Sud-Ouest
Environnement
Ingénierie Conseil






Projet de centrale agrivoltaïque au sol

Commune : Saint-Sardos (82)

Étude d'impact

REDEN

EI 3222

Mars 2024

SOE Ingénierie Conseil
Agence Tarn-et-Garonne
Domaine de la Vicomté
2, rue de la Vicomté
82700 ST PORQUIER

groupe ETCÉE TERRA
sièges sociaux
28 bis, rue du Commandant Chatinières
82100 CASTELSARRASIN
www.etceeterra.com - 05 63 04 43 81

CERMECO
Agence Sud-Ouest
Domaine de la Vicomté
2, rue de la Vicomté
82700 ST PORQUIER

SARL au capital de 10000€ - RCS Montauban 488 346 180
- N° de gestion 2006 B 67
SIRET 488346 180 000 26 - TVA FR22488346180

EURL au capital de 2000€ - RCS Montauban 845 338 813
- N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA FR48845338813

Objet de l'étude

La société REDEN, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale agrivoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Saint-Sardos dans le département du Tarn-et-Garonne, en région Occitanie.

La surface totale clôturée des terrains concernés par le projet est d'environ 10,6 ha.

La puissance totale du parc s'élèvera à 8,0 MWc.

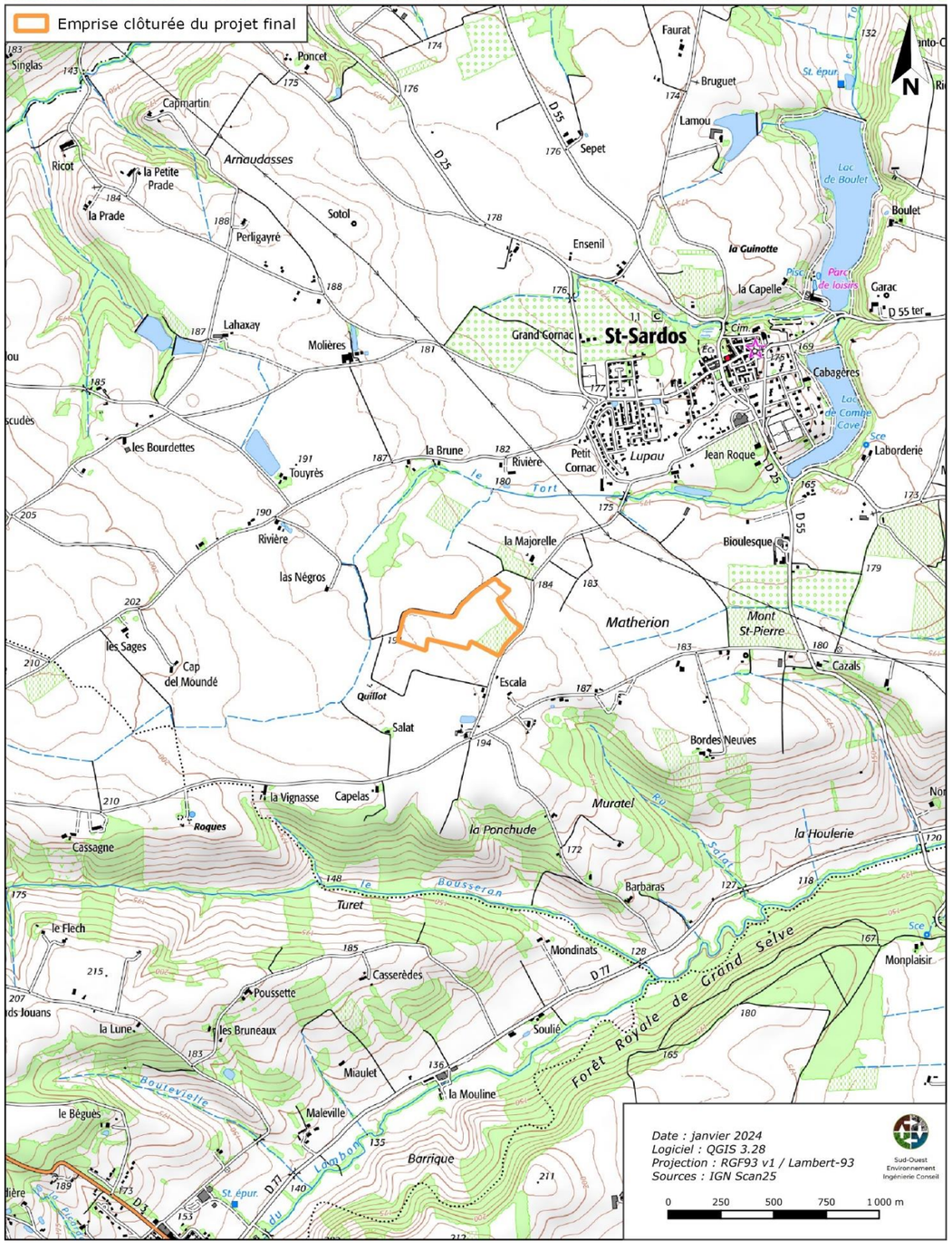
Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de :

- la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières » ;
- la rubrique 39° b de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha […] ».

➔ Ce projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque au sol, dont la puissance est supérieure à 1 MWc et d'une surface clôturée d'environ 10,6 ha, est soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.

PLANCHE 1. Localisation du projet final

Localisation du projet final



Sommaire général du dossier

PROCEDURES REGLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AU PROJET 12

1. PROCEDURE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL 13

2. PROCEDURE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 13

2.1. ETUDE D'IMPACT 13
2.2. ENQUETE PUBLIQUE 14
2.3. DOSSIER AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES 15
2.4. DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION DE DESTRUCTION D'ESPECE PROTEGEE 15
2.5. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 15

3. PROCEDURE AU TITRE DU CODE FORESTIER 16

4. PROCEDURE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME 17

PRESENTATION DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE ET DANS LE MONDE 19

1. LES OBJECTIFS ET ETAT DES LIEUX 20

1.1. OBJECTIFS MONDIAUX (ACCORDS DE KYOTO, COP 21, COP 26, …) 20
1.2. OBJECTIFS EUROPEENS 2030 ET 2050 20
1.3. RAPPORTS DU GIEC 20
1.4. OBJECTIFS LOCAUX 20
1.5. CONTEXTE GEOPOLITIQUE 21
1.6. OBJECTIFS FRANÇAIS (PPE) 2030, 2050 21
1.7. LOI D'ACCELERATION DES ENERGIES RENOUVELABLES 21

2. ETUDES MENEES SUR LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE 22

2.1. ÉTUDE RTE 22

3. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 22

3.1. LES TECHNOLOGIES PHOTOVOLTAÏQUES 22
3.2. LA TECHNOLOGIE MONOCRISTALLINE 23
3.3. FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 24

LE MAITRE D'OUVRAGE 25

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR 26

1.1. IDENTITE ET SAVOIR FAIRE 26
1.2. UNE ENTREPRISE FRANÇAISE D'ENVERGURE INTERNATIONALE 26
1.3. UNE CHAINE DE FABRICATION FRANÇAISE 27
1.4. ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIETAUX 27
1.5. RECYCLAGE ET DUREE DE VIE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES 28
1.6. PARTENARIATS 29
1.7. REFERENCES 29
1.8. DEVELOPPEMENT DE L'AGRIVOLTAÏSME 30

ETUDE D'IMPACT 31

1. DESCRIPTION DU PROJET 32

1.1. LOCALISATION DU PROJET 34
1.2. HISTORIQUE DU SITE ET DU PROJET 36
1.2.1. Historique du site 36
1.2.2. Historique du projet 36
1.3. DESCRIPTION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE 38
1.4. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET 38
1.4.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque 38
1.4.1.1. Composition d'une centrale solaire 38
1.4.1.2. Surface nécessaire 38
1.4.2. Description générale du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos 39
1.4.3. Description détaillée des installations 41
1.4.3.1. Caractéristiques des modules photovoltaïques 41
1.4.3.2. Les supports des panneaux 42
1.4.3.3. Fondations et câblage 42
1.4.3.3.1. Fondations 42
1.4.3.3.2. Le câblage 42
1.4.3.4. Les locaux techniques 43
1.4.3.5. Prise en compte des mesures du SDIS 82 dans les plans d'aménagement de la centrale 43
1.4.3.5.1. Les éléments de sécurité, notamment contre les incendies 43
1.4.3.5.2. La circulation sur site 44
1.4.4. Contexte environnemental 44
1.4.4.1.1. Aménagements paysagers 44
1.4.4.1.2. Zones humides 44
1.4.4.1.3. Réseaux 44
1.4.5. Raccordement de l'installation au réseau électrique 44
1.4.6. Maintenance des installations 45
1.4.7. Utilisation des sols 45
1.4.7.1. En phase travaux 45
1.4.7.2. En phase fonctionnement 45
1.4.7.3. Au terme de l'exploitation 45
1.5. DU CHANTIER AU DEMANTELEMENT 45
1.5.1. Le chantier 46
1.5.1.1. Respect des obligations environnementales 47
1.5.1.2. Engins et véhicules utilisés 48
1.5.2. Impact du projet sur les émissions de CO_2 49
1.5.2.1. CO2 évité lié à l'exploitation de la centrale agrivoltaïque 49
1.5.2.2. CO2 produit lors de la production des modules 49
1.5.2.3. CO2 produit lors de la phase chantier lié à l'exploitation de la centrale agrivoltaïque 49
1.5.2.4. Equivalent consommation électrique 49
1.5.3. Produits accessoires employés 49
1.5.4. Personnel, exploitation, maintenance et horaires de fonctionnement 49
1.5.4.1. Personnel 49
1.5.4.2. Horaires de fonctionnement 50
1.5.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus 50
1.5.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées 50
1.5.5.1.1. En phase travaux 50
1.5.5.1.2. En phase exploitation 50
1.5.5.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc agrivoltaïque 50
1.5.5.2.1. Les émissions de poussières 50
1.5.5.2.2. Les émissions de GES 50
1.5.5.3. Les vibrations 50
1.5.5.4. Quantités de déchets produits 50

1.5.5.4.1. En phase travaux 50
1.5.5.4.2. En phase d'exploitation du site 50
1.5.6. Exploitation et maintenance 51
1.5.7. Le démantèlement 51
1.5.8. Émissions sonores 53
1.5.8.1. En phase travaux 53
1.5.8.2. En phase exploitation 53
1.5.9. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations 53

