés :

- **Les bénéfices possibles recensés sont :**

- Ombrage protecteur lors des fortes chaleurs,
- Protection contre un rayonnement trop important,
- Limitation de la perte d'eau par évaporation,
- Protection contre la grêle,
- Protection contre certains prédateurs aériens,
- Diminution du risque de certaines maladies qui prolifèrent en présence d'eau.

- **Les impacts négatifs possibles sont :**

- Une diminution des rendements liée à une diminution de l'ensoleillement,
- Des problèmes d'hygrométrie du sol liés à une répartition hétérogène de l'eau de pluie au sol,
- Des difficultés de mécanisation,
- Une augmentation des taches manuelles,
- Une diminution de l'espace cultivable disponible (variable en fonction du type de structure disponible).

À ce jour, plusieurs programmes de recherche s'intéressent à l'agrivoltaïsme et à ses caractéristiques en lien avec les rendements obtenus. Les variables identifiées au niveau des structures photovoltaïques sont les suivantes :

- Inclinaison,
- Orientation,
- Mobilité,
- Densité,
- Hauteur.

Du côté des cultures, la principale caractéristique à prendre en compte est la tolérance à l'ombre.

Une installation agrivoltaïque efficace sera donc une installation dont les caractéristiques techniques permettent de trouver **un point d'équilibre entre la production d'électricité et la production agricole.**

La présente étude préalable agricole se concentre sur le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque associant production d'électricité avec de l'élevage ovin.

IV. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET

Le présent dossier permet de décrire les caractéristiques techniques d'un **projet de parc photovoltaïque au sol**, soit la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable.

1. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	NEOEN
Siège social	850 Rue René DESCARTES 13 100 AIX-EN-PROVENCE
Forme juridique	SASU
N° SIRET	44094740600243
Nom et qualité du signataire	Emmanuelle SOURIOU – Chef de projet

Conception / Développement	**NEOEN** Les Pléiades 1, bât. F 850 Rue René DESCARTES 13 100 AIX-EN-PROVENCE	
Etude Préalable Agricole	**Bureau d'études ARTIFEX** 66 avenue Tarayre 12000 Rodez	

2. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

2.1. Situation géographique

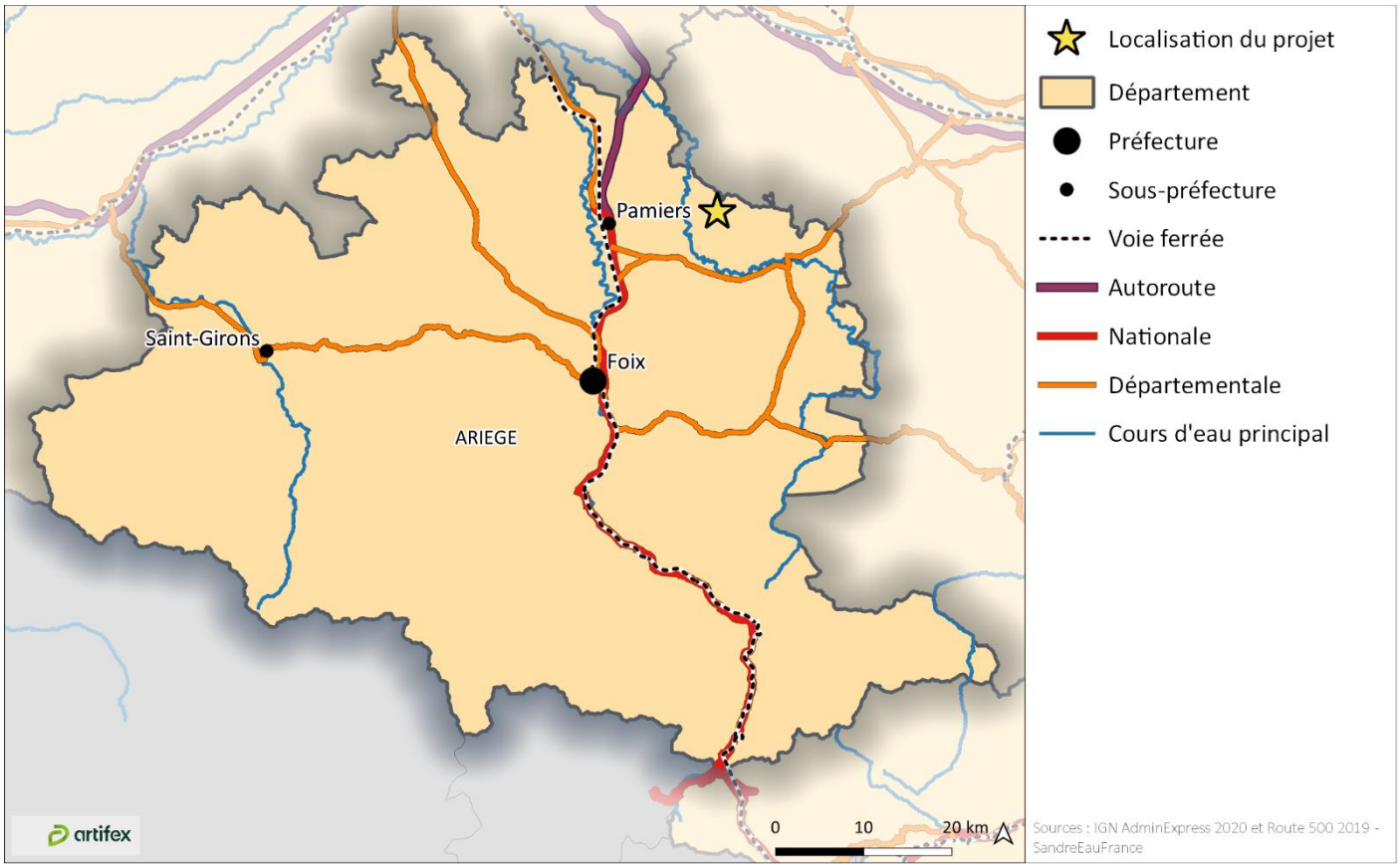
Les coordonnées géographiques du centre du site sont les suivantes :

Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
43.142440	1.787446	359.93 m

La société NEOEN, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Lapenne, dans le département de l'Ariège, en région Occitanie.

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc photovoltaïque dans le département de l'Ariège :

Illustration 7 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Lapenne
Source : Admin Express 2020, Route500 2019, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2021

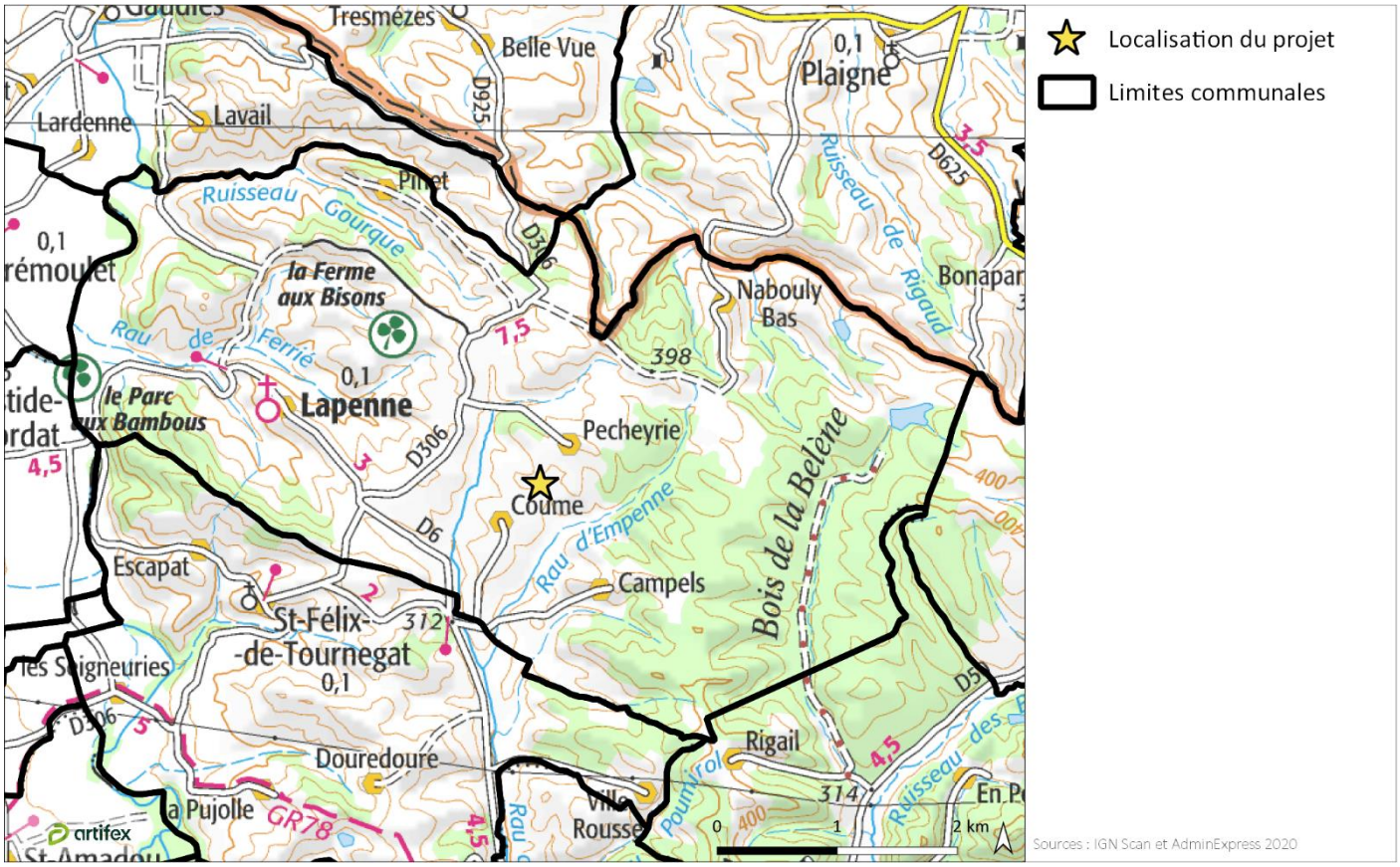


Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Occitanie	Ariège	Pamiers	Mirepoix	CC du Pays de Mirepoix	Lapenne

La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein de la commune de Lapenne qui appartient à la communauté de communes du Pays de Mirepoix.

Illustration 8 : Localisation du projet à l'échelle communale
Sources : Fonds IGN Scan, Admin Express 2020, Réalisation : Artifex 2021



2.2. Localisation cadastrale

La société NEOEN bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc photovoltaïque, sur les parcelles présentées dans le tableau ci-dessous :

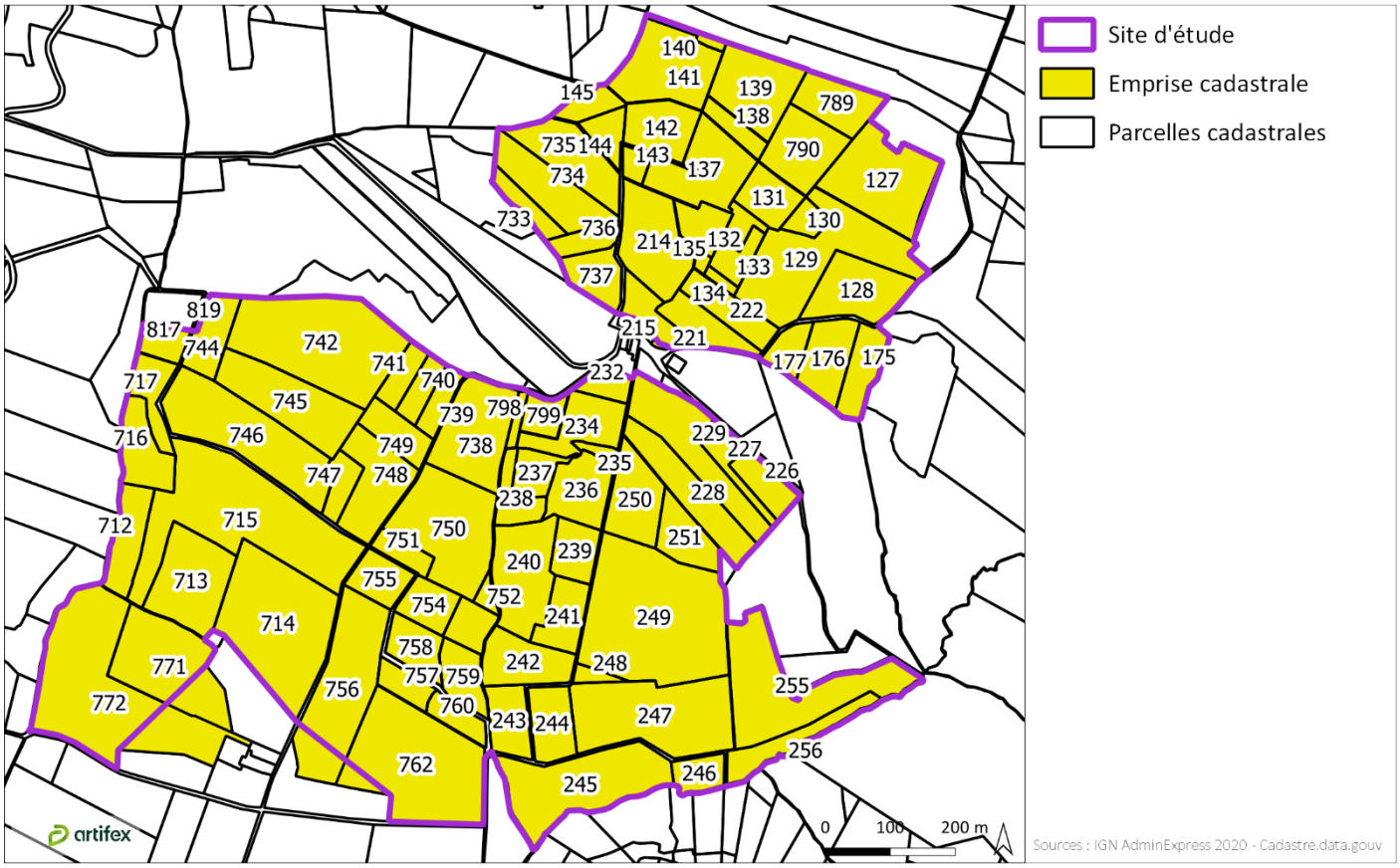
Lieu-dit	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle (m²)	Superficie concernée par le projet (m²)
Souleilla	127	18594,1224	18594,1224
Souleilla	128	11891,6626	11891,6626
Souleilla	129	25052,2839	25052,2839
Souleilla	130	2561,40222	2561,40222
Souleilla	131	6175,36108	6175,36108
Souleilla	132	2512,76877	2512,76877
Souleilla	133	3655,634	3655,634
Souleilla	134	883,379858	883,379858
Souleilla	135	675,445841	675,445841
Souleilla	136	4741,78537	4741,78537
Souleilla	137	13714,3204	13714,3204
Souleilla	138	3168,81093	3168,81093

Souleilla	139	13196,9158	13196,9158
Souleilla	140	1176,69908	1176,69908
Souleilla	141	15551,6761	15551,6761
Souleilla	142	8404,79194	8404,79194
Souleilla	143	1892,00487	1892,00487
Souleilla	144	3685,74493	3685,74493
Souleilla	145	3575,99768	3575,99768
Peyretraucade	175	6314,08742	6314,08742
Peyretraucade	176	8469,27353	8469,27353
Peyretraucade	177	3800,37827	3800,37827
Pecheyric	214	14388,5683	14388,5683
Pecheyric	215	5460,77868	5460,77868
Pecheyric	221	6285,69168	6285,69168
Pecheyric	222	6735,05002	6735,05002
Pecheyric	226	5185,60461	5185,60461
Pecheyric	227	4304,33807	4304,33807
Pecheyric	228	11948,0285	11948,0285
Pecheyric	229	15643,1306	15643,1306
La Plaine	232	3172,05808	3172,05808
La Plaine	234	9082,24929	9082,24929
La Plaine	235	1045,84182	1045,84182
La Plaine	236	9080,09453	9080,09453
La Plaine	237	4538,04328	4538,04328
La Plaine	238	4572,25584	4572,25584
La Plaine	239	5818,56819	5818,56819
La Plaine	240	14739,3673	14739,3673
La Plaine	241	6692,02852	6692,02852
La Plaine	242	9447,22828	9447,22828
La Plaine	243	6550,37398	6550,37398
La Plaine	244	7312,52181	7312,52181
La Plaine	245	21955,5653	21955,5653
La Plaine	246	3936,18014	3936,18014
La Plaine	247	25703,6749	25703,6749
La Plaine	248	1398,56964	1398,56964

La Plaine	249	41414,3824	41414,3824
La Plaine	250	10131,763	10131,763
La Plaine	251	6948,15739	6948,15739
La Plaine	255	25471,8005	25471,8005
La Plaine	256	6672,941	6672,941
Coulzoune	712	7949,93987	7949,93987
Coulzoune	713	15210,0778	15210,0778
Coulzoune	714	30038,0873	30038,0873
Coulzoune	715	39317,4736	39317,4736
Coulzoune	716	8170,61487	8170,61487
Coulzoune	717	5560,99725	5560,99725
Camp de la Fount	733	3687,98086	3687,98086
Camp de la Fount	734	11616,5792	11616,5792
Camp de la Fount	735	11629,4267	11629,4267
Camp de la Fount	736	3614,06798	3614,06798
Camp de la Fount	737	6111,28067	6111,28067
Loubet	738	15850,7778	15850,7778
Loubet	739	3572,17059	3572,17059
Loubet	740	3644,77856	3644,77856
Loubet	741	3760,29773	3760,29773
Loubet	742	31633,7275	31633,7275
Loubet	744	2265,74661	2265,74661
Loubet	745	16686,0754	16686,0754
Loubet	746	23471,3552	23471,3552
Loubet	747	3799,76992	3799,76992
Loubet	748	12174,1874	12174,1874
Loubet	749	5823,32179	5823,32179
Loubet	750	21889,7187	21889,7187
Coumes	751	3243,40829	3243,40829
Loubet	752	1212,35233	1212,35233
Coumes	753	4307,5112	4307,5112
Coumes	754	5441,7985	5441,7985
Coumes	755	5598,56336	5598,56336
Coumes	756	23861,1159	19285,975

Coumes	757	3632,05086	3632,05086
Coumes	758	5919,86805	5919,86805
Coumes	759	5867,32436	5867,32436
Coumes	760	3522,27073	3522,27073
Coumes	762	31534,6819	29722,921
Coumes	771	20081,8351	14957,615
Coumes	772	40666,6609	31675,524
Souleilla	789	8381,80323	8381,80323
Souleilla	790	10914,2301	10914,2301
La Plaine	798	1321,70631	1321,70631
La Plaine	799	3682,32473	3682,32473
Coulzoune	817	3556,54707	3556,54707
Loubet	819	4315,31936	4315,31936
Total		**929869,229 m² (92,9 ha)**	**909366,97 m² (90,9 ha)**

Illustration 9 : Emprise cadastrale du projet
Source : cadastre.gouv.fr ; Réalisation : Artifex 2021



V. LE CONTEXTE GENERAL DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE LAPENNE

Le présent projet de parc photovoltaïque de Lapenne s'inscrit dans un contexte général de changement climatique. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a fixé l'objectif de 40% d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030. En 2018, les énergies renouvelables ont représenté 20% de la production électrique nationale (bilan électrique RTE de 2018). Les principales filières permettant d'atteindre l'objectif seront l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque (PV) et l'éolien terrestre, puis progressivement l'éolien en mer dont la production augmentera au cours de la seconde période de la PPE 2019-2028.

Ce sont les filières les plus compétitives : les fortes baisses de coûts observées dans ces filières permettent le développement de capacités importantes avec des soutiens publics réduits par rapport aux projets antérieurs. Leur rythme de déploiement visé sera en croissance par rapport aux objectifs de la précédente PPE.

Le Gouvernement engage un effort sans précédent pour promouvoir les énergies renouvelables thermiques et électriques qui servent à produire de la chaleur, de l'électricité ou des carburants, dont les objectifs sont :

- Doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017,
- Augmenter de 40 à 60% la production de chaleur renouvelable dès 2028,
- Accroître le soutien de l'Etat à la filière biogaz à hauteur de 9,7 Md€ pour qu'elle représente 6 à 8% de la consommation de gaz en 2028,
- Augmenter les capacités d'éolien en mer avec 6 nouveaux appels d'offres sur la première période de la PPE,
- Augmenter le soutien financier à la filière hydrogène.

L'énergie solaire photovoltaïque est **une source d'énergie renouvelable pilier de la transition énergétique.** En fort développement, le potentiel de cette source d'énergie contribue efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement.

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

Pour l'énergie solaire, 20 100 MW devront être installés fin 2023, et entre 35 100 et 44 000 MW fin 2028. À ce titre, pour les installations photovoltaïques au sol, deux appels d'offres de 1 000 MW chacun seront organisés chaque année. En 2020, les parcs de production solaire augmentent de 8,6%.

Le parc solaire atteint une capacité installée de 10 387 MW, dont 649 MW sur le réseau de RTE, 9 031 MW sur celui d'Enedis, 554 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le parc métropolitain progresse de 8,6% avec 820 MW raccordés en 2020. Ce volume est le plus faible observé depuis 2017. Le volume raccordé au dernier trimestre de l'année 2020 représente 183 MW, soit un volume équivalent à celui raccordé au dernier trimestre de l'année 2019.

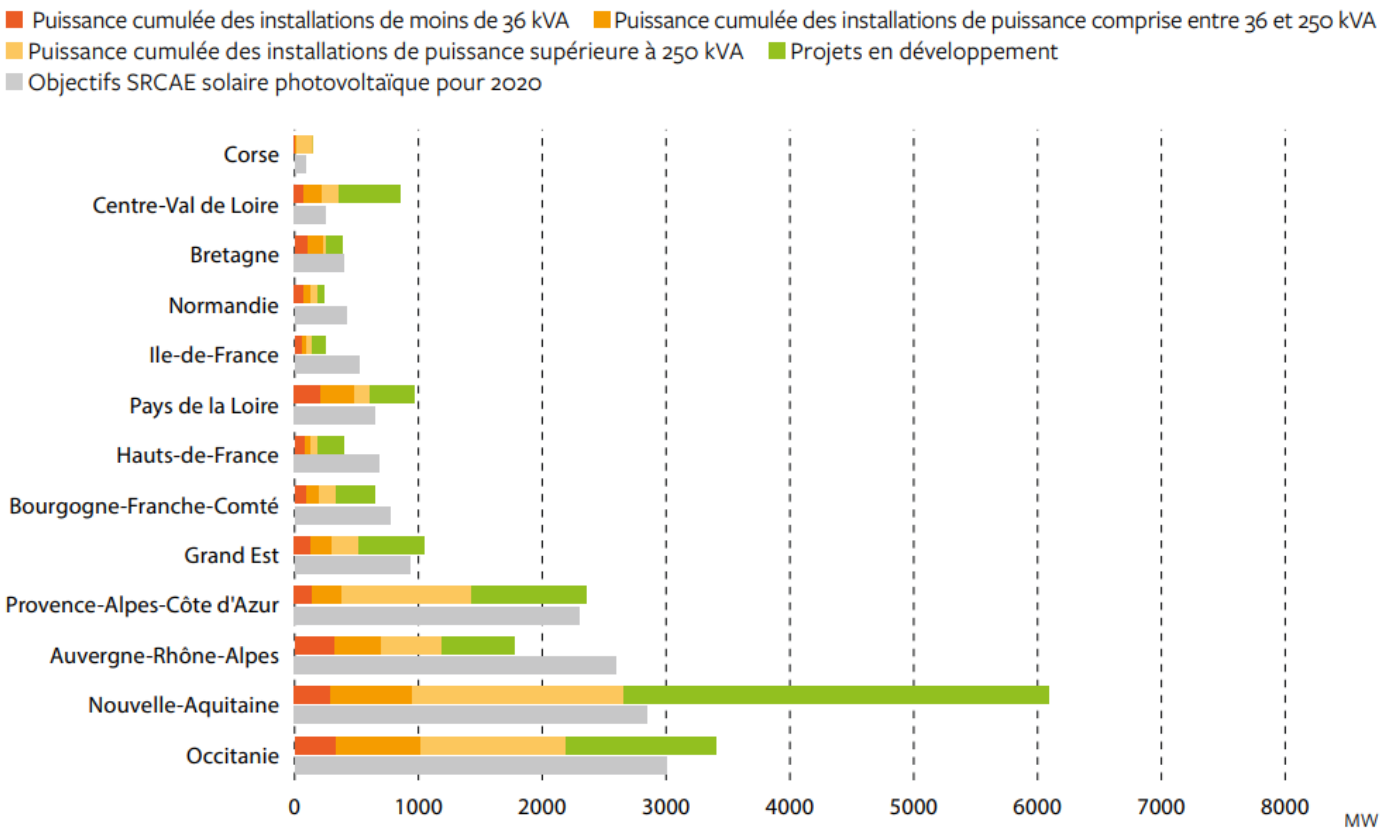
La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 753 MW au 31 décembre 2020, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 160 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 436 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2020 sont les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes, avec des augmentations respectives de leur parc installé de 170 MW, 146 MW et 122 MW.

La puissance installée, hors Corse, s'élève à 10 235 MW, soit 50,9% de l'objectif 2023 défini par la PPE. Cette puissance installée représente 66,5% du cumul des objectifs 2020 des SRCAE régionaux.

La production de la filière permet de couvrir 2,8% de la consommation en 2020 en hausse de 0,2 point par rapport à l'année précédente. Ce taux de couverture annuel atteint 10,7% en Corse, et respectivement 8,4 et 7,3% sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

Sources : PPE 2019-2028 ; Panorama T4-2020 RTE-France

Illustration 10 : Puissances installées et projets en développement et objectifs SRCAE 2020 pour le solaire
Source : Panorama T4-2020 RTE-France



VI. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Selon la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014, présentée en partie AII du présent rapport, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet **d'une étude préalable**. Celle-ci doit comprendre les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. Il s'agit des projets remplissant **cumulativement** les conditions de nature, de consistance et de localisation détaillées ci-après :

Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Lapenne	Critère rempli ?
Nature	Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.	Le projet de parc photovoltaïque de Lapenne, objet de la présente étude est soumis de façon systématique à une étude d'impact.	Oui
Localisation	L'emprise du projet est située en tout ou partie soit : ○ Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande	La commune de Lapenne ne dispose de document d'urbanisme, elle est soumise au règlement national d'urbanisme (RNU).	Oui

Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Lapenne	Critère rempli ?
	d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ; ○ Sur une **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les **trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ; ○ En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, **sur toute surface** qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet. *Pour mémoire, conformément à l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime, sont réputées agricoles :* ○ *toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle,* ○ *les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation,* ○ *les activités de cultures marines,* ○ *les activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle,* ○ *la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles.*	De plus, le projet est situé sur 90 ha de surfaces agricoles. Ces parcelles sont exploitées depuis plus 10 ans. Le projet de parc photovoltaïque de Lapenne est concerné par la troisième catégorie (zone A).	
Consistance	La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares.** Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant **un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée.** Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.	Dans le département de l'Ariège, le seuil est fixé à 1 ha.	Oui

Les 3 critères étant remplis cumulativement, ce projet doit donc faire l'objet d'une étude préalable agricole.

VII. GLOSSAIRE

1. SIGLES UTILISES

- **AB : Agriculture Biologique**
- **BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières**
- **CC : Circuit court**
- **CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement**
- **CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole**
- **EARL : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée**
- **EBE : Excédent Brut d'Exploitation**
- **ETA : Entreprise de Travaux Agricole**
- **FNO : Fédération Nationale Ovine**
- **GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun**
- **IAA : Industrie Agroalimentaire**
- **ICHN : Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels**
- **ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement**
- **INRA : Institut National de la Recherche Agronomique**
- **INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques**
- **MAE : Mesure agro-environnementale**
- **MS : Matière Sèche**
- **ONCEA : Observatoire National de la Consommation d'Espaces Agricoles**
- **OTEX : Orientation Technico-économique**
- **PAC : Politique Agricole Commune**
- **PBS : Production Brute Standard**
- **PTD : Pâturage Tournant Dynamique**
- **RPG : Registre Parcellaire Graphique**
- **SAFER : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural**
- **SAU : Surface Agricole Utile**
- **SCOP : Surface Céréales Oléo-Protéagineux**
- **SF : Surface Fourragère**
- **SFP : Superficie Fourragère Principale**
- **STH : Surface Toujours en Herbe**
- **UGB : Unité Gros Bétail**
- **UTA : Unité de Travail Annuel**
- **UTH : Unité de Travail Humain**

2. DEFINITIONS

Activité agricole. Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation. Les activités de cultures marines sont réputées agricoles, nonobstant le statut social dont relèvent ceux qui les pratiquent. Il en est de même des activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle. Il en est de même de la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles. Les revenus tirés de la commercialisation sont considérés comme des revenus agricoles, au prorata de la participation de l'exploitant agricole dans la structure exploitant et commercialisant l'énergie produite (Source : Article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime).

Artificialisation. On entend par surface artificialisée toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide etc.), forestier ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue ou non. Les surfaces artificialisées incluent donc également les espaces artificialisés non bâtis (espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs etc.) et peuvent se situer hors des aires urbaines, à la périphérie de villes de moindre importance voire de villages, à proximité des dessertes du réseau d'infrastructures, ou encore en pleine campagne (phénomène d'urbanisme diffus). Il est important de ne pas confondre artificialisation et imperméabilisation ou encore artificialisation et urbanisation (Sources : DATAR, INSEE, IFEN Teruti-Lucas, ministère de l'agriculture).

Assolement. Action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.

Chef d'exploitation ou premier coexploitant. Personne physique qui assure la gestion courante et quotidienne de l'exploitation, c'est-à-dire la personne qui prend les décisions au jour le jour. Le nombre de chefs d'exploitation est égal au nombre d'exploitations (Source : AGRESTE).

Espace agricole. Un espace agricole est un espace où s'exerce une activité agricole au sens de l'article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime (Source : ONCEA - Cf. Activité agricole).

Exploitation agricole. Unité économique qui participe à la production agricole et qui a une activité agricole de production ou de maintien des terres dans de bonnes conditions agricoles et environnementales (Source : ONCEA).

Imperméabilisation. Action de recouvrir le sol de matériaux imperméables à des degrés divers selon les matériaux utilisés (asphalte, béton…). L'imperméabilisation est une des conséquences possibles de l'artificialisation des sols (Source : ONCEA).

Multifonctionnalité agricole. Capacité des systèmes agricoles à contribuer simultanément à la production agricole et à la création de valeur ajoutée, mais aussi à la protection et à la gestion des ressources naturelles, des paysages et de la diversité biologique, ainsi qu'à l'équilibre des territoires et à l'emploi (Source : CIRAD).

Régions Agricoles (RA) et Petites Régions Agricoles (PRA). Elles ont été définies, à partir de 1946, pour mettre en évidence des zones agricoles homogènes. La Région Agricole regroupe les communes dont les caractéristiques agricoles forment une unité. La Petite Région Agricole correspond au croisement du département et de la Région Agricole. Elles sont délimitées en fonction de critères à la fois agricoles et administratifs (Source : AGRESTE).

Unité de Travail Annuel (UTA). Mesure du travail fourni par la main-d'œuvre. Une UTA correspond au travail d'une personne à plein-temps pendant une année entière. Le travail fourni sur une exploitation agricole provient, d'une part de l'activité des personnes de la famille (chef compris), d'autre part de l'activité de la main-d'œuvre salariée (permanents, saisonniers, salariés des ETA et CUMA). La mesure d'UTH est équivalente à celle d'UTA. Il s'agit de la mesure du travail utilisée en agriculture. Contrairement aux ETP, les UTA et UTH ne sont pas ramenés aux 35 h hebdomadaires (Source : AGRESTE).

Urbanisation. Les surfaces urbanisées correspondent aux espaces bâtis et aux espaces artificialisés non bâtis. Par rapport aux surfaces artificialisées, est exclu ce qui n'a pas d'usage urbain, par exemple les carrières. Concernant l'évolution des usages des espaces, l'urbanisation correspond au phénomène de création de surfaces urbanisées (Source : ONCEA).

B

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

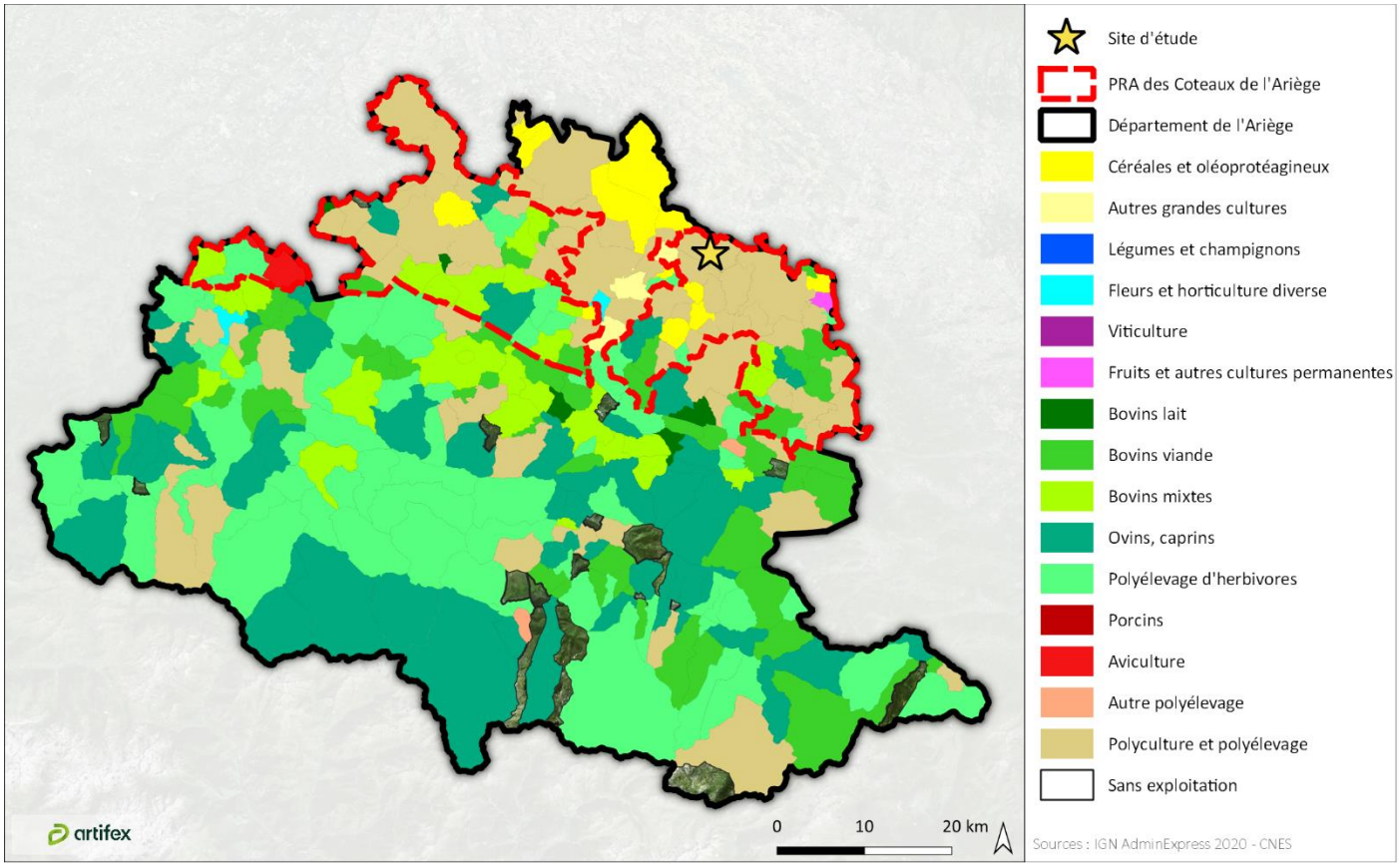
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

1.1. Aire d'étude éloignée

Cette aire d'étude permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet et les partenaires amont et aval associés aux exploitations impactées. Elle englobe donc l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole.

La carte suivante permet de localiser la Petite Région Agricole (PRA) des Coteaux de l'Ariège du département de l'Ariège et fournit les Orientations Technico-économiques (OTEX) des communes.

Illustration 11 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale
Sources : Admin Express 2020, INRA ; Réalisation : Artifex 2021



On observe que la PRA des Coteaux de l'Ariège est majoritairement occupée par la polyculture et polyélevage. Le site d'étude se situe en zone de piémont Pyrénéens, la culture céréalière est présente grâce à une faible topographie. Cependant, on remarque qu'au centre et au Sud du département l'élevage devient majoritaire du fait d'une topographie plus importante.

L'aire d'étude éloignée correspond donc à la Petite Région Agricole des Coteaux de l'Ariège.

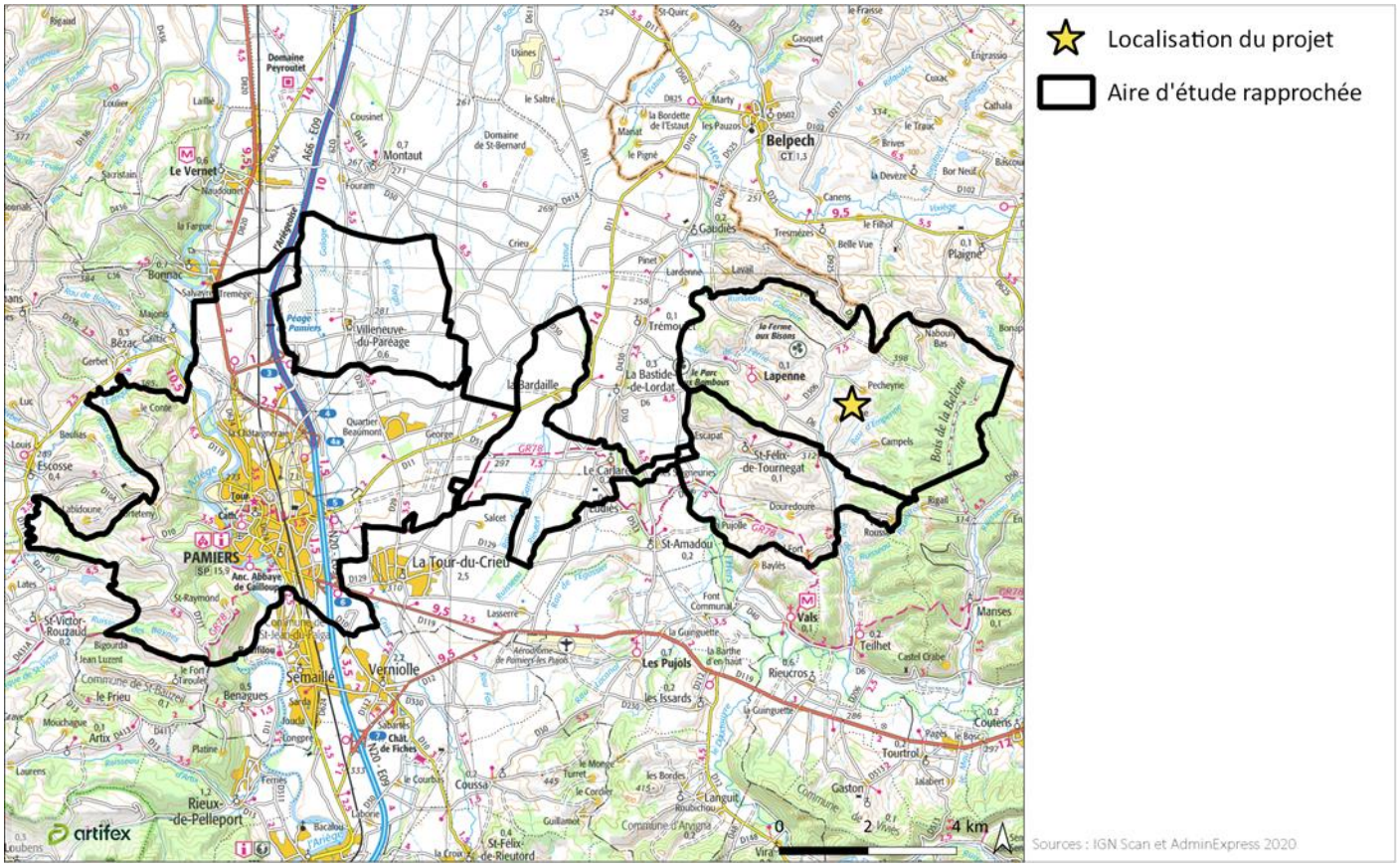
A noter que les limites départementales et régionales peuvent être utilisées en fonction des données disponibles.

1.2. Aire d'étude rapprochée

Cette aire d'étude permet de situer le parcellaire des exploitations impactées. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture **à l'échelle communale**.

L'aire d'étude rapprochée est composée de 5 communes : Pamiers, Villeneuve-du-Paréage, Le Carlaret, Saint-Félix-de-Tournegat et Lapenne.

Illustration 12 : Vue aérienne dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée
Sources : Orthophotographies, Route500 2019, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2021



1.3. Aire d'étude immédiate

Cette aire d'étude correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage de pouvoir implanter le parc photovoltaïque de Lapenne. Sa surface est de 90,9 ha. Elle a été parcourue dans son intégralité. Elle permet de présenter les particularités agricoles détaillées des parcelles. Elle est aussi appelée **« Site d'étude »**.

La vue aérienne la plus récente disponible sur Géoportail date de 2019. Cette vue aérienne est fidèle à l'occupation du sol actuelle.

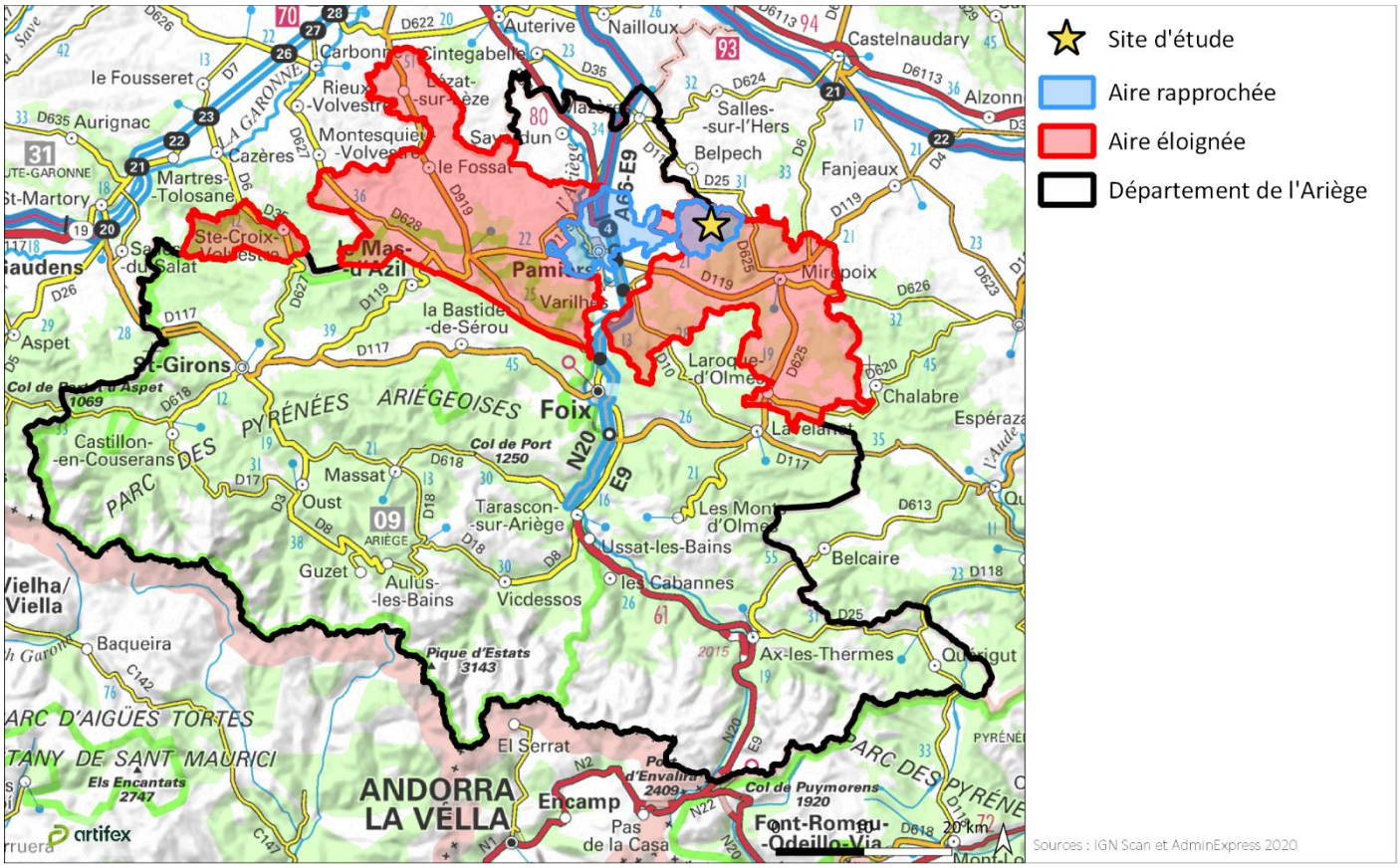
Illustration 13 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation
Sources : Orthophotographies, Route500 2019, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2021

2. BILAN DES AIRES D'ETUDE

Concernant le projet photovoltaïque de NEOEN, l'aire d'étude rapprochée correspond aux communes de Pamiers, Villeneuve-du-Paréage, Le Carlaret, Saint-Félix-de-Tournegat et Lapenne et l'aire d'étude éloignée correspond à la Petite Région Agricole des Coteaux de l'Ariège.

Illustration 14 : Localisation des aires d'étude

Sources : Fonds IGN Scan, Admin Express 2020 ; Réalisation Artifex 2021



II. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

L'objectif de l'approche agronomique et spatiale, proposée dans cette première partie, est de décrire **les potentialités agronomiques** des aires d'étude. La comparaison des données permet de situer les parcelles concernées par le projet photovoltaïque par rapport à l'ensemble du territoire.

L'analyse de **l'occupation du sol** des aires d'étude permet de comprendre l'importance de la valorisation agricole du territoire. De l'analyse des découpages parcellaires anciens découle une approche des dynamiques passées ayant pesé sur l'agriculture locale. Les données historiques sont utilisées pour appréhender les tendances actuelles. Les assolements sont présentés à travers les données des Registres Parcellaires Graphiques (RPG) des dernières années issues des déclarations des agriculteurs. Ils permettent d'analyser les principales productions agricoles présentes sur le territoire.