2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 54

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE 57
2.1.1. L'aire d'étude 57
2.1.2. Situation géographique 60
2.1.3. Situation cadastrale 61
2.1.4. Plans, schémas et programmes concernant la zone d'implantation potentielle du projet 62
2.1.4.1. Documents locaux d'urbanisme 62
2.1.4.1.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Saint-Sardos 62
2.1.4.1.2. Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Grand Sud Tarn et Garonne 65
2.1.4.1.3. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 66
2.1.4.2. Feuille de route pour le déploiement d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure – Grand Sud Tarn et Garonne autonome en énergie en 2040 66
2.1.4.3. Charte photovoltaïque au sol Grand Sud Tarn-et-Garonne 66
2.1.4.4. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 69
2.1.4.4.1. Articulation avec le SDAGE Adour-Garonne 69
2.1.4.4.2. Articulation avec le SAGE « Vallée de la Garonne » 71
2.1.4.5. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Occitanie 72
2.1.4.6. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables 76
2.2. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 77
2.2.1. Les risques sur la commune de Saint-Sardos 77
2.2.1.1. Inondation 78
2.2.1.2. Mouvements de terrain – Tassements différentiels 78
2.2.1.3. Transport de marchandises dangereuses 79
2.2.2. Autres risques susceptibles d'impacter le projet et sa zone d'implantation potentielle 80
2.3. MILIEU PHYSIQUE 81
2.3.1. Contexte climatique 81
2.3.1.1. Contexte général 81
2.3.1.2. Données climatiques locales 81
2.3.1.3. Microclimat 83
2.3.2. Topographie et contexte géologique 83
2.3.2.1. Topographie 83
2.3.2.2. Contexte géologique 87
2.3.2.3. Les sols 88
2.3.2.4. Érosion et dessiccation 88
2.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides 89
2.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles 89
2.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines 94
2.3.3.3. Captage des eaux et périmètres de protection 95
2.3.3.4. Zones humides 96
2.3.3.4.1. Règlementation 96
2.3.3.4.2. Méthode utilisée 97
2.3.3.4.3. Prélocalisation des zones humides 97
2.3.3.4.4. Critères habitats et végétation 98
2.3.3.4.5. Critères pédologiques 99
2.3.3.4.6. Délimitation du périmètre des zones humides 100
2.4. FAUNE, FLORE ET MILIEUX NATURELS 102
2.4.1. Méthodes utilisées 102
2.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés 102
2.4.1.2. Les aires d'étude 102
2.4.1.3. Prospections de terrain et méthodologie 105
2.4.1.3.1. Conditions d'application des inventaires 105
2.4.1.3.2. Intervenants de CERMECO 105
2.4.1.3.3. Difficultés rencontrées, limites méthodologiques et étude de l'exhaustivité 106
2.4.1.3.4. Protocoles flore / Habitats suivis par CERMECO 106
2.4.1.3.5. Protocoles Faune suivis par CERMECO 106
2.4.1.3.6. Bioévaluation générale 108
2.4.1.3.7. Méthodologie de détermination des enjeux phytoécologiques 108
2.4.1.3.8. Méthodologie de détermination des enjeux floristiques 109
2.4.1.3.9. Méthodologie de détermination des enjeux faunistiques 109
2.4.2. Zonages environnementaux 112
2.4.2.1. Le réseau Natura 2000 112
2.4.2.2. Les ZNIEFF 114
2.4.2.3. Les Plans Nationaux d'Action (PNA) 114
2.4.2.4. Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB) 114
2.4.2.5. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) 114
2.4.2.6. Les sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) 115
2.4.2.7. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées 115
2.4.3. Les habitats de végétation, la faune et la flore 119
2.4.3.1. Les habitats de végétation 119
2.4.3.2. La flore 124
2.4.3.2.1. Recueil bibliographique 124
2.4.3.2.2. Résultats des inventaires 124
2.4.3.2.3. Évaluation des enjeux 124
2.4.3.2.4. Espèces exogènes 125
2.4.3.2.5. Synthèse de l'expertise floristique 125
2.4.3.3. La faune 129
2.4.3.3.1. Recueil bibliographique 129
2.4.3.3.2. Résultats généraux 129
2.4.3.3.3. Les oiseaux 130
2.4.3.3.4. Les mammifères (hors chiroptères) 137
2.4.3.3.5. Les Chiroptères 140
2.4.3.3.6. Les reptiles et amphibiens 145
2.4.3.3.7. Les invertébrés 149
2.4.4. Fonctionnement écologique 151
2.4.5. Conclusion de l'expertise écologique 153
2.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE 155
2.5.1. Définitions 155
2.5.2. Les aires d'étude 155
2.5.2.1. Aires d'étude recommandées 155
2.5.2.2. Les aires d'étude paysagères de la zone d'implantation potentielle du projet 155
2.5.3. Contexte paysager 158
2.5.3.1. Contexte régional 158
2.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée 159

2.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire 161
2.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée 169
2.5.3.5. La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords 169
2.5.4. Sites, paysages et patrimoine 172
2.5.4.1. Monuments historiques 172
2.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés 172
2.5.4.3. Autres sites remarquables 172
2.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques 173
2.5.5. Sensibilités visuelles 175
2.5.5.1. Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet 175
2.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement 176
2.5.5.2.1. Définitions 176
2.5.5.2.2. Perceptions visuelles théoriques 176
2.5.5.2.3. Inter-visibilités effectives 180
2.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers 189
2.6. CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN 190
2.6.1. Présentation générale 190
2.6.2. Population et habitat 190
2.6.2.1. Évolution de la population et du logement 190
2.6.2.2. Établissements recevant du public (ERP) 191
2.6.2.3. Les équipements de la commune 191
2.6.3. Activités économiques 192
2.6.3.1. Données générales 192
2.6.3.2. Activités économiques locales 192
2.6.4. Activités industrielles 192
2.6.4.1. Sites industriels 192
2.6.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 193
2.6.5. Activités agricoles et viticoles 195
2.6.5.1. Caractéristiques agricoles et viticoles départementales 195
2.6.5.2. Caractéristiques agricoles et viticoles locales 195
2.6.6. Voisinage 198
2.6.7. Hébergement, loisirs et activités touristiques 200
2.6.7.1. Hébergement touristique 200
2.6.7.2. Éléments patrimoniaux 200
2.6.7.3. Activités touristiques et de loisirs 200
2.6.7.4. Chemins de randonnée et balades 201
2.6.8. Infrastructures de transport 202
2.6.8.1. Infrastructures aéronautiques 202
2.6.8.2. Réseau ferroviaire 202
2.6.8.3. Réseau routier 202
2.6.8.3.1. Réseau routier communal de Saint-Sardos 202
2.6.8.3.2. Voiries d'accès au site 203
2.7. QUALITE DE VIE ET COMMODITE DU VOISINAGE 206
2.7.1. Contexte sonore 206
2.7.2. Vibrations 206
2.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières 206
2.7.4. Émissions lumineuses 206
2.7.5. Hygiène et salubrité publique 206
2.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales 206
2.7.5.2. Adduction d'eau potable 206
2.7.5.3. Collecte des déchets 206
2.7.6. Réseaux divers 207
2.7.6.1. Réseau d'irrigation 207
2.7.6.2. Défense incendie 207
2.7.6.3. Réseau d'eau 207
2.7.6.4. Réseau électrique 207
2.7.6.5. Réseau de communication (téléphone – fibre optique) 207
2.7.6.6. Faisceau hertzien 208
2.8. CONCLUSION : LES ENJEUX DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET 209

3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'EVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS 214

3.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 217
3.1.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 217
3.1.1.1. Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme de Saint-Sardos 217
3.1.1.2. Compatibilité avec le projet de Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne 218
3.1.1.3. Compatibilité avec un Schéma de Cohérence Territoriale 219
3.1.2. Feuille de route pour le déploiement d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure – Grand Sud Tarn et Garonne autonome en énergie en 2040 219
3.1.3. Charte photovoltaïque au sol Grand Sud Tarn-et-Garonne 219
3.1.4. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 222
3.1.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne 222
3.1.4.2. Compatibilité avec le SAGE « Vallée de la Garonne » 222
3.1.5. Compatibilité avec le Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires Occitanie (SRADDET) 222
3.1.6. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables d'Occitanie 224
3.2. RISQUES MAJEURS – MESURES ASSOCIEES 226
3.2.1. Inondation 226
3.2.2. Mouvement de terrain – tassements différentiels 226
3.2.3. Transport de matières dangereuses 226
3.2.4. Autre risque susceptible d'affecter les terrains du projet : le risque feu de forêt 226
3.3. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR - MESURES 227
3.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat 227
3.3.1.1. Généralités 227
3.3.1.2. Incidences du projet sur le climat 228
3.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat . 230
3.3.2.1. Situation actuelle 230
3.3.2.2. Incidences en phase travaux 230
3.3.2.3. Incidences et mesures en phase exploitation 230
3.4. INCIDENCES DU PROJET SUR LA TOPOGRAPHIE, LES TERRES, LE SOL ET LE SOUS-SOL – MESURES ASSOCIEES 231
3.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - Mesures 231
3.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol 231
3.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol. 231
3.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures 231
3.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux 231
3.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation 232
3.4.3. Incidences du projet sur la topographie - Mesures 232