La **qualité agronomique** des aires d'étude est détaillée par l'analyse des données bibliographiques disponibles et des éléments transmis par le ou les exploitants agricoles concernés par le projet. Ces analyses permettent de qualifier la qualité des parcelles du projet au regard du territoire concerné

1. OCCUPATION DE L'ESPACE

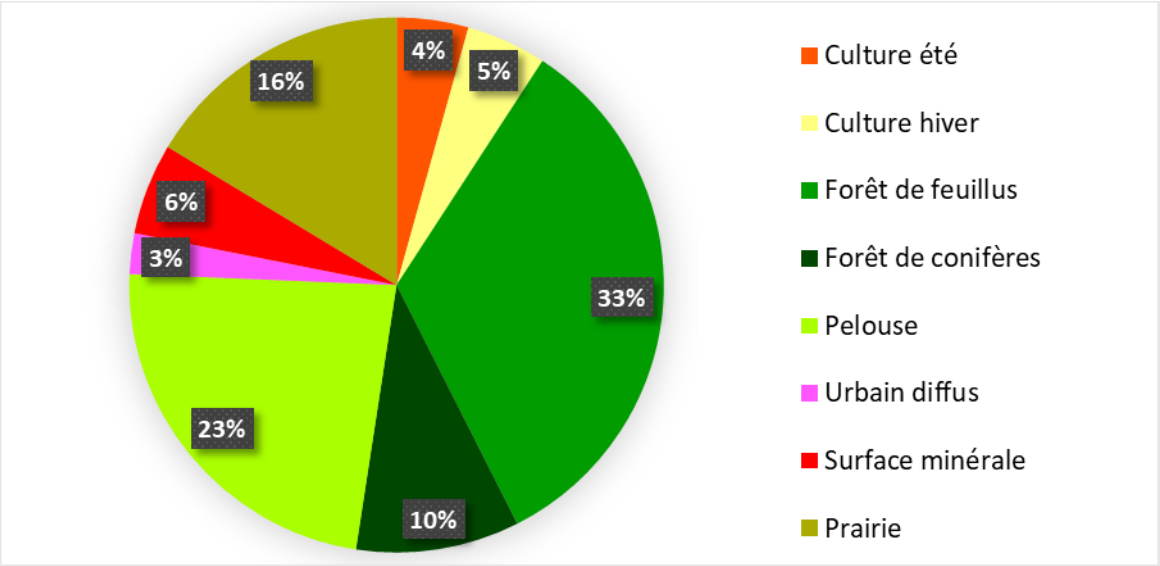
1.1. Aire d'étude éloignée

1.1.1. Agriculture départementale

L'Ariège est un département situé au Sud de la Région Occitanie entre la Haute-Garonne, l'Aude et les Pyrénées-Orientales, il partage aussi sa frontière avec l'Espagne et L'Andorre.

Selon les données du CESBIO, on remarque que l'occupation du sol est très majoritairement occupée par les forêts, environ 66 %. La présence du massif des Pyrénées explique la part importante de surface forestière à l'échelle du département. Le Nord du département est propice à la culture céréalière, avec 9 % de la surface départementale dédiée aux céréales. Les prairies qui représentent 16% de la surface du département sont majoritairement situées au centre, la zone de piémont rend l'accès plus difficile à la mécanisation.

Répartition de l'occupation du sol à l'échelle du département de l'Ariège
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021

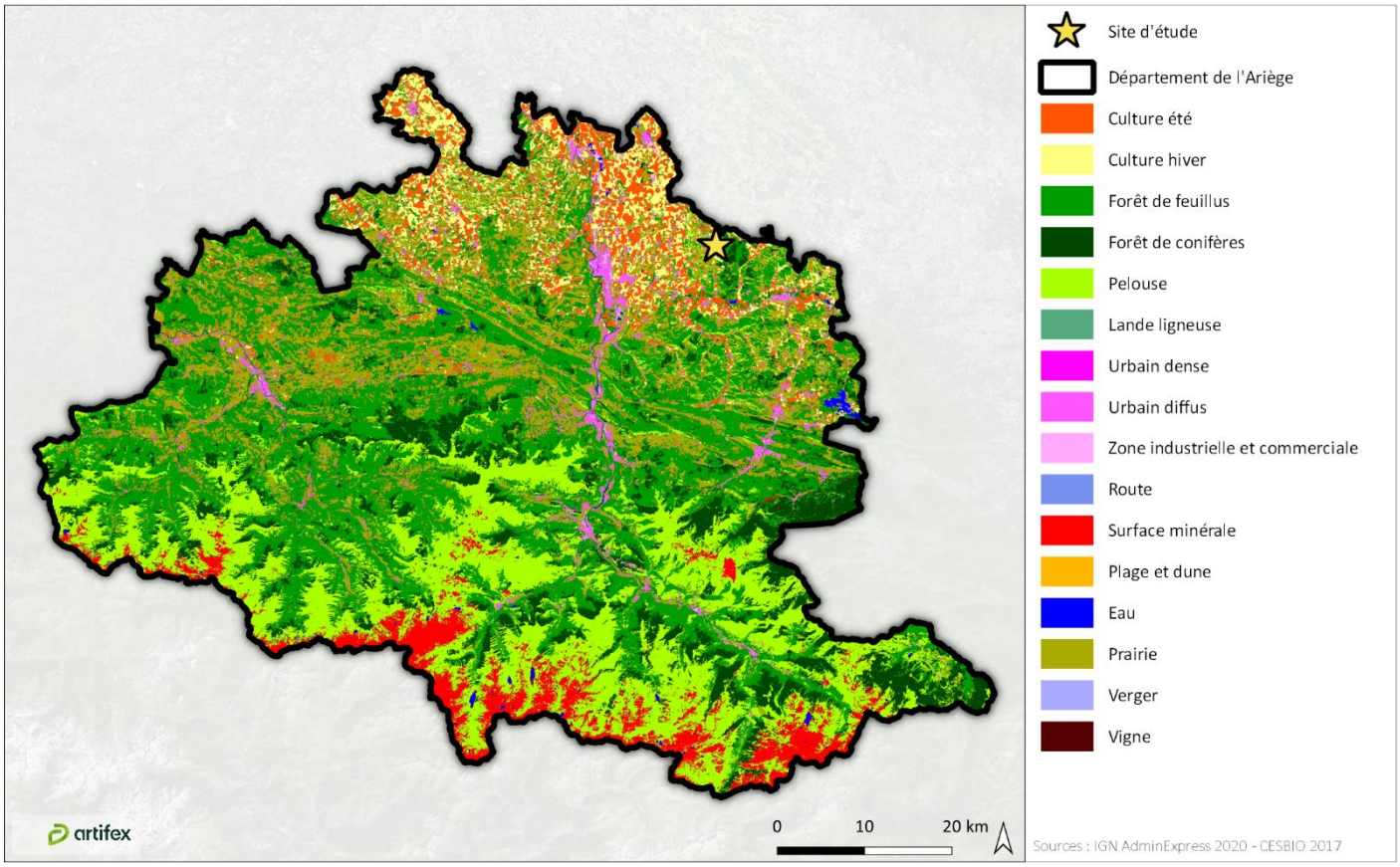


Les assolements inferieures à 3 % ne sont pas pris en compte dans le graphique ci-dessus :

- Urbain dense
- Vigne

- Verger
- Lande ligneuse
- Plage et dune
- Route
- Surface minérale
- Zone industrielle et commerciale

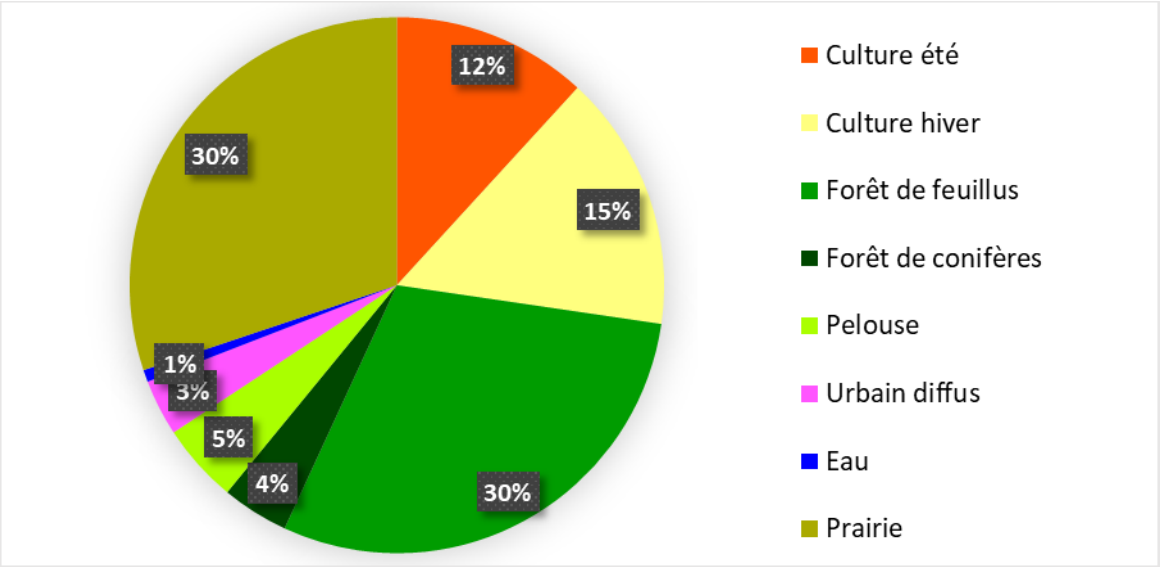
Occupation du sol à l'échelle du département de l'Ariège
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021



1.1.2. Région Agricole ou Petite Région Agricole

On peut constater que la PRA des Coteaux de l'Ariège possède une répartition équitable de son espace. En effet, celle-ci possède 27 % de surface agricole, 34 % de forêts et 30 % de prairies. Ces données sont cohérentes avec l'OTEX de la PRA précisée précédemment.

Illustration 15 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021

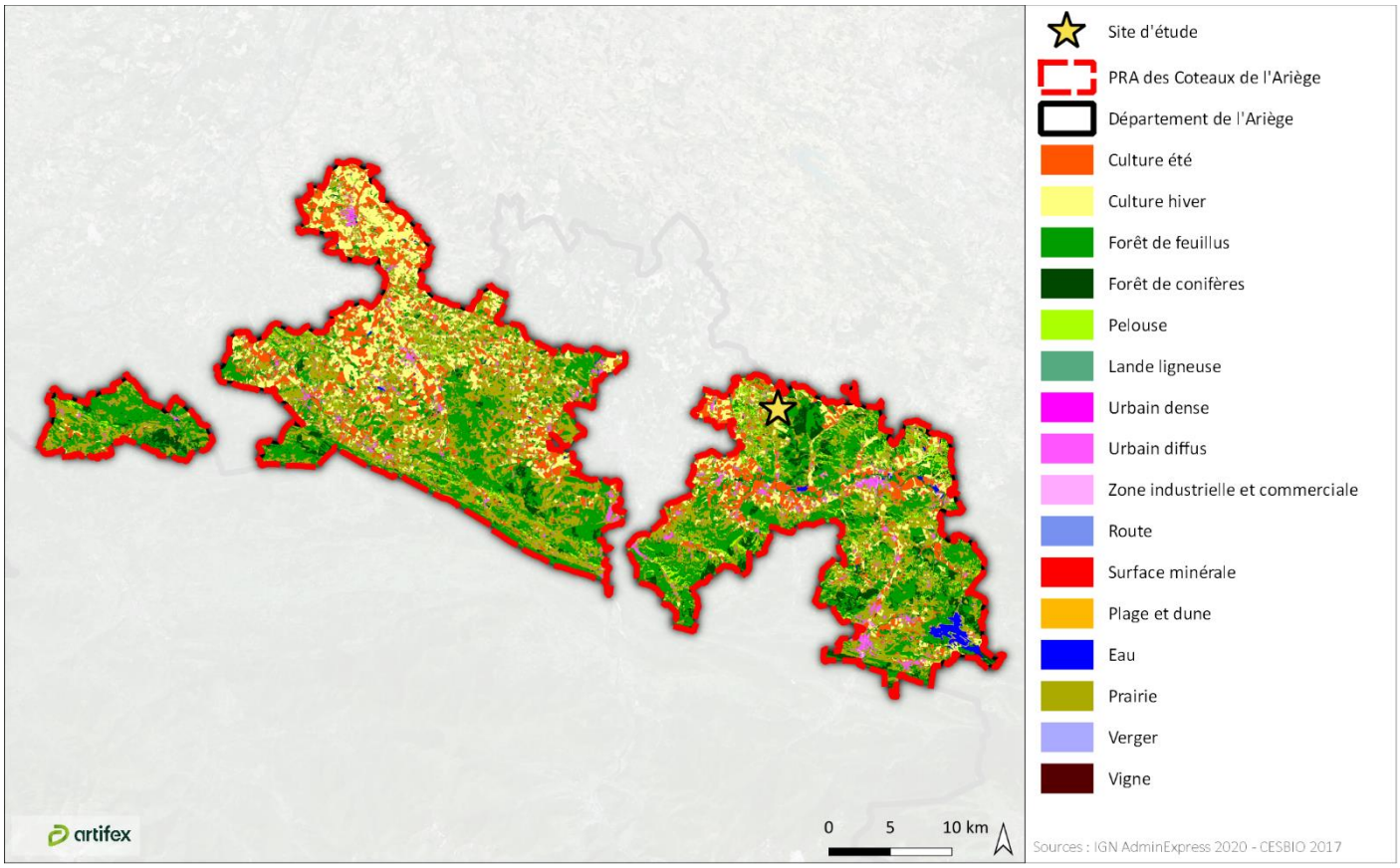


Les assolements inferieures à 1 % ne sont pas pris en compte dans le graphique ci-dessus :

- Urbain dense < 1 %
- Vigne < 1 %
- Verger < 1 %
- Lande ligneuse < 1 %
- Plage et dune < 1 %
- Zone industrielle et commerciale < 1 %

Le site d'étude est situé dans la PRA des Coteaux de l'Ariège au Nord du département de l'Ariège. C'est une zone de piémont Pyrénéens, où cultures céréalières et élevage sont présents de manière équilibrée.

Illustration 16 : Occupation du sol à l'échelle de la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021



1.2. Aire d'étude rapprochée

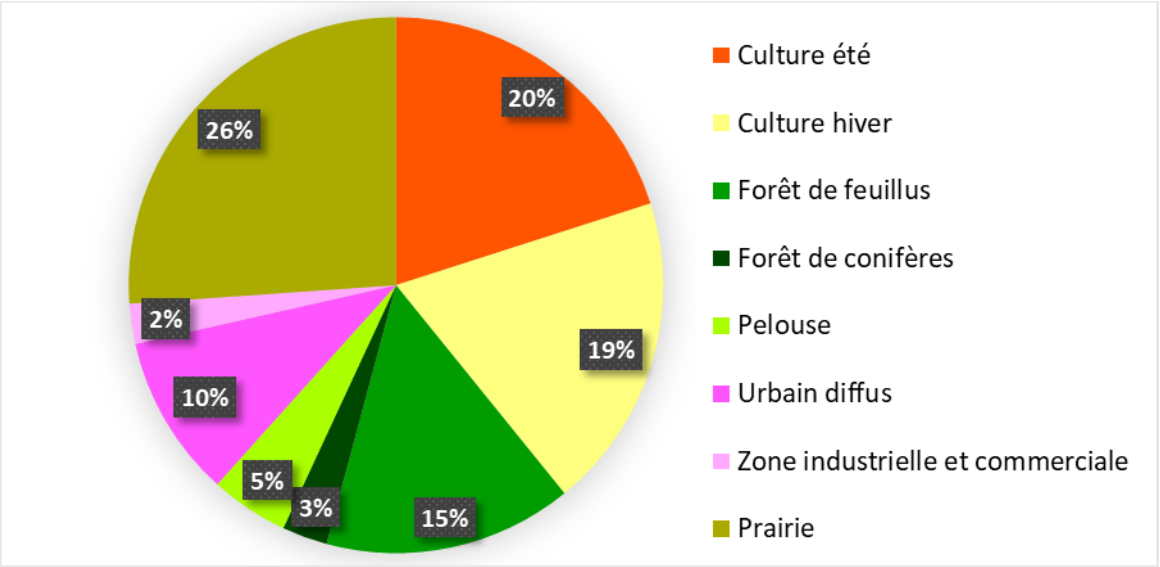
La commune de Lapenne ne dispose pas d'un document d'urbanisme, elle est donc soumise au Règlement National d'Urbanisme où le principe de constructibilité limité est mis en place.

La commune de Lapenne fait partie de la CC du Pays de Mirepoix, dont l'élaboration du PLUI est en cours. L'étude est passée en enquête publique en juin 2021.

L'Ariège dispose actuellement de deux SCOT sur son territoire : le SCOT de la vallée de l'Ariège et le SCOT du Couserans. Pour le moment, la CC du Pays de Mirepoix n'est pas couverte par ce type de document d'urbanisme.

On observe que la répartition de l'assolement de l'aire d'étude rapprochée est majoritairement représentée par la culture céréalière avec 39 %. On retrouve aussi une part importante de prairies avec 26 % et les forêts sont également bien représentées avec 18 %. La présence de la ville de Pamiers explique le 12 % d'urbains diffus et dense.

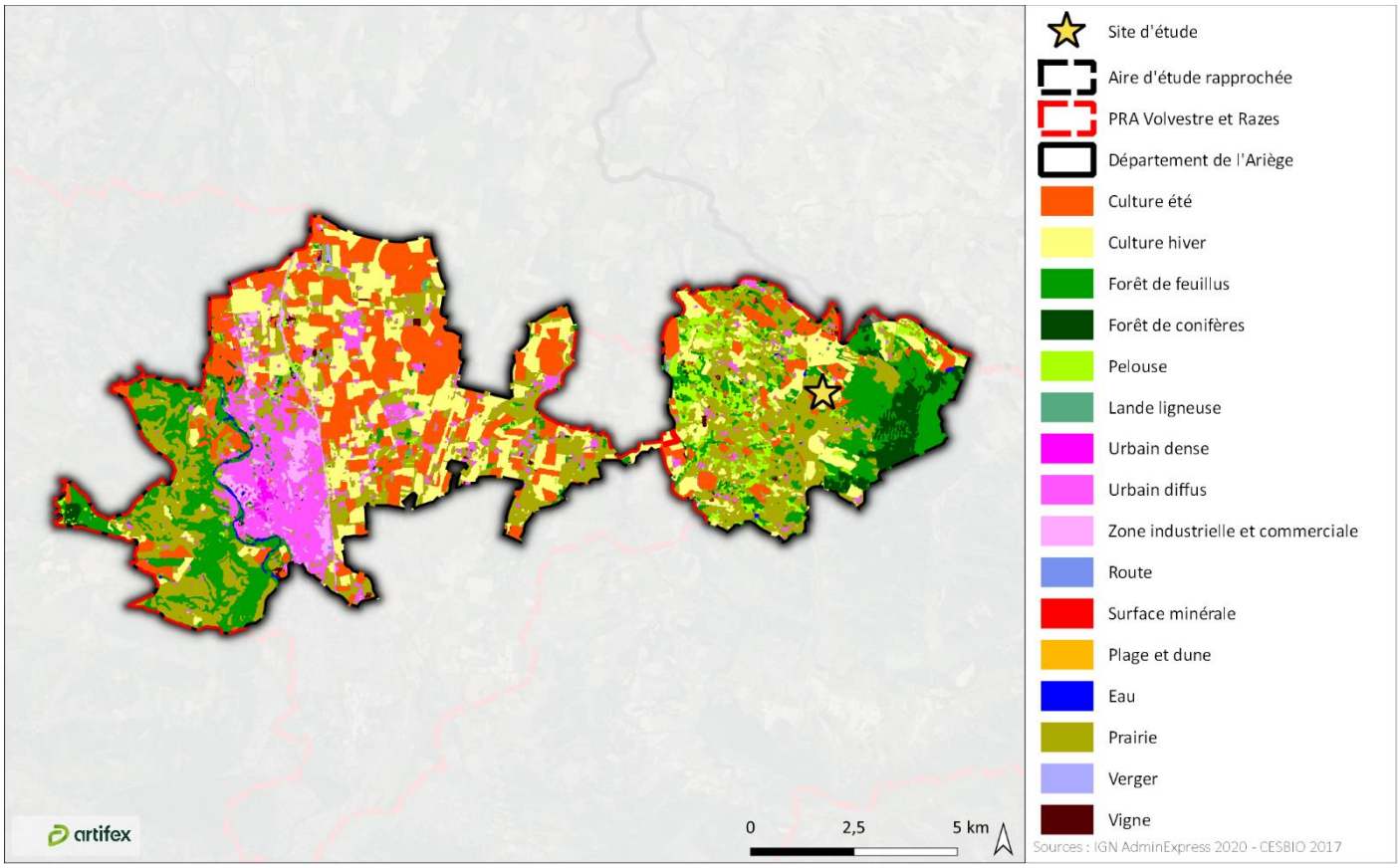
Illustration 17 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle communale
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021



Les assolements inferieures à 1 % ne sont pas pris en compte dans le graphique ci-dessus :

- Vigne < 1 %
- Verger < 1 %
- Eau < 1 %
- Route < 1%
- Urbain dense < 1 %
- Lande ligneuse < 1%

Illustration 18 : Occupation du sol à l'échelle communale
Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021



1.3. Site d'étude

L'occupation précise du sol des parcelles concernées par le site d'étude sont décrites dans le chapitre II.1.2.3.

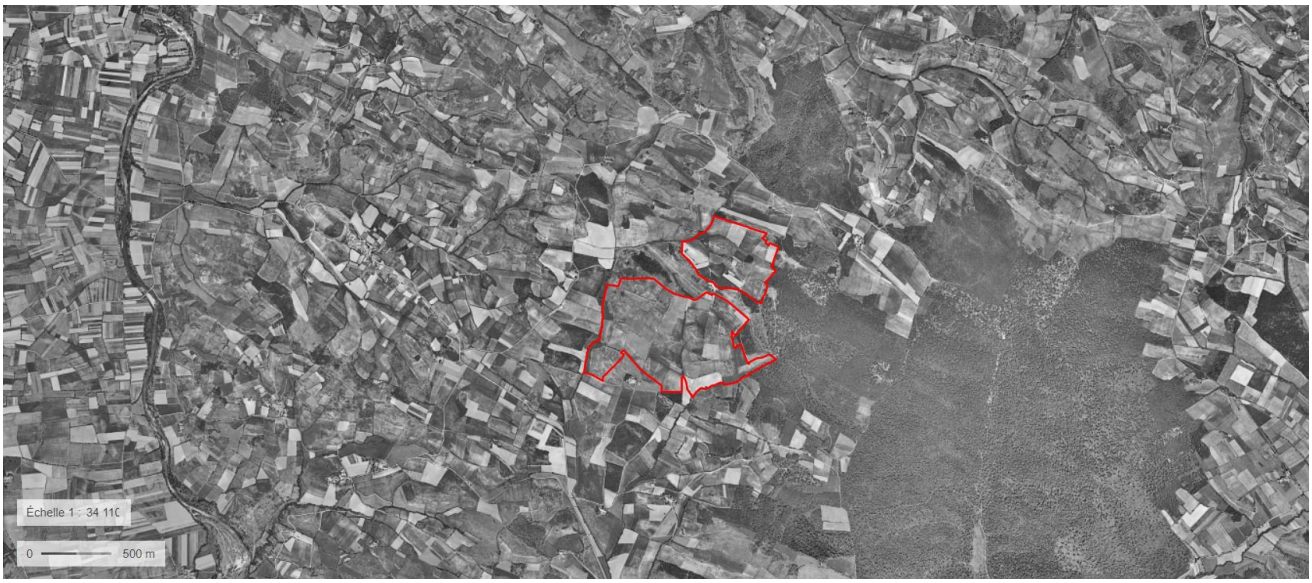
L'EARL de Puicheric et la SARL EVENA exploitent les parcelles agricoles concernées par le projet, soit environ 90 ha.

Les photographies aériennes suivantes sont issues du site Géoportail. Elles permettent de mettre en évidence l'évolution de l'occupation agricole au travers des années passées.

- **1950-1965 :**

La zone est agricole avec une parcellaire très morcelé sur l'ensemble du territoire.

Illustration 19 : Vue aérienne du site en 1950-1965
Source : Géoportail



- **2000-2005 :**

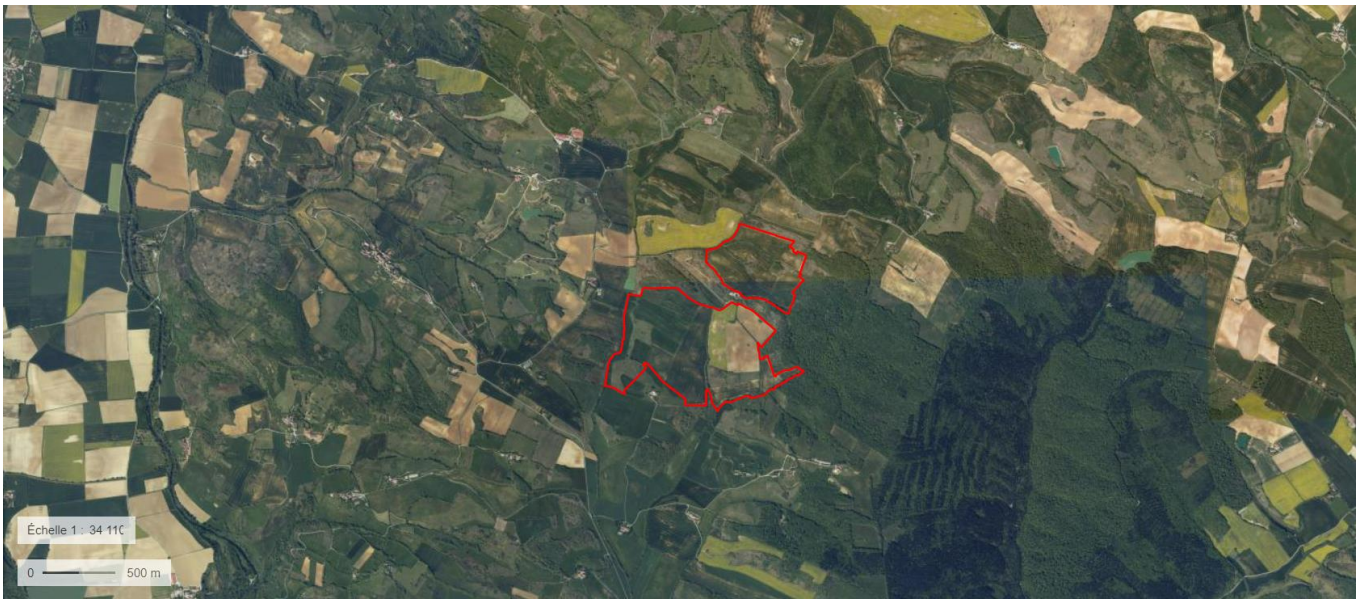
On remarque que le parcellaire est plus conséquent, le remembrement a eu lieu. On n'observe pas de changements notables sur ces prises de vues.

Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005
Source : Géoportail

- **2006-2010 :**

Certains points dans la masse boisée à l'Est de la vue aérienne ont été déforestées. On observe un léger mitage à quelques endroits autour du site d'étude. Le territoire présent ci-dessous est d'une typologie rurale.

Illustration 21 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010
Source : Géoportail



- **2019 :**

Aucune modification n'est observée à l'échelle du site d'étude, les parcelles semblent toujours cultivées. La surface forestière à l'Est du site d'étude s'est densifiée.

Illustration 22 : Vue aérienne du site d'étude en 2019
Source : Géoportail

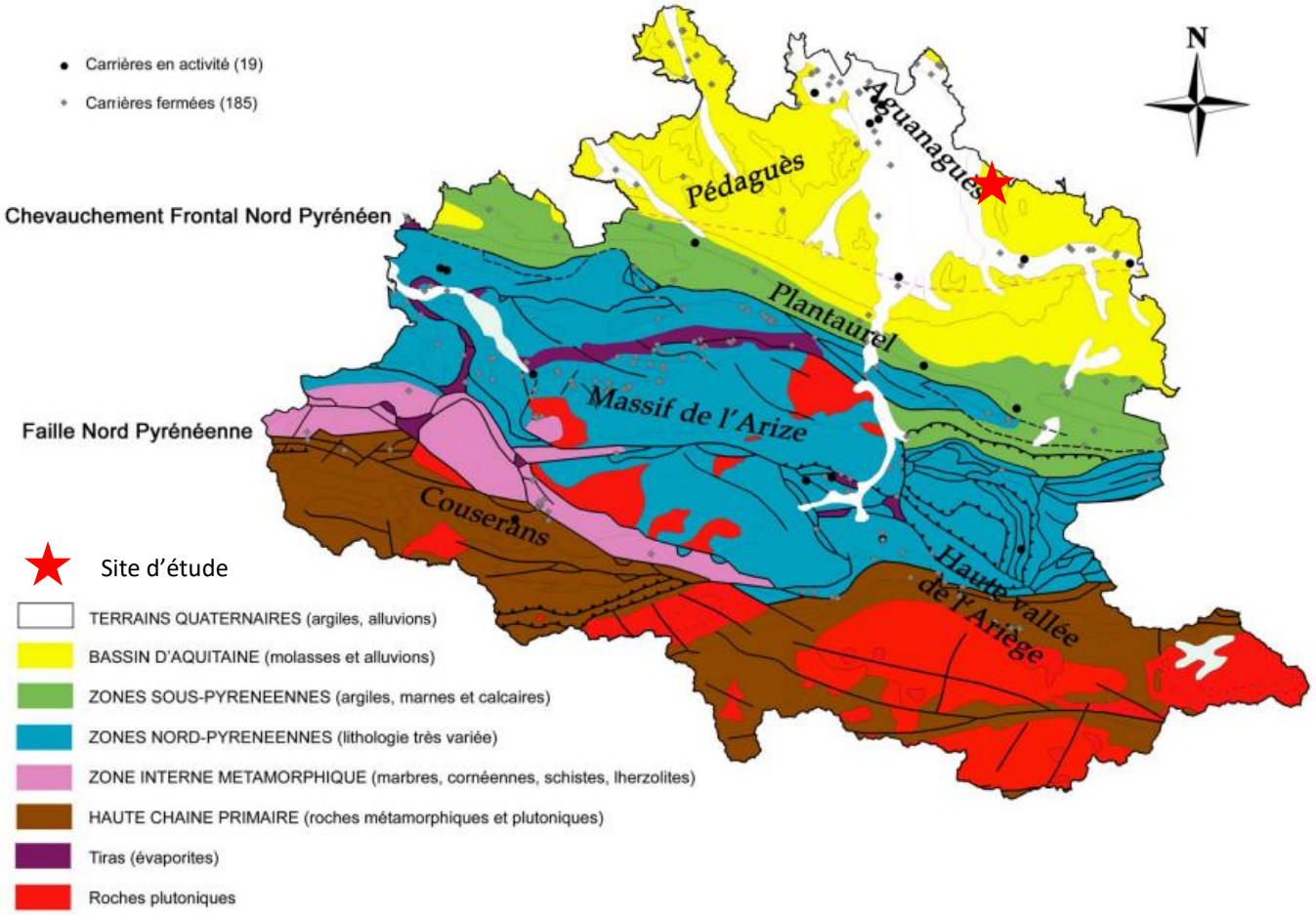
2. DESCRIPTION AGRO-PEDOLOGIQUE

2.1. Géologie et qualité du sol

2.1.1. Aire d'étude éloignée

La carte ci-dessous présente les types de sols du département de l'Ariège (*source : BRGM*). On observe que plus des deux tiers du département est situé dans le massif Pyrénéen. On peut géologiquement découper le département en 4 unités : la zone axiale (ZA), la zone nord-pyrénéenne (ZNP), la zone sous-pyrénéenne (ZSP) et le Bassin aquitain. Le site d'étude se trouve dans le Bassin aquitain.

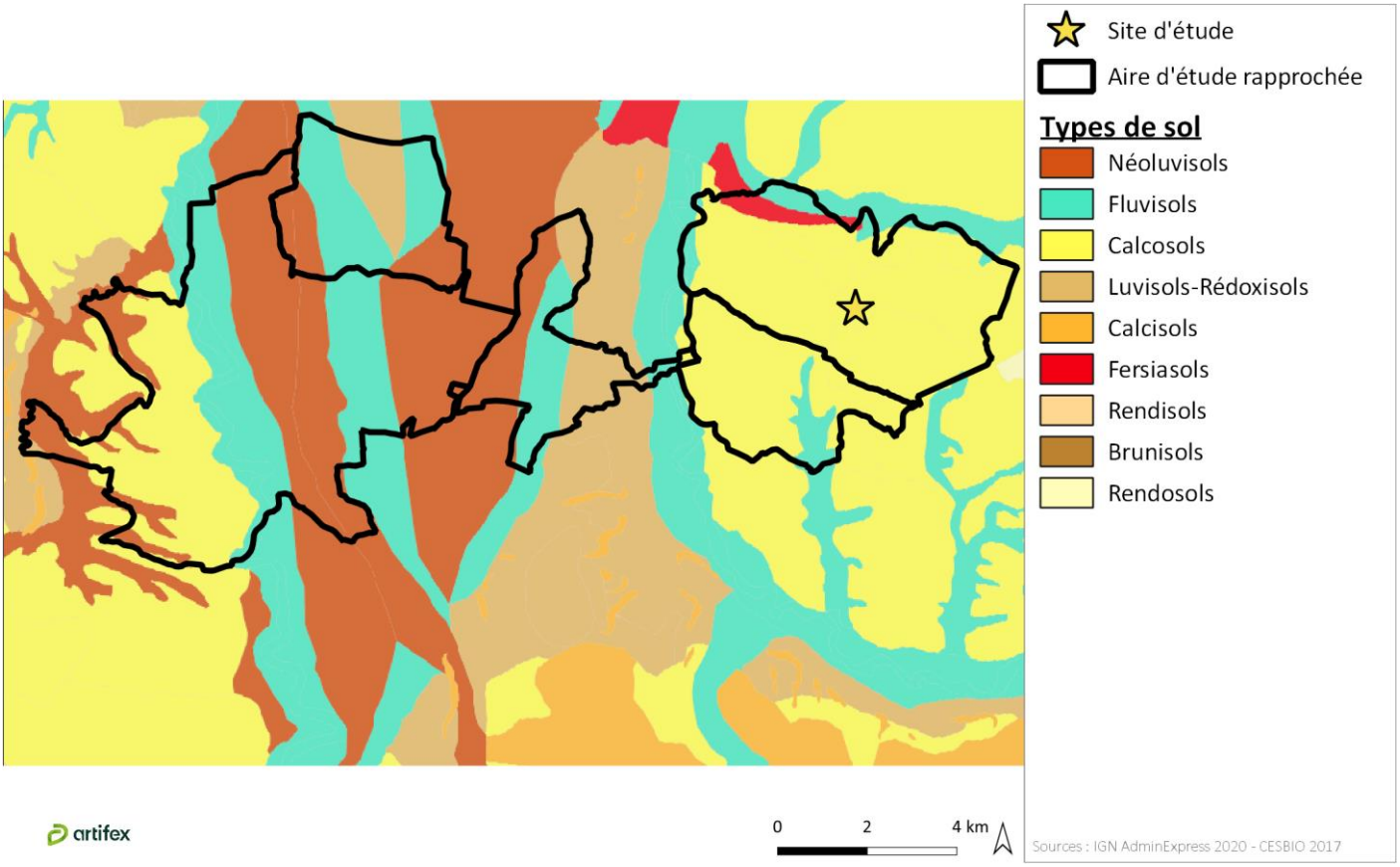
Illustration 23 : Carte géologique simplifié à l'échelle de l'Ariège
Source : BRGM ; Réalisation : Artifex 2021



2.1.2. Aire d'étude rapprochée : commune de Pamiers, Villeneuve-du-Paréage, Le Carlaret, Saint-Félix-de-Tournegat et Lapenne

On peut observer sur l'illustration ci-dessous la commune de Lapenne et le site d'étude sont très majoritairement composés de Calcosols. Les Calcosols sont des sols calcaires moyennement épais à épais, riches en carbonates de calcium.

Illustration 24 : Carte géologique simplifié à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Source : BRGM ; Réalisation : Artifex 2021



2.1.3. Site d'étude

Si on se réfère à l'étude Agro-pédologique, le site d'étude est essentiellement composé d'un sol argilo-limoneux sur son premier horizon. Sur le deuxième horizon, on retrouve un type de sol limono argileuse ou argilo limoneux et en enfin le troisième horizon est similaire au deuxième mais avec une granulométrie plus importante. La profondeur de sol du site d'étude est comprise en 5 et 10 cm, on observe aucune trace d'hydromorphie.

Les conclusions de l'étude Agro-pédologique sont que : la zone d'étude présente plusieurs défauts concernant la fertilité chimique (carences en matières organiques, azotes, phosphores…) et physique ce qui conduit à un travail du sol difficile. En effet, le sol est compact, peu aéré et très peu épais. **En l'état la zone d'étude est faiblement compatible avec des itinéraires techniques agricoles conventionnels.**

De plus, il est important de noter que la présence d'un ruisseau traversant la parcelle agricole qui représente un facteur limitant pour les possibilités de traitement et d'épandage. **De fait, cela rend très difficile l'amélioration du sol et l'agriculture dans cette parcelle.**

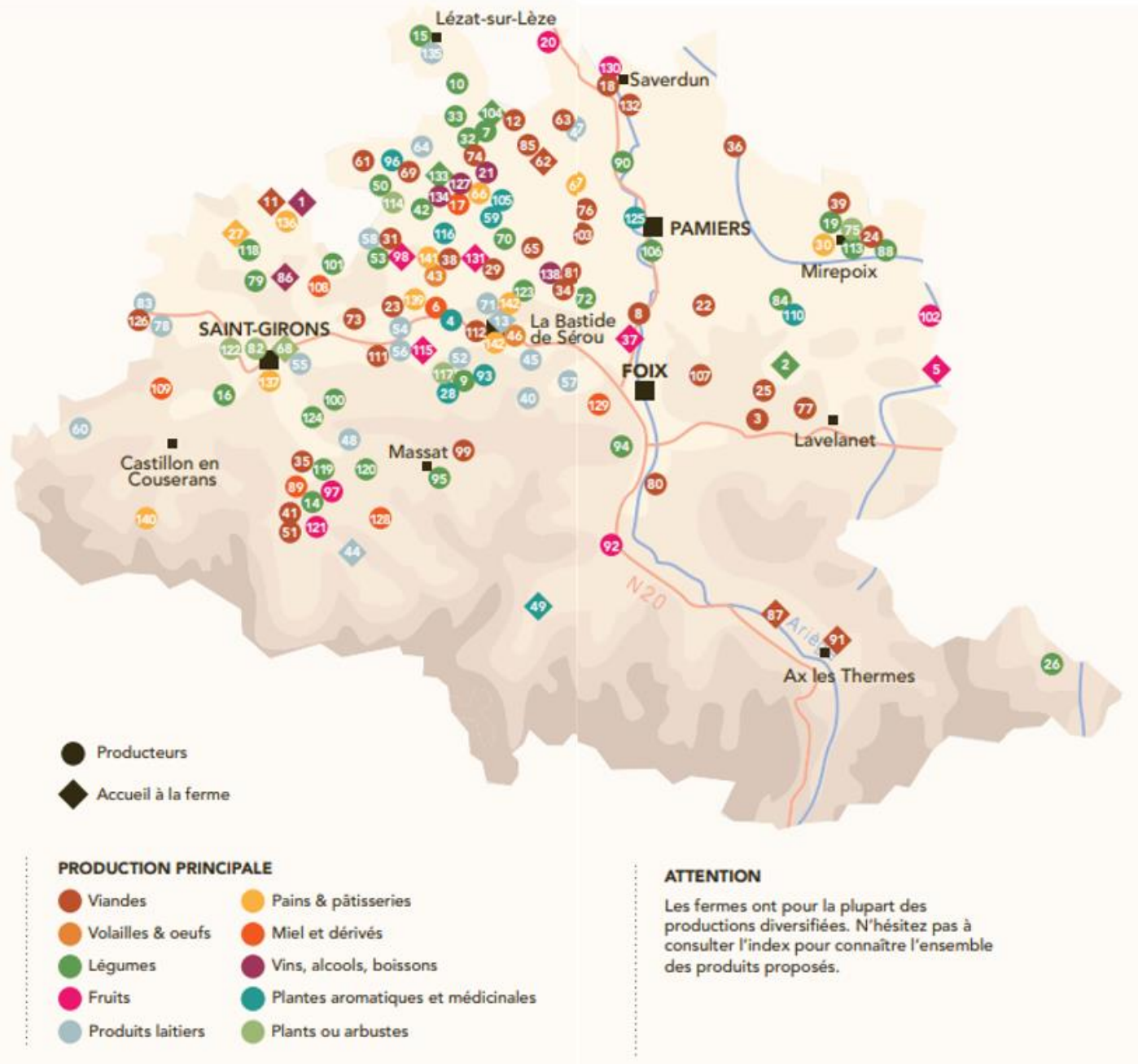
Les détails des résultats sont dans le dossier d'étude agro-pédologique de Lapenne en Annexe 3 de l'EPA.

2.2. Agriculture Biologique

2.2.1. Aire d'étude éloignée

Au niveau départemental, on compte 530 exploitations engagées en Agriculture Biologique en 2019. L'Ariège connait un essor de la labellisation AB sur son territoire puisqu'elle utilise environ 20 % de sa SAU soit 24 205 ha engagés en bio en 2017.

Illustration 25 : Localisation des productions engagée en Agriculture Biologique
Source : CIVAM Bio 09



2.2.2. Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est composée de 28 exploitations engagées en Agriculture Biologique (AB) en 2019.

2.2.3. Site d'étude

Le site d'étude n'est pas concerné par une production en Agriculture Biologique.

2.3. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO)

2.3.1. Aire d'étude éloignée

Le département de l'Ariège ne possède pas d'AOC/AOP (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée), il comporte 7 IGP (Indication Géographique Protégée) et pas de Labels Rouge.

Tableau 2 : SIQO présents dans le département de l'Ariège
Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2021

Produit	AOC/AOP	IGP
Elevage		Canard à foie gras du Sud-Ouest Jambon de Bayonne Porc du Sud-Ouest Tomme des Pyrénées
Viticulture		Ariège Comté Tolosan Le Pays Cathare

2.3.2. Aire d'étude rapprochée

La commune de Lapenne est concernée par les 7 IGP citées pour l'aire d'étude éloignée.

2.3.3. Site d'étude

Le site d'étude n'est pas concerné par un SIQO.

3. SYNTHESE DES ENJEUX AGRONOMIQUES ET SPATIAUX

À RETENIR

Le projet de parc photovoltaïque porté par NEOEN est localisé dans le département de l'Ariège, dans la Petite Région Agricole des Coteaux de l'Ariège, sur la commune de Lapenne.

La zone d'étude recouvre une superficie totale de 90 ha dont la totalité correspond à des terres agricoles. Les parcelles du site d'étude sont exploitées par l'EARL de Puicheric et la SARL AVENA.

La commune de Lapenne est soumise au RNU en l'absence de de document d'urbanisme. D'ici la fin de l'année, le PLUI de la CC du Pays de Mirepoix devrait couvrir la commune de Lapenne. Le potentiel agronomique des sols du site d'étude est considéré comme étant moyen de la part des deux agriculteurs concernés par le projet.

III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

L'objectif de l'approche sociale et économique est d'établir **un portait de l'économie agricole et de sa durabilité** à l'échelle des différentes aires d'étude. La description du contexte agricole permet de saisir les enjeux de l'économie agricole du territoire ainsi que les dynamiques que l'on y retrouve.

Les caractéristiques de **l'exploitation agricole** sont détaillées. Le nombre, taille, spécialisation et statut sont analysés au regard des échelles des différentes aires d'étude. L'objectif de cette partie est de comprendre l'articulation du maillage agricole ainsi que leur répartition sur le territoire.

Les assolements sont présentés à travers les données des Référentiels Parcellaires Géographiques (RPG) des dernières années issues des déclarations des agriculteurs. Ils permettent d'analyser les principales productions agricoles présentes sur le territoire.

L'**emploi agricole** est analysé à travers les particularités de la population agricole du territoire. Les comparaisons aux données du département ou de la région indiquent le dynamisme local des actifs agricoles ainsi que l'état du renouvellement des générations.

Les valeurs du foncier, des productions agricoles ainsi que le soutien des aides sont étudiées tout comme l'organisation et les caractéristiques des filières retrouvées aux différentes aires d'études.

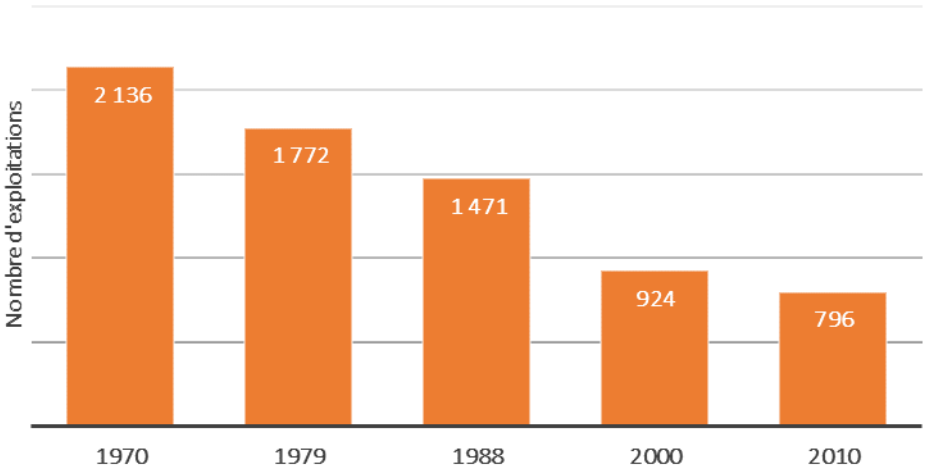
1. CARACTERISTIQUES DES ACTIVITES AGRICOLES

1.1. Aire d'étude éloignée

1.1.1. Les exploitations agricoles

Le graphique suivant présente l'évolution du nombre d'exploitation agricole sur la PRA des Coteaux de l'Ariège : entre 1970 et 2010 le nombre d'exploitation a diminué de 62,7 %.

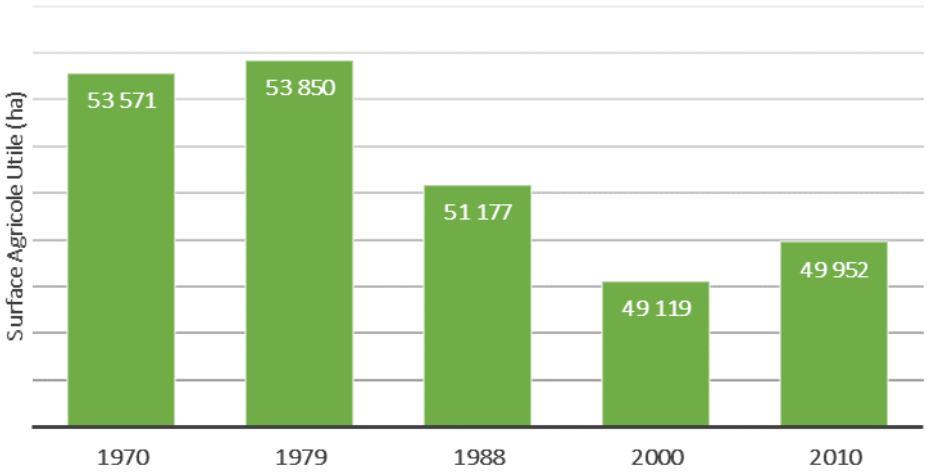
Illustration 26 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2010 dans la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



1.1.2. L'utilisation agricole

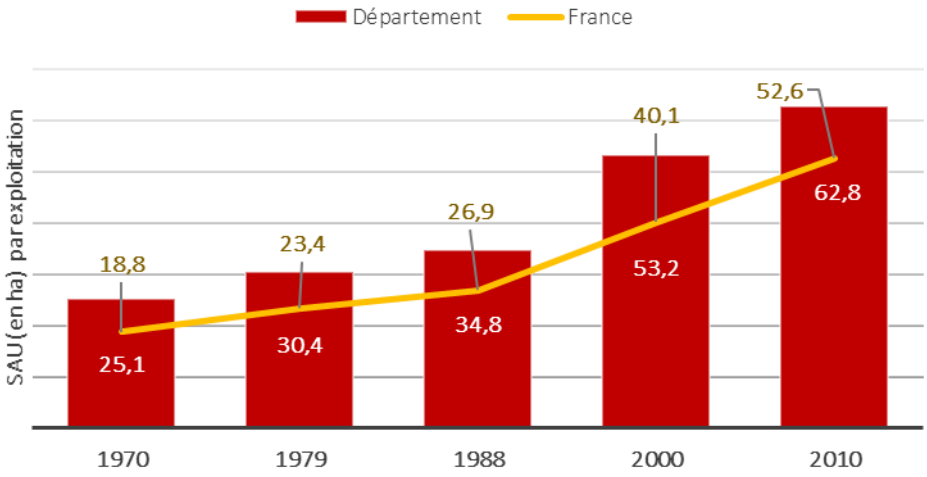
Le graphique suivant présente l'évolution de la Surface Agricole Utile sur la PRA des Coteaux de l'Ariège : entre 1970 et 2010 la SAU a diminué de 6,7 %.

Illustration 27 : Evolution de la SAU de 1970 à 2010 dans la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



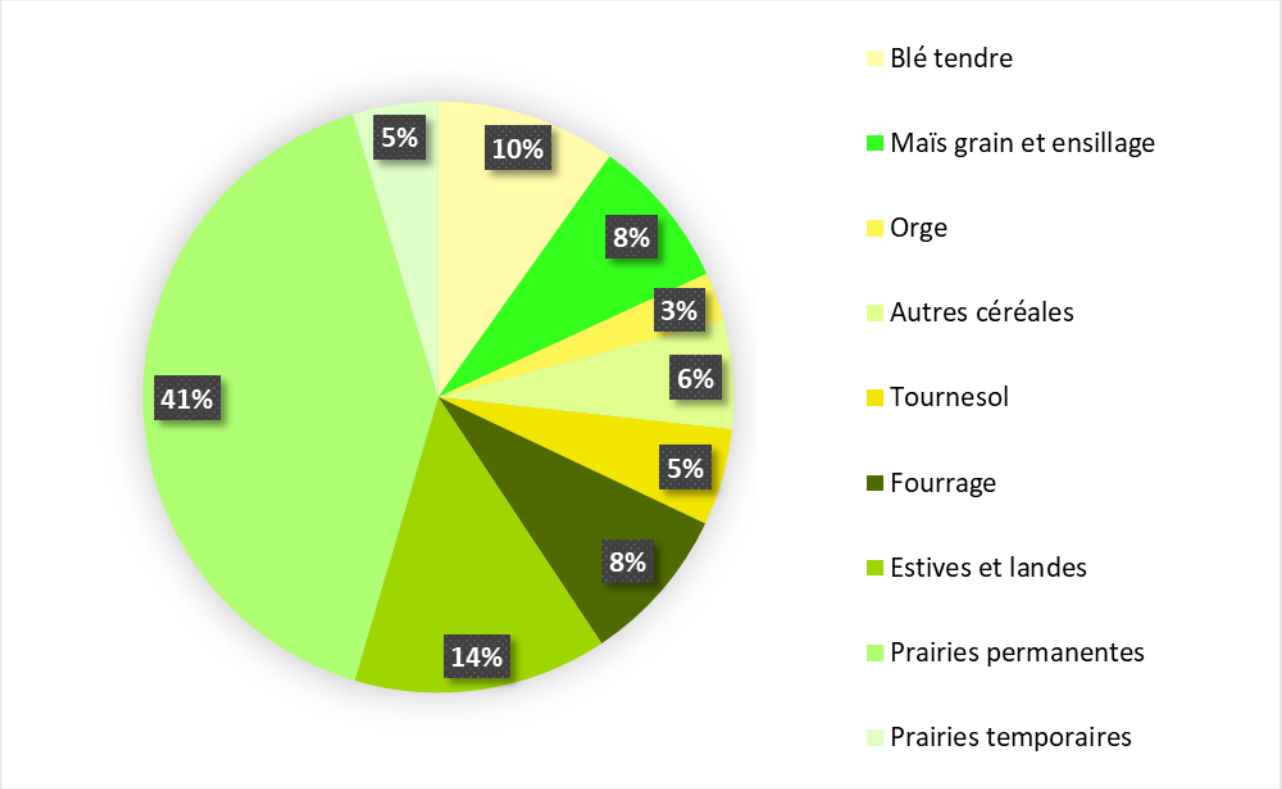
L'OTEX dominante dans la PRA des Coteaux de l'Ariège est la polyculture et polyélevage. L'OTEX céréales et oléoprotéagineux est aussi fortement représenté en lien avec la topographie du territoire.

Illustration 28 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2010 dans la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



En 2019, selon le RPG, la SAU de la PRA des Coteaux de l'Ariège est de 53 670 ha. Les cultures sont diversifiées entre le blé tendre 10 %, le maïs grain et ensilage 8 % et les autres céréales 6 %. L'aire d'étude éloignée reste majoritairement tournée vers l'élevage : on observe une importante part de la SAU tournée vers les prairies permanentes, temporaires, les estives et landes, correspondant à 60% de la PRA.

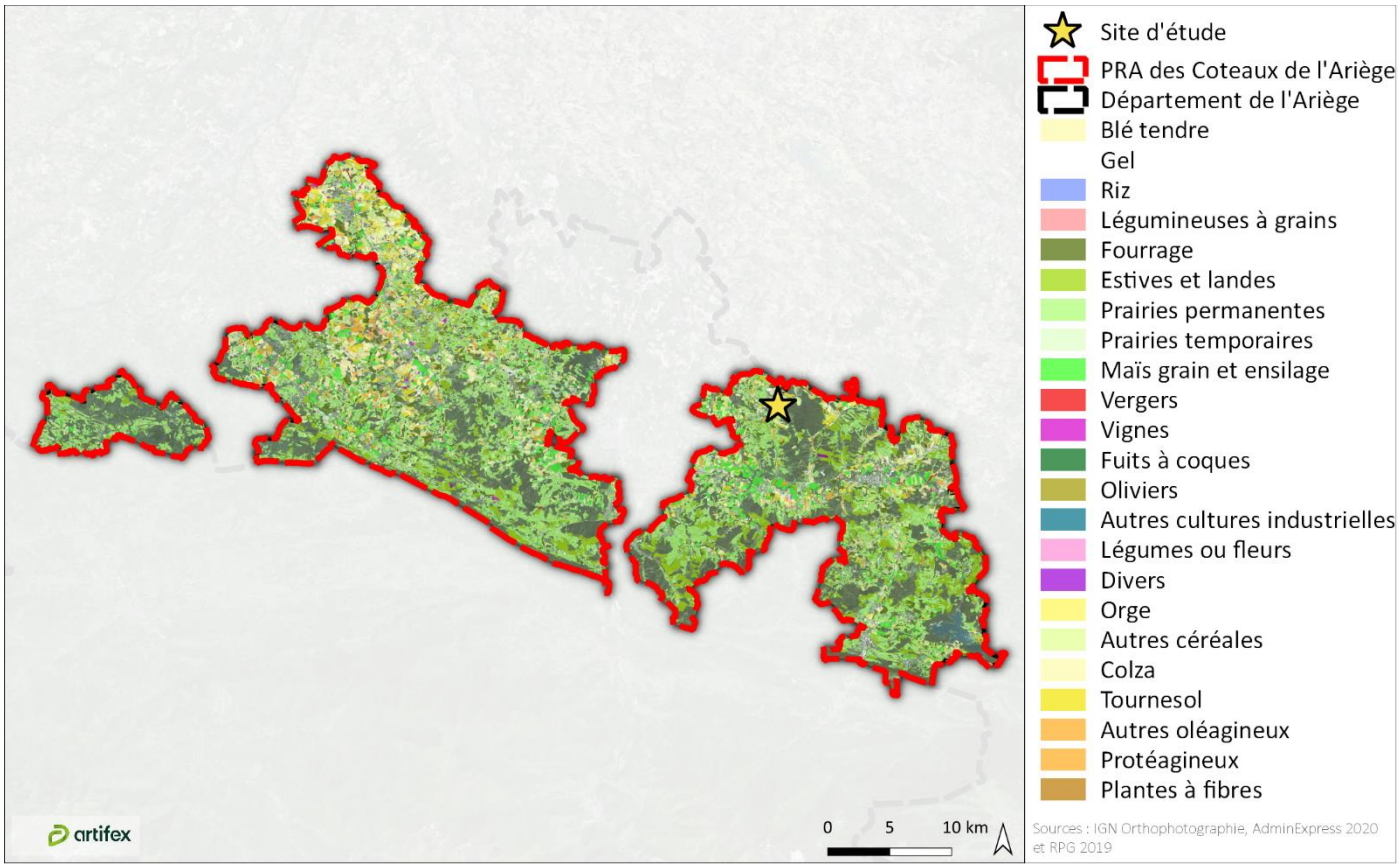
Illustration 29 : Répartition de l'assolement dans la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



Les assolements inferieures à 1 % ne sont pas pris en compte dans le graphique ci-dessus

- Légumineuses < 1 %
- Plantes à fibres < 1 %
- Vergers < 1 %
- Vignes < 1 %
- Fruits à coques < 1 %
- Autres cultures industrielles < 1 %
- Légumes ou fleurs < 1%
- Divers = 1 %
- Gel = 1 %
- Protéagineux = 1 %
- Autres oléagineux = 1 %
- Colza = 1 %

Illustration 30 : Registre Parcellaire Graphique de la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



1.1.3. Le cheptel

Le tableau ci-dessous présente la répartition de l'élevage dans la PRA des Coteaux de l'Ariège.

On observe que la répartition des exploitations est cohérente avec l'OTEX de la PRA des Coteaux de l'Ariège qui est axé sur la polyculture et polyélevage. En effet, 74,1 % des exploitations possède un élevage. Cependant, on note pour celles-ci une diminution du cheptel excepté pour le cheptel caprin.

Tableau 3 : Répartition de l'élevage dans la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021

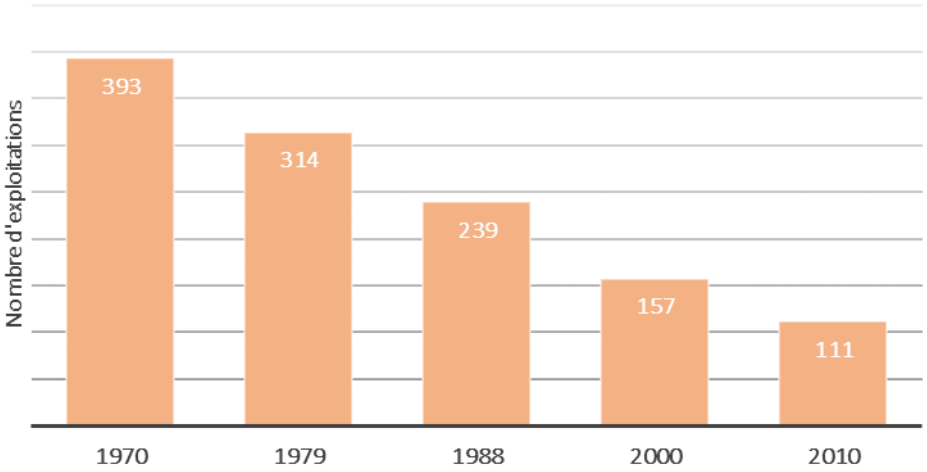
	Exploitations avec des vaches laitières	Exploitations avec des vaches allaitantes	Exploitations avec des ovins	Exploitations avec des caprins
Part des exploitations possédant ce type de cheptel	11,1 %	36,2 %	22,5 %	4,3 %
Evolution du cheptel entre 2000 et 2010	-24,7%	-5,3 %	-15,8 %	22,3 %

1.2. Aire d'étude rapprochée

1.2.1. Les exploitations agricoles

En 40 ans, l'aire d'étude rapprochée a perdu 71,7 % de ses exploitations agricoles, en passant de 393 exploitations en 1970 à 111 exploitations seulement en 2010. Cette diminution s'explique par des départs à la retraite sans reprise d'exploitation.

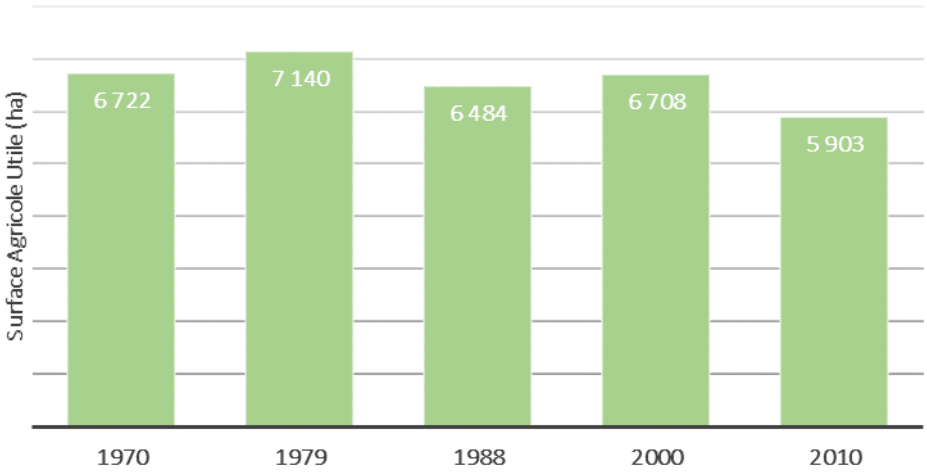
Illustration 31 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2010 sur l'aire d'étude rapprochée
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



1.2.2. L'utilisation agricole

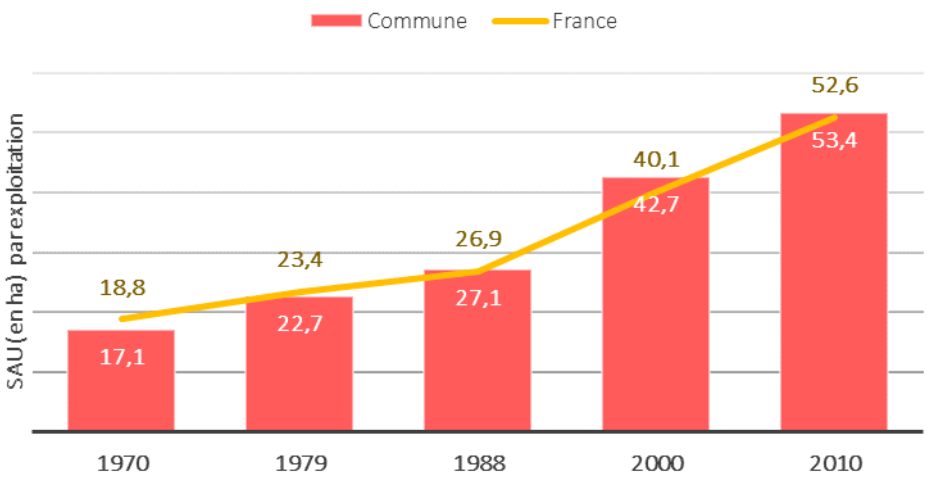
La SAU a légèrement diminué pour l'aire d'étude rapprochée en passant de 6 722 ha en 1970 à 5 903 ha en 2010, soit une baisse de 12,1 %.

Illustration 32 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2010 sur l'aire d'étude rapprochée
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



La diminution du nombre d'exploitations s'accompagne d'une hausse de la SAU moyenne par exploitation sur cette même période. La SAU moyenne passe de 17,1 ha/exploitation en 1970, à 53,4 ha/exploitation en 2010. Ce phénomène d'agrandissement des exploitations en généralisé à l'échelle nationale. Cette information est à mettre en parallèle avec la diminution du nombre d'exploitations sur la commune. Ces chiffres s'expliquent par le rachat des parcelles des exploitations en cessation d'activité. Ainsi, les exploitations toujours en activité augmentent leurs surfaces agricoles. Il s'explique aussi par l'utilisation de matériel de plus en plus performant qui permet d'exploiter des surfaces de plus en plus importantes.

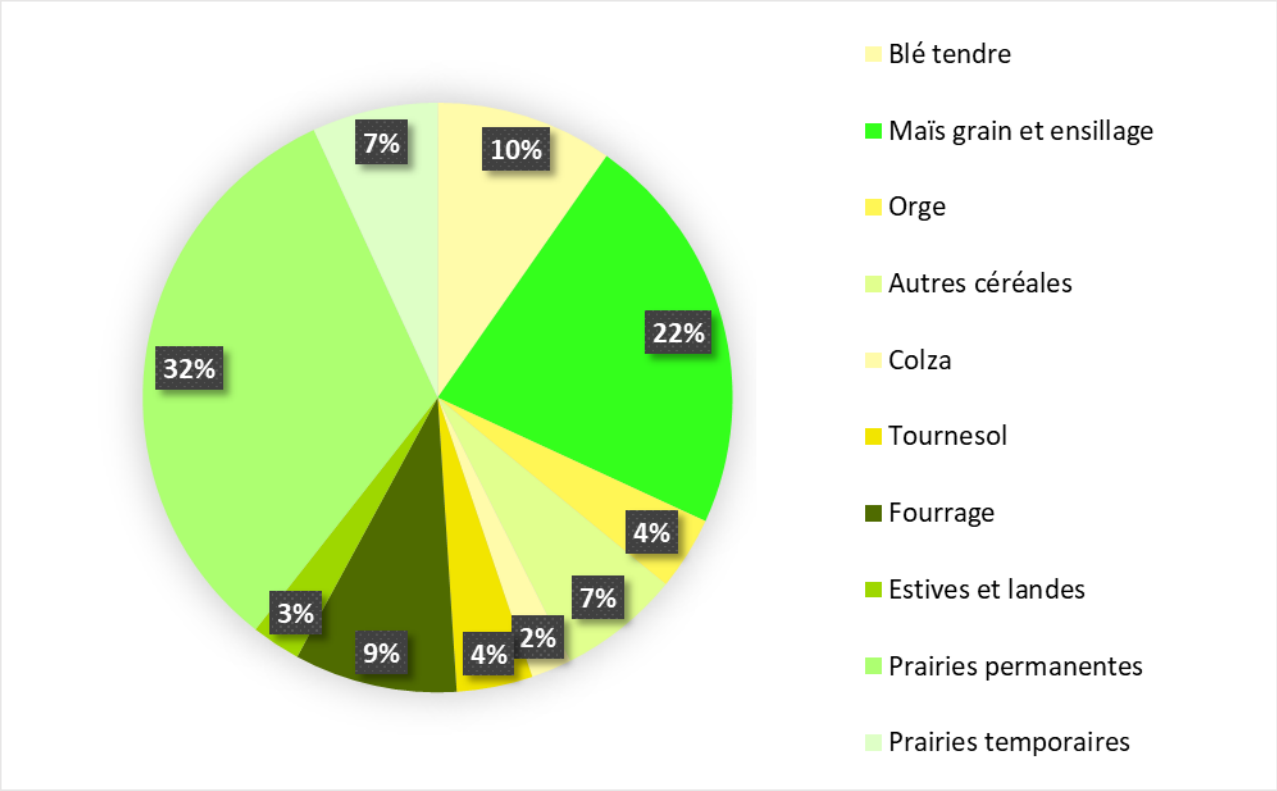
Illustration 33 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



On observe que la SAU moyenne des exploitations de l'aire d'étude rapprochée est sensiblement la même que la moyenne nationale. Cela s'explique par un équilibre entre l'activité céréalière et celle de production animale.

En 2019, la SAU communale est de 5785,3 ha, soit 58,5 % de la surface communale. L'assolement est réparti de la façon suivante :

Illustration 34 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



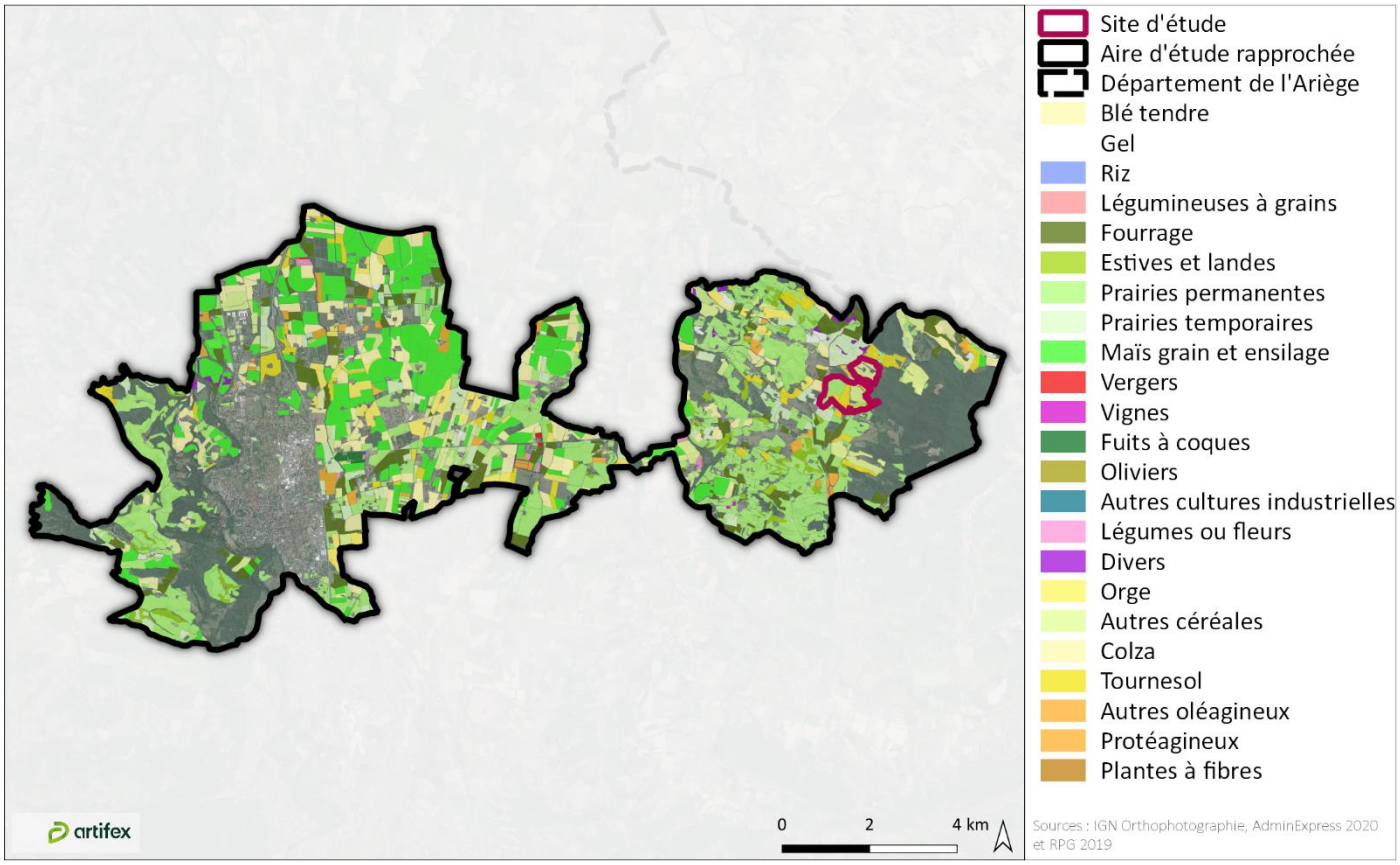
Les assolements inferieures à 1 % non représentés sur le graphique :

- Légumes ou fleurs < 1 %
- Autres cultures industrielles < 1 %

- Fruits à coques < 1 %
- Vignes < 1 %
- Vergers < 1 %
- Légumineuses à grains < 1 %
- Gel = 1 %
- Protéagineux = 1 %
- Autres oléagineux = 1 %
- Divers = 1 %

A l'image de la PRA des Coteaux de l'Ariège, l'aire d'étude rapprochée possède un assolement réparti équitablement entre les prairies, fourrages (51 %) et les céréales 49 %. Cette répartition correspond à l'OTEX du Nord du département de l'Ariège, à savoir la polyculture et polyélevage.

Illustration 35 : Registre Parcellaire Graphique sur l'aire d'étude rapprochée
Source : RPG communal 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



1.2.3. Le cheptel

L'aire d'étude rapprochée comptait 286 UGB (Unité Gros Bétail) en 2010. Le tableau suivant détaille le cheptel.

Tableau 4 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes)
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021

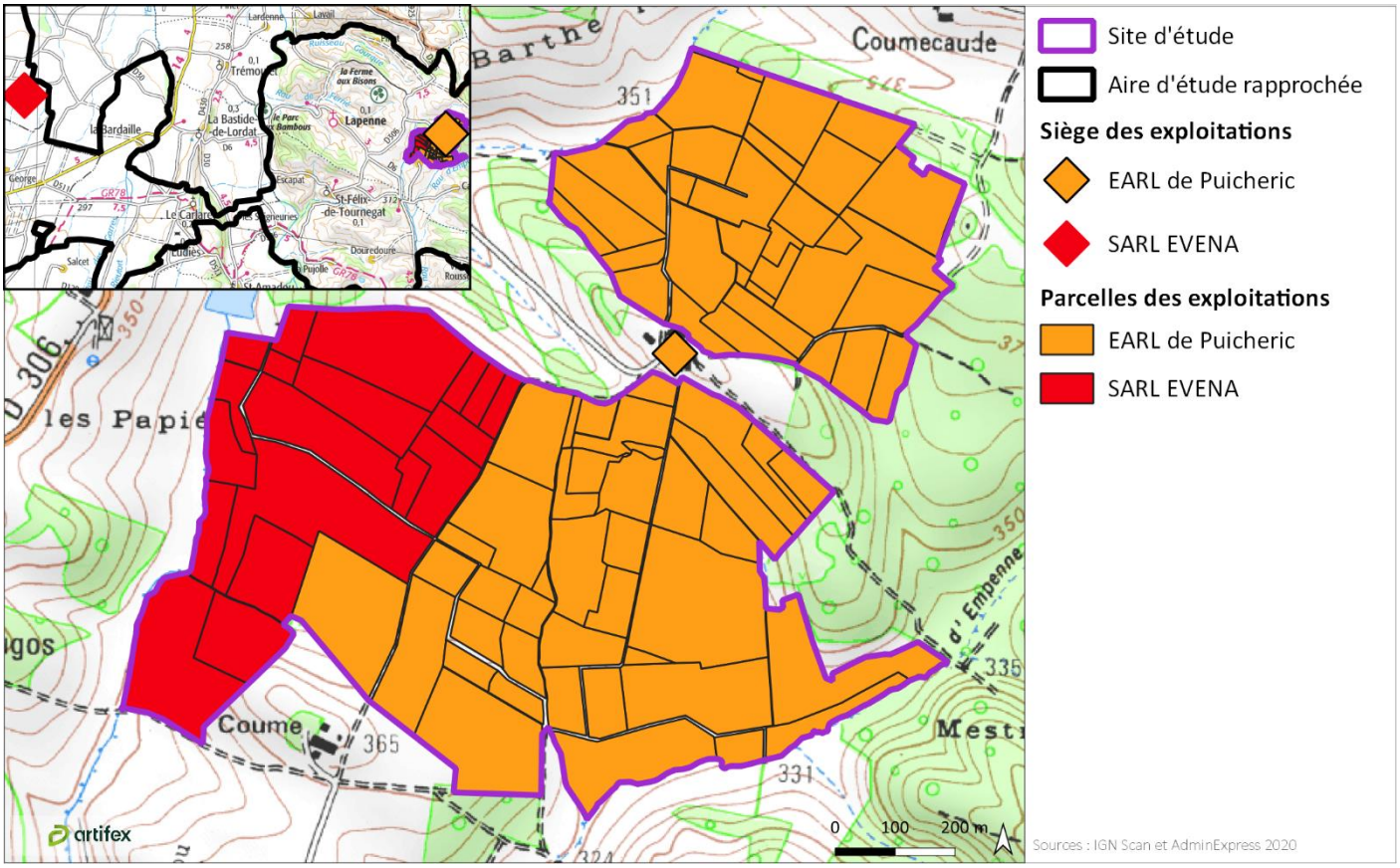
Vaches laitières	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres
665	827	1 818	21

1.3. Site d'étude

Deux exploitations agricoles sont concernées par le projet de parc photovoltaïque de Lapenne. Le tableau ci-dessous présente un descriptif synthétique des caractéristiques générales des exploitations.

Nom de l'exploitant agricole	Christian THIBAUD	Marie BERNARD
Nom de l'exploitation	EARL de Puicheric	SARL EVENA
Adresse de l'exploitation agricole	Puicheric 09500 Lapenne	Tambouret 09100 Villeneuve-du-Paréage
OTEX de l'exploitation	Céréalière	Bovin viande
Type d'agriculture	Conventionnelle	Conventionnelle
SAU de l'exploitation	75 ha en propriété et 13 ha en fermage	42 ha en propriété et 42 ha en fermage
SAU impactée par le projet	67 ha	23,7 ha
Propriétaire foncier	Christian THIBAUD	Christian THIBAUD

Illustration 36 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet
Source : Fonds IGN Scan ; Réalisation : Artifex 2021



Le siège d'exploitation, la stabulation et la majorité du cheptel de la SARL EVENA se situe sur la commune de Villeneuve-du-paréage. Les parcelles en rouge sur l'illustration ci-dessus sont louées par la SARL EVENA et déclarées en prairie permanente. Une partie des parcelles sont fauchées et le reste destiné au pâturage pour les 30 bovins présents sur site.

Le siège de l'EARL de Puicheric si situe au cœur du site d'étude. L'exploitation est propriétaire de toutes les parcelles orange et des parcelles rouge.

1.3.1. Historique

M. THIBAUD est le chef d'exploitation de l'EARL de Puicheric, c'est une exploitation familiale reprise en 1981. Il a travaillé pendant 15 ans avec un élevage de brebis, puis a décidé de se reconvertir dans la production de céréales. Aujourd'hui il travaille avec son fils sur une exploitation d'OTEX céréalière en agriculture conventionnelle. Pendant 15 ans, l'EARL de Puicheric a aussi produit des pleurotes, cette activité a été arrêtée depuis peu à cause du manque de rentabilité.

Mme BERNARD est gérante de la SARL EVENA, c'est une exploitation qu'il a acheté en 1984 avec 42 ha.

1.3.2. Pratique

L'EARL de Puicheric est en agriculture conventionnelle. M. THIBAUD n'est pas adhérent à une CUMA et possède son matériel en propre. Pour son activité céréalière, il n'utilise pas de système d'irrigation. En revanche, la majorité de ses parcelles sont drainées.

1.3.3. Culture

L'assolement de l'EARL de Puicheric est composé de 50 % de blé dur avec un rendement moyen de 50 quintaux par hectare et 50 % de tournesol avec un rendement de 20 quintaux par hectare.

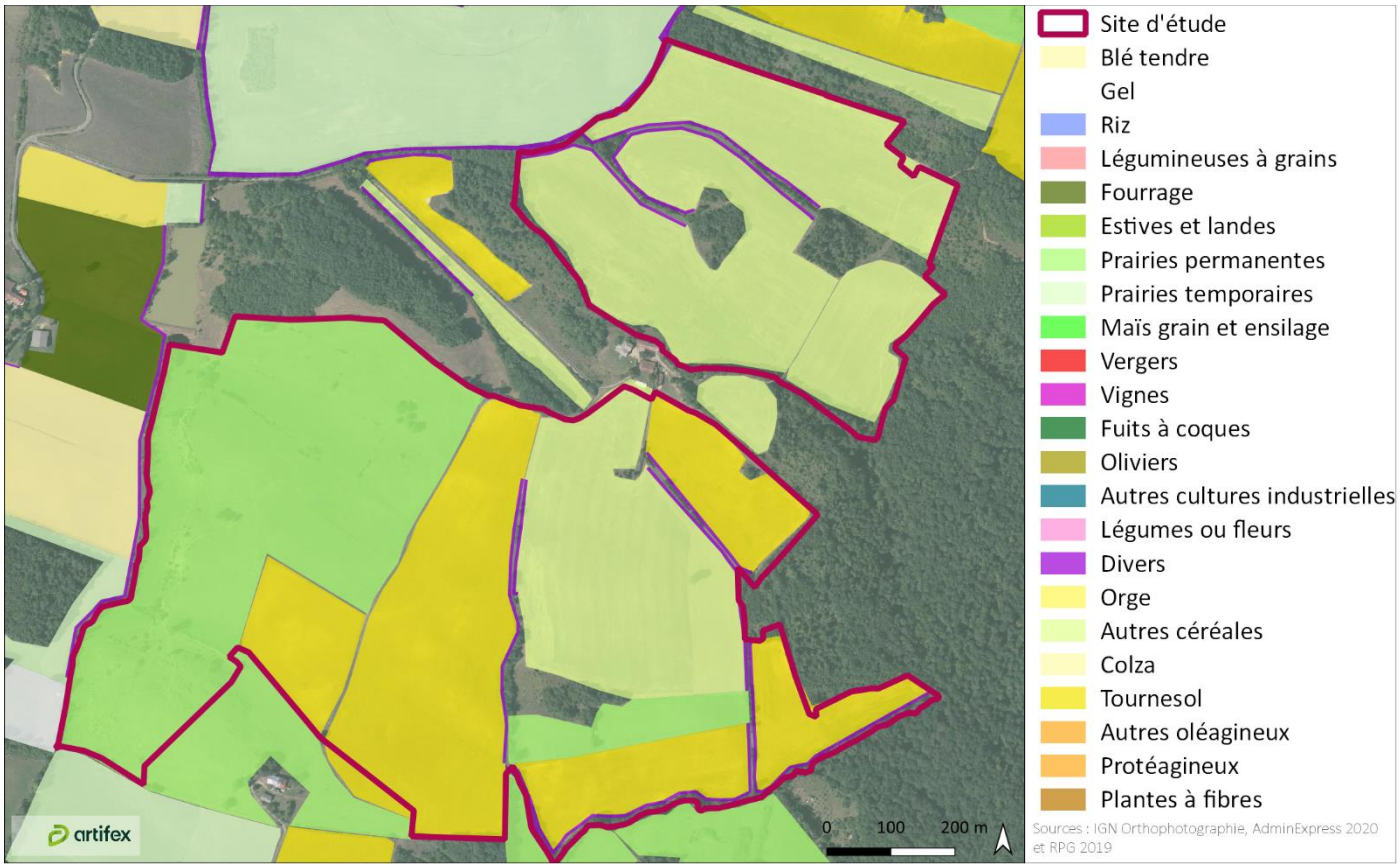
L'assolement de la SARL EVENA est composé de 14 ha de soja, 28 ha de maïs, 9 ha de prairies temporaires et le reste en pairie permanente.

La photographie ci-dessous présente la parcelle Sud du site d'étude, on remarque la séparation en la parcelle céréalière à gauche (tournesol) et la parcelle en prairie permanente à droite.

Illustration 37 : Parcelles agricoles au Sud du site d'étude
Réalisation : Artifex 2021

Illustration 38 : Parcelles agricoles au Nord du site d'étude
Réalisation : Artifex 2021

Illustration 39 : Registre parcellaire graphique du site d'étude pour l'année 2019
Réalisation : Artifex 2021



1.3.4. Cheptel

L'EARL de Puicheric ne possède pas de cheptel.

La SARL EVENA possède un cheptel de 130 vaches. Ce sont des bovins d'engraissement, toute race confondue

Illustration 40 : Veaux de la SARL EVENA à Villeneuve-du-paréage
Réalisation : Artifex 2021

1.3.5. Projets de l'exploitation agricole

M. THIBAUD prévoit de prendre sa retraite à la fin de l'année. L'EARL de Puicheric n'a donc pas de projet spécifique.

La SARL EVENA n'a pas de projet spécifique.

2. EMPLOI ET POPULATION AGRICOLE

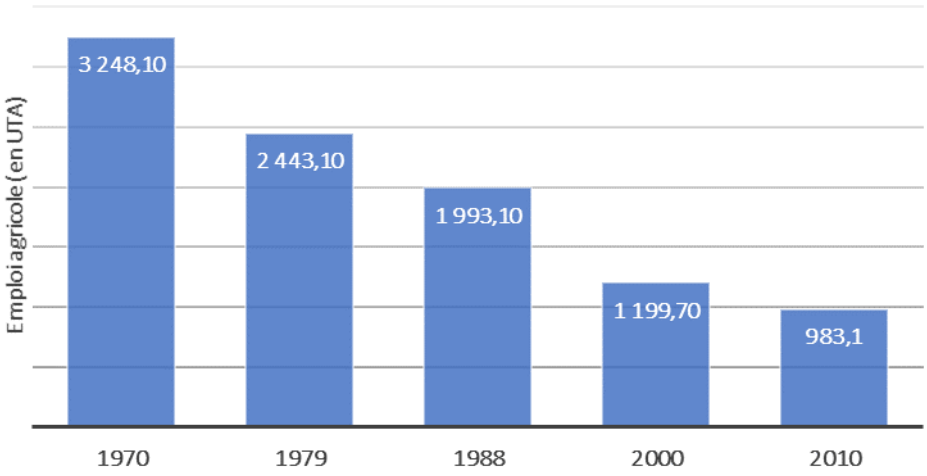
2.1. Aire d'étude éloignée

Selon les dernières statistiques INSEE, en date du 31 décembre 2015, 39,2 % des établissements actifs, sur le département de l'Ariège, concernent des activités d'agriculture, sylviculture et pêche.

Toujours selon les dernières statistiques INSEE, la population d'agriculteurs exploitants dans l'Ariège en 2017 était de 2 468 soit 0,01 % de la population de plus de 15 ans.

Depuis 50 ans, la population agricole ne cesse de chuter dans le département de l'Ariège. Le phénomène est identique concernant la PRA des coteaux de l'Ariège, comme le montrent les données ci-après issues du recensement agricole.

Illustration 41 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans la PRA des Coteaux de l'Ariège
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021

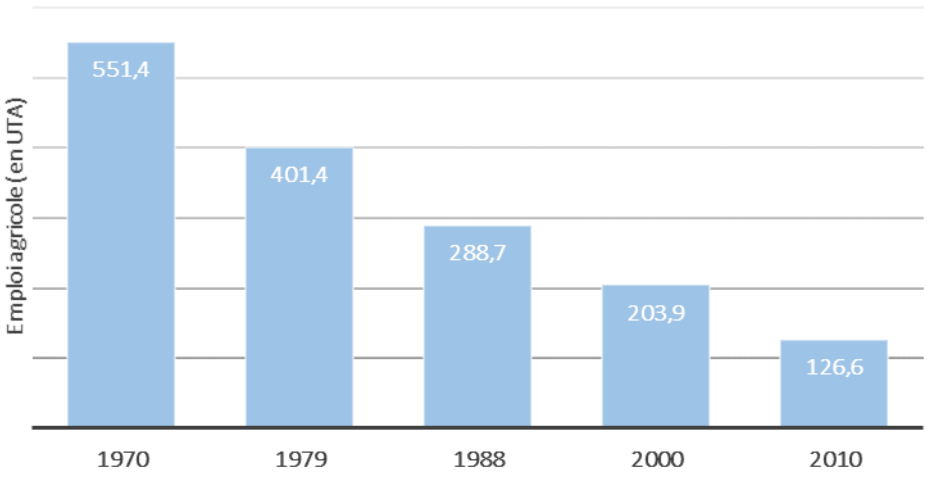


En 40 ans, le nombre d'unités de travail annuels sur la PRA des Coteaux de l'Ariège a chuté de 69 %.

2.2. Aire d'étude rapprochée

Selon les données issues du dernier recensement agricole en date de 2010, les communes de Pamiers, Villeneuve-du-Paréage, Le Carlaret, Saint-Félix-de-Tournegat et Lapenne ont connu une baisse importante d'Unités de Travail Annuel (UTA). En effet, sur l'aire d'étude rapprochée, les UTA étaient de 551,4 en 1970 et sont passées à 126,6 en 2010, soit une baisse de 77 %.

Illustration 42 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée
Source : Agreste ; Artifex 2021



2.3. Site d'étude

L'exploitation de l'EARL de Puicheric possède 1 gérant et le fils de M. THIBAUD est co-gérant.

L'exploitation de la SARL EVENA possède 1 gérant et un ouvrier à mi-temps.

Les acteurs amont et aval associés aux exploitations agricoles concernées par le projet seront détaillés dans la partie filière. Il s'agit des emplois indirects générés par les exploitations (vétérinaires, fournisseurs, entreprise de travaux agricoles, …).

3. VALEURS, PRODUCTIONS ET CHIFFRES D'AFFAIRE AGRICOLES

La PBS correspond à la production brute standard. Selon le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation *« Elle décrit un potentiel de production des exploitations. Les surfaces de culture et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients. Ces coefficients de PBS ne constituent pas des résultats économiques observés. Ils doivent être considérés comme des ordres de grandeur définissant un potentiel de production de l'exploitation par hectare ou par tête d'animaux présents hors toute aide. Pour la facilité de l'interprétation, la PBS est exprimée en euros, mais il s'agit surtout d'une unité commune qui permet de hiérarchiser les productions entre elles. La variation annuelle de la PBS d'une exploitation ne traduit donc que l'évolution de ses structures de production (par exemple agrandissement ou choix de production à plus fort potentiel) et non une variation de son chiffre d'affaires.*

La contribution de chaque culture et cheptel permet de classer l'exploitation agricole dans une orientation technico-économique (Otex) selon sa production principale. La nomenclature Otex française de diffusion détaillée comporte 15 orientations.

À partir du total des PBS de toutes ses productions végétales et animales, une exploitation agricole est classée dans une classe de dimension économique des exploitations (Cdex). La Cdex comporte 14 classes avec fréquemment les regroupements suivants :

- *Petites exploitations : 0 à 25 000 euros de PBS ;*
- *Moyennes exploitations : 25 000 à 100 000 euros de PBS ;*
- *Grandes exploitations : plus de 100 000 euros de PBS. »*

3.1. Aire d'étude éloignée

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2010, la PBS moyenne par exploitation est de 39 5000 € sur le département.

Tableau 5 : Valeur vénale des terres de la PRA des Coteaux de l'Ariège

Ariège	2018	2019	2020	Evolution 2020/2019	Minima	Maxima
Coteaux de l'Ariège	5 180 €	4 840 €	5 320 €	10 %	1970 €	13 120 €

3.2. Aire d'étude rapprochée

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2010, la PBS moyenne par exploitation est de 48 800 € sur la commune de Lapenne.

- **La production végétale à l'échelle communale (données AGRESTE 2010)**

Pour rappel, la Surface Agricole Utile (SAU) totale en 2010 était de 944 ha.

- **Gestion de l'eau à l'échelle communale (données AGRESTE 2010)**

1,3 % de la SAU communale est drainée ; 3,5 % est irriguée.

- **La production animale à l'échelle communale (données AGRESTE 2010)**

La commune compte 285 UGB en 2010.

3.3. Site d'étude

- **La production végétale à l'échelle du site d'étude**

On retrouve sur le site d'étude du Tournesol, blé dur et de la prairie permanente.

- **La production animale à l'échelle du site d'étude**

On retrouve sur le site d'étude un troupeau d'environ 30 bovins. M. BERNARD n'a pas de race de vache privilégié, il achète ses vaches par lot et il fait exclusivement de l'engraissement.

- **Gestion de l'eau à l'échelle du site d'étude**

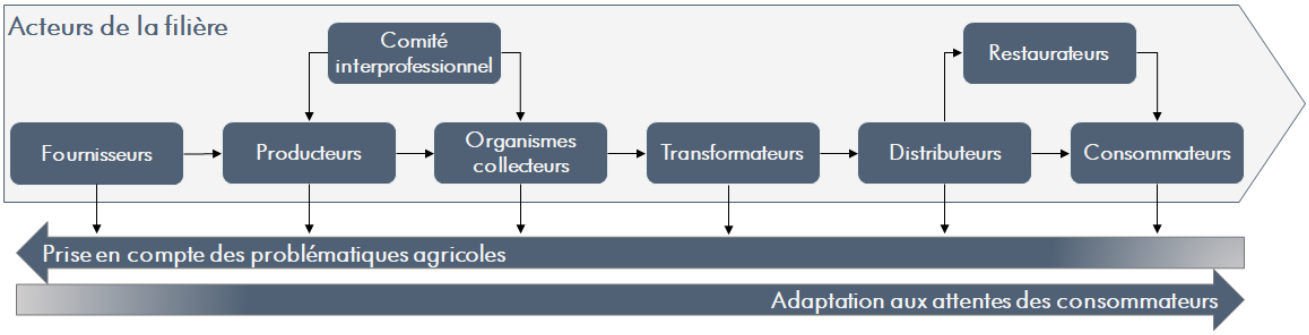
Les terres du site d'étude sont drainées par endroit mais c'est minoritaire selon lui.

4. FILIERES AGRICOLES

L'analyse de la filière agricole permet de comprendre le dynamisme et l'intégration des productions agricoles dans l'économie locale. La filière agricole intègre l'ensemble des acteurs prenant part à un processus de production permettant de passer de la matière première agricole à un produit fini vendu sur le marché.

L'illustration suivante présente l'organisation théorique d'une filière agricole.

Illustration 43 : Organisation d'une filière agricole
Réalisation : Artifex 2021



4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée

4.1.1. Acteurs amont : l'approvisionnement des entreprises agricoles

Le territoire comprend des entreprises d'approvisionnement agricole couvrant les principaux domaines dans les filières animales ou végétales. La plupart des structures ont des zones d'implantation plus vastes que le territoire de Lapenne et ses communes environnantes.

Les principaux acteurs locaux associés à la filière amont de l'activité agricole qui ont été identifiés lors des entretiens de la phase terrain et de recherches bibliographiques sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Agribio Union	SALVAGNAC (81630)	Coopérative agricole	NC	NC	Sud-Ouest de la France
Raja	Paris	Vente à distance d'emballage	NC	631 millions d'euros	Europe
Particuliers*	Mirepoix (09500)	Vente de féverolles	NC	NC	Mirepoix (09500)
Vétérinaire	Pamiers (09100)	Vétérinaire agricole	NC	NC	Ariège

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
SARL Ets Dijeaux	Saint Girons	Vente de matériel agricole	NC	NC	Ariège

4.1.2. Acteurs amont : les structures de services, d'enseignements et d'administration

La plupart des structures apportant des services aux producteurs agricoles sont situées en dehors du territoire local. En effet la majorité des services administratifs et de conseils se situent à Foix, préfecture du département.