3.5. INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX SUPERFICIELLES, SOUTERRAINES ET ZONES HUMIDES – MESURES 233
3.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures 233
3.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures 233
3.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures 233
3.5.1.3. Incidences sur l'usage des eaux superficielles et mesures 235
3.5.1.4. Incidences sur les zones inondables et mesures 235
3.5.2. Incidences sur les eaux souterraines- Mesures 235
3.5.2.1. Incidences qualitatives et mesures 235
3.5.2.2. Incidences quantitatives et mesures 236
3.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines et mesures 236
3.5.3. Incidences du projet sur les zones humides et mesures d'atténuation associées 237
3.5.3.1. Incidences brutes en phase chantier 237
3.5.3.2. Incidences brutes en phase exploitation 237
3.5.3.3. Mesures d'évitement et réduction 238
3.5.3.4. Incidences résiduelles après évitement et réduction 241
3.6. INCIDENCES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE ET MESURES ASSOCIEES 241
3.6.1. Incidences brutes en phase chantier 242
3.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation 242
3.6.1.2. Impacts sur la flore 243
3.6.1.3. Impacts sur l'avifaune 244
3.6.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors chiroptères) 245
3.6.1.5. Incidences sur les Chiroptères 245
3.6.1.6. Incidences sur l'herpétofaune 246
3.6.1.7. Incidences sur l'entomofaune 246
3.6.2. En phase exploitation 247
3.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) 247
3.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux 247
3.6.2.3. Rupture de corridors écologiques 248
3.6.3. En phase de remise en état 248
3.6.4. Mesures d'évitement et réduction 248
3.6.5. Impacts résiduels après évitement et réduction 253
3.6.5.1. Incidences résiduelles sur les habitats 253
3.6.5.2. Incidences résiduelles sur la flore 254
3.6.5.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune 254
3.6.5.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères) 255
3.6.5.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères 255
3.6.5.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune 255
3.6.5.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune 256
3.6.6. Conclusion sur les incidences résiduelles après évitement et réduction 256
3.6.7. Mesures de suivi et d'accompagnement de la biodiversité 256
3.7. INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE - MESURES 258
3.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique - Mesures 258
3.7.1.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel - Mesures 258
3.7.1.2. Incidences du projet sur le patrimoine archéologique - Mesures 258
3.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles - Mesures 258
3.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles 258
3.7.2.2. Mesures 259
3.7.2.3. Incidences visuelles résiduelles 263
3.8. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN, BIENS MATERIELS - MESURES 269
3.8.1. Incidences socio-économiques du projet - Mesures 269
3.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées 269
3.8.1.2. Incidences sur les activités industrielles du secteur 269
3.8.1.3. Incidences sur les activités agricoles et viticoles– Mesures associées 269
3.8.1.3.1. Activités agricoles 269
3.8.1.3.2. Activités viticoles 270
3.8.1.4. Incidences sur le tourisme et les activités de loisirs – Mesures associées 270
3.8.1.4.1. Hébergements touristiques 270
3.8.1.4.2. Eléments patrimoniaux 270
3.8.1.4.3. Activités touristiques et de loisirs 270
3.8.1.4.4. Chemins de randonnée et balades 270
3.8.1.5. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées 271
3.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport - Mesures 272
3.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques 272
3.8.2.2. Incidences sur les infrastructures ferroviaires 272
3.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures 272
3.9. INCIDENCES SUR LA QUALITE DE VIE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE - MESURES 273
3.9.1. Nuisances sonores - Mesures 273
3.9.2. Vibrations - Mesures 274
3.9.3. Miroitement et reflets 275
3.9.3.1. Définitions 275
3.9.3.2. Incidences et mesures 275
3.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures 275
3.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières 275
3.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air 276
3.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures 276
3.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures 276
3.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux 276
3.9.6.2. Prévention des incendies 276
3.9.6.3. Risque électrique pour les personnes 276
3.9.6.4. Risque foudre 277
3.9.6.5. Aléas climatiques 277
3.10. RESEAUX DIVERS 277
3.11. ÉLIMINATION ET VALORISATION DES DECHETS 279
3.11.1. Gestions des déchets de chantier 279
3.11.2. Gestion des déchets en phase exploitation 279
3.12. VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 279
3.13. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 280
3.14. RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE 282
3.14.1. Contexte et hypothèses 282
3.14.2. Caractérisation du site et des sensibilités 282
3.14.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé 283
3.14.3.1. Identification des émissions 283
3.14.3.2. Effets des polluants sur la santé 283
3.14.3.3. Relations dose-réponse 283
3.14.3.4. Évaluation de l'exposition 284
3.14.3.5. Caractérisation du risque 284
3.14.3.6. Discussion / Conclusion 284
3.14.4. Effets du bruit sur la santé 285
3.14.4.1. Identification des émissions sonores 285
3.14.4.2. Effets du bruit sur la santé 285
3.14.4.3. Relations dose-réponse 285
3.14.4.4. Évaluation de l'exposition 286

3.14.4.5. Caractérisation du risque 287
3.14.4.6. Discussion / Conclusion 287
3.14.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 287
3.14.5.1. Identification des dangers 287
3.14.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 287
3.14.5.3. Relations dose-réponse 287
3.14.5.4. Évaluation de l'exposition 288
3.14.5.5. Caractérisation du risque 288
3.14.5.6. Discussion / Conclusion 288
3.14.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produites par le projet sur la santé 288
3.14.6.1. Identification des émissions 288
3.14.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques 289
3.14.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire 289
3.14.6.4. Caractérisation du risque 289
3.14.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire 290
3.15. Incidences du raccordement 291
3.16. Analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuves 294
3.16.1. Autres projets existants ou approuvés 294
3.16.1.1. Projets existants 294
3.16.1.2. Autre projet agrivoltaïque de la société REDEN sur la commune de Saint-Sardos 294
3.16.1.3. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale 295
3.16.2. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs 295
3.17. Incidences brutes et residuelles du projet sur l'environnement et mesures d'evitement, de reduction, de suivi et d'accompagnement 298

4. ANALYSE COMPARATIVE 306

5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS 310

5.1. Principales solutions de substitution examinees et raisons du choix du projet 311
5.1.1. Historique du projet 311
5.1.2. Raisons du choix du site 311
5.1.2.1. Préambule 311
5.1.2.2. Prérequis pour l'installation d'une centrale agrivoltaïque au sol 311
5.1.2.2.1. L'évitement des zonages réglementaires 311
5.1.2.2.2. Contraintes techniques 312
5.1.2.3. Les sites prioritaires 313
5.1.2.3.1. Sites industriels et dégradés 313
5.1.2.3.2. Plans d'eau 315
5.1.2.3.3. Grandes toitures et parkings 316
5.1.2.3.4. Conclusion de l'analyse des sites prioritaires 316
5.1.2.4. Sites à potentiel agrivoltaïque 317
5.1.2.4.1. Contexte de l'agrivoltaïsme en France 317
5.1.2.4.2. Identification des friches agricoles ou de terres à faibles potentiels 317
5.1.2.5. Caractéristiques du site retenu 318
5.1.2.5.1. Critères socio-économiques 318
5.1.2.5.2. Règles d'urbanisme et servitudes d'utilité publique 318
5.1.2.5.3. Contraintes techniques du porteur de projet 318
5.1.2.5.4. Sensibilités environnementales et patrimoniales 319
5.2. Le choix du parti d'amenagement 320
5.3. Les variantes etudiees 320

6. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI 324

7. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE 336

7.1. Methodes utilisees pour analyser l'environnement et les effets du projet 338
7.2. Difficultes rencontrees 339
7.3. Presentation des redacteurs de l'etude d'impact 339

ANNEXES 341

Annexe n° 1 Reponse du SDIS 82 – 29/08/2022
Annexe n° 2 Fiche technique urbanisme – panneaux photovoltaïques – SDIS 82
Annexe n° 3 Sollicitations du Service Regional d'Archeologie (SRA) Occitanie – 30/09/2023, 26/04/2023
Annexe n° 4 Definition et delimitation des zones humides – CERMECO – Avril 2023
Annexe n° 5 Cahier des charges QSE pour les sous-traitants lors des interventions sur les chantiers du groupe REDEN– 17/03/2021
Annexe n° 6 Charte de bonnes pratiques pour la preservation de la biodiversite et Charte d'engagements pour un agrivoltaïsme durable et raisonne - CEMATER
Annexe n° 7 Bibliographie utilisee et/ou citee dans l'expertise ecologique CERMECO
Annexe n° 8 Liste de la flore vasculaire observee - CERMECO
Annexe n° 9 Liste des especes faunistiques observees
Annexe n° 10 Etude d'incidences Natura 2000 – CERMECO – Janvier 2024
Annexe n° 11 Regles d'or REDEN – decembre 2022
Annexe n° 12 Politique RSE REDEN – 06/03/2023
Annexe n° 13 Certificat n°478244/r1 ISO REDEN – APAVE - 11/08 2023
Annexe n° 14 Demantelement et recyclage des parcs solaires – CEMATER – Juin 2022
Annexe n° 15 Arrete prefectoral n°0-664 du 25/04/2005 approuvant le Prevention du Risque naturel Retrait-gonflement des argiles dans le departement de Tarn-et-Garonne
Annexe n° 16 Reglement du Plan de Prevention du Risque naturel Retrait-gonflement des argiles dans le departement de Tarn-et-Garonne approuve le 25/04/2005
Annexe n° 17 Arrete prefectoral n°82-2019-07-09-005 excluant les massifs forestiers soumis a risques faibles des mesures d'amenagement, d'equipement et de lutte contre les incendies
Annexe n° 18 Consultation de CellNex, gestionnaire du pylone telecom voisin des terrains du projet (22-23/08/2023)
Annexe n° 19 Feuille de route pour le deploiement d'un mix d'energie renouvelable de projets d'envergure – Grand Sud Tarn et Garonne autonome en energie en 2040
Annexe n° 20 Charte photovoltaïque au sol Grand Sud Tarn-et-Garonne
Annexe n° 21 Enquete de paysage – REDEN- 26/09/2023
Annexe n° 22 Delimitation definitive approuvee par decision du comite national des appellations relatives aux vins et aux boissons alcoolisees et des boissons spiritueuses de l'INAO en sa seance du 08 et 09/06/2005

Table des illustrations

Planches cartographiques

PLANCHE 1. Localisation du projet final 2
PLANCHE 2. Carte de situation du projet clôturé final et de l'emprise initialement étudiée. 34
PLANCHE 3. Photographie aérienne du projet clôturé final et de l'emprise initialement étudiée 35
PLANCHE 4. Situation cadastrale du projet clôturé final et de l'emprise initialement étudiée 35
PLANCHE 5. Historique des terrains du projet 37
PLANCHE 6. Plan d'implantation 40
PLANCHE 7. Aire d'étude éloignée 57
PLANCHE 8. Aire d'étude intermédiaire 58
PLANCHE 9. Aire d'étude immédiate 59
PLANCHE 10. Photographie aérienne de la zone d'implantation potentielle du projet 61
PLANCHE 11. Situation cadastrale 62
PLANCHE 12. Fonctionnement écologique local 75
PLANCHE 13. Topographie du secteur 84
PLANCHE 14. Plan topographique de la zone d'implantation potentielle du projet 86
PLANCHE 15. Contexte géologique 87
PLANCHE 16. Réseau hydrographique 91
PLANCHE 17. Remontées de nappe 95
PLANCHE 18. Prélocalisation des zones humides 98
PLANCHE 19. Habitats déterminants de zones humides 99
PLANCHE 20. Zones humides d'après le critère pédologique 100
PLANCHE 21. Zones humides 101
PLANCHE 22. Aire d'étude écologique éloignée 103
PLANCHE 23. Aires d'étude écologique rapprochée et immédiate 104
PLANCHE 24. Localisation des points d'observation et transects écologiques 111
PLANCHE 25. Réseau Natura 2000 et APB au sein de l'aire d'étude écologique éloignée 116
PLANCHE 26. Réseau ZNIEFF au sein de l'aire d'étude écologique éloignée 117
PLANCHE 27. Espaces Naturels Sensibles au sein de l'aire d'étude écologique éloignée 118
PLANCHE 28. Habitats de végétation 122
PLANCHE 29. Enjeux des habitats de végétation 123
PLANCHE 30. Localisation de la flore à enjeux 126
PLANCHE 31. Enjeux floristiques 127
PLANCHE 32. Localisation de la flore exogène envahissante 128
PLANCHE 33. Localisation des points d'observation des oiseaux à enjeux et habitats d'espèces d'oiseaux 134
PLANCHE 34. Déplacements et comportements des espèces de rapaces observés 135
PLANCHE 35. Enjeux avifaunistiques 136
PLANCHE 36. Habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères) 138
PLANCHE 37. Enjeux mammalogiques (hors chiroptères) 139
PLANCHE 38. Localisation des points d'observation des chiroptères et habitats d'espèces 143
PLANCHE 39. Enjeux chiroptérologiques 144
PLANCHE 40. Localisation des points d'observation des reptiles à enjeux et habitats d'espèces des reptiles et amphibiens 147
PLANCHE 41. Enjeux herpétologiques 148
PLANCHE 42. Enjeux entomologiques 150
PLANCHE 43. Fonctionnement écologique local 152
PLANCHE 44. Synthèse des enjeux écologiques 154
PLANCHE 45. Aires d'études paysagères 157
PLANCHE 46. Coupes topographiques de l'aire d'étude intermédiaire 163
PLANCHE 47. Mutation et évolution du territoire 167
PLANCHE 48. Eléments fondateurs du paysage 168
PLANCHE 49. La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords (1/2) 170
PLANCHE 50. La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords (2/2) 171
PLANCHE 51. Eléments patrimoniaux 174
PLANCHE 52. Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet (1/2) 177
PLANCHE 53. Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet (2/2) 178
PLANCHE 54. Intervisibilités théoriques 179
PLANCHE 55. Perceptions visuelles de la zone d'implantation potentielle du projet depuis l'aire d'étude intermédiaire (1/2) 182
PLANCHE 56. Perceptions visuelles de la zone d'implantation potentielle du projet depuis l'aire d'étude intermédiaire (2/2) 183
PLANCHE 57. Perceptions visuelles de la zone d'implantation potentielle du projet depuis l'aire d'étude rapprochée 184
PLANCHE 58. Synthèse des enjeux visuels du secteur 188
PLANCHE 59. Activités industrielles 194
PLANCHE 60. Registre Parcellaire Graphique 2022 198
PLANCHE 61. Voisinage 199
PLANCHE 62. Chemins de promenade de Saint-Sardos 202
PLANCHE 63. Voie d'accès à la zone d'implantation potentielle du projet 205
PLANCHE 64. Carte des réseaux 208
PLANCHE 65. Zones humides et projet technique illustrant les caractéristiques du projet 239
PLANCHE 66. Habitats de végétation et projet technique illustrant la redéfinition des caractéristiques du projet 250
PLANCHE 67. Insertion du projet final dans les motifs paysagers locaux 262
PLANCHE 68. Projet agrivoltaïque final et synthèse des incidences visuelles résiduelles 265
PLANCHE 69. Photomontage 1 : vue depuis la route d'Escala en direction du sud-ouest, au niveau de l'accès au site 266
PLANCHE 70. Photomontage 2 : vue depuis le sentier de randonnée PR12, en direction du sud 267
PLANCHE 72. Photomontage 3 : vue depuis la route d'Escala en direction de l'ouest, au niveau du lieu-dit « Escala » 268
PLANCHE 73. Variante finale du projet 323

Listes des figures

Figure 1 : Composant des cellules photovoltaïques 22
Figure 2 : Types de panneaux photovoltaïques 23
Figure 3 : Fonctionnement électrique d'une cellule photovoltaïque 23
Figure 4 : Couches composant un module photovoltaïque 24
Figure 5 : Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque 24
Figure 6 : Siège du groupe REDEN - Roquefort (47) 26
Figure 7 : Implantation de REDEN à travers le monde 26

Figure 8 : Usine de modules REDEN Industries - Roquefort (47) 27
Figure 9 : Recyclage des modules photovoltaïques 28
Figure 10 : Décadrage des modules 28
Figure 11 : Références REDEN 30
Figure 12 : Principe de l'agrivoltaïsme 30
Figure 13 : Coactivités agricoles 30
Figure 14 : Principe d'implantation d'une centrale solaire 38
Figure 15 : Structure d'un module photovoltaïque 41
Figure 16 : Exemple de coupe de structure 42
Figure 17 : Exemple de structures fixes 42
Figure 18 : Pieux battus lors du chantier de la centrale de Samazan (47) 42
Figure 19 : Exemple de coupe de poste de conversion – Dimensions non exactes 43
Figure 20 : Exemple de coupe de poste de livraison – Dimensions non exactes 43
Figure 21 : Bâche à eau 44
Figure 22 : Tracé du raccordement envisagé par ENEDIS dans le cadre du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos 45
Figure 23 : Logo de SOREN 52
Figure 24 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins 53
Figure 25 : Règle d'implantation par rapport aux limites séparatives - bâti agricole – PLU de Saint-Sardos 63
Figure 26. Extrait du règlement graphique du PLU de Saint-Sardos 64
Figure 27. Communes appartenant à la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne 65
Figure 28. Objectifs quantitatifs territoriaux de la feuille de route EnR Grand Sud Tarn-Et-Garonne 67
Figure 29. Objectifs du SAGE Garonne 71
Figure 30. Organigramme du SRADDET Occitanie 2040 72
Figure 31. Projets envisagés sur le réseau électrique de la zone 4 « Toulouse et Sud Tarn et Garonne » 76
Figure 32. Extrait du PPRi Bassin de la Garonne Amont, commune de Saint-Sardos 78
Figure 33. Illustration de l'aléa retrait-gonflement des argiles 79
Figure 34. Températures annuelles de la station de Montauban 82
Figure 35. Normales pluviométriques annuelles de la station de Montauban 82
Figure 36. Rose des vents à Montauban 82
Figure 37. Durée mensuelle moyenne de l'ensoleillement sur la station de Montauban 83
Figure 38. Relief au droit de la Communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne 83
Figure 39. Profils altimétriques 85
Figure 40. Sols sur la ZIP 88
Figure 41. Illustration des types de sols concernant la zone d'implantation potentielle du projet 88
Figure 42. Localisation de la zone d'engorgement possible au sud de la ZIP 89
Figure 43. Répartition et écoulement des eaux sur la ZIP 89
Figure 44. Retenue d'eau collinaire au lieu-dit « Lahaxay » au nord-ouest de la ZIP 90
Figure 45. Le ruisseau du Tort au nord de la ZIP et au sud du bourg de Saint-Sardos 90
Figure 46. Lac de Combe Cave 90
Figure 47. Lac de Boulet 90
Figure 48. Le ruisseau de Tessonne au niveau de la VC 2 90
Figure 49. Débits mensuels à la station de « La Garonne à Verdun-sur-Garonne » 92
Figure 50. Clé de détermination d'une zone humide 96
Figure 51. Schéma d'attribution du niveau d'enjeu phytoécologique 108
Figure 52. Schéma d'attribution du niveau d'enjeu floristique 109
Figure 53. Répartition spatiale des niveaux d'enjeu phytoécologique dans l'aire d'étude 121
Figure 54. Nombre d'espèces recensées par taxons 129
Figure 55. Grands ensembles géographiques et familles de paysages en région Occitanie (hors échelle) 158
Figure 56. Unités paysagères de l'aire d'étude paysagère éloignée 159
Figure 57. Structure de l'aire paysagère éloignée : frange sud-est de l'aire au niveau des terrasses hautes au sud 159
Figure 58. Structure de l'aire paysagère éloignée : frange nord de l'aire au niveau de la transition entre les terrasses hautes à l'est et la vallée de la Gimone au nord-nord-ouest 160
Figure 59. Structure de l'aire paysagère éloignée : frange sud-ouest de l'aire au niveau de la transition entre les terrasses hautes au sud et les Coteaux de Lomagne au sud-ouest 160
Figure 60. Vallée du Lambon au sud de l'aire d'étude paysagère intermédiaire : aspect lisse des reliefs renforcés par les champs cultivés 161
Figure 61. Topographie de l'aire paysagère intermédiaire : secteur de terrasse haute légèrement ondulé donnant lieu à des paysages aux horizons étirés à l'aspect plat 161
Figure 62. Vergers de « Grand Cornac » dans Saint-Sardos à gauche et vignes de « Massot » dans Comberouger à droite 161
Figure 63. Ripisylve du ruisseau du Tort 162
Figure 64. Lac de Combe Cave traversé par le ruisseau du Tort 162
Figure 65. Architecture et bâti historiques 164
Figure 66. Pigeonnier isolé et restauré 164
Figure 67. La RD 55 au sein de l'aire d'étude intermédiaire 164
Figure 68. Croix à Comberouger, au cimetière de Brivecastel 165
Figure 69. Photographie et localisation de la voie d'accès au nord-ouest de la ZIP 169
Figure 70. « Maison Renaissance » ou Maison Lasserre de Saint-Sardos 172
Figure 71. Cimetière et chapelle de Brivecastel sur la commune de Comberouger 172
Figure 72. Ancienne Abbaye de Grand Selve sur la commune de Bouillac 172
Figure 73. Ruines du lieu-dit « Quillot » 173
Figure 74. Vue depuis la Route d'Escala sur la ZIP, le toit de la « Maison Renaissance » et le clocher de l'Église Saint-Michel à Sardos 185
Figure 75. Population par grandes tranches d'âges 190
Figure 76. Mairie de Saint-Sardos 191
Figure 77. Eglise paroissiale Saint Michel de Saint-Sardos 191
Figure 78. Jardin de Sylvie avec ses rosiers sur la commune de Saint-Sardos 191
Figure 79. Epicerie de Saint-Sardos 192
Figure 80. Orientations technico-économiques des communes au sein de la région Occitanie 195
Figure 81 : Aire géographique de l'AOC "Saint-Sardos" 196
Figure 82 Parcelles viticoles AOP-AOC "Saint-Sardos" et zone d'implantation potentielle du projet 197
Figure 83. Stade Jean Rodier de Saint-Sardos 200
Figure 84. Activités proposées en 2019 à la base de loisirs du Lac de Boulet à Saint-Sardos 200
Figure 85. Panneau rappelant les pratiques de pêches à respecter sur le Lac de Boulet de Saint-Sardos 201
Figure 86. PR 12 « Entre vins et vignobles » sur le Chemin de la Filloune 201
Figure 87. RD 55 203
Figure 88. RD 77 203
Figure 89. RD 928 203