Tableau 7 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
CHAMBRE DEPARTEMENTALE D'AGRICULTURE de l'Ariège	FOIX (09000)	Organisations patronales et consulaires	NC	Établissement Public	Ariège
SOCIETE D'AMENAGEMENT FONCIER ET D'ETABLISSEMENT RURAL (S.A.F.E.R) Ariège	FOIX (09004)	Aménagement foncier et établissement rural à conseil d'administration	NC	Société anonyme sans but lucratif	Ariège
DIRECTION DEPARTEMENTALE TERRITOIRES	FOIX (09004)	Administration publique (tutelle) des activités économiques	NC	Service de l'état	Ariège
CERFRANCE	Verniolle (09340)	Centre de gestion et de comptabilité de l'Ariège	NC	NC	Ariège

4.1.3. Acteurs aval : Les outils de transformation de la production agricole

Au-delà des outils de transformation individuels, différents outils permettent, à l'échelle départementale, d'apporter de la valeur ajoutée par la transformation des produits (abattoirs et ateliers de transformation). Cette liste, non exhaustive, est issue des entretiens réalisés lors de la phase terrain et de recherches bibliographiques :

Tableau 8 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Abattoir de Pamiers	PAMIERS (09100)	Abattage	18	NC	Ariège
Atelier de découpe de Tabre	Tabre (09600)	Atelier de découpe	NC	NC	Ariège

4.1.4. Acteurs aval : Les structures de commercialisation et de mise sur le marché

- **Productions végétales**

Tableau 9 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Biscuiterie l'oie gourmande	Saint Girons (09200)	Biscuiterie	NC	NC	Saint Girons (09200)
So bio	PAMIERS (09100)	Supermarché de produits biologique	6 à 9	636 000 €	Toulouse, Paris, Marseille, Bordeaux
Pour de bon	Levallois-Perret (92300)	Place de marché de produits frais et sec	NC	NC	France
Alliance SEEDS	Montréal (11290	Triage de semence	6 à 9	1 715 500 €	Internationale

- **Productions animales**

Tableau 10 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Apicop Ariège	SAINT-JEAN-DE-VERGES (09 000)	Coopérative apicole	NC	NC	Ariège
Les halles fermières ariègeoises	FOIX (09 000)	Commerce de viande, œufs, légumes	NC	NC	Ariège
A.FONTES et Fils	MAZERES (09 270)	Commerce de charcuterie	6 - 9	1 101 300 €	Ariège
SALAISONS ARIEGEOISES	PAMIERS (09 100)	Commerce de détail de viandes et de produits à base de viande	3 - 5	NC	Ariège

4.2. Site d'étude

- **EARL de Puicheric**

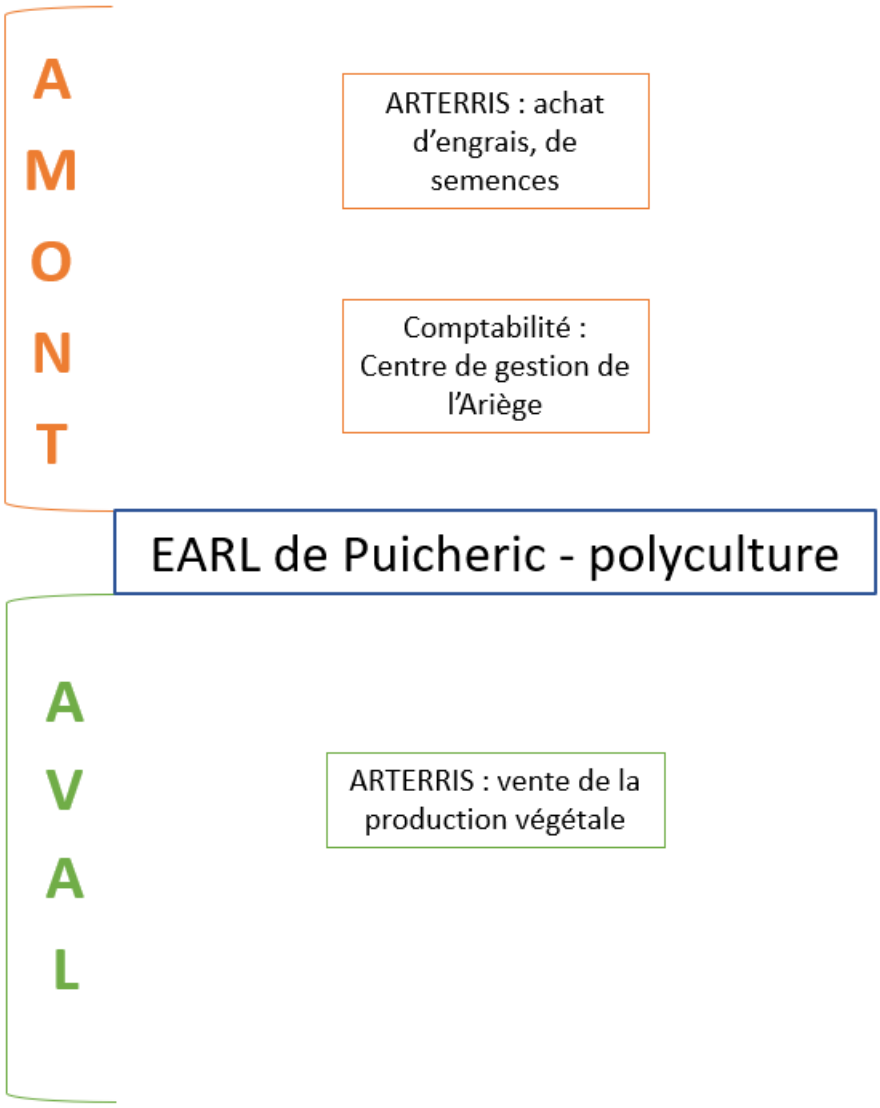
Les partenaires associés à l'EARL de Puicheric découlent de sa spécialisation en polyculture.

En amont, les partenaires principaux sont :

- ARTERRIS pour l'achat de semences, d'engrais et de phytosanitaires,
- Le centre de gestion de l'Ariège pour la comptabilité.

En aval, ARTERRIS est le principal partenaire pour la commercialisation de la production végétale.

Illustration 44 : Schéma de la filière de l'EARL de Puicheric
Réalisation : Artifex 2021



- **SARL EVENA**

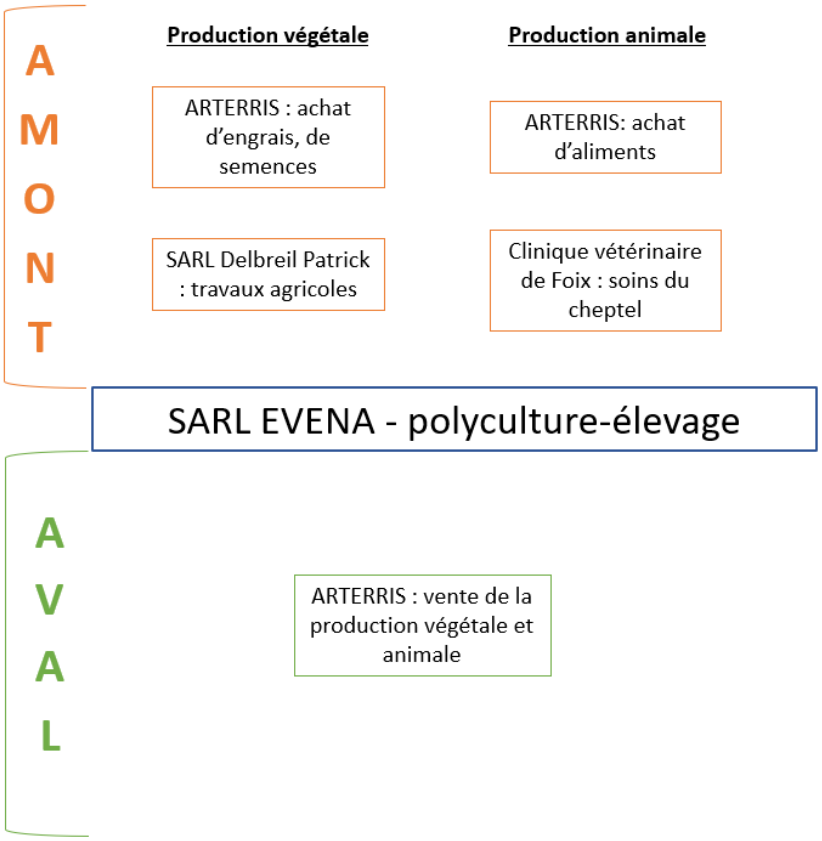
Les partenaires associés à la SARL EVENA découlent de sa spécialisation en polyculture-élevage bovin allaitant.

En amont, les partenaires principaux sont :

- ARTERRIS pour l'achat de semences, d'engrais, de phytosanitaires et d'aliment pour le cheptel,
- La SARL Delbreil Patrick pour la réalisation de travaux agricoles,
- La clinique vétérinaire de Foix pour les soins au cheptel.

En aval, ARTERRIS est le principal partenaire pour la commercialisation de la production végétale et animale.

Illustration 45 : Schéma de la filière de la SARL EVENA
Réalisation : Artifex 2021



5. COMMERCIALISATION DES PRODUCTIONS AGRICOLES

5.1. Circuits-courts

Les circuits courts de commercialisation (CC) permettent aux producteurs de conserver une part plus importante de la valeur ajoutée de leurs productions, et aux consommateurs de participer au développement et au maintien de l'activité agricole de leur territoire.

5.1.1. Aire d'étude éloignée

Le PETR de l'Ariège a déposé le 15 avril 2021 une candidature sur le volet A de l'appel à projet de la DRAAF Occitanie dans le but d'obtenir une labellisation Projet Alimentaire Territorial (PAT). L'objectif est d'obtenir un soutien financier pour coordonner le travail d'émergence de son PAT pour la période 2021 – 2024.

5.1.2. Aire d'étude rapprochée

Le CIVAM Bio 09 est partenaire du Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises dans la préfiguration de son PAT. Dans ce cadre, le CIVAM Bio 09 et le PNR sont co-animateurs depuis 2018 de Défis Familles à Alimentation positive : des équipes de familles se lancent le défi d'augmenter la part de produits biologiques locaux dans leur alimentation sans augmenter leur budget. L'objectif de ce défi est de faire évoluer les habitudes d'achat d'alimentation en réapprenant à consommer des produits de saisons, cuisiner plutôt qu'acheter des plats préparés, varier les sources protéines.

5.1.3. Site d'étude

La SARL EVENA et de l'EARL de Puicheric n'utilisent pas les circuits courts pour commercialiser leurs productions.

5.2. Diversification

La diversification des productions constitue un atout important au regard de la fluctuation des marchés et de l'évolution de la demande des consommateurs. Les conséquences économiques liées aux mauvaises années de certaines productions peuvent être limitées par l'apport des autres productions présentes au sein de la même exploitation. Se diversifier est un levier possible de protection des exploitations agricoles aux instabilités du marché.

Différents types de diversification sont potentiellement valorisables sur les exploitations agricoles :

- La diversification agricole : il s'agit de mettre en place différentes productions végétales et animales au sein de la même exploitation agricole ;
- La diversification structurelle et entrepreneuriale : il s'agit de développer des activités telles que le tourisme, l'hébergement, l'artisanat...

L'exploitation de M. THIBAUD et de M. BERNARD ne sont pas considérées comme étant diversifiées.

6. SYNTHESE DES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES

À RETENIR

Les exploitations agricoles concernées par le projet de Lapenne sont la SARL EVENA et l'EARL de Puicheric. La SARL EVENA est en polyculture-élevage et l'EARL de Puicheric est en polyculture. Le principal partenaire des exploitations est la coopérative agricole ARTERRIS.

Le parcellaire des exploitations est situé sur les communes de Pamiers, Villeneuve-du-Paréage, Le Carlaret, Saint-Félix-de-Tournegat et Lapenne. La SAU de l'ensemble de ces cinq communes est de 5785,3 ha dont environ 32 % de prairies permanentes.
La surface agricole représente 58,5 % du territoire de ces communes. La SAU moyenne des exploitations est de 53,4 ha (Agreste Recensement Agricole 2010).

Les parcelles concernées par le projet étaient cultivées en blé dur, en tournesol et en prairies permanentes en 2021. Ces parcelles font l'objet de déclaration à la PAC.

IV.SYNTHESE DES SENSIBILITE AGRICOLES DU PROJET

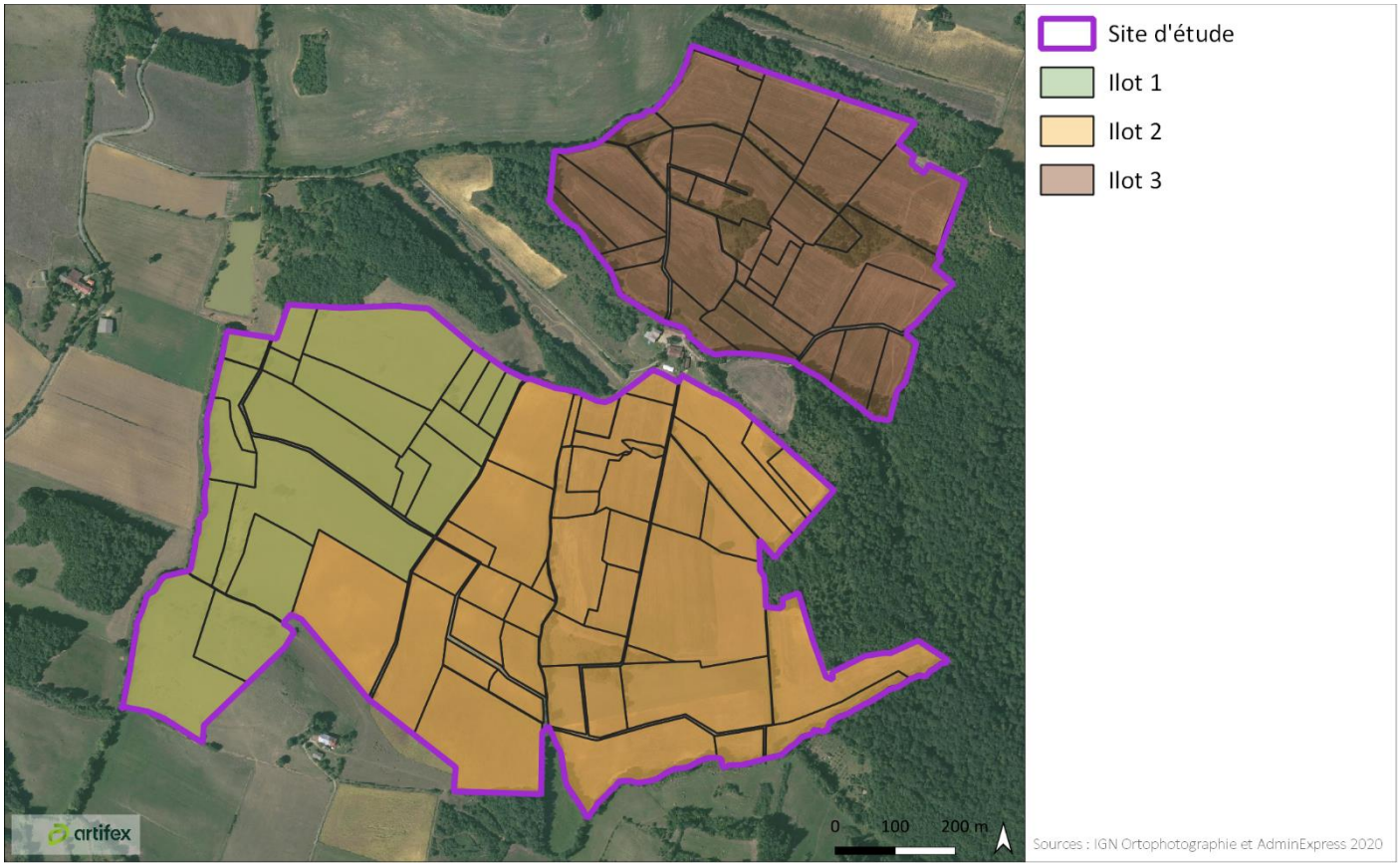
1. MATRICE AFOM DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
INTERNE	**Atouts** Production diversifiée dans le département de l'Ariège	**Faiblesses** Terres agricoles à faible rendement sur le site d'étude
EXTERNE	**Opportunités** Le CIVAM et PNR, acteurs dans le développement des circuits courts Intérêt croissant des consommateurs pour les circuits courts	**Menaces** Diminution du nombre d'agriculteurs et augmentation de la SAU par exploitation

2. SYNTHESE DES SENSIBILITES AGRICOLES DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude concerne 93 parcelles déclarées à la PAC. Pour rappel, l'activité agricole est à ce jour portée par l'EARL de Puicheric et la SARL EVENA.

Illustration 46 : Localisation des parcelles déclarées à la PAC
Réalisation : Artifex 2021



Chaque parcelle agricole est classée selon 5 niveaux de sensibilité.

Pour définir le niveau de sensibilité d'une parcelle agricole, 10 critères ont été établis. Le tableau suivant renseigne la présence ou l'absence de ces critères pour chaque parcelle de l'aire d'étude immédiate. Chaque critère présent augmente la sensibilité agricole de la parcelle étudiée. Le tableau suivant présente la correspondance entre niveau de sensibilité et nombre de critères présents.

Niveau de sensibilité	Négligeable	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Nombre de critères présents	0	1 à 2	2 à 4	5 à 6	7 à 10

Le tableau suivant résume les enjeux agricoles de la zone d'étude.

Parcelle	Ilot 1	Ilot 2	Ilot 3
Surface	**23,7 ha**	**42,2 ha**	**24,7 ha**
Culture pérenne	Prairie permanente	Tournesol / Blé dur	Blé dur
Culture spécialisée (maraichage, PPAM, pépinière et horticulture)	Absent	Absent	Absent
Irrigation ou drainage	Absent	Absent	Absent
Mécanisation	Absent	**Présent**	**Présent**
Label Agriculture Biologique	Absent	Absent	Absent
Valorisation sous signe de qualité (AOC ou IGP)	Absent	Absent	Absent
Autoconsommation des productions	**Présent**	Absent	Absent
Transformation sur l'exploitation ou commercialisation en circuit-court	Absent	Absent	Absent
Proximité avec le siège de l'exploitation	Absent	**Présent**	**Présent**
Forte tension foncière	Absent	Absent	Absent
Sensibilité	**Faible**	**Faible**	**Faible**

PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET

I. LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC DE LAPENNE

Le plan d'implantation du projet photovoltaïque de Lapenne est présenté en illustration 47, à la page 67.

Le tableau suivant présente les caractéristiques

INFORMATION DEMANDEE	RENSEIGNEMENT
TECHNOLOGIES	
Technologie photovoltaïque des modules	Cristallin - non jointif
Type de support de modules	Fixe
Type de fondation et d'ancrage envisagé	Pieux battus
Disposition des câbles	Enterrés
SURFACES et PERIMETRES	
Surface clôturée (ha)	22,56
Périmètre clôturé (m)	5 073
Hauteur maximale des clôtures (m)	/
CARACTERISTIQUES PANNEAUX	
Puissance installée (MWc)	22,93 MWc
Surface totale des panneaux solaires (m²)	102 802
Angle d'inclinaison des tables de modules	20°
Surface projetée au sol des panneaux (m²)	102 802
Hauteur minimale des panneaux (m)	1,10
Hauteur maximale des panneaux (m)	3,35
Espace inter rangées (m)	4,02
BATIMENTS	
Nombre de poste de livraison	7
Surface au sol de(s) poste(s) de livraison (m²)	282
Total de surface plancher créée (m²)	282

PISTES	Largeur (m)	Linéaire (m)	Surface (m²)
Pistes lourdes à créer (non imperméabilisée)	4	5 000	20 000
TOTAL		5 000	20 000

Durée d'exploitation du parc solaire	30 ans

II. LES ADAPTIONS DE LA CENTRALE A LA FUTURE ACTIVITE OVINE.

1. CONTEXTE DE LA MISSION

L'entreprise NEOEN a mandaté Idele pour participer à l'accompagnement d'un projet agrisolaire dans le département de l'Ariège sur la commune de Lapenne. La mission a lieu en amont du dépôt du permis de construire afin de prévoir et répondre à d'éventuelles problématiques en lien avec la production ovine, les spécificités du site et le parc photovoltaïque (PV) au sol.

L'objectif d'un projet agrisolaire est d'associer une production agricole performante à la production d'électricité, tout en conservant l'activité agricole au coeur du projet.

Ici, il s'agit de concevoir les infrastructures nécessaires pour installer un jeune agriculteur en lui donnant accès à des terres, historiquement en céréales et lui donner les clés pour conduire un élevage ovin prospère et productif.

Les éléments à la base de ce rapport ont été acquis lors d'une visite sur site le 31 mai 2021. Lors de ce déplacement, plusieurs parties prenantes du projet ont été rencontrées : M. Thibaud, M. Razou Mathieu et M. Razou Patrick.

1.1. Les personnes impliquées localement

M. Thibaud est le principal propriétaire des terres sur la zone d'étude, il est par ailleurs exploitant céréalier. Il souhaite faire valoir ses droits à la retraite à la fin de l'année 2021, il n'a pas de repreneur pour son exploitation.

M. Razou Mathieu est la personne identifiée pour utiliser les surfaces agrisolaires. A ce jour salarié agricole dans l'exploitation de M. Razou Patrick, son père, il a le projet de devenir exploitant en GAEC avec son père. Le projet agrisolaire est une opportunité pour apporter du foncier et réaliser son projet.

M. Sannac est propriétaire non exploitant, il possède d'autres parcelles situées dans la zone d'étude. M. Bernard est éleveur de vaches allaitantes, il loue ses terres en fermage à M. Sannac sur la zone d'étude. Il veut faire valoir ses droits à la retraite prochainement. Cependant il est associé avec sa fille qui devrait continuer l'entreprise et l'exploitation des terres.

La volonté de NEOEN est de mettre à disposition l'ensemble de la surface d'étude au futur porteur d'un projet agricole. Au vue de la situation, il est probable que la partie aujourd'hui utilisée pour l'élevage bovin ne rentre plus dans l'étude, que ce soit pour mettre en place un parc photovoltaïque ou pour mettre à disposition les parcelles à la production ovine. C'est à partir de cette hypothèse que l'étude sera conduite dans la suite du rapport.

2. LE SITE D'IMPLANTATION DU PROJET

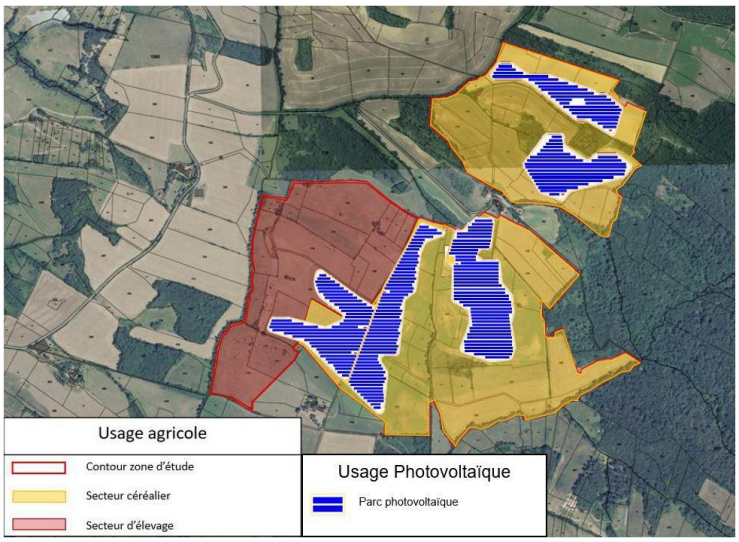
Le projet de centrale photovoltaïque est sur une zone d'étude de 92 hectares. Cette zone est divisée en deux blocs de part et d'autre du siège d'exploitation de M. Thibaud. Au nord-est, le bloc de 25 ha regroupe deux parcs photovoltaïques clos de 3 et 4 ha respectivement. Au sud, le bloc de 67 ha regroupe deux parcs photovoltaïques clos de 11 et 7 ha respectivement.

Sur la zone d'étude deux activités agricoles sont adjacentes :

- Une activité de polyculture (blé dur / tournesol) sur 68 ha

- Une activité d'élevage bovin viande sur 24 ha

Le développement de la centrale photovoltaïque est prévu majoritairement sur la sole en céréales. En effet moins de 3 hectares sont implantés en prévisionnel sur la partie élevage.



2.1. Les enjeux agricoles sur les différentes surfaces

Tableau 11 : Potentiel des sols sur les deux zones de l'étude
Source : IDELE

Zone céréalière	Zone d'élevage
• Types de sol : argilo-calcaire • Profondeur du sol : moyen (60 cm) • Topographie : vallonnée avec quelques pentes supérieures à 12-15 % • Assolement grandes cultures : Blé dur (BD) / Tournesol (Tsol) • Potentiel de rendement : Blé dur ➔ 55 quintaux (bon) / Tournesol ➔ 20 quintaux (Moyen) • Absence d'irrigation ➔ potentiel limité des cultures de printemps / variabilité interannuelle des rendements élevée	• Type de sol : argilo-calcaire • Profondeur : superficiel à moyen • Topographie : Vallonnée avec quelques pentes supérieures à 12-15 % • Prairie permanente fauchée puis pâturée • Flore majoritaire : graminées ➔ bromes, brachypode • Intérêt fourrager faible (qualité) et rendement moyen

Historiquement les surfaces en prairie permanente et les surfaces implantées en céréales avaient des potentiels agronomiques très différents. Ce schéma se reproduit ici. La prairie est sur des « petites terres » comme le montre l'analyse de la végétation dans le tableau 1. Tandis que les champs de céréales sont sur des sols à potentiel plus élevé, notamment pour les cultures d'hiver.

Sur le secteur de Lapenne les sécheresses estivales récurrentes sont un frein pour atteindre un meilleur potentiel des cultures de printemps.

2.2. Changement d'utilisation des terres

Après les récoltes 2021, M. Thibaud a l'intention d'ensemencer toutes ses parcelles habituellement en céréales en prairie. Bien qu'il ne dispose pas d'animaux pour valoriser ce fourrage, ces prairies seront fauchées une à deux fois par an. Le fourrage sera alors vendu à des éleveurs ou des négociants. Cette stratégie assure une transition progressive entre son activité à temps plein de céréalier et sa retraite, aussi bien sur le temps de travail que le revenu. Pour le projet agrisolaire c'est une opportunité d'avoir une prairie déjà installée lorsque la construction des parcs aura lieu. La portance du sol sera meilleure avec la présence d'une végétation pérenne dont les racines sont fasciculées. Cela signifie aussi des coûts d'implantation nuls ou limités à un resemis localisé après les travaux de la centrale. Pour l'éleveur de brebis c'est l'assurance d'un fourrage de qualité lors de son installation. En contrepartie les fauches successives représentent une part non négligeable d'éléments minéraux exportés. Avant l'implantation des parcs photovoltaïques il est recommandé d'effectuer une analyse des indices de nutrition sur les graminées pour réajuster si besoin les éléments majeurs (phosphore, potassium).

3. LE PROJET DE L'ELEVEUR

Aujourd'hui Mathieu Razou est salarié dans l'exploitation individuelle de son père Patrick Razou. C'est un système de polyculture-élevage en bovin lait sur 200 ha. La moitié de la surface agricole utile est destinée à l'alimentation du troupeau et le reste est en culture de vente (blé tendre/blé dur/tournesol). Bien que les travaux saisonniers demandent de la main d'oeuvre supplémentaire, un salarié à temps plein n'est pas économiquement viable à moyen terme. Le projet de M. Razou de devenir exploitant en GAEC avec son père devra passer par la création d'un nouvel atelier et/ou un agrandissement. Par ailleurs, à l'échelle de la décennie la retraite de Patrick Razou sera probablement synonyme de l'arrêt des vaches laitières. Tous ces éléments concordent vers un besoin de diversification de l'exploitation familiale. Le projet agrisolaire est une opportunité pour accéder à du foncier à proximité du siège tout en apportant deux nouvelles sources de revenu pour l'entreprise agricole.

3.1. La vision de l'atelier ovin dans le projet agrisolaire

L'expérience professionnelle de Mathieu Razou dans l'élevage familial bovin lait et ses stages en ferme ovine lui fournissent des bases suffisantes pour s'occuper d'un troupeau et avoir une vision du système d'élevage à développer. A partir de ses souhaits, qui pourraient certes évoluer en fonction des opportunités de débouchés, voici les hypothèses qui serviront pour la suite de l'étude.

L'autonomie fourragère est le premier objectif auquel doit répondre ce système. La taille du troupeau sera donc calculée en fonction du potentiel estimé des terres. Cette autonomie fourragère doit être construite indépendamment de la ferme familiale et reposer uniquement sur le foncier mis à disposition dans le projet agrisolaire. Le but est de créer par la diversification une synergie avec la structure existante, notamment par le partage de matériel. Le risque majeur à éviter est de soustraire une partie du revenu actuel pour le transférer dans l'atelier ovin. Le revenu produit par le projet agrisolaire (i.e. l'entretien des parcs PV et la production ovine) doit être suffisant pour faire vivre une personne à temps plein.

Un autre objectif souhaité par M. Razou est de développer un élevage qui demande une charge de travail équilibré par rapport aux activités de la ferme (production de céréales) et des activités extérieures à la ferme. Les conditions et la durée de travail sont des enjeux déterminants pour la durabilité de l'élevage. Nous ferons des recommandations à ce sujet.

L'alimentation sera principalement issue des prairies de la zone d'étude, des concentrés seront achetés à l'extérieur pour certaines phases spécifiques de l'élevage (par exemple : engraissement des agneaux).

Enfin la construction de bâtiments d'élevage à proximité des pâtures est un élément attendu pour la réalisation de ce projet.

3.2. Le cadrage de la taille du troupeau

L'une des clés majeures pour atteindre l'autonomie fourragère du troupeau repose sur la bonne adéquation entre le potentiel du sol et la taille du troupeau. Ce potentiel est exprimé par le nombre de brebis par hectare, soit le chargement animal potentiel. Suite à l'expertise des différentes parcelles de la zone d'étude, trois secteurs sont envisagés avec trois potentiels différents.

Secteurs	Céréalier	Parc PV	Elevage bovin
Chargement (brebis/ha)	7	5	4,5

Ces chiffres sont en cohérence avec les conditions pédoclimatiques du secteur où une sécheresse estivale sévit plus ou moins fortement tous les ans. Le secteur utilisé par l'élevage bovin viande possède le potentiel de chargement animal le plus faible. En l'état, ce secteur n'est pas adapté pour répondre aux besoins élevés de la production ovine lors de la lactation des brebis. Ces prairies sont gérées de manière extensive, avec une évolution de la flore se rapprochant d'un milieu semi-naturel qui n'est pas optimale pour la production de viande ovine.

Le secteur céréalier, avec des sols à plus fort potentiel, profitera d'un chargement d'autant plus élevé que les prairies seront semées avec des espèces sélectionnées pour leurs aptitudes fourragères. Le secteur des parcs photovoltaïques est jugé moins performant de par l'ombre exercée sur les plantes. C'est une estimation faite au vue des connaissances actuelles, elle pourra être affinée avec l'expérience. Néanmoins dans le cas de l'installation d'un éleveur, il est préférable de sous-estimer le chargement potentiel plutôt que le contraire. Il sera toujours temps d'agrandir le troupeau au moment venu. Par ailleurs, les surfaces en parc PV étant relativement restreintes, la taille du troupeau et les résultats économiques ne seraient modifiés qu'à la marge.

Pour les raisons évoquées dans la partie contexte, le parti pris de cette étude est que la surface mise à disposition au futur éleveur ne contiendra pas les parcelles utilisées par l'élevage bovin viande. En conséquence, le parc PV ne sera pas non plus sur ces terres, ce qui limitera la surface en PV prévue en premier lieu. Lorsque les parcelles du secteur élevage sont soustraites, la surface en parc PV avoisine les 22 ha.

Il reste environ 39 ha de surface en dehors des parcs PV issus du secteur céréalier, en enlevant les zones boisées. Ainsi la surface totale disponible pour l'éleveur ovin est de 61 ha. C'est cette surface qui est le point de départ pour cadrer la taille et la conduite du troupeau.

Avec ces hypothèses, en considérant l'objectif d'autonomie fourragère sur la surface mise à disposition, le troupeau s'approche des 400 brebis. En comptant le besoin de renouvellement des générations, il faut ajouter 80 agnelles en plus.

Secteurs	Céréalier	Parc PV
Chargement (brebis/ha)	7	5
Surface disponible (ha)	39	22
Nombre potentiel de brebis	273	110

4. L'ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE

Le système ovin recommandé dans cette situation est un système herbager, autonome en fourrage avec production d'agneaux d'herbe. Pour faciliter la conduite du troupeau, la période de mise bas se déroule au printemps, en cohérence avec la pousse de l'herbe afin de faire coïncider les besoins des animaux avec la disponibilité en ressource fourragère. La race de brebis est libre mais est surtout dépendante de l'offre sur le marché au moment de la reprise du troupeau. Cependant nous recommandons des brebis issues d'une race prolifique ou rustique avec utilisation de béliers de race bouchère pour les croisements terminaux dont les agneaux seront vendus. D'autres béliers de la même race que les brebis sont utilisées pour former le troupeau de renouvellement. Environ un tiers des brebis est destiné au renouvellement.

Tableau 12 : Exemples de races ovines selon 4 typologies
Source : IDELE

Rustiques	Prolifiques	Bouchères saisonnées	Bouchères désaisonnées
BMC Limousine (Pure ou F1) Rava (Pure ou F1)	Romane (Pure ou F1) Grivette (Pure ou F1)	Hampshire Mouton Charollais Rouge de l'Ouest Southdown Suffolk Texel	Berrichon du Cher Charmoise Ile-de-France

En période de croisière, le troupeau est constitué de 400 brebis. La productivité numérique visée, soit le nombre d'agneaux élevés par brebis présentes, est de 1,35. Cela représente 540 agneaux, dont les agnelles de renouvellement. En considérant que les agneaux sont vendus lourds à 17 kg carcasse pour un prix de vente de 6€/kgC et qu'une brebis réformée vaut 50€, le produit brut hors aide est de 127€/brebis. Les estimations des prix sont volontairement basses par rapport aux cotations actuelles 2020/2021.

Le produit brut de l'atelier s'élève à 59000€ avec l'aide ovine, sans compter les aides PAC et ICHN. En ajoutant, le produit agrisolaire à 1000€/ha, le produit de l'atelier ovin augmente à 81 k€, soit une amélioration de 37% du produit brut.

Le coût des concentrés dans un système herbager peut se chiffrer à hauteur de 24€/brebis soit 80kg/brebis ou encore une quantité nécessaire de 32 tonnes pour le troupeau à 300€ la tonne. Le solde sur coût alimentaire s'élève à 103€/brebis, à comparer avec la moyenne à 95€/ha sur la campagne 2017 (cf référentiel technico-eco, réseau d'élevage inosys, 2019).

La marge brute de l'atelier est calculée à 101€/brebis en ajoutant l'aide ovine à 22€/brebis. La référence visée est de 100€/brebis (cf référentiel technico-économique, Inosys - réseaux d'élevage, 2019). En pondérant les revenus agrisolaires à la brebis, la marge brute passe à 156€/brebis.

Tableau 13 : Synthèse économique du projet d'atelier ovin sans l'indemnisation de l'entretien du parc photovoltaïque
Source : IDELE

Produit brut (hors aide)	127 € / brebis
Charges alimentaires	24 € / brebis
Autres charges opérationnelles	24 € / brebis
Aide ovine	22 € / brebis
Marge Brute	101 € / brebis
MB Référence INOSYS-réseaux d'élevage 2019	100 € / brebis

Avec le projet agrisolaire, les revenus de l'atelier ovin deviennent plus confortables et laissent la possibilité de faire appel à un salarié à des périodes clés de l'élevage, notamment à l'agnelage. Ce projet agrisolaire est une sécurité financière pour un jeune agriculteur qui commence une nouvelle activité. Sur le plan de la gestion de trésorerie, il facilite la période de transition qui peut durer quelques années jusqu'à la période de croisière simulée ci-dessus.

5. L'AMENAGEMENT DU PARCELLAIRE

5.1. Les accès aux parcelles

A Lapenne, le parcellaire présente l'avantage d'être groupé et d'un seul tenant avec des chemins existants qui donnent accès aux différentes parcelles de l'exploitation. Dans la conception des différents parcs PV, il arrive que deux d'entre eux coupent les chemins existants. Entre les parcs PV et les haies ou bosquets, l'accessibilité de certaines parcelles n'est plus aisée. C'est notamment le cas du parc PV sud de la zone nord qui est transversal à un chemin existant. Les chemins présentent plusieurs enjeux :

- Faciliter l'accès des parcelles et les déplacements, éviter l'embroussaillement de zones devenues inaccessibles, améliorer la valorisation de la ressource ;
- Délimiter les zones de passages (engins agricole et animaux) et éviter le tassement des sols des surfaces cultivées lors des déplacements.

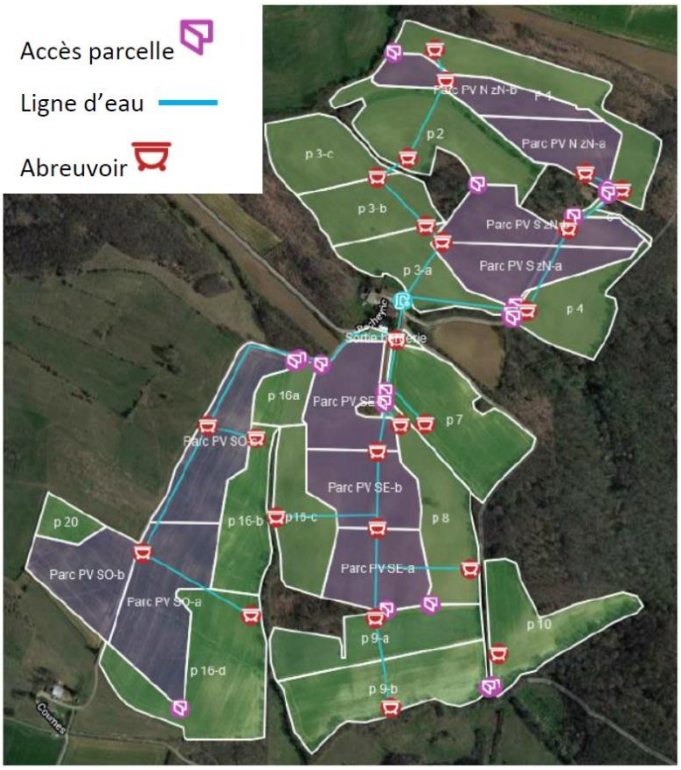
Dans la zone nord du parcellaire, nous recommandons d'installer plusieurs portes d'entrée/sortie dans les parcs PV, jusqu'à trois pour celui au sud. Ces portent serviront aux troupeaux pour accéder aux parcelles adjacentes. Cependant, il faut prendre conscience que c'est un compromis car cela ne remplace pas l'opérationnalité d'un chemin. En effet, le passage à travers un parc PV pour rejoindre une autre parcelle sera toujours à éviter au vue des contraintes qu'il crée en termes de changement d'environnement aussi bien pour le troupeau que l'éleveur.

Par ailleurs, nous recommandons de laisser un à deux passages d'environ 12m de largeur entre la clôture extérieure d'un parc PV et tout élément continue du paysage (ripisylve, haie) pour donner un accès aux engins agricoles.

La bonne gestion du pâturage et la simplification des déplacements des animaux requièrent davantage d'accès aux parcs PV. L'entretien requis pour gérer la pousse de l'herbe au printemps implique de recouper les parcs PV avec des clôtures temporaires. La pratique du pâturage tournant signifie aussi sortir les animaux des parcs pour attendre la repousse optimale de l'herbe. Dans cet objectif, ajouté à la forme allongée des parcs PV, jusqu'à 500m de long pour le plus grand, nous préconisons d'installer davantage de liaisons avec les parcelles adjacentes (cf figure 3).

5.2. Les clôtures

Illustration 47 : Aménagement d'un pâturage tournant avec les lignes d'eau et les abreuvoirs
Source : IDELE



Sur les 61 hectares considérés dans l'étude, aucune parcelle n'était valorisée par des animaux d'élevage. En conséquence les parcelles ne sont pas clôturées. C'est un long travail qui fait partie des priorités pour rendre le site accessible au pâturage.

Pour délimiter le périmètre du parcellaire, il y a un besoin d'installer environ 7,5 km de clôture fixe. Cette longueur de clôture vient s'ajouter aux 5,6 km de périmètre qui forment les quatre parcs PV.

Nous recommandons d'utiliser un grillage type Ursus© d'un mètre de haut surmonté d'un fil lisse électrique ou une clôture avec 4 fils lisses électrifiés. L'ajout d'un fil électrique au-dessus du grillage donne la possibilité à l'éleveur d'installer des clôtures électriques temporaires par la suite pour mieux gérer le pâturage.

L'installation des clôtures est un travail fastidieux qui demande de la main d'oeuvre. Dans le cas du projet agrisolaire, l'installation devra être effectuée dans un délai court, entre le moment de l'acceptation du projet et la fin de la construction de la centrale photovoltaïque. Nous recommandons de financer complètement ou en partie la mise en place des clôtures par une entreprise.

Dans l'objectif d'une gestion du pâturage optimal, nous proposons un découpage du parcellaire plus fin (cf figure 4). Cela rajoute 2100m de clôture temporaire, elles peuvent être rajoutées ou enlevées au gré des besoins et de la pousse de l'herbe. Elles ne seront donc pas présentes toutes en même temps.

5.3. L'abreuvement

Comme les clôtures, l'abreuvement est inexistant sur la structure et doit être installé sur toute le parcellaire, parcs PV inclus. C'est la priorité principale lors de la conception d'un pâturage bien organisé. L'abreuvement repose sur des lignes d'adduction d'eau enterrées. Elles peuvent être intégrées dans la construction de la centrale PV et installées au moment des travaux quand des tranchées sont ouvertes.

L'avantage du site de Lapenne pour la gestion de l'eau est sa situation vallonnée. Le point haut est situé au niveau du siège de l'exploitation. Une arrivée d'eau est présente au niveau de la maison d'habitation. Une cuve d'eau pourra y être installée et servira de réserve tampon. L'eau sera acheminée aux différents abreuvoirs par gravité.

Le besoin en eau d'abreuvement d'un troupeau de 400 brebis se chiffre au maximum à 4000 litres par jour, lors des journées chaudes. En prévision d'un agrandissement du troupeau et pour assurer tout défaut d'approvisionnement en eau, une cuve de dix mètres cubes est à envisager.

Au sein de chaque parc PV, nous préconisons deux abreuvoirs à niveau constant. Dans les parcelles adjacentes, l'emplacement des abreuvoirs est fixé selon deux critères : minimiser la longueur des lignes d'eau et assurer un point d'eau au maximum à 250m du périmètre d'une parcelle.

Au total, il y a 2600 mètres de conduites d'eau à prévoir au début des travaux pour approvisionner toutes les parcelles du site.

5.4. La bergerie et le parc de contention

Dans ce projet agrisolaire, le recours à un bâtiment d'élevage est nécessaire pour plus de confort de l'éleveur et pour quelques phases clés du cycle des ovins. Cependant le temps passé par les brebis à l'intérieur est relativement faible par rapport à d'autres systèmes ovins.
Les phases où les brebis sont en bâtiment se limitent à :
- une partie de l'hiver, lorsque la ressource herbagère est trop limitée pour alimenter toutes les brebis dans les prairies
- 10 à 15 jours autour de l'agnelage pour la surveillance
- l'engraissement des agneaux l'été lorsque la ressource herbagère n'est plus de bonne qualité.

Les agnelages ont lieu sur une période de 5 à 6 semaines qui commence vers mi-février. Les agnelles et les repasses mettent bas en avril/mai. Ce décalage dans les mises bas permet de réduire le besoin en surface de bâtiments et d'allonger leur utilisation. Dans ce cas de figure, nous recommandons une surface utilisable par les brebis de 400 m². Cela représente 200 brebis en lactation avec 2 agneaux ou près de 300 brebis en fin de gestation.

Tableau 14 : Les surfaces de bâtiment à mettre à disposition des ovins selon leur état physiologique
Source : IDELE

Des normes	Longueur d'auge / animal	Surface paillée / animal	Profondeur d'aire paillée
Brebis en lactation avec agneaux (selon prolificité)	0,35 m	1,5 à 2 m²	4 à 5 m
Brebis en fin de gestation	0,40 m	1,2 m²	3 à 4 m (selon longueur d'auge)
Brebis à l'entretien	0,35 m	1 m²	3 m
Agneaux rationnés	0,25 m	0,5 m²	2 m

Ce bâtiment pourrait prendre la forme de 2 tunnels de 9,30mx30m avec une toiture isolée pour engraisser les agneaux l'été. Le tunnel a l'avantage d'être économique, à un prix inférieur de moitié à une bergerie classique et rapide à construire.

Au contraire l'avantage d'une bergerie en dure est sa longévité, sa possibilité d'installer des panneaux photovoltaïques sur la toiture et la mécanisation de plus de taches (paillage, distribution concentrés/fourrages). Deux exemples de plan de bergerie sont en annexe.

Dans un système herbager proche d'un système plein air intégral, il est intéressant de bénéficier d'un parc de contention pour gérer la prophylaxie. A Lapenne il peut avoir une place centrale en étant proche des bâtiments et être accessible rapidement depuis toutes les parcelles. Le parc de contention est calibré pour traiter un lot de brebis (environ 120 et leurs agneaux). Une aire d'attente peut être rajoutée pour un deuxième lot et augmenter l'efficacité d'utilisation. Afin de travailler en autonomie et en souplesse, il est recommandé d'intégrer une cage de retournement et une porte de tri. L'aire de travail de l'éleveur peut être couverte pour de meilleures conditions de travail en cas de mauvais temps.

5.5. L'ensemencement des prairies

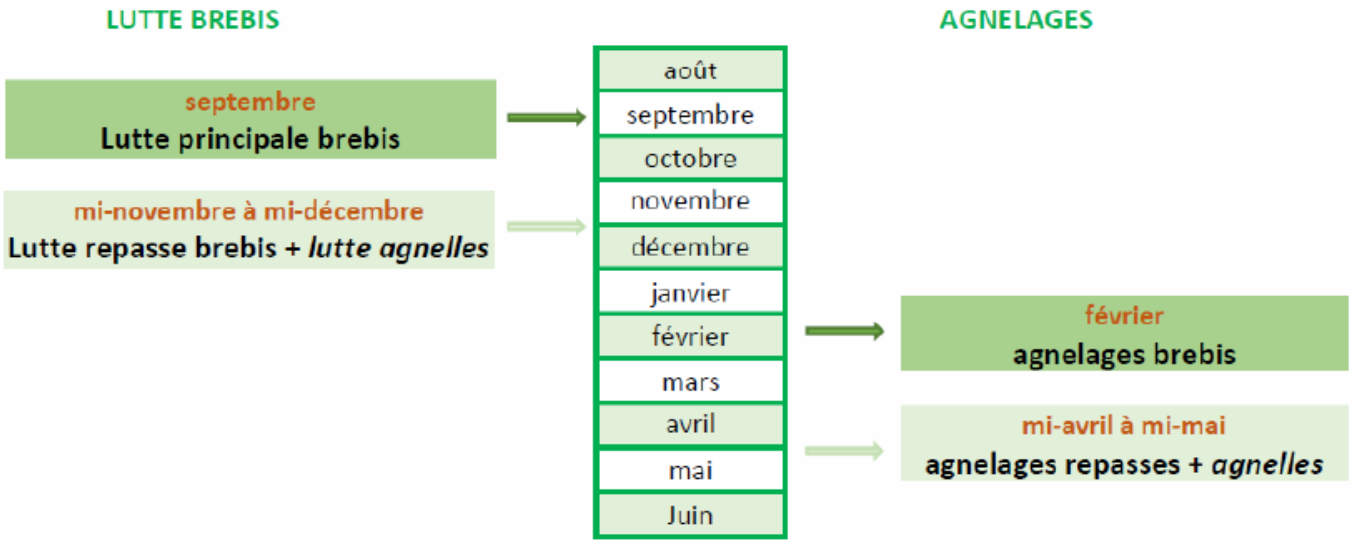
Dans ce contexte, tout le parcellaire est déjà ensemencé avec des espèces fourragères pérennes au moment de la reprise des terres. C'est un point positif qui limite les frais et les travaux à prévoir. Seules les zones endommagées lors des travaux d'installation des panneaux photovoltaïques nécessiteront un sursemis localisé. Dans les parcs PV, dont la principale valorisation de la prairie est le pâturage, des espèces gazonnantes sont privilégiées (raygrass anglais, pâturin des prés, fétuque rouge, trèfle blanc nain). Sur les parcelles adjacentes au parc, l'utilisation est mixte, fauche et pâturage, les mélanges de semences peuvent comporter des plantes à développement plus haut : fétuque élevée, dactyle, luzerne. Cette dernière est très intéressante dans un système ovin de par sa production élevée et sa valorisation possible au pâturage, notamment sur la phase d'engraissement des agneaux. Sa récolte à un stade jeune est un fourrage de haute qualité pour alimenter les animaux à fort besoin en bergerie en complément de céréales. De plus, le sol argilo-calcaire devrait être favorable à sa bonne implantation. Un réensemencement des espèces prairiales tous les 5 à 8 ans pourra être nécessaire selon l'évolution floristique des parcelles.