Figure 90. RD 25 au nord du bourg de Saint-Sardos 203
Figure 91. Chemin d'Astarac, au nord-est de la ZIP.....203
Figure 92. Chemin de Dubiard ou Route d'Escala, à proximité de la ZIP.....203
Figure 93. Chemin de la Filloune, qui borde la limite ouest de la ZIP 204
Figure 94. Voie d'accès à la ZIP par la Route d'Escala en bordure est de la ZIP.....204
Figure 95. Borne incendie à l'est de la ZIP 207
Figure 96. Ligne aérienne BT le long de la Route d'Escala à l'est de la ZIP 207
Figure 97. Réseau électrique (THT, HTA, BT) à l'est de la ZIP.....207
Figure 98. Ligne de communication aérienne devant le lieu-dit « Escala ».....207
Figure 99. Antenne de relais télécom au niveau de l'entrée de la ZIP, sur la Route d'Escala 208
Figure 100 : Règle d'implantation par rapport aux limites séparatives - bâti agricole – PLU de Saint-Sardos.....217
Figure 101 : Projets envisagés sur le réseau électrique de la zone 4 « Toulouse et Sud Tarn et Garonne » 225
Figure 102 : Tracé du raccordement envisagé par ENEDIS dans le cadre du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos 225
Figure 103 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie 234
Figure 104: Principales périodes d'activités par taxon.....251
Figure 105:Exemple de passage à faune (source : CERMECO) 252
Figure 106: Schémas de principe d'une haie : option 1 : arbres alignés ; option 2 : arbres décalés 253
Figure 107:Exemple de panneau pédagogique (source : CERMECO) 261
Figure 108 : Tracé du raccordement envisagé par ENEDIS dans le cadre du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos 291
Figure 109 : Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles 292
Figure 110 : Les trois étapes principales d'un forage dirigé 292
Figure 111 : Localisation des deux projets agrivoltaïques de la société REDEN sur la commune de Saint-Sardos 295
Figure 112 : Projet de création du parc résidentiel de loisirs "La Guinotte" à proximité des terrains du projet 295
Figure 113 : Zonages environnementaux à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 312
Figure 114 : Contraintes techniques liées aux réseaux à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 312
Figure 115 : Sites industriels et dégradés à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 313
Figure 116 : Sites ICPE à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne.....313
Figure 117 : Sites ICPE potentiellement utilisables à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 314
Figure 118 : Sites CASIAS à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 314
Figure 119 : Sites CASIAS potentiellement utilisables à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 315
Figure 120 : Sites BASOL potentiellement utilisables à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 315
Figure 121 : Plans d'eau à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 316
Figure 122 : Recensement des grandes toitures et parkings à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 316
Figure 123 : Schéma de principe de l'agrivoltaïsme.....317
Figure 124 : Extrait chiffré de la loi de Programmation Pluriannuelle de l'Energie 317
Figure 125 : Inventaire des friches agricoles à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne 318
Figure 126 : Plan d'implantation de la variante 0 du projet..... 321
Figure 127 : Plan d'implantation de la variante 1 du projet..... 321

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nomenclature fixant les conditions d'application de l'évaluation environnementale 16
Tableau 2 : Données REDEN clés 27
Tableau 3 : Rendement et aspect visuel selon la technologie de module solaire 41
Tableau 4 : Dimensions des postes de conversion et transformation..... 43
Tableau 5 : Dimensions du poste de livraison 43
Tableau 6 : Exemple de planning de construction d'une centrale..... 47
Tableau 7 : Estimation du nombre de camions en phase travaux 48
Tableau 8 : Consommation de GNR pour un chantier de 12 mois 49
Tableau 9 : Méthode du démantèlement par élément 51
Tableau 10 : Exemple de déroulement de chantier 51
Tableau 11. Situation géographique de la zone d'implantation potentielle du projet..... 60
Tableau 12. Entités administratives concernant le projet..... 60
Tableau 13. Situation cadastrale de la zone d'implantation potentielle du projet 61
Tableau 14. Enjeux de la transition énergétique et du changement climatique à prendre en compte lors de l'élaboration du PLUi Grand Sud Tarn-et-Garonne..... 65
Tableau 15. Masses d'eau et exutoire des eaux pluviales dans le secteur du projet..... 69
Tableau 16. Mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques du secteur 70
Tableau 17. Objectifs de production en énergie renouvelable du SRADDET Occitanie – cas du solaire photovoltaïque 72
Tableau 18. Catastrophes naturelles recensées sur la commune de Saint-Sardos 77
Tableau 19. Données kérauniques du Tarn-et-Garonne..... 82
Tableau 20. Débits annuels moyens mesurés..... 92
Tableau 21. Débits des occurrences de référence 92
Tableau 22. Débits à l'étiage 93
Tableau 23. Etat de la masse d'eau superficielle (Etat des lieux 2019 SDAGE) 93
Tableau 24. Etat écologique de la masse d'eau 93
Tableau 25. Etat chimique de la masse d'eau 93
Tableau 26. Objectifs de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027) 93
Tableau 27. Prélèvements des eaux superficielles au sein de la zone hydrographique « La Tessonne » pour l'année de référence 2022..... 94
Tableau 28. Etat de la masse d'eau libre (évaluation SDAGE 2022-2027)..... 94
Tableau 29. Objectifs d'état de la masse d'eau libre 94
Tableau 30. Date et conditions météorologiques de chaque relevé 105
Tableau 31. Tableau d'évaluation de la patrimonialité de l'espèce en fonction des listes rouges 109
Tableau 32. Tableau évaluant l'occupation du territoire de l'aire d'étude par l'espèce..... 110
Tableau 33. Tableau évaluant une note d'enjeux par espèce..... 110
Tableau 34. Les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 112
Tableau 35. Les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »..... 112

Tableau 36. Les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » 113
Tableau 37. Synthèse des zonages environnementaux présents dans l'aire d'étude écologique éloignée 115
Tableau 38. Habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude....119
Tableau 39. Synthèse des enjeux phytoécologiques des habitats de végétation 121
Tableau 40. Synthèse des enjeux phytoécologiques des mosaïques d'habitats de végétation 121
Tableau 41. Espèces végétales à enjeu de conservation connues à proximité du projet ...124
Tableau 42. Synthèse des statuts et enjeu de conservation de la flore observée....124
Tableau 43. Synthèse de la flore à enjeux 125
Tableau 44. Synthèse de la flore exogène envahissante et archéophyte 125
Tableau 45. Statuts de présence et de nidification des oiseaux au sein de l'aire d'étude ..130
Tableau 46. Évaluation des enjeux avifaunistiques....131
Tableau 47. Enjeux avifaunistiques par habitats 132
Tableau 48. Synthèse des enjeux avifaunistiques locaux 133
Tableau 49. Etude de la probabilité de fréquentation régulière de l'aire d'étude par les espèces de mammifères potentielles (HC) 137
Tableau 50. Enjeux mammalogiques (HC) par habitats....137
Tableau 51. Synthèse des enjeux mammalogiques locaux (HC) 137
Tableau 52. Espèces de chiroptères recensées 140
Tableau 53. Évaluation du niveau d'activité des chiroptères dans l'aire d'étude, par milieux échantillonnés 140
Tableau 54. Hiérarchisation des enjeux locaux des chiroptères 141
Tableau 55. Enjeux chiroptérologiques par habitats 142
Tableau 56. Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux....142
Tableau 57. Hiérarchisation des enjeux locaux des reptiles et amphibiens....145
Tableau 58. Etude de la probabilité de fréquentation régulière de l'aire d'étude par les espèces de reptiles et amphibiens potentielles 145
Tableau 59. Enjeux herpétologiques par habitats....145
Tableau 60. Synthèse des enjeux herpétologiques locaux 146
Tableau 61. Enjeux entomologiques par habitats 149
Tableau 62. Rappel des niveaux d'enjeux répercutés sur le tableau de synthèse des enjeux écologiques....153
Tableau 63. Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate....153
Tableau 64. Définition des aires d'étude paysagères 155
Tableau 65. Les monuments historiques du secteur 172
Tableau 66. Les sites inscrits ou classés du secteur....172
Tableau 67. Niveaux d'enjeux 180
Tableau 68. Synthèse des zones d'enjeux visuels 186
Tableau 69. Evolution de la population de la commune de Saint-Sardos (1968 à 2019) ...190
Tableau 70. Logements sur la commune de Saint-Sardos 190
Tableau 71. Population active de la commune de Saint-Sardos....192
Tableau 72. Lieu de travail des habitants de la commune de Saint-Sardos....192
Tableau 73. Statuts de protection sur la commune de Saint-Sardos 195
Tableau 74. Dernier recensement agricole sur la commune de Saint-Sardos 195
Tableau 75. Voisinage de la zone d'implantation potentielle du projet 198
Tableau 76. Synthèse des enjeux sur la zone d'implantation potentielle du projet à l'issue de l'état initial de l'environnement 209
Tableau 77 : Enjeux de la transition énergétique et du changement climatique à prendre en compte lors de l'élaboration du PLUi Grand Sud Tarn-et-Garonne.... 218
Tableau 78 : Calendrier théorique du chantier 240
Tableau 79 : Tableau d'évaluation des impacts du projet sur la population locale des espèces 241
Tableau 80: Tableau d'évaluation des impacts du projet sur l'espèce.... 242
Tableau 81: Caractérisation des impacts en phase chantier.... 242
Tableau 82: Surface des habitats de végétation impactés 242
Tableau 83: Synthèse par enjeu 243
Tableau 84: Bilan des impacts bruts sur les habitats de végétation 243
Tableau 85 : Impacts du projet sur la flore, avant application des mesures 243
Tableau 86: Synthèse des incidences brutes sur l'avifaune.... 244
Tableau 87: Impacts du projet sur les chiroptères, avant application des mesures 246
Tableau 88: Impacts du projet sur les reptiles et amphibiens, avant application des mesures 246
Tableau 89: Caractérisation des impacts en phase d'exploitation.... 247
Tableau 90: Caractérisation des impacts en phase de remise en état.... 248
Tableau 91: Pourcentage des habitats de végétation non implantés 249
Tableau 92: Calendrier théorique du chantier 251
Tableau 93 : Incidences résiduelles sur les habitats de végétation 253
Tableau 94 : Impacts du projet sur la flore, après application des mesures 254
Tableau 95 : Impacts résiduels sur l'avifaune après mise en place des mesures de remédiation 254
Tableau 96 : Impacts résiduels sur les mammifères après mise en place des mesures de remédiation.... 255
Tableau 97 : Impacts résiduels sur les chiroptères après mise en place des mesures de remédiation.... 255
Tableau 98 : Impacts résiduels sur les reptiles et amphibiens après mise en place des mesures de remédiation 255
Tableau 99 : Impacts résiduels sur les chiroptères après mise en place des mesures de remédiation.... 256
Tableau 100 : Tableau de synthèse des incidences brutes 259
Tableau 101 : Synthèse des incidences visuelles résiduelles 263
Tableau 102 : Voisinage des terrains du projet 273
Tableau 103 : Voisinage des terrains du projet 282
Tableau 104 : Valeurs limites et valeurs guides des gaz de combustion 283
Tableau 105 : Valeurs guides du bruit par l'OMS 286
Tableau 106 : Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) 288
Tableau 107 : Caractéristiques de la variante 0 du projet.... 320
Tableau 108 : Caractéristiques de la variante 1 du projet.... 321
Tableau 109 : Caractéristiques de la variante 2 finale du projet 322

PROCEDURES REGLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AU PROJET

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations notamment au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement, du code rural, du code forestier.

1. PROCEDURE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL

Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser un mètre quatre-vingts ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et inférieure un mégawatt quelle que soit leur hauteur sont soumis à déclaration préalable (art R421-9 du code de l'urbanisme, modifié par décret n°2022-1688).

Les ouvrages dont la puissance est supérieure à 1 MWc sont soumis à **permis de construire** (art R421-1 du code de l'urbanisme).

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur.

Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du POS/PLU.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme. Il s'agit des lignes électriques, des postes de raccordement ou des clôtures.

Le projet doit respecter les règles de la carte communale, du PLU ou du PLUi en vigueur et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par une carte communale, un PLU ou un PLUi, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.

Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

➔ Le projet présente une puissance d'environ 8,0 MWc, supérieure à 1 MWc. Il est donc soumis à permis de construire.
➔ Il devra par ailleurs respecter le document d'urbanisme communal.

[1] Modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021

2. PROCEDURE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

2.1. Etude d'impact

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de :

- la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières » ;
- la rubrique 39° b de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha […] ».

➔ Ce projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque au sol, dont la puissance est supérieure à 1 MWc et dont la superficie dépasse 10 ha, est soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.

Composition du dossier d'étude d'impact :

L'article[1] R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact :

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.

En application du 2° du II de l'article[2] 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 ;

Ce résumé fait ici l'objet d'un document indépendant.

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 ;

[2] Modifié par LOI n°2021-1104 du 22 août 2021

– 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.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

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 ;

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 ;
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 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 ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

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 ;

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 ;

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° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

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 ;

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.

2.2. Enquête publique

*« L'enquête publique a pour objet d'**assurer l'information et la participation du public** ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.* » (art. L123-1 du code de l'environnement).

L'article R123-1 du code de l'environnement précise notamment que :
*« I. - **Font l'objet d'une enquête publique** […] les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements **soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact** en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude. »*

➔ Le projet de parc agrivoltaïque étant soumis à étude d'impact, il fera l'objet d'une enquête publique.

2.3. Dossier au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Le guide du Ministère de la Transition écologique et Solidaire de janvier 2020 relatif à l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol précise que : *« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées ».*

Ainsi, il est considéré par le Ministère de la Transition écologique et Solidaire que le mode de gestion des eaux pluviales des centrales solaires au sol, avec le maintien des ruissellements diffus, entre et sous les panneaux, sans rejet canalisé des eaux pluviales dans le sol ou un autre milieu naturel, fait que ces projets ne sont pas concernés par la rubrique 2.1.5.0.

Néanmoins dans le cas de *« terrain d'implantation très spécifique »,* des rubriques de la Loi sur l'Eau sont néanmoins susceptibles d'être concernées :

- la rubrique 3.2.2.0. peut s'appliquer pour autant que les installations soient implantées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de réduire le champ d'expansion des eaux en cas d'inondation :
  - demande d'autorisation : si la surface soustraite est supérieure à 10 000 m².
  - déclaration : si la surface soustraite est supérieure à 400 m² et inférieure à 10 000 m²,

Les terrains du projet sont situés hors de toute zone inondable. Le projet n'est donc pas concerné par la rubrique 3.2.2.0. de la loi sur l'eau.

- la rubrique 3.3.1.0. si les travaux entraînent l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai d'une zone humide ou de marais :
  - demande d'autorisation : si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure ou égale à 1 hectare ;
  - demande de déclaration : si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 hectare.

L'analyse conjointe des critères relatifs à la flore et aux sols permet de délimiter 0,064 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude écologique rapprochée des terrains du projet. Au total, 0,01 ha de zones humides en plusieurs bordures au sein de l'emprise du projet ont été recensés. En effet, l'habitat de végétation des jonchaies présent en divers lieux en bordure de la zone d'implantation potentielle du projet est une formation de zone humide.

Dans le cadre du projet final, la totalité des zones humides a été évitée via un recul de 5 m vis-à-vis des bordures du site qui a été retenu. Aussi, aucune zone humide n'est concernée par le projet final. A ce titre, le projet n'est donc pas concerné par la rubrique 3.3.1.0. de la loi sur l'eau.

- la rubrique 3.1.5.0 si le projet induit la création d'ouvrages ou travaux dans un lit mineur étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance, …, sur une surface inférieure à 200 m².

Les terrains du projet sont situés à distance de tout cours d'eau. Le projet n'est donc pas concerné par la rubrique 3.1.5.0. de la loi sur l'eau.

➔ Les terrains du projet sont situés hors de toute zone inondable.
➔ 0,01 ha de zone humide est présent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. Dans le cadre du projet final, la totalité des zones humides a été évitée en raison d'un recul de 5 m vis-à-vis des bordures du site qui a été retenu. Aussi, aucune zone humide n'est concernée par le projet final.
➔ Le projet de parc agrivoltaïque n'est pas concerné par un dossier au titre de la loi sur l'eau.

2.4. Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions. Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées.

La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation, en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L 411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

➔ Après application des diverses mesures prévues dans le cadre du projet, les incidences sur les espèces protégées ne seront pas notables. Le projet ne fera donc pas l'objet d'un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée.

2.5. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Au titre notamment du décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, la réalisation d'un dossier d'évaluation des incidences doit être prévue dans le cadre d'une étude d'impact.

L'évaluation des incidences Natura 2000 est une étude :

- ciblée sur les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés,
- proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidences est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Deux situations peuvent se présenter :

- Dossier d'évaluation des incidences simplifié : le projet est déconnecté de toute zone Natura 2000 et n'est pas concerné par des habitats ou des espèces caractéristiques des dites zones : le dossier d'évaluation des incidences comportera, outre le formalisme prévu par le décret du 9 avril 2010 et les textes précédents, une argumentation justifiant l'absence d'incidences et/ou la déconnexion avec les zones Natura 2000 les plus proches. Cette partie sera incluse dans l'étude d'impact.
- Dossier d'évaluation des incidences complet : le projet est en zone Natura 2000, connecté à une zone Natura 2000 ou concerne directement des habitats ou des espèces caractéristiques d'une zone Natura 2000 proche : un dossier d'évaluation des incidences complet serait alors établi.

Dans le cadre de la présente étude, le projet est soumis à un dossier d'évaluation des incidences simplifié (cf. Etude d'incidences Natura 2000 – CERMECO – Janvier 202, p.361). En effet, le projet est situé à environ 5,6 kilomètres au sud-ouest de la ZPS « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (FR7312014) et à environ 5,7 kilomètres au sud-ouest de la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » (FR7301822).

➔ Les terrains du projet étant de nature différente et situés à distance des zonages du réseau Natura 2000, « *Vallée de la Garonne de Muret à Moissac* » (FR7312014) et « *Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste* » (FR7301822), il est prévu de réaliser dans le cadre de l'étude d'impact, un dossier d'évaluation des incidences simplifié (ce dossier est annexé au dossier d'étude d'impact).

3. PROCEDURE AU TITRE DU CODE FORESTIER

Dossier de demande de défrichement

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L 311-1 et suivants du code forestier (et L 312-1 pour les bois des collectivités et de certaines personnes morales).

Conformément aux articles L.341-3, R.341-1 et suivants du code forestier, nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation. Une demande d'autorisation de défrichement au titre du code forestier devra donc être établie si l'on défriche des parcelles incluses au sein d'un massif boisé de plus de 4 ha, **ce qui n'est ici pas le cas** (peu importe la superficie défrichée dans le cadre du projet).

Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact.

L'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement précise la nécessité ou non de la réalisation d'une étude d'impact :

Tableau 1 : Nomenclature fixant les conditions d'application de l'évaluation environnementale

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
	b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux.	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
		c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.

(Source : legifrance.gouv.fr)

Les terrains du projet final, d'une superficie clôturée de 10,6 ha, sont constitués d'une parcelle agricole, dénuée de toute parcelle boisée. Aussi, selon les dispositions de l'annexe à l'article R122.2,

aucune demande d'autorisation de défrichement au titre du code forestier n'est nécessaire dans le cadre de la réalisation du projet.

➔ En raison de l'absence de végétation boisée sur les terrains du projet, ce dernier ne nécessitera pas de demande d'autorisation de défrichement au titre du code forestier et du code de l'environnement.

4. PROCEDURE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME

Etude préalable sur l'économie agricole

Le décret 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 prévoit la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole pour les projets soumis à une étude d'impact faisant l'objet d'une activité agricole au cours des 5 dernières années et sur une superficie de plus de 5 ha. Ce décret est applicable depuis le 1er décembre 2016.

La condition de réalisation d'une étude préalable agricole dans le département du Tarn-et-Garonne en fonction de la surface des terres prélevées est identique au seuil national, en raison de l'absence d'arrêté préfectoral d'abaissement du seuil dans le département.

L'article D112-1-18 précise que font l'objet d'une étude préalable :

- les projets dont l'emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui a ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
- 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 L311-1 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 du dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

Cette étude préalable comprend (article D 112-1-19) :

- 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- 2° 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 ;
- 3° 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 ;
- 4° 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 ;
- 5° 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 présent, la quasi-totalité de l'emprise clôturée du projet fait l'objet d'activités agricoles recensées au Registre Parcellaire Graphique 2022 en tant que cultures d'« *autre prairie temporaire de 5 ans ou moins* ».