6. LE PREVISIONNEL DE PATURAGE ET LA CONDUITE DU TROUPEAU

La gestion du pâturage se base sur l'adéquation des ressources herbagères et des besoins des animaux, ces deux entités sont variables au cours de l'année. Le pâturage est donc une adaptation constante de sa gestion au fil des saisons et au fil des années. Le pâturage tournant est une pratique qui aide l'éleveur à réussir cette perpétuelle adaptation. Le prévisionnel de pâturage est décrit en utilisant cette technique.

Dans ce projet agrisolaire, l'agnelage est groupé sur 6 semaines autour de la première quinzaine de mars. A ce moment, les besoins des brebis vont augmenter fortement jusqu'à atteindre un pic au mois d'avril. C'est aussi à ce moment que la croissance exponentielle des prairies commence. Le lot des agnelles et des brebis repassées (qui n'étaient pas en gestation après la première période de lutte) mettent bas sur la période avril/mai, période où l'herbe est abondante. Elles sont conduites dans un quatrième lot jusqu'au sevrage des agneaux. Les brebis repassées sont majoritairement destinées à la réforme.

Illustration 48 : Les périodes clés de la conduite du troupeau dans un système avec un agnelage de printemps
Source : IDELE



Au moment de l'agnelage les brebis sont rentrées en bâtiment pour assurer une meilleure surveillance des agneaux. Elles sont gardées environ une dizaine de jours, le temps d'avoir suffisamment de brebis en lactation pour former un lot d'environ 120 brebis et les remettre à pâturer. Les lots de brebis sont constitués en fonction de leur période d'agnelage plutôt que sur le nombre d'agneaux qu'elles allaitent. Chaque lot de brebis est associé à un parc PV à pâturer. Les parcs sur la zone nord sont pâturés par le même lot car ils sont sur une plus petite surface. L'enjeu est d'éviter de se faire dépasser par la pousse de l'herbe dans ces parcs car la gestion des refus (touffes d'herbe non pâturées) est coûteuse et difficile à opérer entre et sous les allées de panneaux photovoltaïques.

Au printemps, l'objectif est d'effectuer trois passages d'animaux sur les prairies des parcs PV. Le temps de repousse des prairies à cette période est fixé entre 3 et 5 semaines selon les conditions météorologiques. Pour s'assurer de la disponibilité de l'herbe malgré les variations de pousse des prairies, une ou plusieurs parcelles adjacentes aux parcs PV sont mises à disposition pour chaque lot.

Le besoin en fourrage stocké est estimé à environ 60 tonnes de matière sèche. Il est nécessaire à l'alimentation des animaux dans la bergerie et en complément de la pâture lors des périodes de faible disponibilité de la ressource : été et hiver. Le fourrage visé est un foin ou un enrubanné de haute qualité constitué majoritairement d'une herbe feuillue pour subvenir aux besoins élevés en bergerie. Ainsi 25 hectares sont mis en défens au printemps pour récolter ces fourrages.

Le sevrage des agneaux intervient sur la 2e quinzaine de juin, mais peut être retardé ou avancé de quelques semaines selon la situation fourragère. Une partie des agneaux est fini en bergerie directement après le sevrage quand d'autres continuent le

pâturage avec une complémentation. Pour finir les agneaux en bergerie il faut leur assurer une transition alimentaire en les habituant progressivement à s'alimenter avec des concentrés énergétiques (céréales) environ 15 jours avant le sevrage.

Après le sevrage, les brebis sont rassemblées en deux lots selon leur état corporel pour leur fournir une alimentation différenciée en fonction de leurs besoins. Les brebis réformées sont vendues à ce moment. Les primipares sont sevrées de 8 à 10 semaines après leur mise bas car leur production laitière est inférieure aux multipares. Leurs agneaux sevrés sont ensuite alimentés en bergerie.

Illustration 49 : Calendrier prévisionnel de pâturage au printemps
Source : IDELE

Parcelles	Surface	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Parc PV SO	11		Lot 1 - 100 brebis				
P16	9		Lot 1	Fauche		Lot 1	
Parc PV SE	6,6		Lot 2 - 120 brebis				
p7	3,3		Lot 2	Fauche			
p8	2,6			Lot 2		Lot 2	
p9	6,2			Fauche			
Parc PV SzN	4,4		Lot 3 - 100 brebis				
Parc PV NzN	3,2						
p1	3,7		Lot 3	Fauche		Lot 3	
p2	3,5						
p3	5,9				Lot 4 - 80 agnelles		
p4	2						
p10	2,7						

L'été les besoins du troupeau sont globalement faibles et il peut se satisfaire d'une herbe de moins bonne qualité. Les repousses de parcelles fauchées sont conservées pour les jeunes agnelles et les agneaux en finition encore dehors.

A la mi-septembre la période de lutte commence pour les brebis. Les béliers sont remis dans les lots de brebis pour 6 semaines. En cas de manque de fourrages dans les prairies, une complémentation des brebis peut être nécessaire pour assurer un bon taux de fertilité. A la mi-novembre, c'est le lot des agnelles de l'année qui sera mis avec les béliers. Il faut compter 50 à 60 brebis par bélier et environ 40 agnelles.

L'hiver, une partie du troupeau reste en plein air, l'autre est en bergerie. Les parcs PV peuvent servir d'abris lorsque les conditions météorologiques sont dégradées. Les brebis dehors ont accès à un râtelier de foin. Le pâturage hivernal est préconisé jusqu'à une hauteur d'herbe de 2 cm.

7. CONCLUSION

A Lapenne, le projet agrisolaire est une aubaine pour un jeune de s'installer comme associé dans un GAEC en donnant accès à du foncier. Pour le GAEC, l'atelier ovin associé à l'entretien des parcs photovoltaïques sont deux opportunités de diversification. Le projet agrisolaire est calibré de manière à créer un revenu pour un ETP. La surface mise à disposition, de 61 ha cultivables, serait presque insuffisante pour assurer un revenu confortable en considérant uniquement l'atelier ovin. Cependant l'ensemble des activités du GAEC, polyculture-polyélevage, donnent un revenu à chacun des associés. Les revenus du projet photovoltaïque apportent surtout de la robustesse économique à l'exploitation agricole.

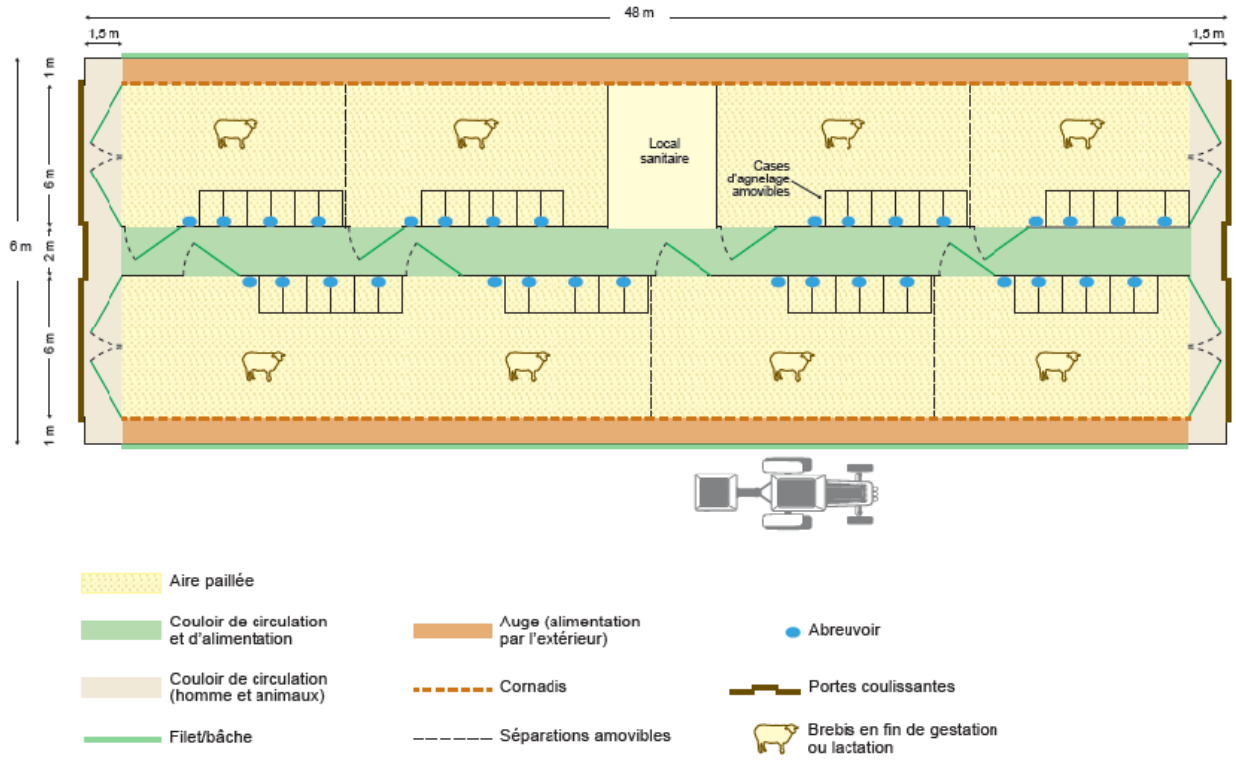
Les recommandations techniques émises dans cette étude donnent les clés pour un élevage durable. Les conditions de travail sont facilitées grâce à la fourniture d'infrastructures (abreuvement, clôture, bâtiments…), le revenu économique est viable et le chargement animal est en cohérence avec les sols de l'exploitation.

Dans un deuxième temps, ce projet agrisolaire servira de référence sur les aspects agronomiques et zootechniques pour la région. Un travail préparatoire sur les dispositifs et protocoles expérimentaux a déjà commencé. S'il est accepté, ce projet agrisolaire serait un exemple pour aider la reprise d'exploitation agricole et le renouvellement des générations en élevage.

8. ANNEXE 1 – PLAN DES BERGERIES

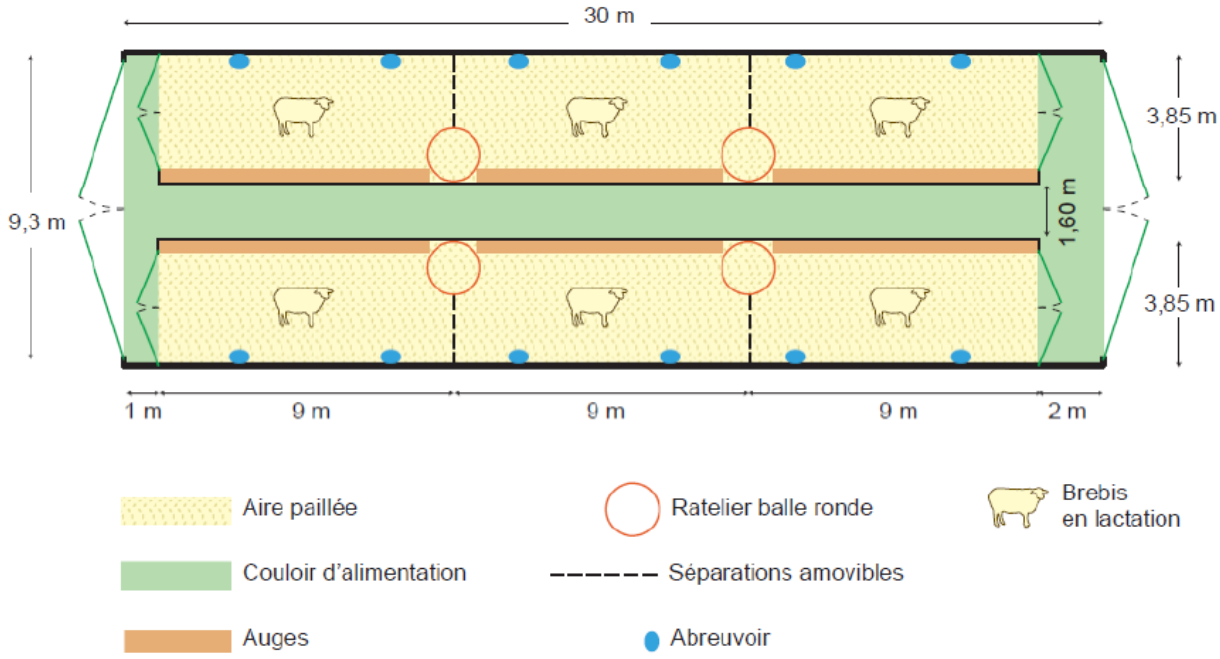
Brebis viande - Fourrages distribués à la dérouleuse pailleuse

Une bergerie de 16 m de large avec distribution extérieure



Brebis viande - Fourrages distribués en libre-service balle ronde

Une bergerie de 9,3 m de large



PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

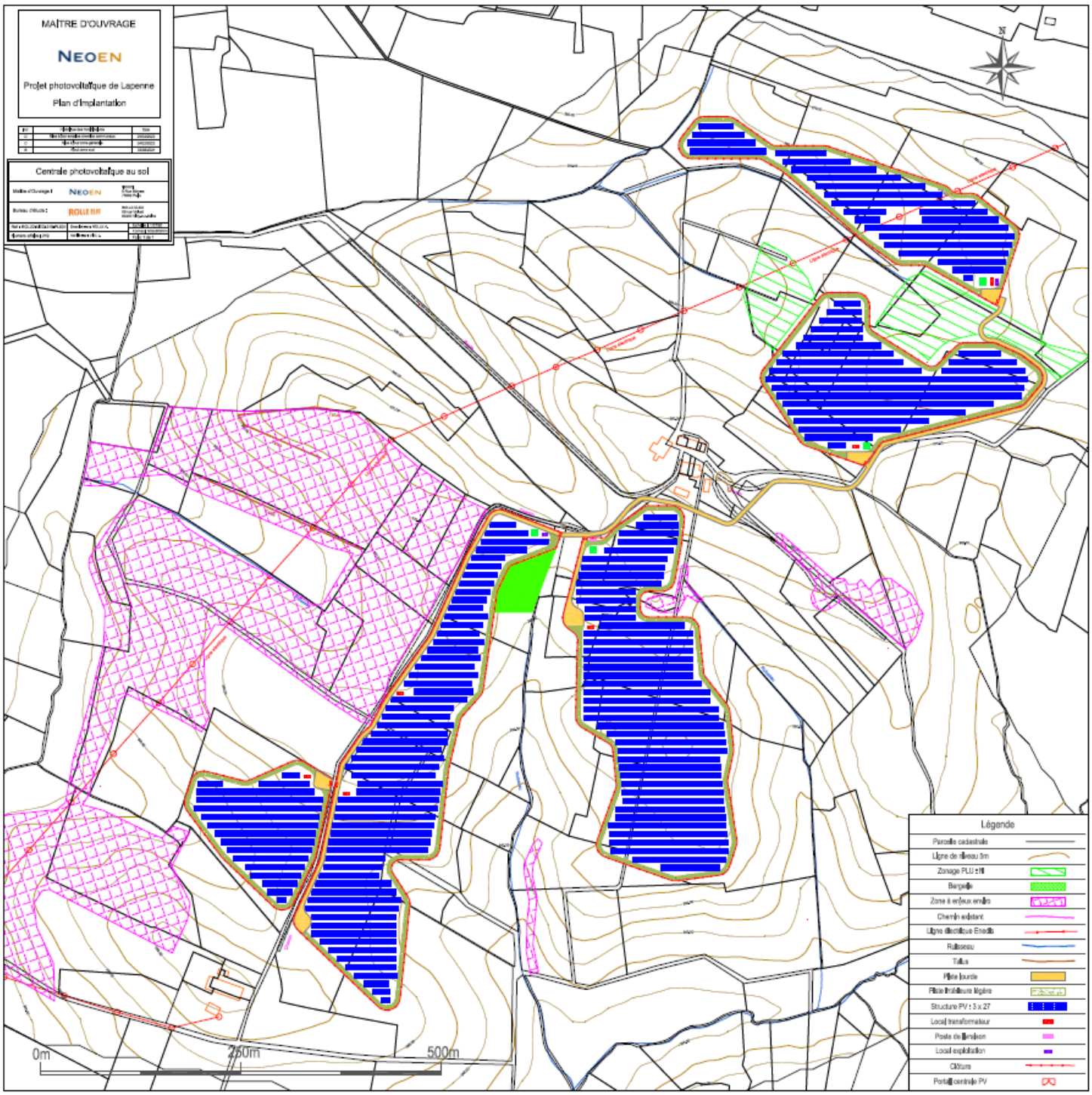
L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet photovoltaïque sur l'économie agricole, sur la base des sensibilités du territoire fournies en fin d'analyse de l'état initial de l'économie agricole et en prenant en compte la démarche de la société NEOEN pour construire un projet photovoltaïque innovant, viable et durable.

Le projet agrivoltaïque prévoit de développer l'atelier d'élevage ovin sous les panneaux photovoltaïques. Les terres actuellement céréalières vont être semée pour l'année 2022 en prairie permanente et une fois le projet agrivoltaïque réalisé, M. THIBAUD prendra sa retraite.

Le développeur a fait le choix d'épargner les parcelles exploitées par M. BERNARD et réaliser 4 ilots de panneaux photovoltaïques comme le montre la carte ci-dessous. Le zone d'implantation potentielle était d'environ 90,6 ha et la zone d'implantation finale est maintenant de 22,56 ha.

Ci-dessous le plan avec la zone d'implantation finale du projet photovoltaïque de NEOEN.

Illustration 50 : Zone d'implantation finale
Source : NEON 2022



I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

1. EFFETS SUR L'OCCUPATION DE L'ESPACE AGRICOLE

1.1. Parcellaire agricole

L'emprise du projet est de 22,56 ha en zone agricole. Ces parcelles ne sont aujourd'hui déclarées à la PAC en blé dur, tournesol. La future exploitation ovine pourra exploiter les terres sous les panneaux photovoltaïques.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur le parcellaire de la future exploitation agricole en place est négligeable.

1.2. Assolement[1]

Pour rappel, l'assolement de l'exploitation de M. THIBAUD est en Blé dur et tournesol. La totalité de l'assolement de l'exploitation sera modifié une fois le projet mis en place

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'assolement de l'exploitation agricole en place est fort.

1.3. Propriété foncière

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles de l'emprise du projet. La parcelle restera propriété de M. THIBAUD durant la mise en place et l'exploitation du parc.

Le projet de parc photovoltaïque n'impacte pas la propriété foncière du site d'étude.

2. EFFETS SUR LA QUALITE AGRONOMIQUE

Dans le cadre du parc photovoltaïque, les éléments nécessaires à l'installation du projet sont ;

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles ;
- Les bâtiments (poste de livraison, poste de conversion et local technique) ;
- Les pistes de circulation.

Les impacts du projet sur la qualité agronomique sont évalués en suivant.

2.1. Artificialisation

Selon l'article 194 de loi climat et résilience adoptée le 24 août 2021, « un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'Etat. ».

L'implantation d'un parc photovoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. En effet les panneaux étant installés par un système de pieux battus, l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols reste très faible.

De plus, le projet de parc photovoltaïque prévoit une exploitation temporaire (40 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc photovoltaïque, le site redeviendra vierge de tout aménagement ; l'activité agricole productive pourra reprendre.

Notons cependant que durant toute l'exploitation du parc, l'usage agricole du site sera maintenu. La prairie en place permettra la mise en place d'un pâturage ovin.

[1] *L'assolement est l'action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.*

L'artificialisation des sols est temporaire.

2.2. Imperméabilisation des terres

Imperméabilisation. Action de recouvrir le sol de matériaux imperméables à des degrés divers selon les matériaux utilisés (asphalte, béton…). L'imperméabilisation est une des conséquences possibles de l'artificialisation des sols.

Lors de la période de construction, l'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Les fondations de type pieu des panneaux peuvent entraîner un très faible taux d'imperméabilisation des sols.

Les surfaces imperméabilisées correspondent aux locaux techniques, aux postes de livraison, aux postes de conversion, aux voiries et ne constituent qu'une faible superficie : 282 m².

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'imperméabilisation de terres agricoles est négligeable.

2.3. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux battus. Elle ne nécessite aucun terrassement. Le sol n'est donc pas déstructuré sur l'emprise du projet. Toutefois, le passage des câbles enterrés à une profondeur d'environ 1 mètre nécessitera la réalisation de tranchées. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, avec une restitution du sol en place.

Aucun apport de gravats ou de terres extérieures n'est prévu dans l'emprise du projet. Le sol gardera donc ses caractéristiques et son potentiel agronomique associé. De plus, aucun chaulage, travail du sol profond, ou tout autre amendement pouvant impliquer des modifications de pH, de teneur en calcaire ou de texture ne sera fait sur l'emprise du projet.

De plus, au regard des potentialités de la totalité des parcelles de l'exploitation agricole en place, il s'agit de terres à potentiel agronomique faible. Les potentialités agronomiques de l'exploitation en place ne sont pas impactées par la mise en œuvre du projet.

Le projet a un impact négligeable sur la nature des sols ainsi que leur potentiel agronomique.

2.4. Erosion, battance et tassement du sol

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 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 de la structure et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une couverture du sol via l'enherbement.

Dans le cadre du projet, la couverture du sol par la prairie naturelle sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, limitant les pressions sur le sol.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque a un impact négligeable sur l'érosion, la battance et le tassement du sol.

2.5. Réserve utile en eau

La mise en place de panneaux photovoltaïques avec des modules non jointifs sur l'emprise du projet ne modifie pas la réserve utile en eau, les écoulements sur l'emprise du projet ne sont pas modifiés. L'eau s'écoule sur les panneaux et entre les interstices des modules avant de tomber sur le sol puis de s'infiltrer.

La nature des sols est préservée et aucune gestion des eaux pluviales n'implique de perturbation des quantités d'eau disponibles dans le sol. L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la réserve utile en eau est négligeable.

II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

1. EFFET SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE

1.1. Nombre

La mise en place du parc photovoltaïque met en jeu l'exploitation de M. THIBAUD valorisant une parcelle au droit de l'emprise du projet. Le siège d'exploitation est situé sur l'emprise du projet.

En effet M. THIBAUD souhaite prendre sa retraite à la fin de l'année 2021. Un nouvel exploitant va reprendre l'exploitation à la suite du projet photovoltaïque.

La mise en place du projet implique la disparition d'une exploitation, mais une autre va se créer autour du projet solaire. **Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations.**

1.2. Taille et statut

La taille de l'exploitation de M. THIBAUD sera diminuée de 22,56 ha par la mise en place du projet de parc photovoltaïque.

Etant donné que le futur exploitant et repreneur de l'exploitation de M. THIBAUD pourra continuer à exploiter les terres sous les panneaux, on peut considérer que le projet ne modifie pas le statut de l'exploitation.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la taille et le statut de l'exploitation concernée est négligeable.

1.3. Orientation technico-économique

Les parcelles agricoles concernées par le projet sont exploitées en céréale (blé dur et tournesol).

M. THIBAUD compte faire valoir ses droits à la retraite pour la fin d'année 2021. Le futur repreneur va changer l'OTEX céréalière pour une OTEX ovine.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les OTEX de l'exploitation directement concernée.

2. EFFET SUR L'EMPLOI AGRICOLE

2.1. Emploi agricole

L'emploi agricole comprend les emplois directs et indirects à partir d'un ratio, constaté à l'échelle de la région.

Il est important de prendre en compte la future exploitation ovine qui sera mise en place une fois le projet solaire terminé. Pour cela nous allons effectuer le même calcul ci-dessus et faire un delta entre l'OTEX COP et l'OTEX Ovin-caprin.

- **Emploi direct**

L'estimation se base sur le nombre moyen d'emplois en UTA (Unité de Travail Annuel) sur les exploitations, en fonction de leur OTEX. Les données sont issues du RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole) de l'Agreste et établies sur la moyenne des années 2014 à 2016, en fonction de la région concernée par le projet.

La moyenne de la SAU des exploitations en COP (OTEX) en région Occitanie est de 104,2 ha pour 1,37 UTA, soit 0,0131 UTA/ha.

La moyenne de la SAU des exploitations en Ovin-caprin (OTEX) en région Occitanie est de 112,38 ha pour 1,53 UTA, soit 0,0136 UTA/ha.

- **Emploi indirect**

L'estimation se fait à partir du ratio donné par l'INSEE à l'échelle de la région (ESANE), c'est-à-dire qu'un emploi direct génère un emploi indirect.

Si l'on applique ces ratios aux surfaces impactées par le type de production, l'estimation obtenue pour l'OTEX COP est la suivante :

*Impacts sur l'emploi direct = Surface impactée en 22,77 ha (OTEX) * UTA/ha*

*Impact sur l'emploi direct = 22,56 * 0,0131 = 0,29 UTA*

Estimation de l'OTEX Ovin-caprin :

*Impacts sur l'emploi direct = Surface impactée en 22,77 ha (OTEX) * UTA/ha*

*Impact sur l'emploi direct = 22,56 * 0,136 = 0,30 UTA*

Le projet n'a pas d'impact sur le nombre d'UTA pour le monde agricole

2.2. Population agricole

Le projet de parc photovoltaïque ne modifie pas les caractéristiques de la population agricole. Même si M. THIBAUD prend sa retraite en fin d'année 2021, c'est un jeune exploitant qui viendra exploiter les terres.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la population agricole.

2.3. Transmissions

Le capital social, la valeur du foncier ainsi que la valeur des équipements de l'exploitation n'est ni augmenté ni diminué par la mise en place du projet. Les difficultés d'acquisition de l'exploitation par un nouvel agriculteur ne sont pas accentuées par la mise en place du projet. La mise en place du parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la transmissibilité de l'exploitation de M. THIBAUD.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la transmissibilité de l'exploitation actuellement en place sur le site d'étude est négligeable.

3. EFFETS SUR LES VALEURS, PRODUCTIONS ET CHIFFRES D'AFFAIRES AGRICOLES

3.1. Productions végétales

La production céréalière sera stoppée à la fin d'année 2021. Les terres seront ensuite déclarées à la PAC en prairie permanente

L'impact sur la production céréalière est très fort car totalement supprimée.

3.2. Production animale

L'exploitation de M. THIBAUD ne possède pas d'animaux. Cependant le futur repreneur souhaite développer une activité ovine sous les panneaux une fois le projet réalisé.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact économique positif sur la production animale.

3.3. Aides et subventions

Les parcelles du site d'étude sont déclarées à la PAC en culture de Blé dur et de tournesol.

Les aides et subventions de l'exploitation liée aux surfaces agricoles sont impactées par la mise en œuvre du projet puisque les parcelles sont déclarées à la PAC. Cependant au regard de la nouvelle exploitation qui va se créer à la suite du projet et du départ à la retraite de M. THIBAUD. L'impact du projet est négligeable concernant les aides et subventions.

3.4. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)

Aucune production sous SIQO n'est présente sur le site d'étude. Les parcelles concernées sont utilisées pour la culture de blé dur et tournesol.

Le projet n'a pas d'impact sur les aires des SIQO.

4. EFFETS SUR LES FILIERES

4.1. Filières amont

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'impacte pas la structure ou le nombre d'employés au sein des structures. Seuls les partenaires liés aux charges opérationnelles de la production végétale seront impactés par le projet.

L'exploitation de M. THIBAUD fait intervenir plusieurs partenaires amont :

- ARTERRIS pour la vente des semences, engrais et des produits phytosanitaires

Rappelons que la parcelle centrale concernée par le projet n'est pas concernée par des ensemencements, d'apports d'engrais ou de phytosanitaires.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact négligeable sur les partenaires amont de M. THIBAUD.

4.2. Filières aval

L'exploitation de M. THIBAUD commercialise sa production par l'intermédiaire d'ARTERRIS.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact négligeable sur la filière aval de la production primaire.

5. EFFETS SUR LA COMMERCIALISATION

5.1. Circuits-courts

L'exploitation de M. THIBAUD ne commercialise pas sa production par le biais de circuits-courts.

La mise en place du projet a un impact nul sur la commercialisation en circuit-court.

5.2. Diversification

L'arrêt des productions agricoles présentes au droit de l'emprise du projet ne sera pas responsable de la disparition des différents ateliers d'exploitation de M. THIBAUD. Aucune forme de diversification (agritourisme, prestation non agricole …) n'est présente sur l'exploitation.

La mise en place du projet n'a pas d'effet sur la diversification agricole de l'exploitation concernée.

5.3. Industries agroalimentaires

L'arrêt des productions agricoles présentes au droit de l'emprise du projet ne sera pas responsable de la modification des circuits de commercialisation de M. THIBAUD.

La mise en place du projet n'a pas d'effet sur les circuits de commercialisation de l'exploitation concernée.

IV. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Le tableau suivant résume les impacts du projet photovoltaïque de Lapenne en les classant selon 6 niveaux :

1) **Niveau d'impact**													
2)	Positif	3)	Négligeable	4)	Faible	5)	Moyen	6)	Fort	7)	Très fort

Critères	Indicateurs	Observations	Impacts
Occupation de l'espace agricole	Parcellaire agricole	22,56 ha de terres agricoles concernée par le projet. Future exploitation ovine sous panneau	Négligeable
	Assolement	Conversion de toute l'exploitation de l'OTEX céréalière à ovine	Nul
	Foncier	Pas de modification de propriété	Nul
Qualité agronomique	Artificialisation	Exploitation temporaire du site et remise en état	Faible
	Imperméabilisation	Imperméabilisation d'une très faible surface	Négligeable
	Nature du sol	Aucun terrassement, aucun apport extérieur	Négligeable
	Erosion, battance, tassement	Semi d'une prairie permanente par M. THIBAUD, maintien d'une couverture végétale au sol	Négligeable
	Réserve utile en eau	Ecoulement homogène via les interstices entre les modules	Négligeable
Economie agricole	Exploitation agricole	Perte des aides PAC sur 22,56 ha. Pas de modification du nombre d'exploitation	Faible
	Emploi agricole	Pas de perte ni d'augmentation des UTA	Nul
		Aucune modification de la main d'œuvre	Négligeable
	Productions végétales	Perte de la totalité de la surface céréalière	Très fort
	Production animales	Gain de l'OTEX ovine sur la nouvelle exploitation	Positif
	SIQO	Pas de modification de la SIQO	Nul
	Commercialisation	Le projet n'a pas d'effet sur les circuits de commercialisation	Négligeable
Filières	Filière amont	Suppression des acteurs de la filière au bénéfice des acteurs de la filière ovine	Négligeable

	Filière aval	Sollicitation d'un nouveau partenaire pour la vente des productions ovines	Positif
	Diversification	Aucune diversification	Négligeable

PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »[2]

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

L'inventaire des projets connus à proximité du site d'étude comprend l'ensemble des territoires communaux attenants à la commune de Lapenne.

Afin d'établir l'inventaire des projets connus le plus complet, nous avons consulté les sites suivants en février 2022 :

- CGEDD : http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire
- MRAE Occitanie : http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html
- DREAL Occitanie : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/
- Projet environnement : https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/

Aucun projet connu n'a été identifié dans les communes attenantes à Lapenne.

II. CONCLUSION

Le projet de parc photovoltaïque de Lapenne ne présente pas d'effet cumulé avec d'autres projets connus sur la consommation d'espaces agricoles.

[2] *Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010*

PARTIE 5 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. MESURES D'EVITEMENT

A noter que des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie 2 de l'état initial de l'environnement.

Les évitements ont été nombreux sur ce projet :

- Le premier évitement s'est fait sur les zones en Agriculture Protégée (AP) du site d'étude
- Le deuxième évitement s'est fait autour de tous les cours d'eau du site d'étude. En effet tous les éléments de ripisylves ont été évités du fait de leurs contribution écologique tel que le maintien des berges, lieu de nidification, de nourriture…
- Le bureau d'études Nymphalis a repéré des larves de papillon Diane sur une partie Sud-Centre de la zone d'implantation potentielle.
- Le dernier évitement a été de ne pas s'implanter sur les parcelles exploitées par M. BERNARD. La société NEON a fait le choix de ne pas réduire les surfaces allouées à l'élevage bovin de M. BERNARD.

II. MESURE DE REDUCTION

Les mesures de réduction viennent agir en diminuant la surface, la durée ou l'intensité des impacts négatifs du projet.

1. REDUCTION DE LA DUREE DES IMPACTS

La mise en place du parc photovoltaïque de Lapenne limite au maximum l'artificialisation des sols. L'usage de système longrines béton n'altère pas la qualité agronomique des sols.

La société NEON s'engage à remettre en état le site à la fin de la durée d'exploitation. Les impacts du projet sur l'agriculture du territoire sont temporaires et réversibles.

De plus le futur exploitant des parcelles pourra faire pâturer ses brebis sous les panneaux photovoltaïques.

Les impacts négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire sont réduits dans le temps.

2. REDUCTION DE LA SURFACE DES IMPACTS

Suite aux différentes mesures de réductions définies dans l'état initial de l'environnement :

- MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux
- MR 2 : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
- MR 3 : Réduction du risque de pollution accidentelle
- MR 4 : Mise en place de haies eco-paysagères et renforcement de la ripisylve
- MR 5 : Bonnes pratiques en phase chantier
- MR 6 : Projet agricole mise en place

3. REDUCTION DE L'INTENSITE DES IMPACTS

Adaptation de la technicité du parc au maintien d'une activité agricole au droit du site.

Les différentes adaptions du parc solaire de Lapenne sont décrites dans la partie 2 présentation du projet. Les plus notables sont :

- La hauteur sous panneaux est de 1,10 mètres pour faciliter le passage des brebis,
- Les inters rangés sont de 4 mètres pour faciliter la fauche,
- On compte 24 abreuvoirs, 14 accès aux parcelles.

III. EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS

L'évaluation financière globale des impacts prend en compte les impacts directs et indirects sur l'économie des exploitations concernées et des filières agricoles associées. Les **impacts directs** englobent la perte de production brute des exploitations sur le site d'étude, et les conséquences économiques sur les filières amont associées. Les **impacts indirects** chiffrent les conséquences économiques sur les filières aval associées aux exploitations.

1. CALCUL DE L'IMPACT NEGATIF ANNUEL DIRECT

La valeur économique de la production agricole, prenant en compte le retrait surfacique des productions végétales et l'impact sur les productions animales, est évaluée grâce aux **produits bruts** qui permettent de mesurer la richesse créée par une exploitation agricole sur le territoire. La perte de ce potentiel de production est considérée comme un **impact direct**.

Le **produit brut** permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que les charges et les subventions liées à l'exploitation. Elle fournit donc implicitement le chiffre d'affaires réalisé en filière amont (matériel, bâtiments, engrais, semences…). **L'impact direct intègre donc l'impact sur les filières amont.**

Les parcelles du projet sont valorisées par l'exploitation de M. THIBAUD spécialisée en OTEX Céréalière. Pour évaluer la valeur économique perdue sur les parcelles impactées par le projet, le **produit brut moyen des exploitations de la région Occitanie d'OTEX COP** est donc utilisé. Il s'agit d'une valeur du **Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)**, obtenue à partir d'une moyenne de 2015 à 2018.

Tableau 15 : Calcul du produit brut agricole surfacique
Source : Agreste – Réseau d'Information Comptable Agricole RICA - donnée régionale

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Produit brut (k€)	149,7	143,1	141,71	127,21	140,43
Surface Agricole Utile (SAU) (ha)	103,8	105,8	104,33	103,01	104,23
Produit brut / ha = 1 347,30 €/ha					

Le potentiel de production du site est évalué à 1 347,30 €/ha.

*Impacts directs annuels (en €/an) = produit brut * perte surfacique*

1 347,30 x 22,56 = 30 395,08

Sur l'emprise du projet de 22,56 ha, l'impact négatif direct annuel est évalué à 30 395,08 €/an.

2. CALCUL DE L'IMPACT NEGATIF ANNUEL INDIRECT

L'impact indirect comprend l'impact sur les filières aval. Il représente la perte de chiffre d'affaires sur la filière aval des productions agricoles perdues. Nous utilisons ici un ratio territorial aval qui permet de déduire à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe des entreprises aval (soit les industries agro-alimentaires, les entreprises de commerce de gros de produits agroalimentaires et l'artisanat commercial).

Les données sont issues de l'**ESANE** (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise) de la région Occitanie.

Tableau 16 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval en Occitanie (en million d'euros)
Source : Esane, Insee - traitements SSP

	Moyenne triennale (2015-2018) en M€
Valeur ajoutée en agriculture	2600,8
Valeur ajoutée des IAA, commerces de gros et artisanat commercial	3105,4
Ratio	**1,19**

L'impact indirect se calcule donc de la manière suivante :

Impacts indirects annuels (en €/an) = Impacts directs * Ratio de valeur ajoutée

Impacts indirects annuels (en €/an) = 30 395,08 * 1,19 = 36 170,15 €/an

L'impact négatif annuel indirect du projet est évalué à 36 170,15 €/an.

3. BILAN DE L'IMPACT NEGATIF ANNUEL

La perte annuelle pour l'économie agricole du territoire correspond à la somme des impacts négatifs annuels directs et indirects.

Tableau 17 : Bilan de l'impact négatif annuel
Réalisation : Artifex 2021

	Chiffrage (€/an)
Impact direct	30 395,08 €/an
Impact indirect	36 170,15 €/an
Impact global	**66 565,23 €/an**

L'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 66 565,23 €/an.

4. CALCUL DE L'IMPACT POSITIF ANNUEL DIRECT

Une fois le projet photovoltaïque réalisé, l'activité céréalière va disparaitre et M. THIBAUD prendra sa retraite. Le futur porteur de projet qui reprendra l'exploitation des terres souhaite se lancer dans l'élevage ovin. Nous allons ici calculer la valeur économique de la future exploitation en utilisant l'**OTEX Ovin-Caprin**.

Tableau 18 : Calcul du produit brut agricole surfacique
Source : Agreste – Réseau d'Information Comptable Agricole RICA - donnée régionale

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Produit de l'exercice (k€)	90,7	85,8	95,87	91,92	91,07
Surface Agricole Utile (SAU) (ha)	121,1	108,5	111,5	108,42	112,38
Produit brut / ha = 810,37 €/ha					

Le potentiel de production du site est évalué à 810,37 €/ha.

*Impacts directs annuels (en €/an) = produit brut * perte surfacique*

*810,37 * 22,56 = 18 281,94*

Sur l'emprise du projet de 22,56 ha, l'impact positif direct annuel est évalué à 18 281,94 €/an.

5. CALCUL DE L'IMPACT POSITIF ANNUEL INDIRECT

L'impact indirect comprend l'impact sur les filières aval. Il représente le gain de chiffre d'affaires sur la filière aval des productions agricoles gagnées. Nous utilisons ici un ratio territorial aval qui permet de déduire à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe des entreprises aval (soit les industries agro-alimentaires, les entreprises de commerce de gros de produits agroalimentaires et l'artisanat commercial).

Les données sont issues de l'**ESANE** (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise) de la région Occitanie.

Tableau 19 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval en Occitanie (en million d'euros)
Source : Esane, Insee - traitements SSP

	Moyenne triennale (2015-2018) en M€
Valeur ajoutée en agriculture	2600,8
Valeur ajoutée des IAA, commerces de gros et artisanat commercial	3105,4
Ratio	**1,19**

L'impact indirect se calcule donc de la manière suivante :

*Impacts indirects annuels (en €/an) = Impacts directs * Ratio de valeur ajoutée*

*Impacts indirects annuels (en €/an) = 18 281,94 * 1,19 = 21 755,51 €/an*

L'impact positif annuel indirect du projet est évalué à 21 755,51 €/an.

6. BILAN DE L'IMPACT ANNUEL POSITIF

La perte annuelle pour l'économie agricole du territoire correspond à la somme des impacts négatifs annuels directs et indirects.

Tableau 20 : Bilan de l'impact négatif annuel
Réalisation : Artifex 2021

	Chiffrage (€/an)
Impact direct	18 281,94 €/an
Impact indirect	21 755,51 €/an
Impact global	**40 037,45 €/an**

L'impact positif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 40 037,45 €/an.

7. BILAN DE L'IMPACT ANNUEL

Pour conclure, on aura vu au cours de ces deux calculs avec les deux OTEX différentes que nous obtenons :

- Impact global avec l'OTEX COP : **66 565,23 €**
- Impact global avec l'OTEX Ovin-Caprin : **40 037,45 €**

L'écart entre les deux OTEX et pour une surface de 22,56 ha est de **26 527,77 €.**

8. DUREE NECESSAIRE A LA RECONSTITUTION DU POTENTIEL ECONOMIQUE AGRICOLE PERDU

Il s'agit du nombre d'années nécessaires pour recréer le potentiel, c'est-à-dire pour qu'un investissement permette de retrouver le produit brut perdu.

Il faut en effet compter entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (Source : service économique de l'APCA).

Ce chiffre correspond au nombre d'années nécessaires pour la mise en place d'un projet agricole ayant un potentiel équivalent à celui perdu : mobilisation du foncier (3 ans), élaboration du projet économique (démarches d'installation, bail, DJA, etc.) (1 an), démarches administratives type autorisation de plantation, autorisation de défrichement, etc. (2 ans), délai pour atteindre la pleine production des cultures (4 ans).

La durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu est donc estimé à **10 ans**.

9. CALCUL DU RATIO D'INVESTISSEMENT

La valeur du fond de compensation collective correspond au montant de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole territorial. Il faut donc prendre en compte le ratio d'investissement qui détermine le montant de produits agricoles généré par 1€ d'investissements.

Les données statistiques suivantes sont fournies par l'Agreste RICA.

Le tableau suivant présente le ratio investissement/production pour les entreprises agricoles en Occitanie (2015 - 2018).

Tableau 21 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Occitanie
Source : Agreste - RICA

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Investissement total (achat – cession) (**k€**)	19,8	16,8	20,56	20,91	**19,5**
Production de l'exercice (**k€**)	129	120,4	125,64	126,22	**125,3**
Ratio d'investissement = 6,42					

En région Occitanie, un euro investit dans le secteur agricole génère 6,42 €.

10. CALCUL DU MONTANT A COMPENSER

Le calcul du montant pour compenser l'impact économique sur les filières agricoles de l'exploitation concernée par le projet est présenté ci-dessous :

$$\textit{Montant à compenser (en €)} = \frac{\text{Impact global annuel x Temps nécessaire pour reconstituer le potentiel}}{\text{Ratio investissement}}$$

$$= 26\,527{,}77 * 10 / 6{,}42 = 41\,320{,}51\ €$$

Le montant de la compensation du projet est évalué à 41 320,51 €, soit 1 831,58 €/ha de terres agricoles concernées.

IV. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGEES

Pour que la compensation puisse être réglementairement conforme, elle doit se conformer au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

Ce décret indique que les mesures de compensation prises dans ce cadre, doivent être de nature collective pour consolider l'économie agricole du territoire concerné.

D'un point de vue environnemental, le projet ne fait pas l'objet de mesures de compensation (Cf. Etude d'Impact Environnementale).

La mesure de compensation correspond à une enveloppe financière arrondie à 41 400 €.

MC 1 : SOUTIEN AU PROJET EMBAROU

Description

Ces 41 320,51 € de compensation agricole collective seront fléchés pour le projet d'Embarou porté par la communauté de communes de Mirepoix, la SAFER Ariège et chambre d'agriculture Ariège.

Ce projet a pour objectif de répondre à un besoin d'approvisionnement en fruit et légumes pour la restauration collective du territoire. Ce projet doit permettre :

- L'accueil d'une entreprise d'insertion par le maraîchage
- Création d'un espace test agricole en collaboration avec l'association Renata
- L'accueil de porteurs de projets en productions vivrières à filières courtes
- La mise en place d'une parcelle d'expérimentation agronomique pour répondre aux besoins d'adaptations aux changements climatiques

Une lettre d'intention pour financer ce projet a été signée par la société NEOEN, annexe 2 de l'EPA.

PARTIE 6 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

I. ENTRETIENS

Dans le cas de ce projet, les entretiens réalisés par le chargé d'étude du bureau d'étude Artifex ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé d'études	Dates	Thématique
Emilie PLANEL Laurent BARBIER DE REULLE	10/09/2021	Entretien avec l'agriculteur concerné

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu agricole suit la méthodologie suivante, adaptée en fonction des caractéristiques du site d'étude :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Etude prospective et validation terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Trois aires d'études ont été prises en compte :

- Le site d'étude,
- L'aire d'étude rapprochée,
- L'aire d'étude éloignée.

- **Le site d'étude**

Également appelé « aire d'étude immédiate », il correspond à l'emprise du projet communiquée par le porteur du projet. Cette aire d'étude est parcourue dans son ensemble afin d'y caractériser les caractéristiques hydrogéologiques, les potentialités agronomiques ainsi que les usages actuels et les traces anciennes. L'expertise agronomique ne s'est toutefois pas restreinte à cette aire d'étude comme en témoigne les cartographies d'enjeu élaborées et présentées dans le cadre de cette étude.

- **Aire d'étude rapprochée**

Cette aire d'étude permet de situer le parcellaire des exploitations impactées. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture **à l'échelle communale**.

- **L'aire d'étude éloignée**

Cette aire d'étude permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet et les partenaires amont et aval associés aux exploitations impactées Elle englobe donc l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole. Raisonnement de l'étude préalable agricole

- **Recherches bibliographiques**

L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire est initiée par une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des organismes, des institutions et des associations locales afin de regrouper toutes les informations disponibles : sites internet spécialisés, études antérieures, guides et atlas, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

- **Analyse prospective**

Suite à la synthèse bibliographique, une rapide analyse prospective a été menée. Les rencontres avec les différents acteurs de l'économie agricole du territoire sont organisées afin de cibler les tendances, les dynamiques et les enjeux locaux.

- **Validation de terrain**

Suite à la synthèse bibliographique et prospective, une visite de terrain a été réalisée. Elle permet l'observation des caractéristiques agronomiques actuelles de l'agriculture locales.

2. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est considérée d'après les données du RPG (2014, 2015, 2016 et autres campagnes disponibles) ainsi que des sources d'occupation du sol disponibles localement. Un portait est dressé suivant les types d'occupations passées, actuelles et prévue pour chaque aire d'étude considérée.

L'analyse de l'occupation passée du sol débute par l'étude des photographies aériennes IGN historiques. Elles permettent de cibler les grandes modifications du territoire agricole et des remembrements anciens.

L'occupation actuelle est basée sur les données du RPG 2018 ainsi que sur les assolements rencontrés lors des analyses de terrain. Les données des ilots culturaux sont issues des déclarations des agriculteurs. Les assolements sont précis et décrivent les types de cultures.

L'évolution de l'occupation actuelle est développée à partir des dynamiques et tendances actuelles ainsi qu'à partir des projets locaux et des connaissances des acteurs locaux.

- **Qualité agronomique**

Les données bibliographiques permettent d'établir un potentiel des sols agricoles, leurs atouts et leurs faiblesses en adéquation avec une utilisation de type agricole ou non.

Les contraintes dévalorisant un sol ne sont pas les même dans le cas de la production viticole ou dans le cas de la production céréalière. Les contraintes secondaires pourront être détaillées. Elles peuvent correspondre à la battance, à la pente, à l'hydromorphie, à la pierrosité, au pH…

- **Gestion des ressources**

La ressource en eau est analysée comme un critère majeur de la potentialité agronomique des aires d'études. Les réseaux de drainage mis en place comme piste d'amélioration des qualités des sols sont recensés. Les réseaux d'irrigation sont cartographiés

3. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

- **Exploitation agricole**

Les exploitations agricoles sont décrites par les indicateurs présentant leur nombre sur le territoire, leur taille et statuts, les orientations technico-économiques, leur transmissibilité, leur évolution au cours des décennies précédentes.

- **Emploi agricole**

L'emploi agricole est décrit par les données concernant les nombres des salariés agricoles, la description des actifs (Chefs d'exploitation, temporalité de l'emploi, nombre d'Unité de Travail Agricole, catégories d'âge et de sexe…). Les données sont comparées aux données de références (France métropolitaine, Régions administratives).

- **Valeurs, Productions et Chiffres d'affaires agricoles**

Les productions végétales (grandes cultures, fourrages, cultures pérennes, fruits et légumes) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites.

Un bilan du foncier (€/ha) et des résultats économiques des filières agricoles est fait en fonction du marché et des rendements des différentes productions. Les données liées aux aides et aux subventions (PAC, …) seront étudiées à part.

Les productions animales (cheptels bovins allaitants et laitiers, ovins, caprins, porcins, équins et les productions avicoles) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites. La conchyliculture, en contexte littoral ou en production en eau douce, est étudiée lorsqu'elle est présente sur le territoire.

- **Les filières agricoles**

Les interactions entre filières sont présentées lorsqu'elles sont notables sur le territoire local. Les échanges sous forme de flux de matières ou d'énergie entre productions seront analysées. La multifonctionnalité des territoires agricoles sera évaluée en fonction des caractéristiques des filières et des milieux.

- **Commercialisation des productions agricoles**

L'agro-alimentaire est analysé au moyen d'un bilan concernant les activités des industries de transformation et de commerce des produits agricoles. Les secteurs et les principaux produits sont détaillés. La mise en place d'une valorisation de l'économie circulaire est analysée.

Le taux de commercialisation via des schémas alternatifs (circuits-courts, diversification) est étudié et les principaux freins et leviers seront présentés.

III. BIBLIOGRAPHIE

AGRESTE 2010. Recensement agricole 2010. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/

AGRESTE 2010. Production brute standard et nouvelle classification des exploitations agricoles. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_pbs.pdf >

AGRESTE NOUVELLE-AQUITAINE. 2019. Memento. Disponible sur : < http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AgresteNA_MementoAgricole2019_Correctif_cle83697f.pdf>

AGRESTE PRIMEUR. 2015. Artificialisation des terres de 2006 à 2014 : pour deux tiers sur des espaces agricoles. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur326.pdf>

DREAL NOUVELLE-AQUITAINE. Données sur les énergies renouvelables en région. Disponible sur : < http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/energies-renouvelables-r4422.html>

CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE. Panorama des agricultures régionales et départementales. Disponible sur : < https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/filieres-et-territoires/la-region-nouvelle-aquitaine/lagriculture-en-nouvelle-aquitaine/ >

P. CHERY, et al. 2014. Impact de l'artificialisation sur les ressources en sol et les milieux en France métropolitaine, Cybergeo : European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme, document 668. Disponible sur : <http://cybergeo.revues.org/26224>

GNIS. 2009. Reconquête ovine, Forum de l'innovation : Quelles prairies pour les ovins, Conduire de la prairie et choix des espèces fourragères. Disponible sur : <http://www.prairies-gnis.org/img/actu/prairies%20tech%20ovin%20def1.pdf>

A. GUERINGER. 2008. Systèmes fonciers locaux : une approche de la question foncière à partir d'études de cas en moyenne montagne française. Disponible sur : <https://geocarrefour.revues.org/7076>

OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES. 2014. Panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles. Disponible sur : <http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/140514-ONCEA_rapport_cle0f3a94.pdf>

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE FAO, 2016. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture : Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire. Disponible sur : <http://www.fao.org/3/a-i6030f.pdf>

QUATTROLIBRI. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions. Disponible sur : < http://www.cleantechrepublic.com/wp-content/uploads/2010/01/rapport_quattrolibri_20090903.pdf

SERVICE DE L'ECONOMIE, DE L'EVALUATION ET DE L'INTEGRATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE. 2017. Artificialisation, de la mesure à l'action. Disponible sur : < https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Artificialisation.pdf

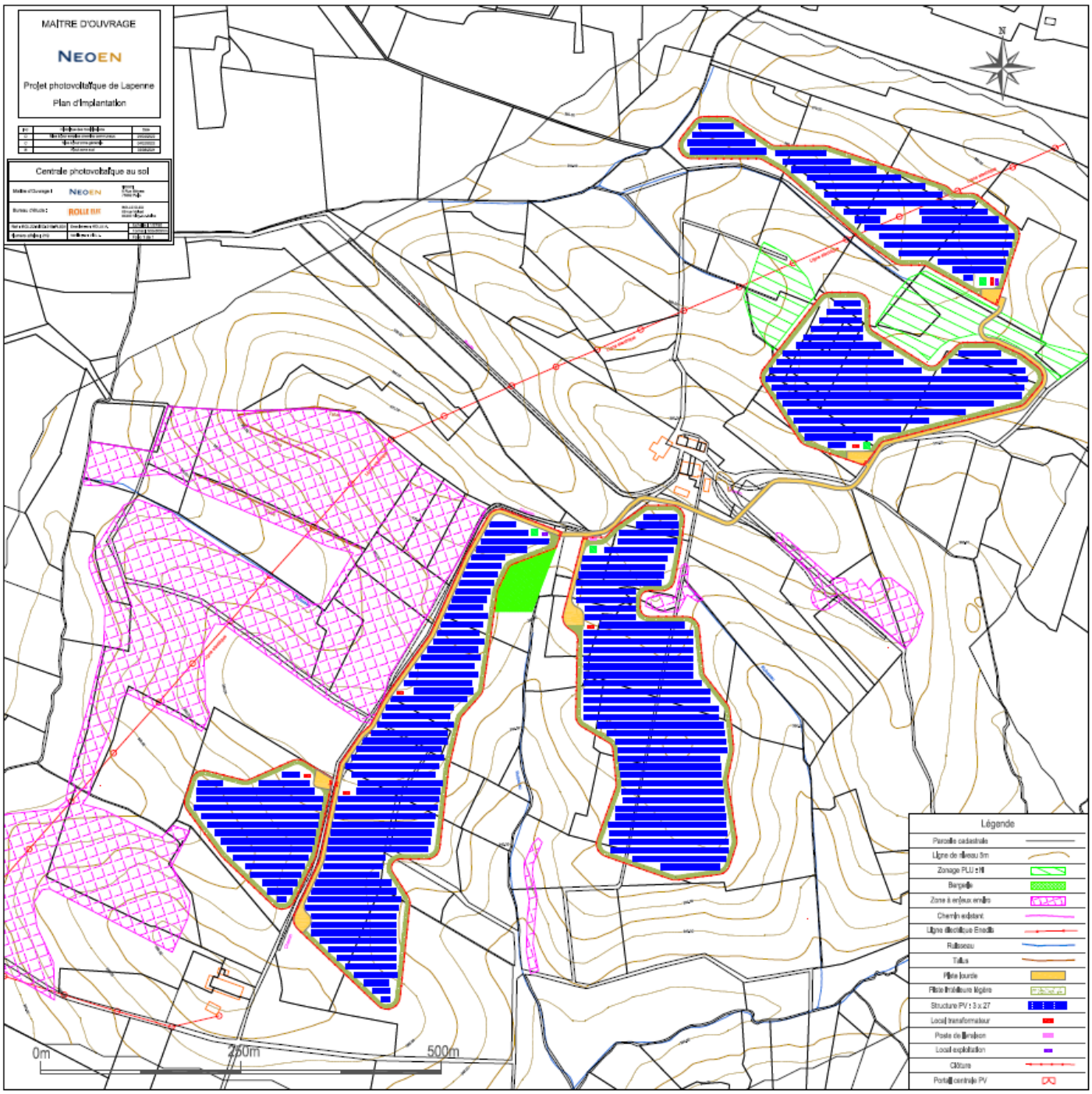
C

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 Zone d'implantation finale
Annexe 2 Lettre d'intention
Annexe 3 Etude agropedologique
Annexe 4 Etude de l'IDELE

ANNEXE 1 ZONE D'IMPLANTATION FINALE



ANNEXE 2 LETTRE D'INTENTION

NEOEN

Lettre d'intention relative à la mise en place de mesures de compensation agricoles collectives pour le projet agrisolaire de Lapenne

Par la présente, la société NEOEN, représentée par son Président, M. Xavier Barbaro, dont le siège social est 22 rue Bayard, 75008 Paris, porteuse du projet du parc agrisolaire situé sur la commune de Lapenne au lieu-dit « La Peycherie » , s'engage à mettre en œuvre des mesures de compensation agricoles.

Le projet de parc agrisolaire de Lapenne s'étend sur des parcelles à caractère agricole. Le porteur de projet s'engage donc à mettre en place des mesures de compensation pour consolider l'économie agricole du territoire de l'Aude. **Le montant des investissements nécessaires pour la compensation collective s'élève à 41 320,51€**. Cette somme a été calculée via une étude préalable agricole.

Neoen souhaite abonder la totalité du montant de la compensation collective à la démarche de développement de l'agrosite d'Embarou portée par la communauté de commune de Mirepoix, la SAFER Ariège et la Chambre d'agriculture de l'Ariège. Cette démarche permet l'expérimentation agronomique pour répondre aux besoins d'adaptations aux changements climatiques et favorise le développement d'une agriculture locale et inclusive.

Fait le 24 avril 2022 à Aix-en-Provence,

Caroline Adua Benarbia
Directrice Développement Régional

860 rue René Descartes, Les Pléaides, Bat F, 13100 Aix-en-Provence www.neoen.com

ANNEXE 3 ETUDE AGROPEDOLOGIQUE

ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE

Lapenne

Projet de parc photovoltaïque au sol

NEOEN

Département de l'Ariège (09) /
Commune de Lapenne

Août 2021

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN
Les Pléiades 1, bât. F
850 Rue René DESCARTES
13 100 AIX-EN-PROVENCE
RCS B 440 947 406
www.neoen.fr

REALISATION DE L'ETUDE

ARTIFEX
66 avenue Tarayre
12000 Rodez
Tél. : 05 32 09 70 25
contact12@artifex-conseil.fr
RCS 808 993 190
www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Elodie GUTIERREZ	**Chargée d'Affaires**	**Prélèvements Rédaction**	**Valterra**

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V1	29/10/2021	Relecture	Laurent BARBIER DE REULLE	Clément GALY
V2	08/03/2022	Relecture	Laurent BARBIER DE REULLE	Clément GALY

Sommaire

A ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE 5

PARTIE 1 CADRE DE L'ETUDE 6

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS 6

II. METHODOLOGIE DE TRAVAIL 9

PARTIE 2 DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE 12

I. GEOLOGIE 12

II. HISTORIQUE 14

III. ZONE D'ETUDE ET DU PROTOCOLE DE PRELEVEMENT 17

IV. RAPPORT D'OBSERVATIONS SUR LE TERRAIN 18

1. Zone 1 18
2. Zone 2 19
3. Zone 3 20
4. Zone 4 21
5. Zone 5 22

V. SYNTHESE 23

PARTIE 3 ETUDE PHYSICO-CHIMIQUE DES SOLS 24

I. EPAISSEUR DE L'HORIZON ORGANO-MINERAL 24

II. TEXTURE ET GRANULOMETRIE 25

III. MASSE VOLUMIQUE APPARENTE 26

IV. CONTEXTE CHIMIQUE 27

V. NUTRITION DES PLANTES 29

VI. RESERVE UTILE EN EAU 29

VII. ELEMENTS TRACES METALLIQUES 30

PARTIE 4 CONCLUSION 31

PARTIE 5 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES 32

B ANNEXES 33

Annexe 1 Résultats d'analyses

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Situation du site d'étude « Lapennes » 6

Illustration 2 : Parcelles cadastrales du site d'étude 7

Illustration 3 : Profil de sol réalisé au sondage à la tarière 9

Illustration 4 : Procédure de prélèvement des cylindres de sol non remaniés 11

Illustration 5 : Cylindre de sol non remanié 11

Illustration 6 : Carte géologique 13

Illustration 7 : Site d'étude : années 1950-1969 14

Illustration 8 : Site d'étude : années 2000-2005 15

Illustration 9 : Site d'étude : années 2006-2010 15

Illustration 10 : Vue la plus récente du site d'étude 16

Illustration 11 : Protocole de prélèvement 17

Illustration 12 : Photographies de la zone 1 : végétation et profil de sol 18

Illustration 13 : Photographies de la zone 2 : végétation et profil de sol 19
Illustration 14 : Photographies de la zone 2 : végétation et profil de sol 20
Illustration 15 : Photographies de la zone 2 : végétation et profil de sol 21
Illustration 16 : Photographies de la zone 2 : végétation et profil de sol 22
Illustration 17 : Epaisseur de l'horizon de croissance de la zone d'étude..... 24
Illustration 18 : Analyse granulométrique des terres des zones 1 et 2 selon le triangle des textures du GEPPA 25
Illustration 19 : Masse volumique apparente sèche des zones 1 et 2 26
Illustration 20 : Valeurs indicatives des masses volumiques des horizons de surfaces en fonction de la texture dominante (Baize, 2011) 26
Illustration 21: pH eau et pH KCl mesurés sur les prélèvements des 2 zones..... 28
Illustration 22: Carbonates totaux (%) mesurés sur les prélèvements de sol des 2 zones 28
Illustration 23: Teneurs des paramètres relatifs à la nutrition des plantes mesurés sur les horizons supérieurs des sondages 29
Illustration 24 : Caractéristiques hydriques des zones 1 et 2..... 29
Illustration 25 : Analyse des ETM dans les sols des différentes zones 30
Illustration 26 : Tableau récapitulatif de la fertilité du sol par zone d'étude..... 31

Sommaire

ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE

PARTIE 1 CADRE DE L'ETUDE

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le site d'étude se trouve sur la commune de Lapenne, dans le département de l'Ariège (09) ; à 75 km au Sud de Toulouse.

- Adresse du site d'étude : Peycheric, 09500 Lapenne
- Coordonnées GPS : 43.143448, 1.780699 (système de référence géographique en degrés décimaux).
- Superficie approximative : 78,6 ha.
- Parcelles cadastrales concernées par le site d'étude : section cadastrale OC, parcelles 733, 734, 735, 736, 737, 214, 215, 221, 222, 134, 133, 132, 130, 129, 128, 175, 176, 177, 127, 790, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 137, 789, 226, 227, 228, 229, 251, 250, 236, 235, 234, 232, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 799, 798, 738, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 762, 739, 740, 741, 749, 747, 748, 715, 746, 747, 748, 745, 742, 744 et 819 (Illustration 2).
- Particularité : Plusieurs ruisseaux se situent sur le site d'étude.

Illustration 1 : Situation du site d'étude « Lapennes »
Source : Géoportail

Illustration 2 : Parcelles cadastrales du site d'étude
Source : Géoportail

Le site d'étude a toujours été en culture. Cette parcelle a pour destination un projet photovoltaïque. Cette qualification doit être étudiée en prenant en compte, entre autre, la qualité du sol en place.

Pour cela, il est nécessaire d'établir un état des lieux des parcelles du site d'étude afin de proposer des valeurs de référence caractérisant leur potentiel agronomique actuel. Cette démarche vise donc à acquérir des données sur ces sols pour être capables de définir leur qualité d'un point de vue agricole et donc leur fertilité.

Notion de fertilité (D Baize, 2011)
La fertilité est définie comme « l'aptitude [d'un sol], à fournir des récoltes ». Ce qui a un véritable sens que lorsque le type de récolte envisagé est précisé (ex : blé, vigne, lavande, baie de genièvre, truffe). Trop souvent la fertilité est réduite à la seule fertilité minérale. La fertilité globale d'un sol ou d'un terrain considéré par rapport à telle ou telle utilisation dépend de toute une série de caractères, notamment :

- La fertilité physique (netteté et stabilité de la structure, compacité, aération épaisseur),
- La fertilité chimique (capacité d'échange, éléments majeurs et oligo-éléments assimilables),
- La fertilité biologique (richesse, variété et activité de la méso- et de la microfaune du sol),
- La fertilité hydrique (capacité de rétention et de cession de l'eau aux racines).

Afin d'être le plus exhaustif, ce rapport donnera des éléments de réponses sur l'ensemble de ces différents types de fertilité.

II. METHODOLOGIE DE TRAVAIL

La méthodologie appliquée se compose de deux démarches complémentaires : la collecte de données historiques et géologiques, la phase d'observation et de prélèvement in situ et la phase d'analyse de ces résultats.

Pour évaluer la qualité agronomique des sols sur une surface donnée, il est nécessaire d'en prélever des échantillons. La méthodologie employée est dérivée de celle du guide d'indentification et de délimitation des sols de zones humides (MEDDE, 2013) qui précise le principe de base d'un plan d'échantillonnage. Il mentionne qu'un échantillon, correspondant à un sondage tarière, doit être réalisé par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu. Ces conditions sont les facteurs pédogénétiques qui influencent la formation du sol : la nature du substrat géologique, le climat, la topographie, la couverture végétale et les pratiques agricoles et anthropiques.

Plusieurs procédures d'exploration sont effectuées afin d'analyser différents paramètres :

- **Les prélèvements à la tarière** permettent de recomposer le profil de sol jusqu'à 1,20 m de profondeur (Illustration 3). Les prélèvements à la tarière manuelle sur l'horizon de surface (10-20 cm de profondeur) sont envoyés au laboratoire afin d'analyser les paramètres agronomiques détaillées en Illustration 4. Ces paramètres permettent d'évaluer les principales propriétés physiques et chimiques des sols et d'estimer ainsi leur fertilité globale. Le prélèvement d'échantillons est réalisé selon la méthode des échantillons composites constitués de 9 prélèvements élémentaires. Ceux-ci sont prélevés dans un rayon de 10 m autour du point du sondage de la zone élémentaire considérée. Une fois prélevés, ils sont envoyés pour des analyses agronomiques dans un laboratoire indépendant agréé COFRAC.

- **Les prélèvements d'échantillons non remaniés** (Illustration 5 et Illustration 6) sont effectués à l'aide d'un préleveur de cylindres de sol. Des mesures de masse volumique apparente sèche, de teneur en eau et de caractéristique hydrique du sol sont réalisées sur ces cylindres de sol dont la structure est intacte. Ces échantillons sont également prélevés dans l'horizon de surface du sol. Une répétition est effectuée pour chacun des prélèvements.

Illustration 3 : Profil de sol réalisé au sondage à la tarière

Tableau 1 : Liste des paramètres agronomiques mesurés

Paramètre agronomique	Norme de mesure
Carbone Organique Total (matière organique (Dichromate))	NF ISO 14 235
CEC Metson	NFX 31-130
Dosage CaO échangeable	NFX 31-108 Dosage ICP AES
Dosage Cuivre DTPA	NFX 31-121 Dosage ICP AES
Dosage Fer DTPA	NFX 31-121 Dosage ICP AES
Dosage K2O échangeable	NFX 31-108 Dosage ICP AES
Dosage Manganèse DTPA	NFX 31-121 Dosage ICP AES
Dosage MgO échangeable	NFX 31-108 Dosage ICP AES
Dosage Na2O échangeable	NFX 31-108 Dosage ICP AES
Dosage Zinc DTPA	NFX 31-121 Dosage ICP AES
Granulométrie 5 fractions (s. déc.)	NFX 31-107 sans décarbonatation
Humidité résiduelle	NF ISO 11465
pH eau	NF ISO 10 390
pH KCl	NF ISO 10 390
Conductivité électrique	NF ISO 11265
Azote N-NH4 sur Terre sèche	NF ISO 14256-2 (ext KCl M)
Azote total	NF ISO 13 878
Phosphore Olsen P2O5	NF ISO 11263
Calcaire actif	NFX 31-106
Carbonates totaux	NFX 31-106
Refus à 2 mm	NF ISO 11464

Illustration 4 : Procédure de prélèvement des cylindres de sol non remaniés

Illustration 5 : Cylindre de sol non remanié

PARTIE 2 DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE

L'étude géologique est le point de départ de la caractérisation puisqu'elle va permettre de définir l'homogénéité du site d'étude dans sa globalité. Cette étude est ensuite complétée par l'étude historique. Les observations in situ viendront donner les premières indications sur les propriétés du sol, étayées ensuite par les analyses réalisées en laboratoire. L'ensemble des photographies aériennes et la carte géologique utilisées dans ce rapport proviennent des sites géorportail.gouv.fr et ficheinfoterre.brgm.fr.

I. GEOLOGIE

Le site d'étude se trouve sur plusieurs substrats géologiques (Illustration 6). Ce dernier est composé de molasses et calcaires, poudingues, de marnes, molasses, poudingues et calcaires ainsi que de colluvions de versants. Le site d'étude étant traversé par un ruisseau, nous pouvons nous attendre à observer des traces d'hydromorphie. Cette proximité avec la nappe alluviale du ruisseau pourrait favoriser des engorgements en eau.

Sur le versant au Nord du ruisseau de Monesplé, et les environs du château de Pailhès on peut observer plusieurs bancs de poudingues à galets calcaires et siliceux liés par un ciment marneux. A l'Ouest de Pamiers, dans une molasse assez marneuse, on observe aussi des poudingues à ciment relativement tendre ; au Nord-Est de la vallée de l'Hers vif enfin, au-dessus d'une assise gréseuse brune, compacte, on note deux bancs où le ciment calcaire devient progressivement plus important que les galets, par moitié calcaires et siliceux.

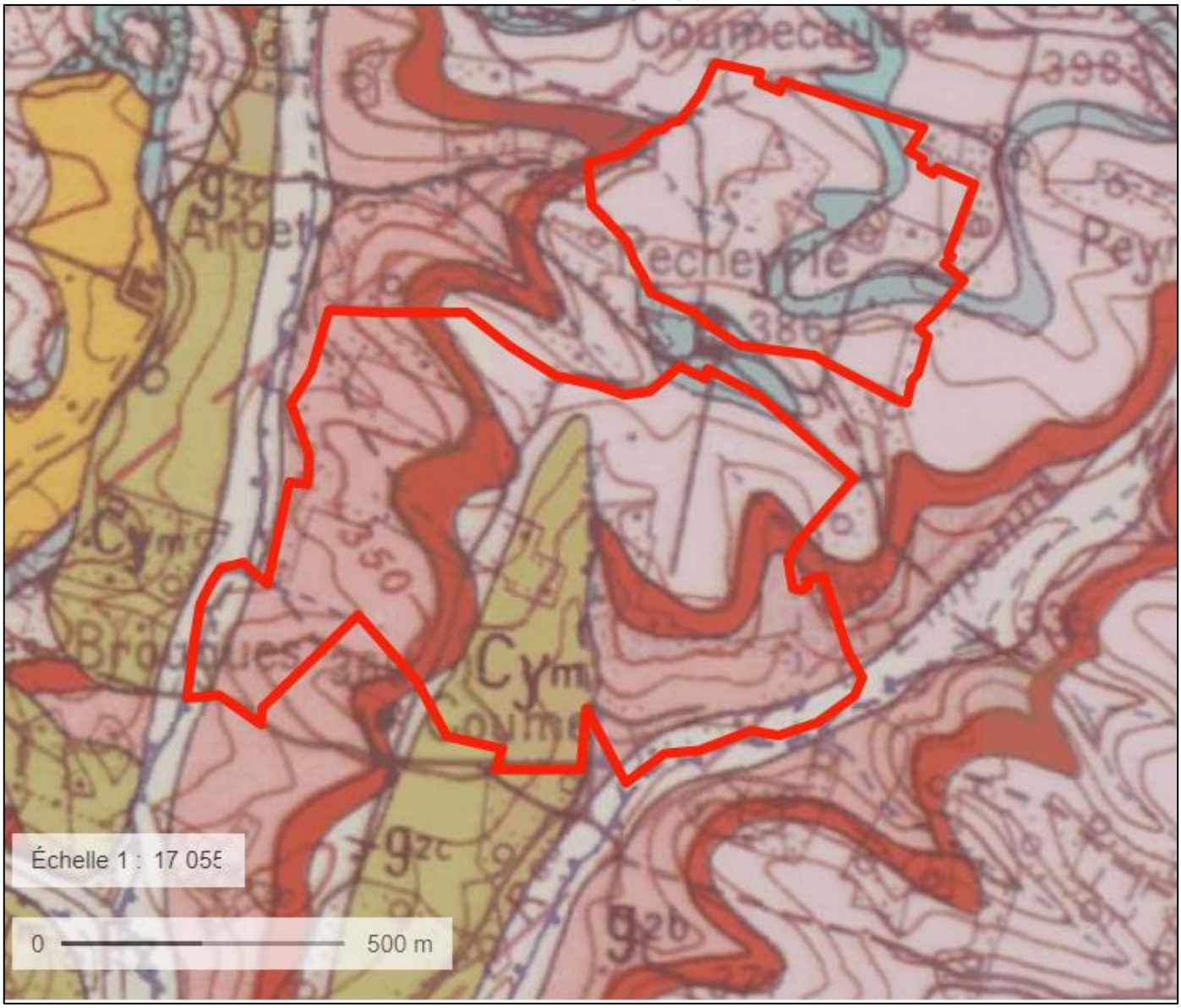
La sédimentation de bassin marécageux, avec séquences nombreuses alternant sur quelques mètres, petits lits marneux alternant avec des lits plus sableux à stratification entrecroisée et présence de paléosols, caractérise ici cet ensemble, alors qu'elle se retrouve vers le centre du bassin dans tous les niveaux des sédiments continentaux aquitains.

Les marnes et molasses oligocènes et miocènes se décomposent rapidement en surface, même sous notre climat, par dissolution du calcaire qui lie les éléments. La roche devient alors instable, ébouleuse et fluante, même sur de petites pentes. Cette décomposition ne pouvait qu'être plus intense sous les climats froids et humides du Quaternaire et pendant le dernier épisode périglaciaire où la roche a été profondément altérée (sur 4 à 8 m). _15 - Le phénomène de glissement le long des pentes a été général, mais surtout dans les zones plus marneuses. Les argiles ainsi solifluées sont devenues assez rouges ; elles ont une stratigraphie confuse, mais peuvent contenir de petits lits de graviers disposés en festons.

Elles sont totalement décalcifiées et ont souvent acquis une structure grumeleuse. Leur épaisseur est variable ; elle peut atteindre 8 à 10 m au pied des versants ; elles sont souvent remaniées par le ruissellement, les glissements ultérieurs et l'évolution superficielle. L'âge de leur mise en place peut être précisé d'une part par le gisement archéologique et paléontologique qu'elles recouvrent à l'Ifernet (feuille Villefranche-de-Lauragais, au Nord) et qui est Aurignacien (ou Moustérien final), par leur raccordement aux basses terrasses des rivières, par les formations lœssiques qu'elles encadrent, par les intercalât ions que forment ces coulées avec des gisements magdaléniens.

Toutefois, la microtopographie, liée par exemple à des usages des sols, des pratiques culturales différentes et la variabilité naturelle des sols sont susceptibles d'occasionner la présence de plusieurs types de sol ayant des propriétés agronomiques différentes. L'historique des parcelles du site d'étude peut, en partie, nous renseigner sur ces éléments.

Illustration 6 : Carte géologique



II. HISTORIQUE

L'historique du site d'étude permet de voir l'évolution de ses usages dans le temps. L'usage du site a toujours été agricole. L'illustration 7 est la photographie aérienne la plus ancienne disponible. Autour des années 1980, le remembrement s'est exercé à grande échelle en France permettant de tirer le meilleur parti de la mécanisation des exploitations. Celui-ci est bien visible sur l'illustration 8 puisque l'ensemble des parcelles de petites tailles sont devenues plusieurs parcelles. Depuis 2000, le découpage des parcelles cultivées est le même. On remarque que les rotations culturales sont bien présentes.

Illustration 7 : Site d'étude : années 1950-1969
Source : Géoportail

Illustration 8 : Site d'étude : années 2000-2005
Source : Géoportail

Illustration 9 : Site d'étude : années 2006-2010
Source : Géoportail

Illustration 10 : Vue la plus récente du site d'étude
Source : Géoportail

Les études géologique et historique, couplées aux observations de terrain sont nécessaires pour définir des zones d'études homogènes et ainsi définir le plan d'échantillonnage.

III. ZONE D'ETUDE ET DU PROTOCOLE DE PRELEVEMENT

L'emplacement des prélèvements est optimisé sur le terrain par analyse immédiate du paysage :

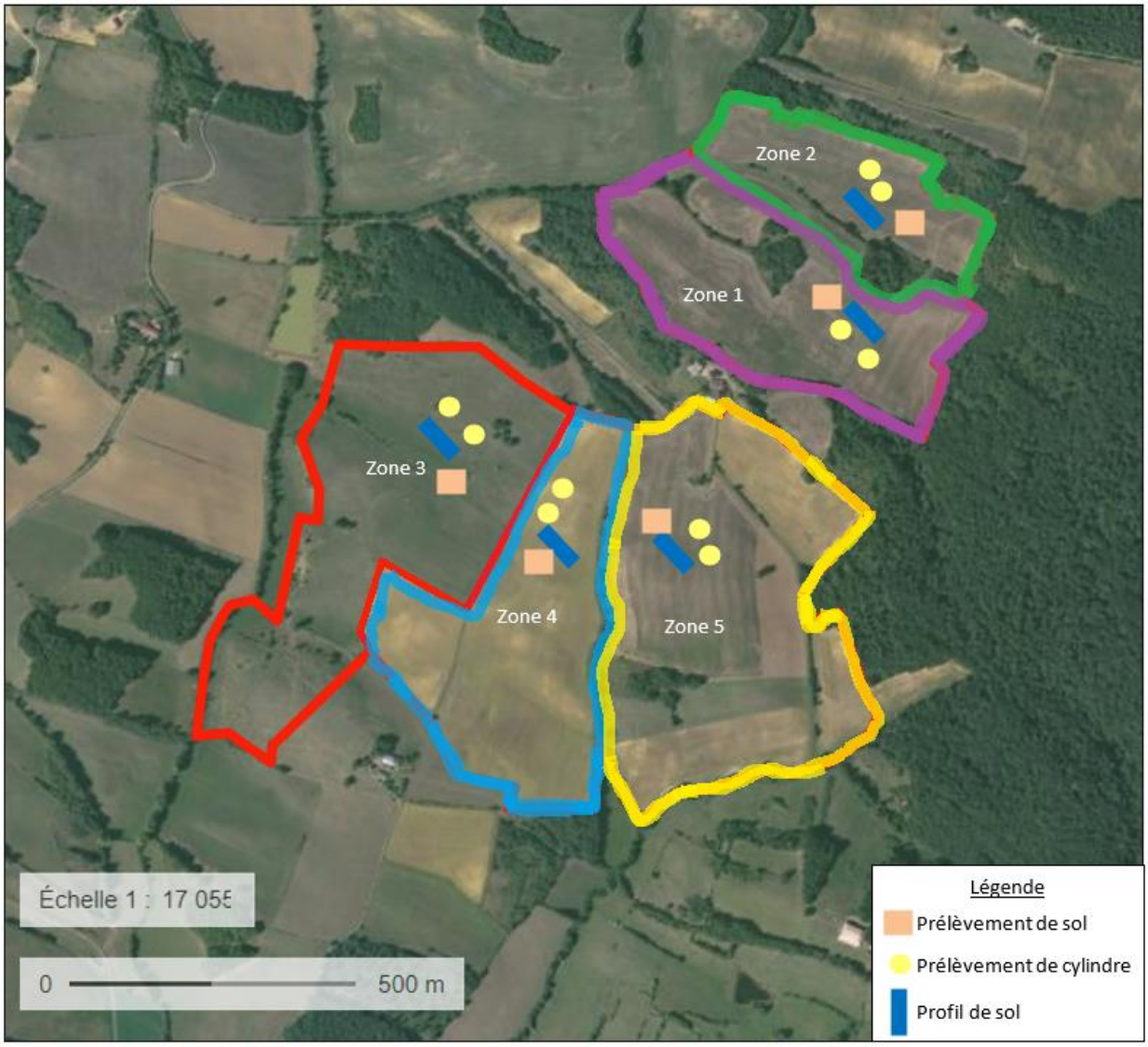
- Formes du relief,
- Occupation des sols,
- Végétation naturelle,
- Aspect de la surface du terrain (dans le cas de zones peu couvertes par la végétation).

L'ensemble des observations permet de décomposer le site d'étude en 5 zones homogènes et de définir le protocole de prélèvement (Illustration 11).

Tous ces éléments suggèrent un plan d'échantillonnages composé de 8 points pour caractériser la parcelle :

- 5 sondages à la tarière afin de réaliser des profils de sol,
- 5 prélèvements de sol (composés chacun de 9 prélèvements élémentaires) pour analyse physico-chimique,
- 10 prélèvements de sol en cylindre pour analyse de densité apparente et de caractéristiques hydriques (2 prélèvements avec une répétition pour chacun).

Illustration 11 : Protocole de prélèvement

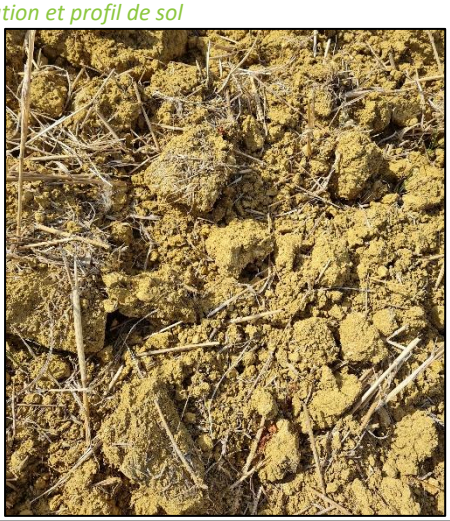


IV. RAPPORT D'OBSERVATIONS SUR LE TERRAIN

Les 5 zones sont détaillées du point de vue des profils de sols et des spécificités particulières permettant de les caractériser. De façon générale l'ensemble de la zone d'étude est homogène.

1. ZONE 1

Illustration 12 : Photographies de la zone 1 : végétation et profil de sol



Commentaires : La zone était en culture. Elle a été récoltée récemment. Les deux sondages à la tarière sont identiques sur cette zone. Le sol est très sec.

Végétation : Présence de résidus de cultures sur le site d'étude. Les pailles sont bien visibles. Le sol est entièrement labouré.

Description du profil de sol : Le sol est composé de trois horizons : le premier de 10 cm de profondeur, est plus foncé que le suivant. Ce premier horizon est à tendance argilo-limoneuse. La charge en éléments grossiers (> 2 mm de diamètre) est peu importante. Le second horizon apparait à 10 cm avec une granulométrie plus grossière que le 1er horizon. Il est à tendance argilo-limoneuse. Enfin, le dernier horizon apparait à 30 cm et une tendance argilo-limoneuse. Il n'y a aucune marque d'hydromorphie et pas d'engorgement en eau. Le profil de sol s'étend sur 85 cm de profondeur.

2. ZONE 2

Illustration 13 : Photographies de la zone 2 : végétation et profil de sol

Commentaires : La zone était en culture. Elle a été récoltée récemment. Les deux sondages à la tarière sont identiques sur cette zone. Le sol est très sec.

Végétation : Présence de résidus de cultures sur le site d'étude. Les pailles sont bien visibles. Le sol est entièrement labouré.

Description du profil de sol : Le sol est composé de trois horizons : le premier de 5 cm de profondeur, est plus foncé que le suivant. Ce premier horizon est à tendance argilo-limoneuse. La charge en éléments grossiers (> 2 mm de diamètre) est peu importante. Le second horizon apparait à 5 cm avec une granulométrie plus grossière que le 1er horizon. Il est à tendance argilo-limoneuse. Enfin, le dernier horizon apparait à 25 cm et une tendance argilo-limoneuse. Il n'y a aucune marque d'hydromorphie et pas d'engorgement en eau. Le profil de sol s'étend sur 65 cm de profondeur.

3. ZONE 3

Illustration 14 : Photographies de la zone 3 : végétation et profil de sol

Commentaires : Les deux sondages à la tarière sont identiques sur cette zone. Le sol est très sec.

Végétation : Le site est en prairie avec pâturage d'animaux.

Description du profil de sol : Le sol est composé de trois horizons : le premier de 5 cm de profondeur, est plus foncé que le suivant. Ce premier horizon est à tendance argilo-limoneuse. La charge en éléments grossiers (> 2 mm de diamètre) est de 5 à 10%. Le second horizon apparait à 5 cm avec une granulométrie plus grossière que le 1er horizon. Il est à tendance limono-argileuse. Enfin, le dernier horizon apparait à 15 cm avec une granulométrie plus faible que le second horizon et une tendance limono-argileuse. Il n'y a aucune marque d'hydromorphie et pas d'engorgement en eau. Le profil de sol s'étend sur 35 cm de profondeur.

4. ZONE 4

Illustration 15 : Photographies de la zone 4 : végétation et profil de sol

Commentaires : Les deux sondages à la tarière sont identiques sur cette zone. Le sol est très sec.

Végétation : Présence de tournesol.

Description du profil de sol : Le sol est composé de trois horizons : le premier de 5 cm de profondeur, est plus foncé que le suivant. Ce premier horizon est à tendance argilo-limoneuse. La charge en éléments grossiers (> 2 mm de diamètre) est de 5 à 10%. Le second horizon apparait à 5 cm avec une granulométrie plus grossière que le 1er horizon. Il est à tendance limono-argileuse. Enfin, le dernier horizon apparait à 15 cm avec une granulométrie plus faible que le second horizon et une tendance limono-argileuse. Il n'y a aucune marque d'hydromorphie et pas d'engorgement en eau. Le profil de sol s'étend sur 60 cm de profondeur.

5. ZONE 5

Illustration 16 : Photographies de la zone 5 : végétation et profil de sol

Commentaires : La zone était en culture. Elle a été récoltée récemment. Les deux sondages à la tarière sont identiques sur cette zone. Le sol est très sec.

Végétation : Présence de résidus de cultures sur le site d'étude. Le sol est entièrement labouré.

Description du profil de sol : Le sol est composé de trois horizons : le premier de 5 cm de profondeur, est plus foncé que le suivant. Ce premier horizon est à tendance argilo-limoneuse. La charge en éléments grossiers (> 2 mm de diamètre) est inférieur à 5%. Le second horizon apparait à 5 cm avec une granulométrie plus grossière que le 1er horizon. Il est à tendance argilo-limoneuse. Enfin, le dernier horizon apparait à 30 cm avec une granulométrie plus faible que le second horizon et une tendance limono-argileuse. Il n'y a aucune marque d'hydromorphie et pas d'engorgement en eau. Le profil de sol s'étend sur 75 cm de profondeur.

V. SYNTHESE

La zone d'étude est composée de 5 sous-ensembles, représentant 5 zones d'étude. Au total 5 profils de sol ont été réalisés ainsi que 5 prélèvements à la tarière manuelle (composés de 9 prélèvements élémentaires) et 10 prélèvements de cylindres de sol non remaniés.

L'ensemble des zones présentent le même type de sol argilo-limoneux.

L'ensemble des zones présentent un sol très sec.

Les zones 1,2 et 5 sont labourés présente un sol argilo-limoneux en superficie et limono-argileux en profondeur. La présence d'éléments grossiers est plus faible que pour la zone 5.

La végétation des zones 1, 2 et 5 est caractérisée par la présence de pailles, de résidus de cultures et une terre labourée récemment.

La zone 3 est une prairie pâturée avec présence d'animaux. La zone 1 présente un sol argilo-limoneux en superficie et limono-argileux en profondeur avec la présence de cailloux en quantité suffisante pour limiter le sondage à la tarière.

La zone 4 est en tournesol, elle présente un sol argilo-limoneux en superficie et limono-argileux en profondeur.

La parcelle dans son ensemble est très homogène (qualité du sol, présence éléments grossiers, végétation…). Les zones sont identiques car elles sont d'une part cultivée de la même façon, ont la même topographie et présentent le même type de sol. Nous noterons la dominance argilo-limoneuse en superficie et limono-argileuse en profondeur.

Les sols représentés sur la majorité de la parcelle d'étude sont des Brunisols. Le terme Brunisol ou sol brun fût appliqué pour la première fois en Europe par Ramann, il y a plus de 50 ans. Il servait à désigner les sols de l'Europe occidentale se développant naturellement sous forêts feuillues caduques. L'épithète « brun » fait allusion à la teinte prise par les argiles complexées avec des oxydes de fer hydratés.

PARTIE 3 ETUDE PHYSICO-CHIMIQUE DES SOLS

L'ensemble des résultats d'analyses est consultable en ANNEXE 1.

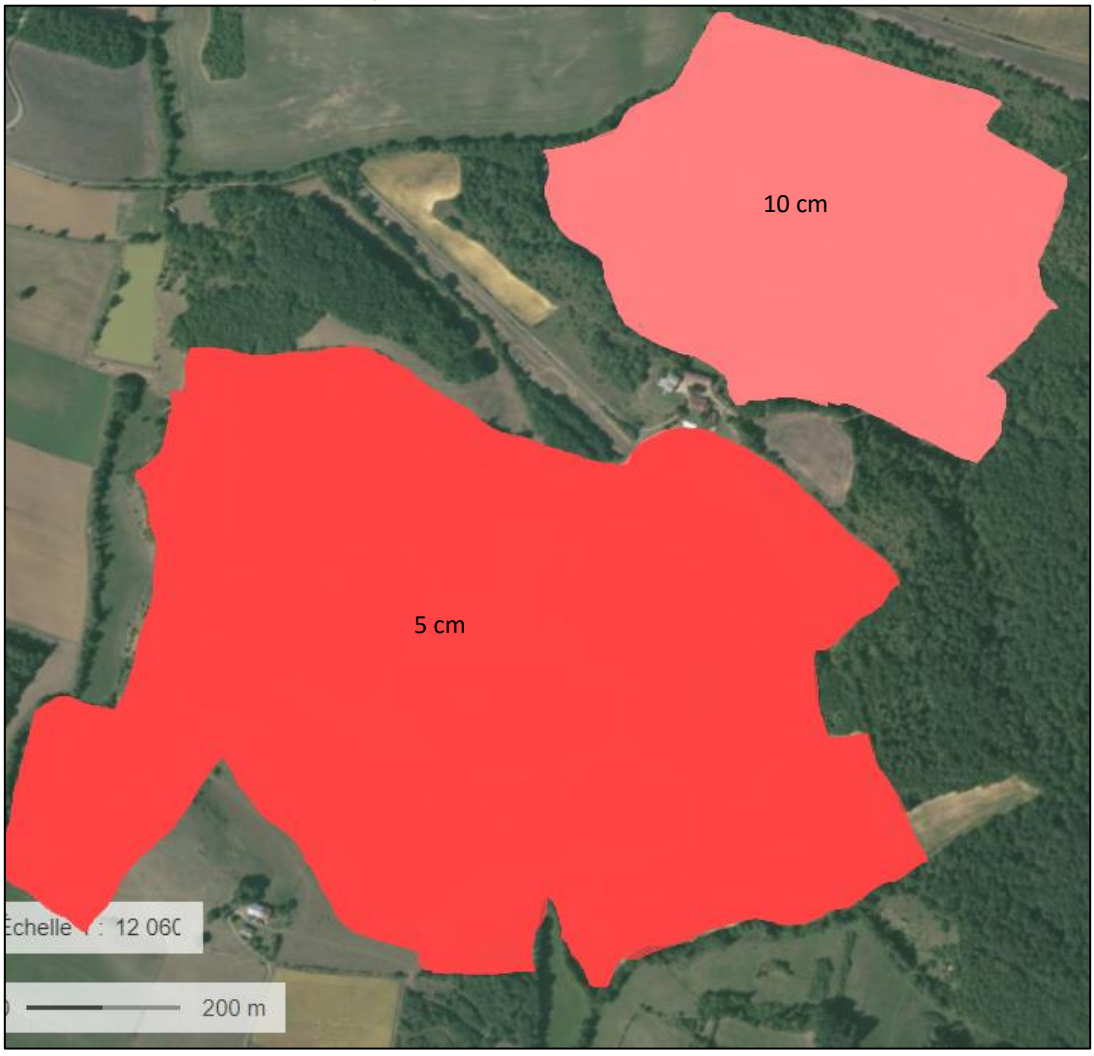
I. EPAISSEUR DE L'HORIZON ORGANO-MINERAL

L'horizon supérieur du sol, appelé aussi horizon organo-minéral ou communément couche arable, est par définition un horizon contenant à la fois de la matière organique transformée (les débris ne sont plus reconnaissables) et de la matière minérale. Il est le résultat du travail des organismes vivants dans le sol (vers, insectes).

Le rôle de cet horizon est d'assurer une zone d'enracinement nécessaire à l'implantation des plantes herbacées et arbustes afin de leur fournir l'eau et les éléments nutritifs nécessaires à leurs développements. Cet horizon correspond à l'horizon de croissance des plantes. C'est aussi l'horizon de sol subissant directement les actions agricoles (labour, décompactage …).

L'épaisseur de cet horizon a été mesuré sur le profil de sol des 5 zones. L'Illustration 17 montre une homogénéité de l'horizon de croissance sur l'ensemble du site d'étude.

Illustration 177 : Epaisseur de l'horizon de croissance de la zone d'étude.



L'épaisseur de l'horizon de croissance est très homogène sur l'ensemble de la zone d'étude. Il est d'environ 7 cm. Il est important de souligner qu'un sol d'une épaisseur inférieure à 40 cm, permet difficilement l'application de toutes techniques traditionnelles

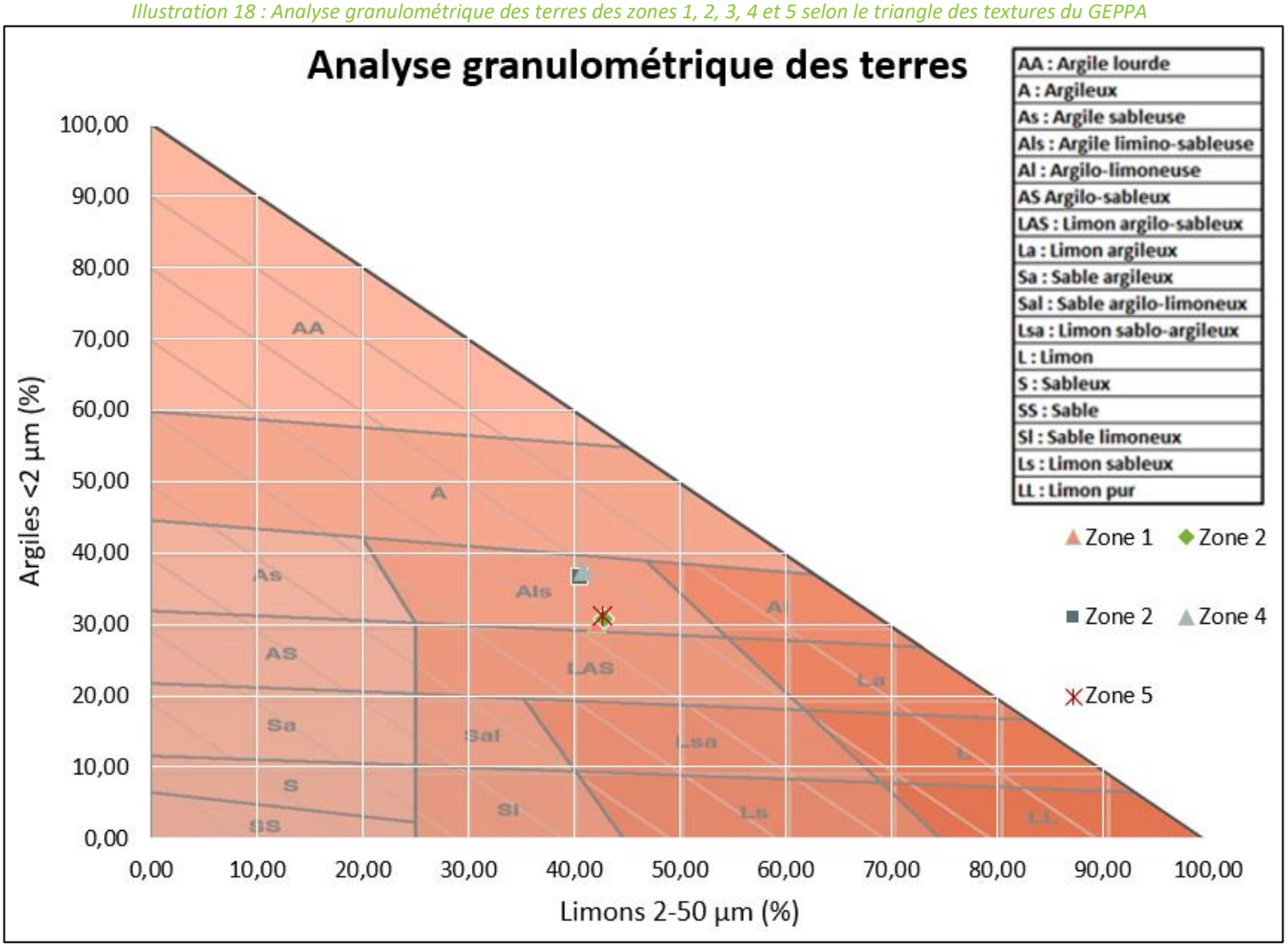
de travail du sol. Dans l'état actuel, les rendements sont en dessous de la moyenne pour un exploitant en agriculture conventionnelle. L'EARL de Puicheric réalise 50 quintaux de blé dur à l'hectare et 20 quintaux de tournesol à l'hectare.