Les terrains du projet sont situés sur une zone agricole exploitée à l'heure actuelle et d'une superficie de plus de 5 ha. De ce fait, le projet devra faire l'objet d'une étude préalable agricole.

- ➔ Les terrains du projet sont situés sur une zone agricole exploitée à l'heure actuelle et d'une superficie de plus de 5 ha.
- ➔ La réalisation d'une étude de compensation collective agricole s'avère donc ici nécessaire.
- ➔ Cette étude est indépendante à la présente étude d'impact, et est réalisée par le bureau d'études Artifex.

PRESENTATION DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE ET DANS LE MONDE

1. LES OBJECTIFS ET ETAT DES LIEUX

1.1. Objectifs mondiaux (accords de Kyoto, COP 21, COP 28, …)

La COP 28 (Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques) s'est tenue fin 2023 à Dubaï (Emirats Arabes Unis), elle a permis de réunir environ 100 000 participants et de dresser un premier bilan mondial de l'Accord de Paris (COP21). En est sorti le « Consensus des Emirats arabes unis », fruit de négociations entre près de 200 pays, les engageant vers la sortie des énergies fossiles et confirmant l'objectif des 1,5°C. Plusieurs points ont été actés après ces deux semaines de négociations parmi lesquels :

- La sortie progressive des énergies fossiles d'ici à 2050 afin d'atteindre la neutralité carbone. Le texte rappelle la nécessité de diminuer le charbon, comme demandé lors de la COP 28 à Glasgow.
- Le triplement de la production des énergies renouvelables d'ici 2030, avec pour ambition de porter les capacités mondiales d'énergie (solaire, éolien, hydroélectricité, biomasse…) à 11 000 gigawatts contre 3 400 GW lors de la COP 28.
- Aider les pays les plus vulnérables à renforcer leur résistance aux effets du changement climatique. Pour cela, un accord portant sur l'opérationnalisation d'un fonds de pertes et préjudices et les modalités de financement.
- Accroître le financement climatique avec une augmentation des contributions au Fonds Vert pour le Climat, les promesses de contributions s'élevaient à 12,8 milliards de dollars à l'issue de la COP 28.

1.2. Objectifs européens 2030 et 2050

En 2020, la France était le seul pays de l'union européenne ne respectant pas ses objectifs avec 19% d'énergie renouvelable dans sa consommation énergétique contre 23%. Cela pourrait être sanctionné par une facture à plusieurs millions d'euros si le retard ne peut être rattrapé. Elle doit ainsi intensifier le développement des énergies renouvelables sur son territoire à l'image des énergies éoliennes et solaire. Disposant du second gisement éolien et d'un bon ensoleillement, elle fait ainsi figure de mauvaise élève par rapport aux autres États membres. La moyenne de l'Union Européenne est de 22,1% d'énergies renouvelables dans sa consommation énergétique. Les meilleurs élèves sont la Suède (60,1%), la Finlande (43,8%) et la Lettonie (42,1%).

Le Pacte Vert de l'Europe ou Green Deal, établit en septembre 2020 prévoit une réduction des Gaz à Effet de Serre de 55% d'ici 2030 (en comparaison des niveaux de 1990). Afin d'atteindre ces objectifs, la part des énergies renouvelables dans l'Union Européenne devra atteindre 32% à l'horizon 2030. La neutralité carbone devra ensuite être atteinte en 2050.

Les objectifs sont ensuite répartis par pays suivant leur contexte. La France dispose ainsi d'un objectif de réduction de ses émissions de 37% en 2030 par rapport à celles de 2005. La part de la consommation d'énergie d'origine renouvelable devra s'élever à 33% en 2030 avec un taux d'accroissement de 1,3% par an en moyenne.
La Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2019-2028 a été élaborée afin de respecter ces objectifs.

1.3. Rapports du GIEC

Le GIEC est un organisme intergouvernemental ouvert à tous les pays membres de l'Organisation des Nations Unies. Créé en 1988, le groupe fait un état des lieux scientifique et technique régulier sur le l'évolution du climat dans le monde.

Entre 2021 et 2022, le 6ème rapport du GIEC (ou IPCC : « *Intergovernmental Panel on Climate Change* ») a rendu ses conclusions afin de respecter l'objectif de limitation du réchauffement climatique sous les 1,5°C à 2°C. Pour les scientifiques, la limitation du réchauffement climatique implique de rapides, profondes et la plupart du temps immédiates réductions de gaz à effet de serre dans tous les secteurs. Pour cela, des diminutions drastiques doivent être effectuées dans les consommations de charbon (-95%), pétrole (-60%) et de gaz (-45%) d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2019. Cela passe ainsi par le développement d'énergies peu carbonées comme le photovoltaïque. Afin de limiter le réchauffement climatique du globe, il est nécessaire d'atteindre la neutralité carbone entre 2050 et 2070. A elle seule, l'Europe représente 16% des émissions de carbone, soit le plus gros émetteur après l'Amérique du Nord.

1.4. Objectifs locaux

En France, les objectifs de productions d'énergie renouvelable sont déclinés à diverses échelles en ce qui concerne la thématique Climat-Air-Energie :

- Echelon régional, via les schémas régionaux via :
  - le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) ;
  - le SRCAE (Schéma Régional de Climat Air Energie) (amené à être remplacé par le SRADDET) ;
  - le S3REnR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables) ;
- Echelon départemental, via les Territoires à Energie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV)[3],
- Echelon intercommunaux, via :
  - le PCAET (Plan Climat-Air-Energie Territorial) ;
  - les SCoT (Schémas de Cohérence Territoriale) ;
  - les PLUi (Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux) ;
- Echelon communal, via les PLU ou cartes communales.

En particulier, les collectivités territoriales ont la responsabilité de la planification (spécialement à l'échelle régionale) et de l'animation (spécialement à l'échelle intercommunale) de la transition énergétique (*source : écologie.gouv.fr*).

[3] Les TEPCV peuvent concerner d'autres catégories de collectivités territoriales.

1.5. Contexte géopolitique

Les évènements récents nous rappellent à quel point nous sommes dépendants des états voisins dans nos approvisionnements énergétiques : gaz, pétrole, uranium, …. Ainsi, afin de limiter les risques liés au contexte géopolitique mondial, la France doit augmenter son indépendance énergétique pour ne plus dépendre de pays instables ou ne respectant pas ses valeurs (démocratie, droits de l'Homme). Pour cela des efforts sont prévus à l'échelle française et européenne pour réindustrialiser la production d'énergies renouvelables sur le territoire.

Afin de faire face au contexte climatique et politique mondial, il est nécessaire de développer le mix énergétique de la France avec des sources d'énergies peu polluantes. Les approvisionnements en gaz ou en pétrole devront donc être remplacés progressivement par des énergies renouvelables, et la part du nucléaire être réduite. Cela limitera les fluctuations de prix de l'énergie liées au contexte mondial.

1.6. Objectifs français (PPE) 2030, 2050

En France, les objectifs européens sont repris dans la Loi de la Transition Énergétique pour la Croissance Verte. Elle décline ainsi ses objectifs par étapes avec entre autres pour 2030 :

- -40% d'émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) ;
- -20% de consommation d'énergie finale (par rapport à 2012) ;
- -40% de consommation d'énergie fossile primaire (par rapport à 2012) ;
- 33% de la consommation d'énergie devra être d'origine renouvelable ;
- 40% de la production d'électricité devra être d'origine renouvelable.

Afin de développer son mix énergétique afin de diminuer sa dépendance énergétique et faire face aux aléas climatiques, la part du nucléaire dans la production d'électricité devra être réduite à 50%. Ce taux devra être maintenu en 2050 où le pays devra avoir atteint la neutralité carbone en divisant ses émissions de gaz à effet de serre par 6 (par rapport à 1990).

Par ailleurs, la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite loi Climat et Résilience, comporte des dispositions relatives aux énergies renouvelables, dont l'énergie solaire. L'article 191 de la loi Climat et Résilience a fixé au sein de l'article L. 101-2 du code de l'urbanisme un « objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050 ».

En ce qui concerne les parcs photovoltaïques au sol, l'article 194 précise que « u*n 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* ».

1.7. Loi d'accélération des énergies renouvelables

La loi portant accélération des énergies renouvelables (ENR) -> LOI n° 2023-175, a été promulguée le 10 mars 2023. Son enjeu : une accélération des énergies renouvelables pour répondre à la crise énergétique tout en combinant enjeux de préservation et participation du public.

La France est en retard dans ces objectifs pour rendre son mix énergétique plus renouvelable. En effet, les énergies renouvelables ne représentent que 19,3% de la consommation énergétique finale du pays, loin de l'objectif européen de 23% en 2020.

Ce projet de loi affiche donc l'ambition d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables et de répondre aux objectifs climatiques.

Celui-ci présente des mesures de simplification visant à accélérer les implantations de projets d'énergies renouvelables (I). Il prévoit que les communes pourront définir des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (II). Il entend également accélérer le développement du solaire photovoltaïque, de l'agrivoltaïsme (III) et de l'éolien en mer (IV). Enfin, il comporte des mesures en faveur d'un partage territorial de la valeur des énergies renouvelables (V).

Plus précisément le Titre III indique les « Mesures tendant à l'accélération du développement de l'énergie solaire, thermique, photovoltaïque et agrivoltaïque (Articles 34 à 55).

L'article 54, section 7 décrit notamment les « dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques ».

« Art. L. 314-36.-I.-Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.
« II.-Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu de :
« 1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
« 2° L'adaptation au changement climatique ;
« 3° La protection contre les aléas ;
« 4° L'amélioration du bien-être animal ».

2. ETUDES MENEES SUR LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

2.1. Étude RTE

Une étude menée par RTE (Réseau de Transport d'Electricité) a établi des scenarii futurs énergétiques 2050 (de 50% à 100% d'EnR).

Afin de respecter ses engagements de neutralité carbone en 2050, la France a commandé une étude auprès de RTE afin d'évaluer plusieurs scénarios énergétiques pouvant être mis en place d'ici 2050 en tenant compte des tendances actuelles de consommation.
Ce sont ainsi 6 scenarii qui ont été proposés, partant d'une option avec 50% de renouvelable et 50% de nucléaire à une option de 100% renouvelable. Quel que soit le scénario choisi, la part du photovoltaïque en France devra a minima être multipliée par 7. L'objectif affiché actuellement par la France est une multiplication par 10 d'ici 2050. Il ressort également que les coûts d'exploitation à l'horizon 2030 seront moindre concernant la prolongation des parcs nucléaires existant, au même niveau que le photovoltaïque au sol. À l'horizon 2050, la construction de nouveaux parcs photovoltaïques au sol ou sur toitures et éoliens seront quant à eux les plus concurrentiel.