II. TEXTURE ET GRANULOMETRIE

La texture est directement liée à la composition granulométrique. Celle-ci s'exprime le plus couramment sous forme de diagramme triangulaire permettant de définir des classes texturales. L'Illustration 18 présente les classes granulométriques des sols des 5 zones d'études.

L'ensemble des sols de la zone d'étude suivent la même classe texturale. Les 5 zones présentent des caractéristiques d'instabilités structurale (liés à la présence d'argiles) et donc sujet au risque de battance. La battance se traduit par le colmatage, souvent visible à l'œil nu, de la porosité de la partie superficielle du sol, qui s'oppose à l'infiltration de l'eau, à la circulation de l'air et favorise l'érosion hydrique. La battance peut engendrer des problèmes de germination et de levée des cultures (Baize, 2011).

Illustration 18 : Analyse granulométrique des terres des zones 1, 2, 3, 4 et 5 selon le triangle des textures du GEPPA



Les textures au sein de la parcelle conduisent à des propriétés hydrodynamiques d'engorgement en eau sur les cinq zones ce qui rends le travail du sol et les interventions sur la parcelle potentiellement difficiles par endroit. Ceci est cohérent avec les observations effectuées sur le terrain.

III. MASSE VOLUMIQUE APPARENTE

La masse volumique apparente est le rapport entre la masse et le volume apparent d'un échantillon.

La masse volumique de la zone 1 est la plus élevée alors que la valeur la plus faible est pour la zone 3. La valeur pour la zone 1 et 5 est supérieure à la moyenne pour des textures argileuse au regard des valeurs présentées dans l'illustration 20. Cela induit une faible porosité du sol et donc une structure massive et tassée.

Illustration 19 : Masse volumique apparente sèche des zones 1, 2, 3, 4 et 5

	Masse volumique de l'horizon de surface	Texture dominante
Zone 1	1,56	Argileuse
Zone 2	1,35	Argileuse
Zone 3	1,27	Argileuse
Zone 4	1,30	Argileuse
Zone 5	1,45	Argileuse

Le tableau ci-dessous donne des valeurs indicatives de masses volumiques par type de texture suivantes :

Illustration 20 : Valeurs indicatives des masses volumiques des horizons de surfaces en fonction de la texture dominante (Baize, 2011)

Texture dominante	Masse volumique de l'horizon de surface	Très tassé (structure continue)
Sableuse	1,4 à 1,6	1,8
Limoneuse	1,2 à 1,4	1,6
Argileuse	1,1 à 1,3	1,4

Le sol argileux des zones 1 et 5 sont très tassés induisant une faible porosité disponible pour l'air et pour l'eau ; alors que pour l'ensemble des autres zones cela est moins le cas.

IV.CONTEXTE CHIMIQUE

L'illustration 21 indique que le sol de la parcelle se situe dans l'optimum agronomique soit entre 6,5 et 7,5 pour la valeur du pH eau. Les valeurs du pH eau des cinq zones est basique.

L'illustration 22 montre que l'ensemble des zones sont considérées comme faiblement calcaire.

Illustration 21: pH eau et pH KCl mesurés sur les prélèvements des 5 zones

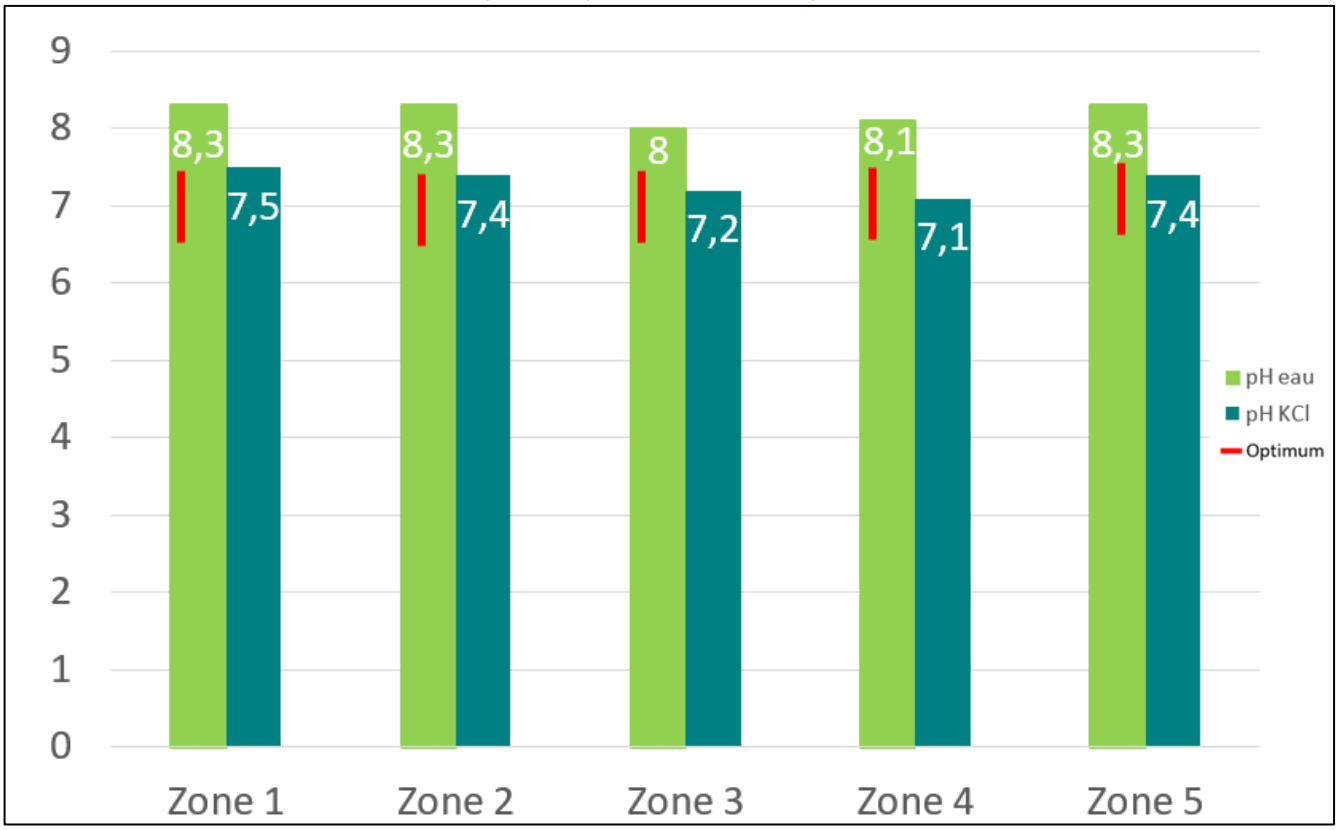
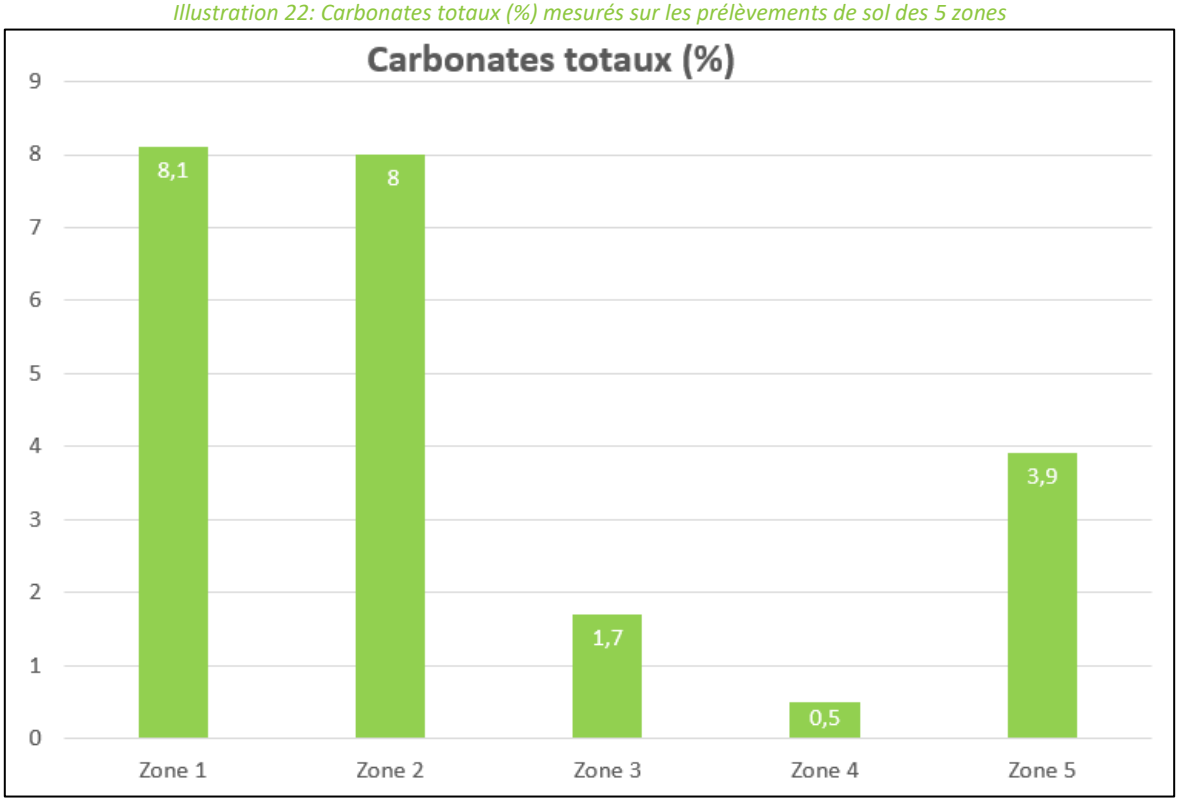


Illustration 22: Carbonates totaux (%) mesurés sur les prélèvements de sol des 5 zones



Lorsque les mesures de pH sont élevées et basiques (supérieur à 7), cela se traduit par une faible activité des micro-organismes souterrains, une quasi absence des vers de terre, le blocage de l'assimilation par les plantes de certains éléments nutritifs ainsi qu'une croissance perturbée. De plus on notera la faible présence de carbonate dans le sol bien que dans les zones 1 et 2 ces valeurs soit bien plus élevées que pour les autres zones.

V. NUTRITION DES PLANTES

Les propriétés chimiques du sol, relatives à la nutrition des plantes sont satisfaisantes. Elles mettent en évidence pratiquement aucunes carences sauf en Capacité d'échange cationique. Pour la majorité, les valeurs sont plus faibles que les teneurs optimales. Elles sont notifiées en rouge dans le tableau ci-dessous.

Illustration 23: Teneurs des paramètres relatifs à la nutrition des plantes mesurés sur les horizons supérieurs des sondages

	Matière Organique	Carbone Organique	Azote Total	Rapport C/N	Capacité d'échange cationique	Taux de saturation du complexe	P2O5 Olsen	K2O	MgO	CaO
	g/kg	g/kg	g/kg		mé/kg	%	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg
Zone 1	16,5	9,5	1,18	8,1	130	100	0,009	0,16	0,082	12,0
Zone 2	18,2	10,5	1,31	8,0	135	100	0,009	0,17	0,089	11,9
Zone 3	54,0	31,2	2,57	12,1	190	100	0,021	0,36	0,20	9,35
Zone 4	17,9	10,4	1,24	10,3	162	100	0,031	0,21	0,083	6,36
Zone 5	13,4	7,7	0,80	9,7	125	100	0,005	0,18	0,071	10,4
Optimum	20	12	2	8-12	120	100	0,20	0,15	0,1	2,31

Les propriétés du sol relatives à la nutrition des plantes sont en grande partie en dessous des seuils optimaux. Ces valeurs correspondent à un sol qui n'est pas facilement exploitable en agriculture conventionnelle.

VI. RESERVE UTILE EN EAU

En fonction de leur taille, les pores du sol exercent un degré variable de rétention de l'eau, qui détermine sa disponibilité pour les plantes. L'eau disponible dans le sol est étroitement liée à la texture du sol. On appelle « Réserve Utile » d'un sol la quantité d'eau maximale que le sol peut contenir, mobilisable par les plantes pour leur alimentation hydrique. Celle-ci se situe entre l'humidité à la capacité au champs et l'humidité au point de flétrissement. Le tableau suivant représente les valeurs pour les sols des 5 zones.

Illustration 24 : Caractéristiques hydriques des zones 1, 2, 3, 4 et 5

	Caractéristiques hydriques (%)			Eau disponible	Texture dominante
	Humidité à saturation (pF 1)	Humidité à la capacité au champs (pF 2.8)	Humidité au point de flétrissement (pF 4.2)		
Zone 1	24,5	9,0	5,6	3,4	Argileuse
Zone 2	28,1	8,9	5,5	3,4	Argileuse
Zone 3	26,9	10,7	5,8	4,9	Argileuse
Zone 4	29,0	10,5	5,3	5,2	Argileuse
Zone 5	24,6	9,9	5,7	4,2	Argileuse

- L'humidité à saturation (pF=1) représente l'eau libre,
- L'humidité à la capacité au champ (pF=2.7) représente l'eau disponible pour la plante,
- L'humidité au point de flétrissement (pF=4.2) représente l'eau qui n'est plus utilisable par les racines car les forces de rétention de l'eau sont trop importantes.

La réserve en eau du sol est homogène sur le site d'étude. Ces résultats montrent peu de variations des propriétés hydrodynamiques du sol à l'échelle du site d'étude, en fonction de la texture du sol. La réserve utile des sols de la parcelle est homogène. Plus la texture d'un sol est fine, plus la réserve en eau du sol est importante. La présence d'argiles pour l'ensemble des zones du site d'étude implique un déficit hydrique tout au long de l'année. En considérant ces paramètres, la mise en culture du site d'étude est difficile.

VII. ELEMENTS TRACES METALLIQUES

Tous les Eléments Traces Métalliques (ETM) qu'ils soient indispensables ou non à la fertilisation végétale, peuvent avoir des effets sur la santé humaine à certaines concentrations excessives, voire sous certaines formes chimiques.

Il est également important de noter que la modification de l'usage du sol (modification de pH, destruction de bâtiment, mise à nu de sol jusqu'alors recouvert) peut conduire à perturber les équilibres établis. Des polluants jusqu'alors stables, sous forme peu toxique, peuvent voir leur mobilité ou leur toxicité évoluer (DGPR, 2017).

Nous avons choisi d'utiliser le tableau « ASPITET » du guide de Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués qui définit les gammes de valeurs « ordinaires » pour évaluer les teneurs en ETM dans les sols.

Illustration 255 : Analyse des ETM dans les sols des différentes zones

	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Zone 1	0,29	73,6	14,2	0,030	42,2	21,5	49,0
Zone 2	0,29	66,4	14,3	0,028	40,8	20,2	49,9
Zone 3	0,21	40,1	18,7	0,030	28,3	21,2	54,4
Zone 4	0,23	42,1	15,8	0,026	29,6	23,1	57,1
Zone 5	0,30	51,6	42,9	0,020	35,9	22,6	50,1
Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » *	0,05 à 25	10 à 90	2 à 20	0,02 à 0,10	2 à 60	9 à 50	10 à 100

Le sol de l'ensemble de la zone d'étude ne présente aucuns dépassements en éléments de traces métalliques au regard du tableau ASPITET définissant les gammes de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométrie sauf pour la zone 5 ou l'élément Cuivre est bien au-dessus des valeurs couramment observées dans les sols. Cependant cette valeur reste inférieure à la valeur limites et donc conforme à l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP.

PARTIE 4 CONCLUSION

L'homogénéité des sols de la parcelle concernée permet de conclure de façon globale. Les types de matériaux ainsi que leur profondeur laissent à penser que les sols des zones 1, 2, 3, 4 et 5 ont été créés par des strates différentes.

Le tableau ci-dessous (Illustration 26) récapitule les résultats pour chacune des zones d'étude.

Illustration 26 : Tableau récapitulatif de la fertilité du sol par zone d'étude

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Fertilité physique					
Epaisseur du sol	--	--	--	--	--
Charge en éléments grossiers (>2mm)	+	+	+	+	+
Trace d'engorgement (Hydromorphie)	so	so	so	so	so
Stabilité de la structure	-	-	-	-	-
Compacité	--	--	--	--	--
Aération	--	--	--	--	--
Fertilité biologique					
Végétation	-	-	-	-	-
Présence de racines	-	-	-	-	-
Fertilité chimique					
pH	-	-	-	-	-
Matière Organique	-	-	+	-	-
Azote	-	-	+	-	-
P2O5	-	-	-	-	-
K2O	+	+	+	+	+
MgO	-	-	+	-	-
CaO	++	++	++	++	++
Capacité d'Echange Cationique	++	++	++	++	++
Trace de pollution					
Elément Trace Métallique	++	++	++	++	-
Fertilité hydrique					
	--	--	--	--	--
Avis					
Travail du sol envisageable	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

« so » : Sans objet ++ : Bien + : Moyen - : Acceptable -- : Médiocre

Ces résultats permettent de conclure que l'ensemble de la zone d'étude présente plusieurs défauts concernant la fertilité chimique (carences en matières organiques, azotes, phosphores…) et physique ce qui conduit à un travail du sol difficile. En effet, le sol est compact, peu aéré et très peu épais. **En l'état la zone d'étude est faiblement compatible avec des itinéraires techniques agricoles conventionnels.**

De plus, il est important de noter que la présence d'un ruisseau traversant la parcelle agricole qui représente un facteur limitant pour les possibilités de traitement et d'épandage. **De fait, cela rend très difficile l'amélioration du sol et l'agriculture dans cette parcelle. Les parcelles étudiées ne sont pas adaptées pour la culture céréalière, elles sont d'avantages propices pour l'élevage.**

PARTIE 5 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

A DELAUNOIS, 2013. Guide pour la description et l'évaluation de la fertilité des sols. Chambre d'agriculture du Tarn, 39p.

D BAIZE and all, 2011 ; Guide pour la description des sols. Éditions QUAE, 452 p

AFNOR, 2007. Qualités des sols – Cartographie des sols appliquée à toutes les échelles – acquisition et gestion informatique de données pédologiques en vue de leur utilisation en cartographie des sols. Septembre 2007

JORF, 1998. Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

MEDDE, 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p

RPF, 2008. Référentiel Pédologique Français. AFES, éditions QUAE, 435 p

Sommaire

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 Résultats d'analyses

ANNEXE 1 RESULTATS D'ANALYSES

SADEF
Agronomie & Environnement

Rapport d'analyses
TERRES

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d'entrepris
81100 CASTRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d'entrepris
81100 CASTRES

Parcelle	:	LAPENNE
Commune	:	LAPENNE
Type de sol	:	
Coordonnées	:	-

Référence : Date de prélèvement : 30/08/2021
Lapenne
VA81C.WW002.66.1

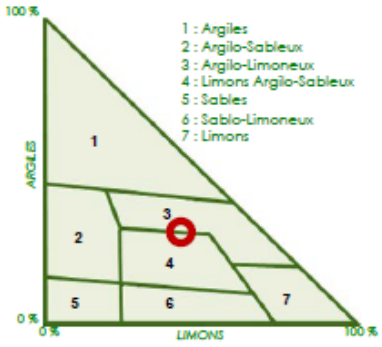
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-25932-1 Numéro Labo. T-13495-21

Date de réception	:	02/09/2021
Date début analyses	:	02/09/2021
Date fin analyses	:	11/10/2021
Date d'édition	:	11/10/2021

Texture et granulométrie



NFX 31-107 sans décarbonatation

* Argile	302	g/kg
* Limon fin	239	g/kg
* Limon grossier	183	g/kg
* Sable fin	145	g/kg
* Sable grossier	132	g/kg

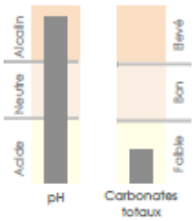
Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance
0.8
Sol non battant
Calculé (Rémy Marin-Laflèche)

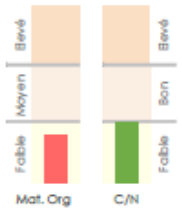
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau (NF ISO 10 390)	8.3	
* Carbonates totaux (NF ISO 10 693)	8.1	%
Conductivité	-	



			Optim.
* Matière organique (NF ISO 14235)	16.5	g/kg	21
* C. organique total (NF ISO 14235)	9.5	g/kg	
* Azote Total (NF ISO 13 878 (méthode Dumas))	1.18	g/kg	
Rapport C/N	8.1		8-12



cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

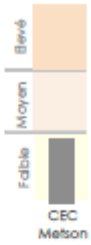
L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-13495-21

Version n° 0
Page 1/4

Complexe argilo-humique et C.E.C.

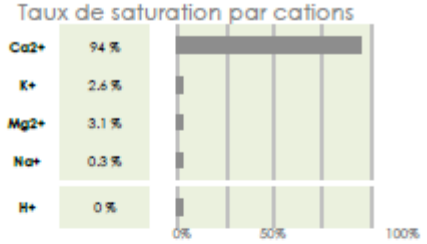
* CEC Metson NFX 31-130	130	mé/kg
CEC au pH du sol Calcul	157	mé/kg



Saturation du complexe

100 %

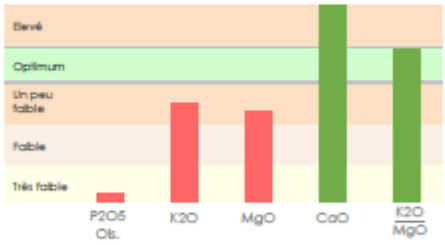
Taux de saturation par cations



Eléments majeurs échangeables

			Optim.
*Phosphore - P2O5 NF ISO 11263 - Olsen	0.009	g/kg	0.08
*Potassium - K2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.16	g/kg	0.18
*Magnésium - MgO NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.082	g/kg	0.1

			Optim.
*Calcium - CaO NFX 31-108 Dosage ICP AES	12.0	g/kg	3.42
*Sodium - Na2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.014	g/kg	
K2O / MgO	1.9		1 - 2

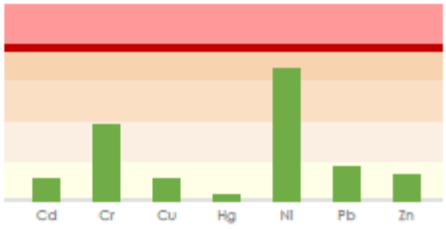


Eléments traces métalliques

			Val Limite
*Cadmium (Cd) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	0.29	mg/kg	2
*Chrome (Cr) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	73.6	mg/kg	150
*Cuivre (Cu) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	14.2	mg/kg	100
*Mercure Total Méthode interne MOP-604	0.030	mg/kg	1

			Val Limite
*Nickel (Ni) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	42.2	mg/kg	50
*Plomb (Pb) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	21.5	mg/kg	100
*Zinc (Zn) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	49.0	mg/kg	300
* Refus à 2 mm NF ISO 11464	1.7	%	

Conformité selon l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appreciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	1.7	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)
Teneur en eau 105°C (sur frais)	12.7	%	NF ISO 11465
Matière sèche	87.3	%	NF ISO 11465

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
* pH KCl	7.5	-	NF ISO 10 390

Autres analyses

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NH4 sur Terre sèche	3.8	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)
N-NO3 sur Terre sèche	21	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable SCIENTIFIQUE

Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lm+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lm+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

SADEF
Agronomie & Environnement

Conseil de Fumure

	MAIS GRAIN			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	50	35	10	10
Fixation à l'entretien	10	0	0	0
Lessivage	0	0	5	840
Fumure d'entretien	60	35	15	850
Majoration - Minoration	45	10	10	-850
Besoins annuels *(restant à apporter en unités par hectare)*	**105**	**45**	**25**	**0**

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :
Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49
Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

SADEF
Agronomie & Environnement

Rapport d'analyses
TERRES

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et Pépinière d¿entrepris

81100 CASTRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d¿entrepris
81100 CASTRES

Parcelle	:	LAPENNE ZONE 2
Commune	:	LAPENNE
Type de sol	:	
Coordonnées	:	-

Référence : Lapenne zone 2 VA81C.WW002.67.4

Date de prélèvement : 30/08/2021

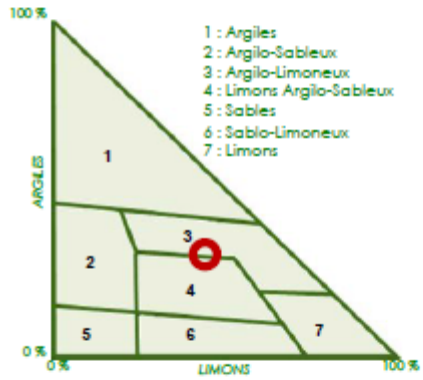
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-25935-1 Numéro Labo. T-13498-21

Date de réception	:	02/09/2021
Date début analyses	:	02/09/2021
Date fin analyses	:	11/10/2021
Date d'édition	:	11/10/2021

Texture et granulométrie



NFX 31-107 sans décarbonatation

* Argile	307	g/kg
* Limon fin	247	g/kg
* Limon grossier	181	g/kg
* Sable fin	150	g/kg
* Sable grossier	115	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.8

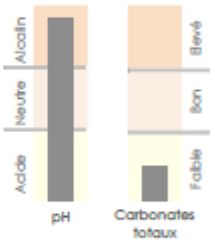
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laflèche)

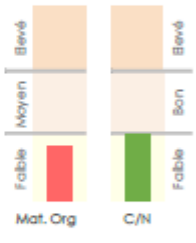
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau (NF ISO 10 390)	8.3	
* Carbonates totaux (NF ISO 10 693)	8	%
Conductivité	-	



			Optim.
* Matière organique (NF ISO 14235)	18.2	g/kg	22
* C. organique total (NF ISO 14235)	10.5	g/kg	
* Azote Total (NF ISO 13 878 (méthode Dumas))	1.31	g/kg	
Rapport C/N	8.0		8-12



cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

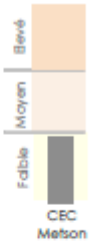
SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-13498-21

Complexe argilo-humique et C.E.C.

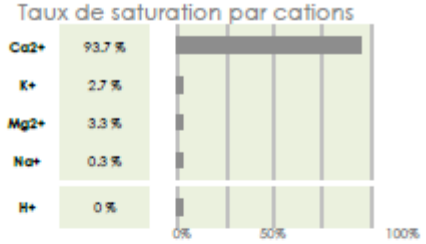
* CEC Metson NFX 31-130	135	mé/kg
CEC au pH du sol Calcul	164	mé/kg



Saturation du complexe

100 %

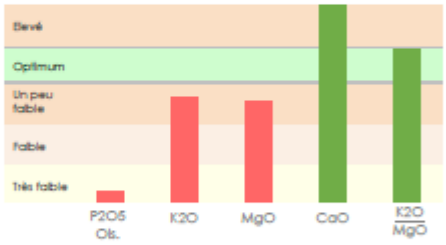
Taux de saturation par cations



Eléments majeurs échangeables

			Optim.
*Phosphore - P2O5 NF ISO 11263 - Olsen	0.009	g/kg	0.08
*Potassium - K2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.17	g/kg	0.19
*Magnésium - MgO NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.089	g/kg	0.1

			Optim.
*Calcium - CaO NFX 31-108 Dosage ICP AES	11.9	g/kg	3.54
*Sodium - Na2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.013	g/kg	
K2O / MgO	1.9		1 - 2

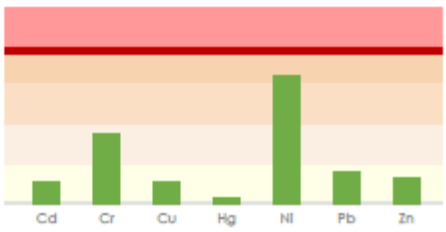


Eléments traces métalliques

			Val Limite
*Cadmium (Cd) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	0.28	mg/kg	2
*Chrome (Cr) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	66.7	mg/kg	150
*Cuivre (Cu) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	14.3	mg/kg	100
*Mercure Total Méthode interne MOP-604	0.028	mg/kg	1

			Val Limite
*Nickel (Ni) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	40.8	mg/kg	50
*Plomb (Pb) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	20.2	mg/kg	100
*Zinc (Zn) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	49.9	mg/kg	300
* Refus à 2 mm NF ISO 11464	0.0	%	

Conformité selon l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appreciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
• Refus à 2 mm	0.0	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)
Teneur en eau 105°C (sur frais)	12.1	%	NF ISO 11465
Matière sèche	87.9	%	NF ISO 11465

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
• pH KCl	7.4	-	NF ISO 10 390

Autres analyses

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NH4 sur Terre sèche	2.5	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)
N-NO3 sur Terre sèche	15	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

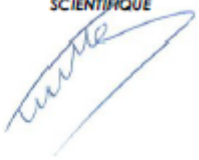
SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable SCIENTIFIQUE



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

SADEF
Agronomie & Environnement

Conseil de Fumure

	BLE TENDRE PRINTEMPS			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	840
Fumure d'entretien	80	50	20	845
Majoration - Minoration	25	0	0	-845
Besoins annuels *(restant à apporter en unités par hectare)*	**105**	**50**	**20**	**0**

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :
Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49
Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

SADEF
Agronomie & Environnement

Rapport d'analyses
TERRES

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et Pépinière d'entrepris

81100 CASTRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d'entrepris
81100 CASTRES

Parcelle	:	LAPENNE ZONE 3
Commune	:	LAPENNE
Type de sol	:	
Coordonnées	:	-

Référence :
Lapenne zone 3
VA81C.WW002.67.3

Date de prélèvement : 30/08/2021

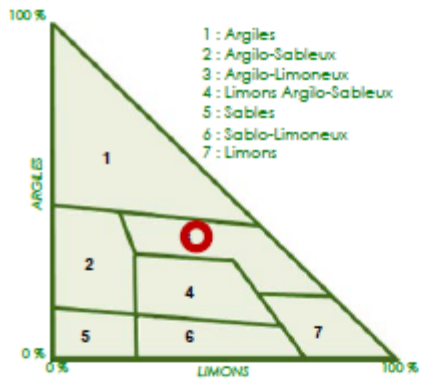
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-25933-1 Numéro Labo. T-13496-21

Date de réception	:	02/09/2021
Date début analyses	:	02/09/2021
Date fin analyses	:	11/10/2021
Date d'édition	:	11/10/2021

Texture et granulométrie



NFX 31-107 sans décarbonatation

* Argile	367	g/kg
* Limon fin	236	g/kg
* Limon grossier	170	g/kg
* Sable fin	150	g/kg
* Sable grossier	76	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.3

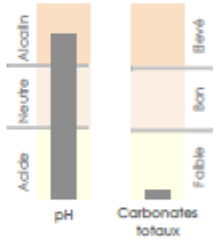
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laflèche)

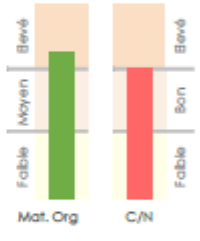
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau (NF ISO 10 390)	8.0	
* Carbonates totaux (NF ISO 10 693)	1.7	%
Conductivité	-	



			Optim.
* Matière organique (NF ISO 14235)	54.0	g/kg	24
* C. organique total (NF ISO 14235)	31.2	g/kg	
* Azote Total (NF ISO 13 878 (méthode Dumas))	2.57	g/kg	
Rapport C/N	12.1		8-12



cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

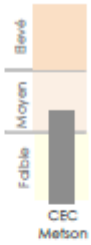
SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-13496-21

Complexe argilo-humique et C.E.C.

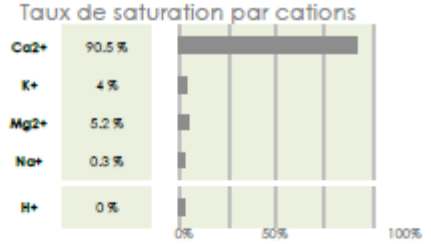
* CEC Metson NFX 31-130	190	mé/kg
CEC au pH du sol Calcul	270	mé/kg



Saturation du complexe

100 %

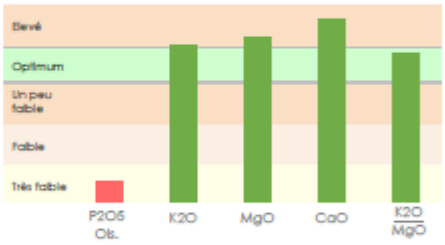
Taux de saturation par cations



Eléments majeurs échangeables

			Optim.
*Phosphore - P2O5 NF ISO 11263 - Olsen	0.021	g/kg	0.08
*Potassium - K2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.36	g/kg	0.24
*Magnésium - MgO NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.20	g/kg	0.11

			Optim.
*Calcium - CaO NFX 31-108 Dosage ICP AES	9.35	g/kg	8.79
*Sodium - Na2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.021	g/kg	
K2O / MgO	1.8		1 - 2

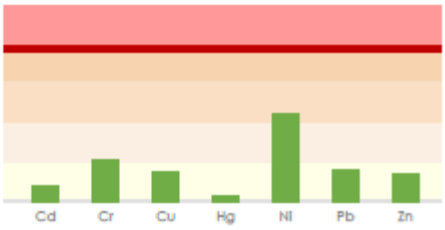


Eléments traces métalliques

			Val Limite
*Cadmium (Cd) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	0.21	mg/kg	2
*Chrome (Cr) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	40.1	mg/kg	150
*Cuivre (Cu) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	18.7	mg/kg	100
*Mercure Total Méthode interne MOP-604	0.030	mg/kg	1

			Val Limite
*Nickel (Ni) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	28.3	mg/kg	50
*Plomb (Pb) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	21.2	mg/kg	100
*Zinc (Zn) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	54.4	mg/kg	300
* Refus à 2 mm NF ISO 11464	0.2	%	

Conformité selon l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appreciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
• Refus à 2 mm	0.2	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)
Teneur en eau 105°C (sur frais)	4.0	%	NF ISO 11465
Matière sèche	96.0	%	NF ISO 11465

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
• pH KCl	7.2	-	NF ISO 10 390

Autres analyses

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NH4 sur Terre sèche	6.6	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)
N-NO3 sur Terre sèche	7.5	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

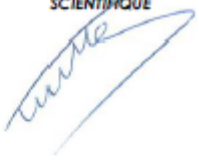
SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable SCIENTIFIQUE



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lm+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lm+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

SADEF
Agronomie & Environnement

Conseil de Fumure

	PRAIRIE fauche			
Objectifs de rendement	6 t/ha MS			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	55	160	20	0
Fixation à l'entretien	10	0	0	0
Lessivage	0	0	0	0
Fumure d'entretien	65	160	20	0
Majoration - Minoration	20	-110	-10	0
Besoins annuels *(restant à apporter en unités par hectare)*	**85**	**50**	**10**	**0**

Commentaires

SODIUM :
Pour augmenter l'appétence de votre herbe ou de votre fourrage, appliquez 20 kg/ha de Sodium (Na2O)

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49
Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

SADEF
Agronomie & Environnement

Rapport d'analyses
TERRES

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et Pépinière d¿entrepris

81100 CASTRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d¿entrepris
81100 CASTRES

Parcelle	:	LAPENNE ZONE 4
Commune	:	LAPENNE
Type de sol	:	
Coordonnées	:	-

Référence : Lapenne zone 4 VA81C.WW002.67.2

Date de prélèvement : 30/08/2021

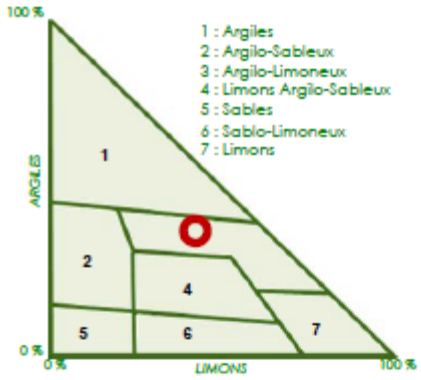
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-25937-1 **Numéro Labo.** T-13499-21

Date de réception	:	02/09/2021
Date début analyses	:	02/09/2021
Date fin analyses	:	11/10/2021
Date d'édition	:	11/10/2021

Texture et granulométrie



NFX 31-107 sans décarbonatation

* Argile	375	g/kg
* Limon fin	70	g/kg
* Limon grossier	339	g/kg
* Sable fin	141	g/kg
* Sable grossier	75	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.4

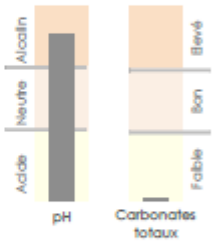
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laflèche)

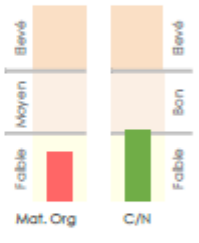
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau (NF ISO 10 390)	8.1	
* Carbonates totaux (NF ISO 10 693)	< 0.5	%
Conductivité	-	



			Optim.
* Matière organique (NF ISO 14235)	17.9	g/kg	24
* C. organique total (NF ISO 14235)	10.4	g/kg	
* Azote Total (NF ISO 13 878 (méthode Dumas))	1.24	g/kg	
Rapport C/N	8.3		8-12



cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

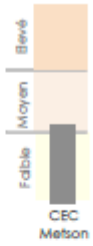
SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-13499-21

Complexe argilo-humique et C.E.C.

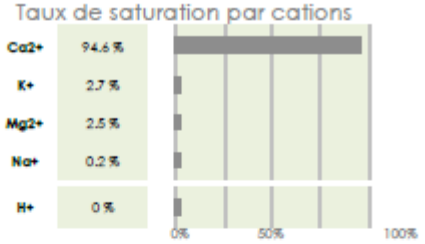
* CEC Metson NFX 31-130	162	mé/kg
CEC au pH du sol Calcul	189	mé/kg



Saturation du complexe

100 %

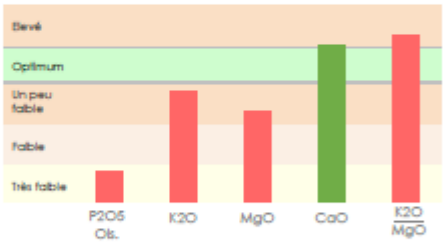
Taux de saturation par cations



Eléments majeurs échangeables

			Optim.
*Phosphore - P2O5 NF ISO 11263 - Olsen	0.081	g/kg	0.08
*Potassium - K2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.21	g/kg	0.22
*Magnésium - MgO NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.083	g/kg	0.1

			Optim.
*Calcium - CaO NFX 31-108 Dosage ICP AES	6.36	g/kg	4.29
*Sodium - Na2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.010	g/kg	
K2O / MgO	2.5		1 - 2

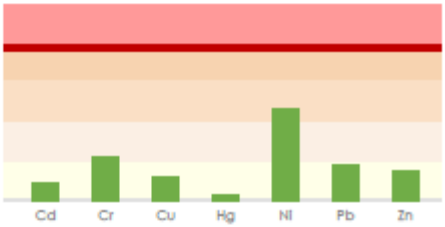


Eléments traces métalliques

			Val Limite
*Cadmium (Cd) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	0.23	mg/kg	2
*Chrome (Cr) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	42.1	mg/kg	150
*Cuivre (Cu) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	15.8	mg/kg	100
Mercure Total Méthode interne MOP-604	0.026	mg/kg	1

			Val Limite
*Nickel (Ni) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	29.6	mg/kg	50
*Plomb (Pb) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	23.1	mg/kg	100
*Zinc (Zn) Méth. interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	57.1	mg/kg	300
* Refus à 2 mm NF ISO 11464	0.9	%	

Conformité selon l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appreciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
• Refus à 2 mm	0.9	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)
Teneur en eau 105°C (sur frais)	7.0	%	NF ISO 11465
Matière sèche	93.0	%	NF ISO 11465

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
• pH KCl	7.1	-	NF ISO 10 390

Autres analyses

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NH4 sur Terre sèche	3.1	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)
N-NO3 sur Terre sèche	8.7	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable SCIENTIFIQUE

Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lm+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lm+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

SADEF
Agronomie & Environnement

Conseil de Fumure

	TOURNESOL			
Objectifs de rendement	40 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	60	30	20	15
Fixation à l'entretien	10	0	0	0
Lessivage	0	0	5	780
Fumure d'entretien	70	30	25	795
Majoration - Minoration	55	10	10	-795
Besoins annuels *(restant à apporter en unités par hectare)*	**125**	**40**	**35**	**0**

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :
Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49
Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

SADEF
Agronomie & Environnement

Rapport d'analyses
TERRES

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et Pépinière d¿entrepris

81100 CASTRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d¿entrepris
81100 CASTRES

Parcelle	:	LAPENNE ZONE 5
Commune	:	LAPENNE
Type de sol	:	
Coordonnées	:	-

Référence : Lapenne zone 5 VA81C.WW002.67.1

Date de prélèvement : 30/08/2021

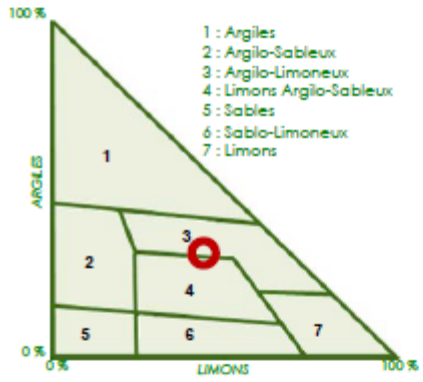
SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-25934-1 **Numéro Labo.** T-13497-21

Date de réception	:	02/09/2021
Date début analyses	:	02/09/2021
Date fin analyses	:	11/10/2021
Date d'édition	:	11/10/2021

Texture et granulométrie



NFX 31-107 sans décarbonatation

* Argile	311	g/kg
* Limon fin	238	g/kg
* Limon grossier	189	g/kg
* Sable fin	161	g/kg
* Sable grossier	102	g/kg

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Indice de battance

0.9

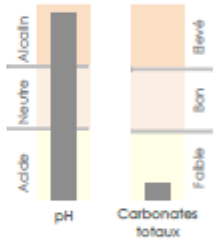
Sol non battant

Calculé (Rémy Marin-Laflèche)

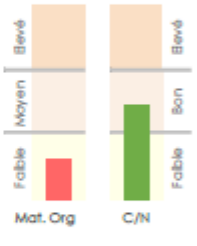
Stabilité structurale Bartoli	-
Capacité de rétention (pF 2.8)	-
Point de flétrissement (pF 4.2)	-

Etat Calcique et Matière Organique

* pH eau (NF ISO 10 390)	8.3	
* Carbonates totaux (NF ISO 10 693)	3.9	%
Conductivité	-	



			Optim.
* Matière organique (NF ISO 14235)	13.4	g/kg	22
* C. organique total (NF ISO 14235)	7.7	g/kg	
* Azote Total (NF ISO 13 878 (méthode Dumas))	0.80	g/kg	
Rapport C/N	9.7		8-12



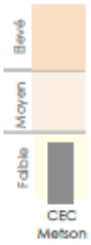
cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Complexe argilo-humique et C.E.C.

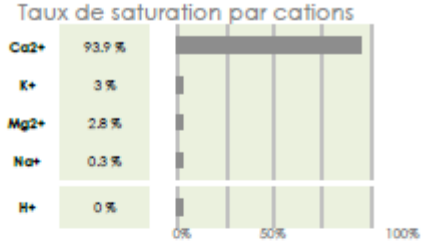
* CEC Metson NFX 31-130	125	mé/kg
CEC au pH du sol Calcul	147	mé/kg



Saturation du complexe

100 %

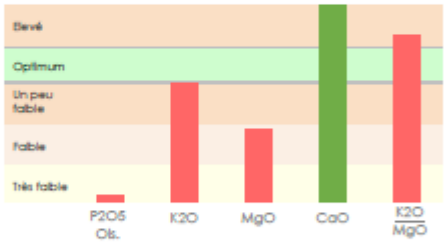
Taux de saturation par cations



Eléments majeurs échangeables

			Optim.
*Phosphore - P2O5 NF ISO 11263 - Olsen	0.005	g/kg	0.08
*Potassium - K2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.18	g/kg	0.18
*Magnésium - MgO NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.071	g/kg	0.1

			Optim.
*Calcium - CaO NFX 31-108 Dosage ICP AES	10.4	g/kg	8.29
*Sodium - Na2O NFX 31-108 Dosage ICP AES	0.011	g/kg	
K2O / MgO	2.5		1 - 2

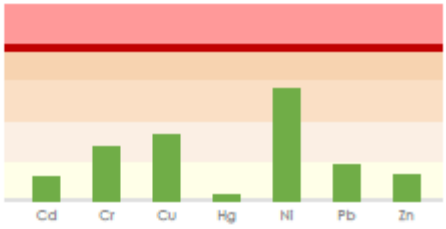


Eléments traces métalliques

			Val Limite
*Cadmium (Cd) Méth. Interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	0.30	mg/kg	2
*Chrome (Cr) Méth. Interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	51.6	mg/kg	150
*Cuivre (Cu) Méth. Interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	42.9	mg/kg	100
*Mercure Total Méthode Interne MOP-604	0.020	mg/kg	1

			Val Limite
*Nickel (Ni) Méth. Interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	35.9	mg/kg	50
*Plomb (Pb) Méth. Interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	22.6	mg/kg	100
*Zinc (Zn) Méth. Interne MOP601 selon NF EN 16174 ; Dos. ICP-MS NF	50.1	mg/kg	300
* Refus à 2 mm NF ISO 11464	1.5	%	

Conformité selon l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appreciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
• Refus à 2 mm	1.5	%	NF ISO 11464 (tamisage sans lavage)
Teneur en eau 105°C (sur frais)	11.6	%	NF ISO 11465
Matière sèche	88.4	%	NF ISO 11465

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
• pH KCl	7.4	-	NF ISO 10 390

Autres analyses

	Résultats	Unités	Méthodes
N-NH4 sur Terre sèche	4.2	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)
N-NO3 sur Terre sèche	9.9	mg/kg	NF ISO 14256-2 (ext. KCl 1M)

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION COFRAC N°1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

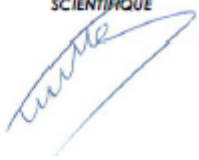
SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable SCIENTIFIQUE



Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

SADEF
Agronomie & Environnement

Conseil de Fumure

	BLE TENDRE PRINTEMPS			
Objectifs de rendement	70 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	5
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	0	5	840
Fumure d'entretien	80	50	20	845
Majoration - Minoration	25	-25	0	-845
Besoins annuels *(restant à apporter en unités par hectare)*	**105**	**25**	**20**	**0**

Commentaires

MATIERE ORGANIQUE :
Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49
Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

SADEF
Agronomie & Environnement

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et pépinière d'entreprises
l'Arobase
2 rue Georges Charpak

81100 CASTRES

Rapport d'analyses
TERRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d'entrepris81100 - CASTRES

Parcelle : LAPENNE CYLINDRE ZONE 1
Coordonnées : -
Référence : **Date de prélèvement :** 30/08/2021
WW002.67.9 - VALTERRA MATIERES ORGANIQUES - Lapenne cylindre zone 1

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-26064 **Numéro Labo. :** T-13552-21

Date de réception : 03/09/2021
Date début analyses : 03/09/2021
Date fin analyses : 05/10/2021
Date d'édition : 05/10/2021

Caractérisation physique

	Résultats	Unités	Méthodes
Teneur en eau 105°C (sur frais)	7.2	%	NF ISO 11465
Matière sèche	92.8	%	NF ISO 11465
Masse volumique apparente sèche	1.56	g/cm3	NF ISO 11272
Caract. hydriques : eau à pF 1	24.5	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 2.8	9.0	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 4.2	5.6	%	NF ISO 11274

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE

Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 82 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 82 72 49 - Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport de doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

Ce rapport comporte : 1 page(s)
Rapport d'analyses n° : T-13552-21

Version n°0
Page 1/1

SADEF
Agronomie & Environnement

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et pépinière d'entreprises
l'Arobase
2 rue Georges Charpak

81100 CASTRES

Rapport d'analyses
TERRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d'entrepris81100 - CASTRES

Parcelle : LAPENNE CYLINDRE ZONE 2
Coordonnées : -
Référence : **Date de prélèvement :** 30/08/2021
WW002.67.8 - VALTERRA MATIERES ORGANIQUES - Lapenne cylindre zone 2

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-26067 **Numéro Labo. :** T-13555-21

Date de réception : 03/09/2021
Date début analyses : 03/09/2021
Date fin analyses : 05/10/2021
Date d'édition : 05/10/2021

Caractérisation physique

	Résultats	Unités	Méthodes
Teneur en eau 105°C (sur frais)	6.6	%	NF ISO 11465
Matière sèche	93.4	%	NF ISO 11465
Masse volumique apparente sèche	1.35	g/cm3	NF ISO 11272
Caract. hydriques : eau à pF 1	28.1	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 2.8	8.9	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 4.2	5.5	%	NF ISO 11274

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE

Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport de doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

Ce rapport comporte : 1 page(s)
Rapport d'analyses n° : T-13555-21

Version n°0
Page 1/1

SADEF
Agronomie & Environnement

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et pépinière d'entreprises
l'Arobase
2 rue Georges Charpak

81100 CASTRES

Rapport d'analyses
TERRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d'entrepris81100 - CASTRES

Parcelle : LAPENNE CYLINDRE ZONE 3
Coordonnées : -
Référence : **Date de prélèvement :** 30/08/2021
WW002.67.7 - VALTERRA MATIERES ORGANIQUES - Lapenne cylindre zone 3

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-26063 **Numéro Labo. :** T-13551-21

Date de réception : 03/09/2021
Date début analyses : 03/09/2021
Date fin analyses : 05/10/2021
Date d'édition : 05/10/2021

Caractérisation physique

	Résultats	Unités	Méthodes
Teneur en eau 105°C (sur frais)	4.2	%	NF ISO 11465
Matière sèche	95.8	%	NF ISO 11465
Masse volumique apparente sèche	1.27	g/cm3	NF ISO 11272
Caract. hydriques : eau à pF 1	26.9	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 2.8	10.7	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 4.2	5.8	%	NF ISO 11274

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE

Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport de doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

Ce rapport comporte : 1 page(s)
Rapport d'analyses n° : T-13551-21

Version n°0
Page 1/1

SADEF
Agronomie & Environnement

Rapport d'analyses
TERRES

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et pépinière d'entreprises
l'Arobase
2 rue Georges Charpak

81100 CASTRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d'entrepris81100 - CASTRES

Parcelle : LAPENNE CYLINDRE ZONE 4
Coordonnées : -
Référence : **Date de prélèvement :** 30/08/2021
WW002.67.6 - VALTERRA MATIERES ORGANIQUES - Lapenne cylindre zone 4

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-26066 **Numéro Labo. :** T-13554-21

Date de réception : 03/09/2021
Date début analyses : 03/09/2021
Date fin analyses : 05/10/2021
Date d'édition : 05/10/2021

Caractérisation physique	Résultats	Unités	Méthodes
Teneur en eau 105°C (sur frais)	3.0	%	NF ISO 11465
Matière sèche	97.0	%	NF ISO 11465
Masse volumique apparente sèche	1.30	g/cm3	NF ISO 11272
Caract. hydriques : eau à pF 1	29.0	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 2.8	10.5	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 4.2	5.3	%	NF ISO 11274

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE

Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 82 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 82 72 49 - Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport de doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

Ce rapport comporte : 1 page(s)
Rapport d'analyses n° : T-13554-21

Version n°0
Page 1/1

SADEF
Agronomie & Environnement

VALTERRA MATIERES ORGANIQUES

Hôtel et pépinière d'entreprises
l'Arobase
2 rue Georges Charpak

81100 CASTRES

Rapport d'analyses
TERRES

Informations Client

EXPLOITANT
VALTERRA MATIERES ORGANIQUES
Hôtel et Pépinière d'entrepris81100 - CASTRES

Parcelle : LAPENNE CYLINDRE ZONE 5
Coordonnées : -
Référence : **Date de prélèvement :** 30/08/2021
WW002.67.5 - VALTERRA MATIERES ORGANIQUES - Lapenne cylindre zone 5

SADEF est exonérée de toute responsabilité quant à l'exactitude des informations fournies par le client.

Informations Laboratoire

Dossier : LAB21-26065 **Numéro Labo. :** T-13553-21

Date de réception : 03/09/2021
Date début analyses : 03/09/2021
Date fin analyses : 05/10/2021
Date d'édition : 05/10/2021

Caractérisation physique	Résultats	Unités	Méthodes
Teneur en eau 105°C (sur frais)	4.2	%	NF ISO 11465
Matière sèche	95.8	%	NF ISO 11465
Masse volumique apparente sèche	1.42	g/cm3	NF ISO 11272
Caract. hydriques : eau à pF 1	24.6	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 2.8	9.9	%	NF ISO 11274
Caract. hydriques : eau à pF 4.2	5.7	%	NF ISO 11274

Echantillon fourni par le client. Le laboratoire n'ayant pas été en charge de l'étape de l'échantillonnage, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Adrien TRITTER
Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE

Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (sur la base de la matière sèche à 105°C).
Les résultats de granulométrie sans décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb = 1000)
Les résultats de granulométrie avec décarbonatation sont bouclés à 1000 sur la partie minérale (Ag+Lim+Sb+Carbonates = 1000). Les incertitudes de mesure peuvent être obtenues sur demande.

SADEF
Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport de doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale.

Ce rapport comporte : 1 page(s)
Rapport d'analyses n° : T-13553-21

Version n°0
Page 1/1

ANNEXE 4 ETUDE DE L'IDELE

Etude de la gestion du parc photovoltaïque de Lapenne (Ariège)

Contexte de la mission

L'entreprise NEOEN a mandaté Idele pour participer à l'accompagnement d'un projet agrisolaire dans le département de l'Ariège sur la commune de Lapenne. La mission a lieu en amont du dépôt du permis de construire afin de prévoir et répondre à d'éventuelles problématiques en lien avec la production ovine, les spécificités du site et le parc photovoltaïque (PV) au sol.

L'objectif d'un projet agrisolaire est d'associer une production agricole performante à la production d'électricité, tout en conservant l'activité agricole au cœur du projet.

Ici, il s'agit de concevoir les infrastructures nécessaires pour installer un jeune agriculteur en lui donnant accès à des terres, historiquement en céréales et lui donner les clés pour conduire un élevage ovin prospère et productif.

Les éléments à la base de ce rapport ont été acquis lors d'une visite sur site le 31 mai 2021. Lors de ce déplacement, plusieurs parties prenantes du projet ont été rencontrées : M. Thibaud, M. Razou Mathieu et M. Razou Patrick.

Les personnes impliquées localement

M. Thibaud est le principal propriétaire des terres sur la zone d'étude, il est par ailleurs exploitant céréalier. Il souhaite faire valoir ses droits à la retraite à la fin de l'année 2021, il n'a pas de repreneur pour son exploitation.

M. Razou Mathieu est la personne identifiée pour utiliser les surfaces agrisolaires. A ce jour salarié agricole dans l'exploitation de M. Razou Patrick, son père, il a le projet de devenir exploitant en GAEC avec son père. Le projet agrisolaire est une opportunité pour apporter du foncier et réaliser son projet.

M. Sannac est propriétaire non exploitant, il possède d'autres parcelles situées dans la zone d'étude. M. Bernard est éleveur de vaches allaitantes, il loue ses terres en fermage à M. Sannac sur la zone d'étude. Il veut faire valoir ses droits à la retraite prochainement. Cependant il est associé avec sa fille qui devrait continuer l'entreprise et l'exploitation des terres.

La volonté de NEOEN est de mettre à disposition l'ensemble de la surface d'étude au futur porteur d'un projet agricole. Au vue de la situation, il est probable que la partie aujourd'hui utilisée pour l'élevage bovin ne rentre plus dans l'étude, que ce soit pour mettre en place un parc photovoltaïque ou pour mettre à disposition les parcelles à la production ovine. C'est à partir de cette hypothèse que l'étude sera conduite dans la suite du rapport.

Le site d'implantation du projet

Le projet de centrale photovoltaïque est sur une zone d'étude de 92 hectares. Cette zone est divisée en deux blocs de part et d'autre du siège d'exploitation de M. Thibaud. Au nord-est, le bloc de 25 ha regroupe deux parcs photovoltaïques clos de 3 et 4 ha respectivement. Au sud, le bloc de 67 ha regroupe deux parcs photovoltaïques clos de 8,5 et 7 ha respectivement.

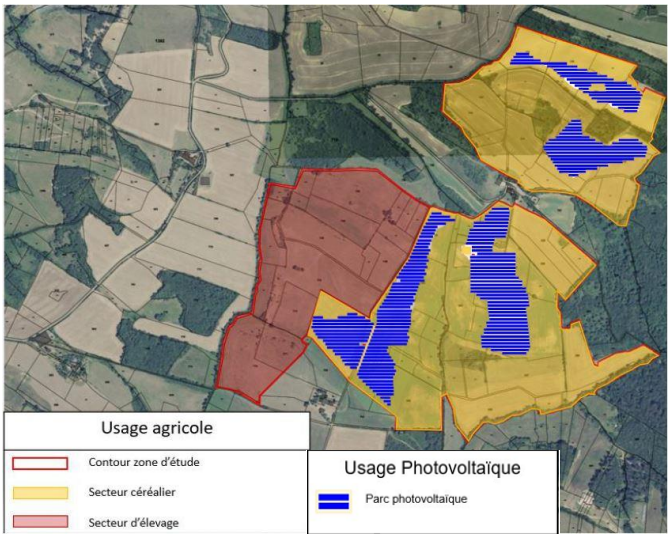


Figure 1 Zonage agricole et implantation du projet agrisolaire

Sur la zone d'étude deux activités agricoles sont adjacentes :

- Une activité de polyculture (blé dur / tournesol) sur 68 ha
- Une activité d'élevage bovin viande sur 24 ha

Le développement de la centrale photovoltaïque est prévu uniquement sur la sole en céréales.

Les enjeux agricoles sur les différentes surfaces

Zone céréalière	Zone d'élevage
➨ Type de sol: argilo-calcaire ➨ Profondeur du sol: moyen (~60cm) ➨ Topographie: vallonnée avec quelques pentes supérieures à 12-15% ➨ Assolement grandes cultures: Blé dur (BD)/ Tournesol (Tsol) ➨ Potentiel de rendement : Blé dur => 55 quintaux (Bon) / Tournesol => 20 qx (Moyen) ➨ Absence d'irrigation => potentiel limité des cultures de printemps / variabilité interannuelle des rendements élevée	➨ Type de sol: argilo-calcaire ➨ Profondeur : superficiel à moyen ➨ Topographie: vallonnée avec quelques pentes supérieures à 12-15% ➨ Prairie permanente fauchée puis pâturée ➨ Flore majoritaire : graminées => bromes, brachypode ➨ Intérêt fourrager faible (qualité) et rendement moyen

Tableau 1 Potentiel des sols sur les deux zones de l'étude

Historiquement les surfaces en prairie permanente et les surfaces implantées en céréales avaient des potentiels agronomiques très différents. Ce schéma se reproduit ici. La prairie est sur des « petites terres » comme le montre l'analyse de la végétation dans le tableau 1. Tandis que les champs de céréales sont sur des sols à potentiel plus élevé, notamment pour les cultures d'hiver. Sur le secteur de Lapenne les sécheresses estivales récurrentes sont un frein pour atteindre un meilleur potentiel des cultures de printemps.

Changement d'utilisation des terres

Après les récoltes 2021, M. Thibaud a l'intention d'ensemencer toutes ses parcelles habituellement en céréales en prairie. Bien qu'il ne dispose pas d'animaux pour valoriser ce fourrage, ces prairies seront fauchées une à deux fois par an. Le fourrage sera alors vendu à des éleveurs ou des négociants. Cette stratégie assure une transition progressive entre son activité à temps plein de céréalier et sa retraite, aussi bien sur le temps de travail que le revenu. Pour le projet agrisolaire c'est une opportunité d'avoir une prairie déjà installée lorsque la construction des parcs aura lieu. La portance du sol sera meilleure avec la présence d'une végétation pérenne dont les racines sont fasciculées. Cela signifie aussi des coûts d'implantation nuls ou limités à un resemis localisé après les travaux de la centrale. Pour l'éleveur de brebis c'est l'assurance d'un fourrage de qualité lors de son installation. En contrepartie les fauches successives représentent une part non négligeable d'éléments minéraux exportés. Avant l'implantation des parcs photovoltaïques il est recommandé d'effectuer une analyse des indices de nutrition sur les graminées pour réajuster si besoin les éléments majeurs (phosphore, potassium).

Le projet de l'éleveur

Aujourd'hui Mathieu Razou finalise ses études agricoles et est une aide familiale dans l'exploitation individuelle de son père Patrick Razou. C'est un système de polyculture-élevage en bovin lait sur 200 ha. La moitié de la surface agricole utile est destinée à l'alimentation du troupeau et le reste est en culture de vente (blé tendre/blé dur/tournesol). Bien que les travaux saisonniers demandent de la main d'œuvre supplémentaire, un salarié à temps plein n'est pas économiquement viable à moyen terme. Le projet de M. Razou de devenir exploitant en GAEC avec son père devra passer par la création d'un nouvel atelier et/ou un agrandissement. Par ailleurs, à l'échelle de la décennie la retraite de Patrick Razou sera probablement synonyme de l'arrêt des vaches laitières. Tous ces éléments concordent vers un besoin de diversification de l'exploitation familiale. Le projet agrisolaire est une opportunité pour accéder à du foncier à proximité du siège tout en apportant deux nouvelles sources de revenu pour l'entreprise agricole.

La vision de l'atelier ovin dans le projet agrisolaire

L'expérience professionnelle de Mathieu Razou dans l'élevage familial bovin lait et ses stages en ferme ovine lui fournissent des bases suffisantes pour s'occuper d'un troupeau et avoir une vision du système d'élevage à développer. A partir de ses souhaits, qui pourraient certes évoluer en fonction des opportunités de débouchés, voici les hypothèses qui serviront pour la suite de l'étude.

L'autonomie fourragère est le premier objectif auquel doit répondre ce système. La taille du troupeau sera donc calculée en fonction du potentiel estimé des terres. Cette autonomie fourragère doit être construite indépendamment de la ferme familiale et reposer uniquement sur le foncier mis à disposition dans le projet agrisolaire. Le but est de créer par la diversification une synergie avec la structure existante, notamment par le partage de matériel. Le risque majeur à éviter est de soustraire une partie du revenu actuel pour le transférer dans l'atelier ovin. Le revenu produit par le projet agrisolaire (i.e. l'entretien des parcs PV et la production ovine) doit être suffisant pour faire vivre une personne à temps plein.

Un autre objectif souhaité par M. Razou est de développer un élevage qui demande une charge de travail équilibré par rapport aux activités de la ferme (production de céréales) et des activités

extérieures à la ferme. Les conditions et la durée de travail sont des enjeux déterminants pour la durabilité de l'élevage. Nous ferons des recommandations à ce sujet.

L'alimentation sera principalement issu des prairies de la zone d'étude, des concentrés seront achetés à l'extérieur pour certaines phases spécifiques de l'élevage (par exemple : engraissement des agneaux).

Enfin la construction de bâtiments d'élevage à proximité des pâtures est un élément attendu pour la réalisation de ce projet.

Le cadrage de la taille du troupeau

L'une des clés majeure pour atteindre l'autonomie fourragère du troupeau repose sur la bonne adéquation entre le potentiel du sol et la taille du troupeau. Ce potentiel est exprimé par le nombre de brebis par hectare, soit le chargement animal potentiel. Suite à l'expertise des différentes parcelles de la zone d'étude, trois secteurs sont envisagés avec trois potentiels différents.

Secteurs	**Céréalier**	**Parc PV**	**Elevage bovin**
Chargement (brebis/ha)	**7**	**5**	**4,5**

Ces chiffres sont en cohérence avec les conditions pédoclimatiques du secteur où une sécheresse estivale sévit plus ou moins fortement tous les ans. Le secteur utilisé par l'élevage bovin viande possède le potentiel de chargement animal le plus faible. En l'état, ce secteur n'est pas adapté pour répondre aux besoins élevés de la production ovine lors de la lactation des brebis. Ces prairies sont gérées de manière extensive, avec une évolution de la flore se rapprochant d'un milieu semi-naturel qui n'est pas optimale pour la production de viande ovine.

Le secteur céréalier, avec des sols à plus fort potentiel, profitera d'un chargement d'autant plus élevé que les prairies seront semées avec des espèces sélectionnées pour leurs aptitudes fourragères. Le secteur des parcs photovoltaïques est jugé moins performant de par l'ombre exercée sur les plantes. C'est une estimation faite au vue des connaissances actuelles, elle pourra être affinée avec l'expérience. Néanmoins dans le cas de l'installation d'un éleveur, il est préférable de sous-estimer le chargement potentiel plutôt que le contraire. Il sera toujours temps d'agrandir le troupeau au moment venu. Par ailleurs, les surfaces en parc PV étant relativement restreintes, la taille du troupeau et les résultats économiques ne seraient modifiés qu'à la marge.

Pour les raisons évoqués dans la partie contexte, le parti pris de cette étude est que la surface mise à disposition au futur éleveur ne contiendra pas les parcelles utilisées par l'élevage bovin viande. En conséquence, le parc PV ne sera pas non plus sur ces terres, ce qui limitera la surface en PV prévue en premier lieu. Lorsque les parcelles du secteur élevage sont soustraites, la surface en parc PV avoisine les 22 ha.

Il reste environ 39 ha de surface en dehors des parcs PV issus du secteur céréalier, en enlevant les zones boisées. Ainsi la surface totale disponible pour l'éleveur ovin est de 61 ha. C'est cette surface qui est le point de départ pour cadrer la taille et la conduite du troupeau.

Avec ces hypothèses, en considérant l'objectif d'autonomie fourragère sur la surface mise à disposition, le troupeau s'approche des 400 brebis. En comptant le besoin de renouvellement des générations, il faut ajouter 80 agnelles en plus.

Secteurs	Céréalier	Parc PV
Chargement (brebis/ha)	7	5
Surface disponible (ha)	39	22
Nombre potentiel de brebis	273	110

L'étude technico économique

Le système ovin recommandé dans cette situation est un système herbager, autonome en fourrage avec production d'agneaux d'herbe. Pour faciliter la conduite du troupeau, la période de mise bas se déroule au printemps, en cohérence avec la pousse de l'herbe afin de faire coïncider les besoins des animaux avec la disponibilité en ressource fourragère. La race de brebis est libre mais est surtout dépendante de l'offre sur le marché au moment de la reprise du troupeau. Cependant nous recommandons des brebis issues d'une race prolifique ou rustique avec utilisation de béliers de race bouchère pour les croisements terminaux dont les agneaux seront vendus. D'autres béliers de la même race que les brebis sont utilisés pour former le troupeau de renouvellement. Environ un tiers des brebis est destiné au renouvellement.

Rustiques	Prolifiques	Bouchères saisonnées	Bouchères désaisonnées
BMC Limousine (Pure ou F1) Rava (Pure ou F1)	Romane (Pure ou F1) Grivette (Pure ou F1)	Hampshire Mouton Charollais Rouge de l'Ouest Southdown Suffolk Texel	Berrichon du Cher Charmoise Ile-de-France

Figure 2 Exemples de races ovines selon 4 typologies

En période de croisière, le troupeau est constitué de 400 brebis. La productivité numérique visée, soit le nombre d'agneaux élevés par brebis présentes, est de 1,35. Cela représente 540 agneaux, dont les agnelles de renouvellement. En considérant que les agneaux sont vendus lourds à 17 kg carcasse pour un prix de vente de 6€/kgC et qu'une brebis réformée vaut 50€, le produit brut hors aide est de 127€/brebis. Les estimations des prix sont volontairement basses par rapport aux cotations actuelles 2020/2021.

Le produit brut de l'atelier s'élève à 59000€ avec l'aide ovine, sans compter les aides PAC et ICHN. En ajoutant, le produit agrisolaire à 1000€/ha, le produit de l'atelier ovin augmente à 81 k€, soit une amélioration de 37% du produit brut.

Le coût des concentrés dans un système herbager peut se chiffrer à hauteur de 24€/brebis soit 80kg/brebis ou encore une quantité nécessaire de 32 tonnes pour le troupeau à 300€ la tonne. Le solde sur coût alimentaire s'élève à 103€/brebis, à comparer avec la moyenne à 95€/ha sur la campagne 2017 (cf référentiel technico-eco, réseau d'élevage inosys, 2019).

La marge brute de l'atelier est calculée à 101€/brebis en ajoutant l'aide ovine à 22€/brebis. La référence visée est de 100€/brebis (cf référentiel technico-économique, Inosys - réseaux d'élevage, 2019). En pondérant les revenus agrisolaires à la brebis, la marge brute passe à 156€/brebis.

Produit brut (hors aide)	127 €/brebis
Charges alimentaires	24€/brebis
Autres charges opérationnelles	24€/brebis
Aide ovine	22€/brebis
Marge Brute	**101€/brebis**
MB Référence INOSYS-réseaux d'élevage 2019	100€/brebis

Tableau 2 Synthèse économique du projet d'atelier ovin sans l'indemnisation de l'entretien du parc photovoltaïque

Avec le projet agrisolaire, les revenus de l'atelier ovin deviennent plus confortables et laissent la possibilité de faire appel à un salarié à des périodes clés de l'élevage, notamment à l'agnelage. Ce projet agrisolaire est une sécurité financière pour un jeune agriculteur qui commence une nouvelle activité. Sur le plan de la gestion de trésorerie, il facilite la période de transition qui peut durer quelques années jusqu'à la période de croisière simulée ci-dessus.

L'aménagement du parcellaire

Les accès aux parcelles

A Lapenne, le parcellaire présente l'avantage d'être groupé et d'un seul tenant avec des chemins existants qui donnent accès aux différentes parcelles de l'exploitation. Dans la conception des différents parcs PV, il arrive que deux d'entre eux coupent les chemins existants. Il devient un enjeu de conserver de l'accessibilité entre les parcs PV et les haies ou bosquets. C'est notamment le cas du parc PV sud de la zone nord qui est transversal à un chemin existant. Les chemins présentent plusieurs enjeux :

- Faciliter l'accès des parcelles et les déplacements, éviter l'embroussaillement de zones devenues inaccessibles, améliorer la valorisation de la ressource ;
- Délimiter les zones de passages (engins agricole et animaux) et éviter le tassement des sols des surfaces cultivées lors des déplacements.

Dans la zone nord du parcellaire, nous recommandons d'installer plusieurs portes d'entrée/sortie dans les parcs PV, jusqu'à trois pour celui au sud.

Ces portes serviraient aux troupeaux pour accéder aux parcelles adjacentes. Pour des raisons de coûts et de budget, cette possibilité est abandonnée au profit de meilleures infrastructures de pâturage et de contention. Le troupeau reviendra donc à l'entrée des parcs pour en sortir.

Nous recommandons habituellement de laisser un passage d'environ 12m de largeur entre la clôture extérieur d'un parc PV et tout élément continue du paysage (ripisylve, haie) pour donner un accès aux engins agricoles. Cependant, selon l'avis de M. RAZOU, au vue de leur parc de

matériel, un espacement de 5 mètres est suffisant. Ces accès autour des parcs serviront aussi de chemin

La bonne gestion du pâturage et la simplification des déplacements des animaux est un élément important pour la bonne intégration des parcs PV dans le système d'élevage. L'entretien requis pour gérer la pousse de l'herbe au printemps implique de recouper les parcs PV avec des clôtures temporaires. La pratique du pâturage tournant signifie aussi plusieurs entrées et sorties des parcs pour attendre la repousse optimale de l'herbe. Pour réaliser un pâturage cohérent sur l'ensemble de la surface, des liaisons avec les parcelles adjacentes sont prévues et matérialisées sur la figure 3.

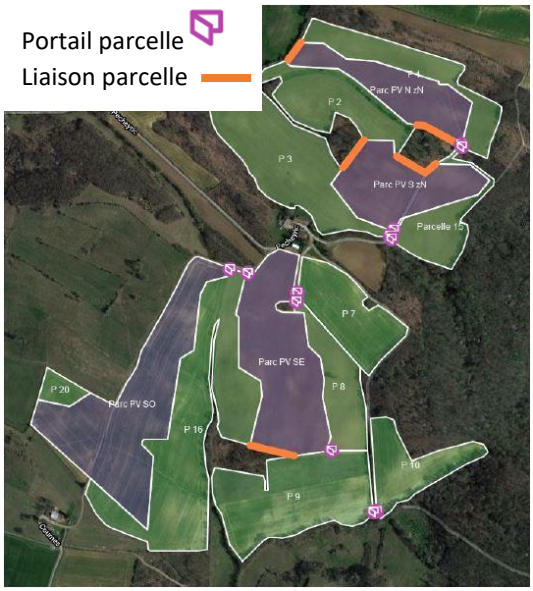


Figure 3 Aménagement des accès aux parcelles pour le déplacement du troupeau

Les clôtures

Sur les 61 hectares considérés dans l'étude, aucune parcelle n'était valorisée par des animaux d'élevage. En conséquence les parcelles ne sont pas clôturées. C'est un long travail qui fait partie des priorités pour rendre le site accessible au pâturage.

Pour délimiter le périmètre du parcellaire, il y a un besoin d'installer environ 7,5 km de clôture fixe. Cette longueur de clôture vient s'ajouter aux 5,6 km de périmètre qui forment les quatre parcs PV.

Nous recommandons d'utiliser un grillage type Ursus© d'un mètre de haut surmonté d'un fil lisse électrique ou une clôture avec 4 fils lisses électrifiés. L'ajout d'un fil électrique au-dessus du grillage donne la possibilité à l'éleveur d'installer des clôtures électriques temporaires par la suite pour mieux gérer le pâturage.

L'installation des clôtures est un travail fastidieux qui demande de la main d'œuvre. Dans le cas du projet agrisolaire, l'installation devra être effectuée dans un délai court, entre le moment de l'acceptation du projet et la fin de la construction de la centrale photovoltaïque. Nous recommandons de financer complètement ou en partie la mise en place des clôtures par une entreprise.

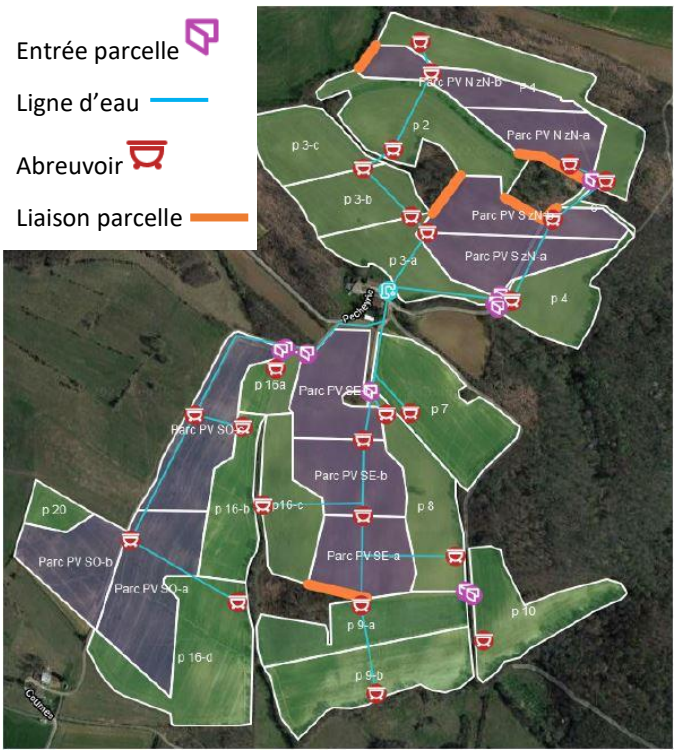


Figure 4 Aménagement d'un pâturage tournant avec les lignes d'eau et les abreuvoirs

Dans l'objectif d'une gestion du pâturage optimal, nous proposons un découpage du parcellaire plus fin (cf figure 4). Cela rajoute 2100m de clôture temporaire, elles peuvent être rajoutées ou enlevées au gré des besoins et de la pousse de l'herbe. Elles ne seront donc pas présentes toutes en même temps.

L'abreuvement

Comme les clôtures, l'abreuvement est inexistant sur la structure et doit être installé sur toute le parcellaire, parcs PV inclus. C'est la priorité principale lors de la conception d'un pâturage bien organisé. L'abreuvement repose sur des lignes d'adduction d'eau enterrées. Elles peuvent être intégrées dans la construction de la centrale PV et installées au moment des travaux quand des tranchées sont ouvertes.

L'avantage du site de Lapenne pour la gestion de l'eau est sa situation vallonnée. Le point haut est situé au niveau du siège de l'exploitation. Une arrivée d'eau est présente au niveau de la maison d'habitation. Une cuve d'eau pourra y être installée et servira de réserve tampon. L'eau sera acheminée aux différents abreuvoirs par gravité.

Le besoin en eau d'abreuvement d'un troupeau de 400 brebis se chiffre au maximum à 4000 litres par jour, lors des journées chaudes. En prévision d'un agrandissement du troupeau et pour assurer tout défaut d'approvisionnement en eau, une cuve de dix mètres cubes est à envisager.

Au sein de chaque parc PV, nous préconisons deux abreuvoirs à niveau constant. Dans les parcelles adjacentes, l'emplacement des abreuvoirs est fixé selon deux critères : minimiser la longueur des lignes d'eau et assurer un point d'eau au maximum à 250m du périmètre d'une parcelle.

Au total, il y a 2600 mètres de conduites d'eau à prévoir au début des travaux pour approvisionner toutes les parcelles du site.

La bergerie et le parc de contention

Dans ce projet agrisolaire, le recours à un bâtiment d'élevage est nécessaire pour plus de confort de l'éleveur et pour quelques phases clés du cycle des ovins. Cependant le temps passé par les brebis à l'intérieur est relativement faible par rapport à d'autres systèmes ovins.

Les phases où les brebis sont en bâtiment se limitent à :

- une partie de l'hiver, lorsque la ressource herbagère est trop limitée pour alimenter toutes les brebis dans les prairies
- 10 à 15 jours autour de l'agnelage pour la surveillance
- l'engraissement des agneaux l'été lorsque la ressource herbagère n'est plus de bonne qualité.

Les agnelages ont lieu sur une période de 5 à 6 semaines qui commence vers mi-février. Les agnelles et les repasses mettent bas en avril/mai. Ce décalage dans les mises bas permet de réduire le besoin en surface de bâtiments et d'allonger leur utilisation. Dans ce cas de figure, nous recommandons une surface utilisable par les brebis de 400 m². Cela représente 200 brebis en lactation avec 2 agneaux ou près de 300 brebis en fin de gestation.

Des Normes	Longueur d'auge / animal	Surface paillée / animal	Profondeur d'aire paillée
Brebis en lactation avec agneaux (selon prolificité)	0,35 m	1,5 à 2 m^2	4 à 5 m
Brebis en fin de gestation	0,40 m	1,2 m^2	3 à 4 m (selon longueur d'auge)
Brebis à l'entretien	0,35 m	1 m^2	3 m
Agneaux rationnés	0,25 m	0,5 m^2	2 m

Tableau 3 Les surfaces de bâtiment à mettre à disposition des ovins selon leur état physiologique

Ce bâtiment pourrait prendre la forme de 2 tunnels de 9,30mx30m avec une toiture isolée pour engraisser les agneaux l'été. Le tunnel a l'avantage d'être économique, à un prix inférieur de moitié à une bergerie classique et rapide à construire.

Au contraire l'avantage d'une bergerie en dure est sa longévité, sa possibilité d'installer des panneaux photovoltaïques sur la toiture et la mécanisation de plus de taches (paillage, distribution concentrés/fourrages). Deux exemples de plan de bergerie sont en annexe.

Dans un système herbager proche d'un système plein air intégral, il est intéressant de bénéficier d'un parc de contention pour gérer la prophylaxie. A Lapenne il peut avoir une place centrale en étant proche des bâtiments et être accessible rapidement depuis toutes les parcelles. Le parc de contention est calibré pour traiter un lot de brebis (environ 120 et leurs agneaux). Une aire d'attente peut être rajoutée pour un deuxième lot et augmenter l'efficacité d'utilisation. Afin de travailler en autonomie et en souplesse, il est recommandé d'intégrer une cage de retournement et une porte de tri. L'aire de travail de l'éleveur peut être couverte pour de meilleures conditions de travail en cas de mauvais temps.

L'ensemencement des prairies

Dans ce contexte, tout le parcellaire est déjà ensemencé avec des espèces fourragères pérennes au moment de la reprise des terres. C'est un point positif qui limite les frais et les travaux à prévoir. Seules les zones endommagées lors des travaux d'installation des panneaux photovoltaïques nécessiteront un sursemis localisé. Dans les parcs PV, dont la principale valorisation de la prairie est le pâturage, des espèces gazonnantes sont privilégiées (raygrass anglais, pâturin des prés, fétuque rouge, trèfle blanc nain). Sur les parcelles adjacentes au parc, l'utilisation est mixte, fauche et pâturage, les mélanges de semences peuvent comporter des plantes à développement plus haut : fétuque élevée, dactyle, luzerne. Cette dernière est très intéressante dans un système ovin de par sa production élevée et sa valorisation possible au pâturage, notamment sur la phase d'engraissement des agneaux. Sa récolte à un stade jeune est un fourrage de haute qualité pour alimenter les animaux à fort besoin en bergerie en complément de céréales. De plus, le sol argilo-calcaire devrait être favorable à sa bonne implantation. Un réensemencement des espèces prairiales tous les 5 à 8 ans pourra être nécessaire selon l'évolution floristique des parcelles.

Le prévisionnel de pâturage et la conduite du troupeau

La gestion du pâturage se base sur l'adéquation des ressources herbagères et des besoins des animaux, ces deux entités sont variables au cours de l'année. Le pâturage est donc une adaptation constante de sa gestion au fil des saisons et au fil des années. Le pâturage tournant est une pratique qui aide l'éleveur à réussir cette perpétuelle adaptation. Le prévisionnel de pâturage est décrit en utilisant cette technique.

Dans ce projet agrisolaire, l'agnelage est groupé sur 6 semaines autour de la première quinzaine de mars. A ce moment, les besoins des brebis vont augmenter fortement jusqu'à atteindre un pic au mois d'avril. C'est aussi à ce moment que la croissance exponentielle des prairies commence. Le lot des agnelles et des brebis repassées (qui n'étaient pas en gestation après la première période de lutte) mettent bas sur la période avril/mai, période où l'herbe est abondante. Elles sont conduites dans un quatrième lot jusqu'au sevrage des agneaux. Les brebis repassées sont majoritairement destinées à la réforme.

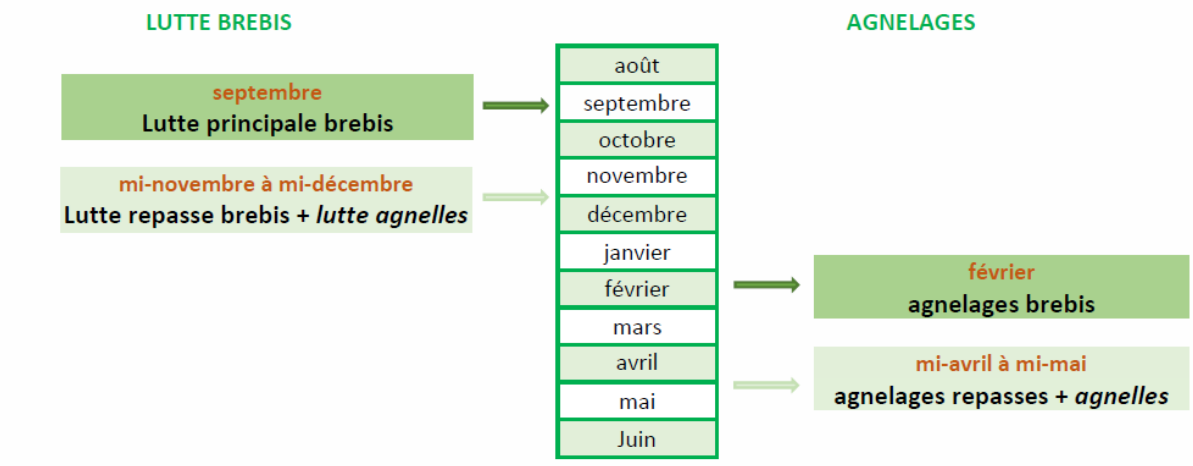


Figure 5 Illustration des périodes clés de la conduite du troupeau dans un système avec un agnelage de printemps

Au moment de l'agnelage les brebis sont rentrées en bâtiment pour assurer une meilleure surveillance des agneaux. Elles sont gardées environ une dizaine de jours, le temps d'avoir suffisamment de brebis en lactation pour former un lot d'environ 120 brebis et les remettre à pâturer. Les lots de brebis sont constitués en fonction de leur période d'agnelage plutôt que sur le nombre d'agneaux qu'elles allaitent. Chaque lot de brebis est associé à un parc PV à pâturer. Les parcs sur la zone nord sont pâturés par le même lot car ils sont sur une plus petite surface. L'enjeu est d'éviter de se faire dépasser par la pousse de l'herbe dans ces parcs car la gestion des refus (touffes d'herbe non pâturées) est coûteuse et difficile à opérer entre et sous les allées de panneaux photovoltaïques.

Au printemps, l'objectif est d'effectuer trois passages d'animaux sur les prairies des parcs PV. Le temps de repousse des prairies à cette période est fixé entre 3 et 5 semaines selon les conditions météorologiques. Pour s'assurer de la disponibilité de l'herbe malgré les variations de pousse des prairies, une ou plusieurs parcelles adjacentes aux parcs PV sont mises à disposition pour chaque lot.

Le besoin en fourrage stocké est estimé à environ 60 tonnes de matière sèche. Il est nécessaire à l'alimentation des animaux dans la bergerie et en complément de la pâture lors des périodes de faible disponibilité de la ressource : été et hiver. Le fourrage visé est un foin ou un enrubanné de haute qualité constitué majoritairement d'une herbe feuillue pour subvenir aux besoins élevés en bergerie. Ainsi 25 hectares sont mis en défens au printemps pour récolter ces fourrages.

Le sevrage des agneaux intervient sur la 2^{e} quinzaine de juin, mais peut être retardé ou avancé de quelques semaines selon la situation fourragère. Une partie des agneaux est fini en bergerie directement après le sevrage quand d'autres continuent le pâturage avec une complémentation. Pour finir les agneaux en bergerie il faut leur assurer une transition alimentaire en les habituant progressivement à s'alimenter avec des concentrés énergétiques (céréales) environ 15 jours avant le sevrage.

Après le sevrage, les brebis sont rassemblées en deux lots selon leur état corporel pour leur fournir une alimentation différenciée en fonction de leurs besoins. Les brebis réformées sont vendus à ce moment. Les primipares sont sevrées de 8 à 10 semaines après leur mise bas car leur production laitière est inférieure aux multipares. Leurs agneaux sevrés sont ensuite alimentés en bergerie.

Parcelles	Surface	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Parc PV SO	11		Lot 1 - 100 brebis				
P16	9		Lot 1	Fauche		Lot 1	
Parc PV SE	6,6		Lot 2 - 120 brebis				
p7	3,3		Lot 2	Fauche			
p8	2,6			Lot 2		Lot 2	
p9	6,2			Fauche			
Parc PV SzN	4,4		Lot 3 - 100 brebis				
Parc PV NzN	3,2						
p1	3,7		Lot 3	Fauche		Lot 3	
p2	3,5						
p3	5,9				Lot 4 - 80 agnelles		
p4	2						
p10	2,7						

Figure 6 Calendrier prévisionnel de pâturage au printemps

L'été les besoins du troupeau sont globalement faibles et il peut se satisfaire d'une herbe de moins bonne qualité. Les repousses de parcelles fauchées sont conservées pour les jeunes agnelles et les agneaux en finition encore dehors.

A la mi-septembre la période de lutte commence pour les brebis. Les béliers sont remis dans les lots de brebis pour 6 semaines. En cas de manque de fourrages dans les prairies, une complémentation des brebis peut être nécessaire pour assurer un bon taux de fertilité. A la mi-novembre, c'est le lot des agnelles de l'année qui sera mis avec les béliers. Il faut compter 50 à 60 brebis par bélier et environ 40 agnelles.

L'hiver, une partie du troupeau reste en plein air, l'autre est en bergerie. Les parcs PV peuvent servir d'abris lorsque les conditions météorologiques sont dégradées. Les brebis dehors ont accès à un râtelier de foin. Le pâturage hivernal est préconisé jusqu'à une hauteur d'herbe de 2 cm.

Conclusion

A Lapenne, le projet agrisolaire est une aubaine pour un jeune de s'installer comme associé dans un GAEC en donnant accès à du foncier. Pour le GAEC, l'atelier ovin associé à l'entretien des parcs photovoltaïques sont deux opportunités de diversification. Le projet agrisolaire est calibré de manière à créer un revenu pour un ETP. La surface mise à disposition, de 61 ha cultivables, serait presque insuffisante pour assurer un revenu confortable en considérant uniquement l'atelier ovin. Cependant l'ensemble des activités du GAEC, polyculture-polyélevage, donnent un revenu à chacun des associés. Les revenus du projet photovoltaïque apportent surtout de la robustesse économique à l'exploitation agricole.

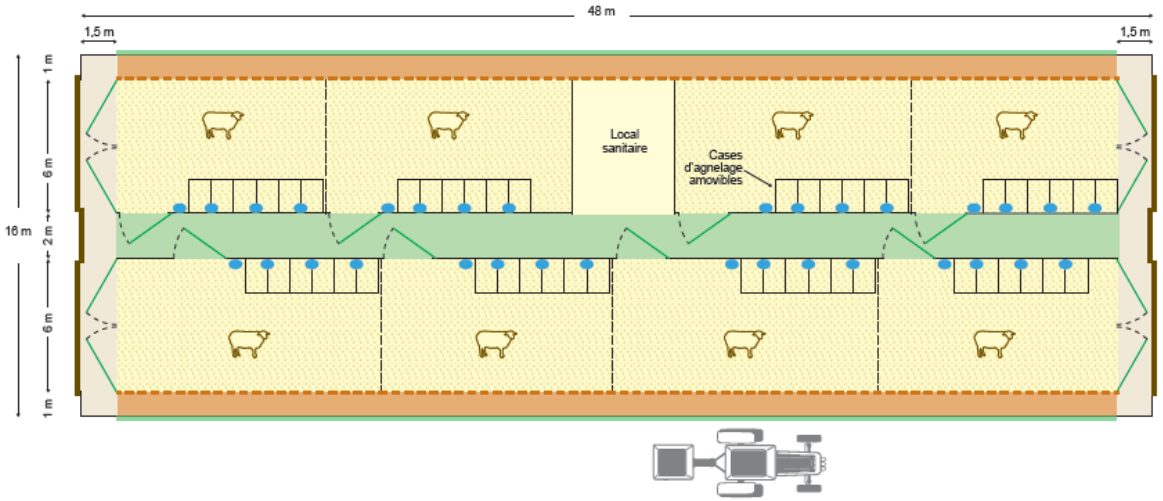
Les recommandations techniques émises dans cette étude donnent les clés pour un élevage durable. Les conditions de travail sont facilités grâce à la fourniture d'infrastructures (abreuvement, clôture, bâtiments…), le revenu économique est viable et le chargement animal est en cohérence avec les sols de l'exploitation.

Dans un deuxième temps, ce projet agrisolaire servira de référence sur les aspects agronomiques et zootechniques pour la région. Un travail préparatoire sur les dispositifs et protocoles expérimentaux a déjà commencé. S'il est accepté, ce projet agrisolaire serait un exemple pour aider la reprise d'exploitation agricole et le renouvellement des générations en élevage.

Annexe 1 – Plan des bergeries

Brebis viande - Fourrages distribués à la dérouleuse pailleuse

Une bergerie de 16 m de large avec distribution extérieure



Aire paillée

Couloir de circulation et d'alimentation

Couloir de circulation (homme et animaux)

Filet/bâche

Auge (alimentation par l'extérieur)

Cornadis

Séparations amovibles

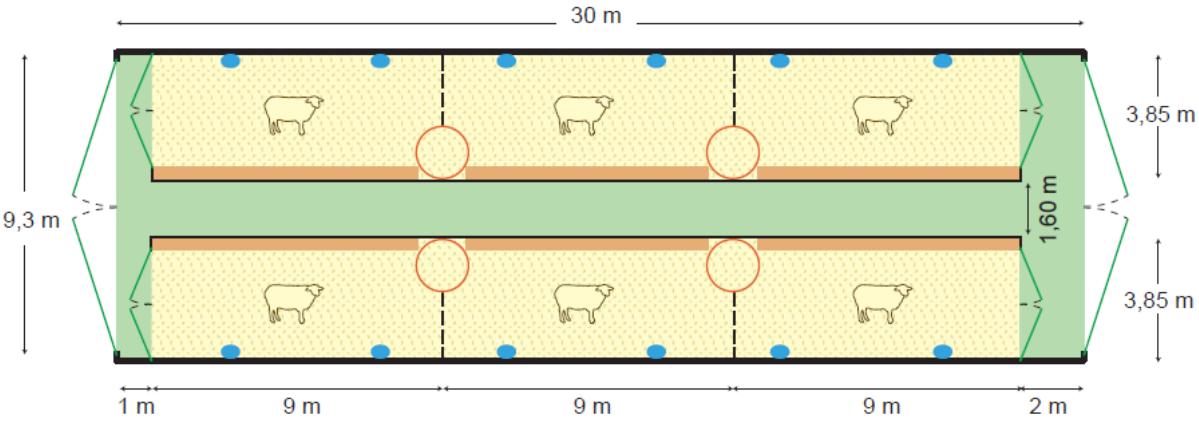
Abreuvoir

Portes coulissantes

Brebis en fin de gestation ou lactation

Brebis viande - Fourrages distribués en libre-service balle ronde

Une bergerie de 9,3 m de large



Aire paillée

Couloir d'alimentation

Auges

Ratelier balle ronde

Séparations amovibles

Abreuvoir

Brebis en lactation

artifex

66 avenue Tarayre
12000 Rodez
Tél. : 05 32 09 70 25 – contact12@artifex-conseil.fr - RCS 808 993 190

www.artifex-conseil.fr

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