3. L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : en premier lieu la production d'électricité (photovoltaïque), et en second la production de chaleur (thermique).

L'effet photovoltaïque produit par les cellules solaires photovoltaïques permet de convertir l'énergie lumineuse provenant des rayons solaires en énergie électrique. L'énergie solaire est inépuisable et disponible en tout lieu, ce qui en fait une énergie renouvelable et facilement valorisable. En effet, en une heure, le soleil produit d'avantage d'énergie que l'humanité n'en consomme en un an.

3.1. Les technologies photovoltaïques

L'effet photovoltaïque a été découvert pour la première fois en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel et désigne la capacité de certains matériaux, en particulier les semis conducteurs, à convertir directement les différents composants de la lumière du soleil en électricité. Il faut toutefois attendre 1916 et le physicien américain Robert Andrews Millikan pour arriver à produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire. La filière se développe ensuite dans le cadre de la conquête spatiale. En effet, il constitue le seul moyen d'alimentation des satellites en énergie non nucléaire. C'est en 1958 que le premier satellite fonctionnant à l'énergie du soleil est mis en orbite.

Aujourd'hui, le photovoltaïque est une technologie mature permettant de convertir l'énergie solaire en électricité. Elle repose sur plusieurs procédés dont certains sont en cours de développement. Ce sont les cellules qui transforment le rayonnement solaire en courant électrique continu. Plusieurs technologies de cellules existent ou sont en cours de développement parmi lesquelles nous pouvons citer :

- Le **Silicium Cristallin** : cellules constituées de fines plaques de silicium (deuxième matériau le plus abondant sur Terre), élément extrait du sable ou du quartz. Il y a deux types de cellules :
  - Les **Monocristallines**, de meilleure qualité avec une performance de l'ordre de 16 à 21%. Leur production repose sur plusieurs étapes :

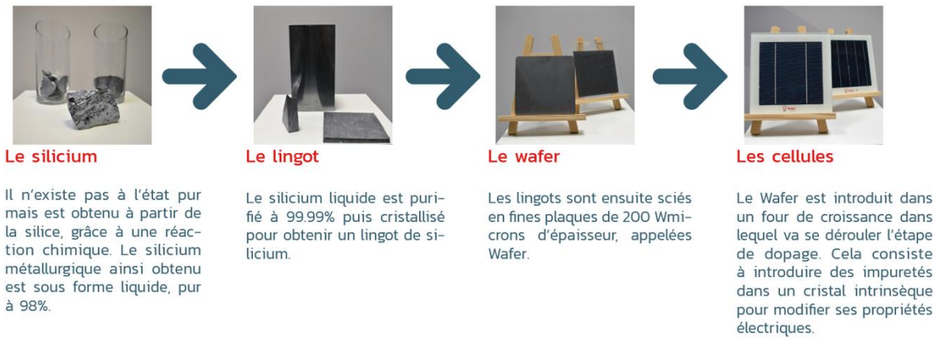


Figure 1 : Composant des cellules photovoltaïques
(Source : REDEN)

  - Les **Polycristallines** présentant un rendement plus faible avec une performance de l'ordre de 14 à 15%.

- Les **Couches Minces** : cellules obtenues en déposant des couches de matériaux semi-conducteurs et photosensibles sur un support en verre, en plastique, en acier, etc… Les matériaux utilisés sont le silicium amorphe en grande majorité, mais d'autres éléments chimiques rares peuvent l'être également. Leur rendement est de l'ordre de 5 à 15%.
- Les **Cellules à Concentration** : elle utilise des lentilles optiques qui concentrent la lumière sur de petites cellules photovoltaïques à haute performance. Leur principale contrainte est liée au fait de devoir être constamment positionné face au soleil via un système de trackers. Elles présentent un rendement de l'ordre de 20 à 30%.
- Les **Cellules Organiques** : constituées de molécules organiques, elles se présentent sous forme de films de type photographique, souples, légers et faciles à installer. C'est une technologie dont le stade est encore expérimental et présentant un rendement de l'ordre de 5 à 10%.
- Les **Cellules Pérovskites Hybrides** : encore en stade de développement, cette filière s'apparente à la technologie des couches minces et repose sur le methylammonium iodure de plomb. Des rendements de l'ordre de 22% ont été atteint en laboratoire.



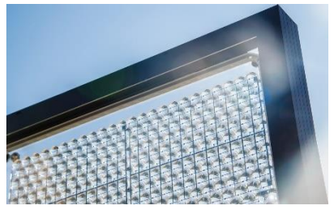
Panneau Silicium Monocristallin



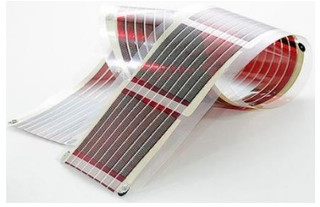
Panneau Silicium Polycristallin



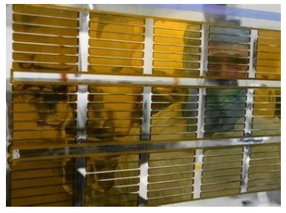
Panneau à Couche Mince



Panneau à Concentration (CPV)



Panneau Organique



Panneau Pérovskite

Figure 2 : Types de panneaux photovoltaïques
(source : REDEN)

3.2. La technologie monocristalline

Une cellule photovoltaïque monocristalline est composée de deux types de matériaux semi-conducteurs : l'un présentant un excès d'électrons, et l'autre un déficit. Les deux couches sont alors dites dopées, l'une négativement, elle est de type n, et l'autre positivement de type p. Ce dopage s'effectue par ajout d'atomes afin d'améliorer leur conductivité (atomes de phosphore pour la couche n et atomes de bore pour la couche p).

Au contact de la lumière, les photons apportent de l'énergie. En traversant la cellule photovoltaïque, ils arrachent des électrons aux atomes de silicium qui passent de la couche n à la couche p, provoquant un courant photovoltaïque.

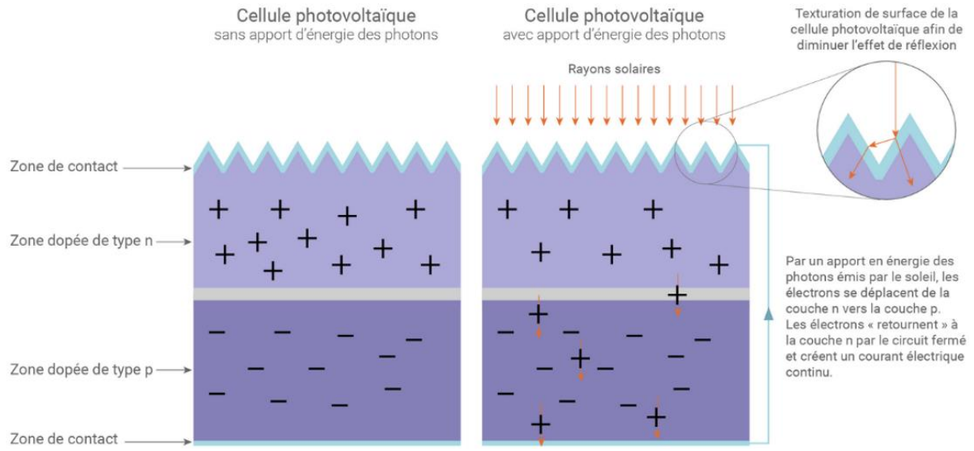


Figure 3 : Fonctionnement électrique d'une cellule photovoltaïque
(source : REDEN)

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos, des modules monocristallins seront mis en place. Les modules sont constitués de plusieurs éléments permettant la production d'électricité solaire :

- Du verre ;
- Une plaque EVA (encapsulant) ;
- Une cellule photovoltaïque : on parle de string pour un assemblage de 10 à 12 cellules par un morceau d'étain qui relie les cellules entre elles ;
- Un module photovoltaïque standard contient 60 ou 72 cellules ;
- Une plaque EVA (encapsulant) ;
- Du backsheet[4] ;
- Un boitier de connexion électrique sur le *backsheet* ;
- Un cadre en aluminium.

[4] « *Backsheet* » : couverture de la face arrière des modules photovoltaïques.

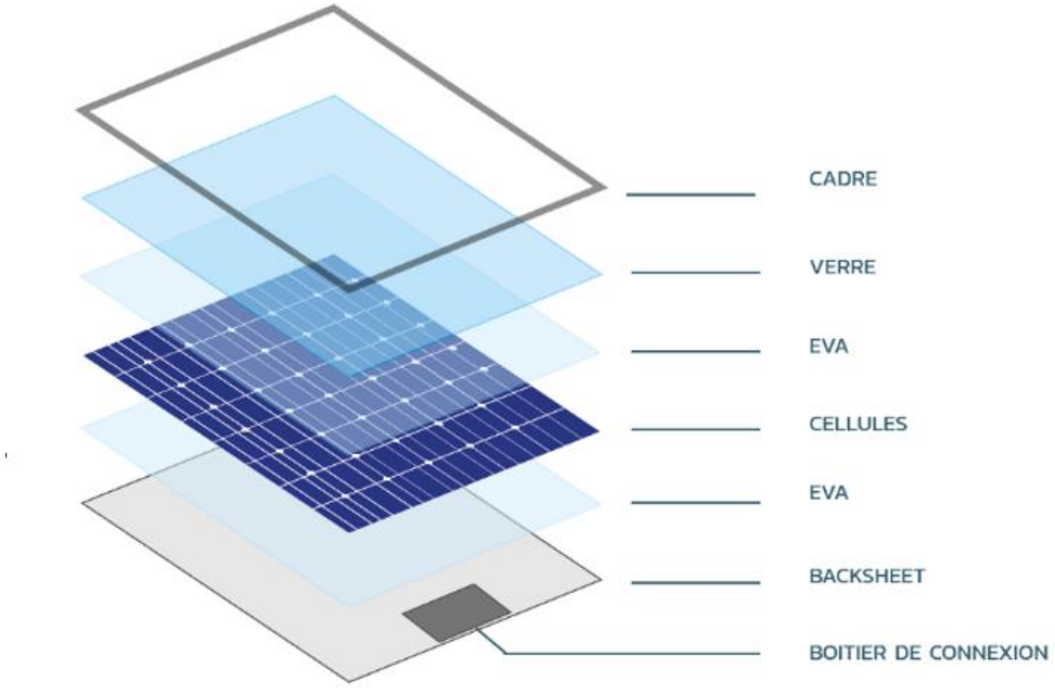


Figure 4 : Couches composant un module photovoltaïque
(source : REDEN)

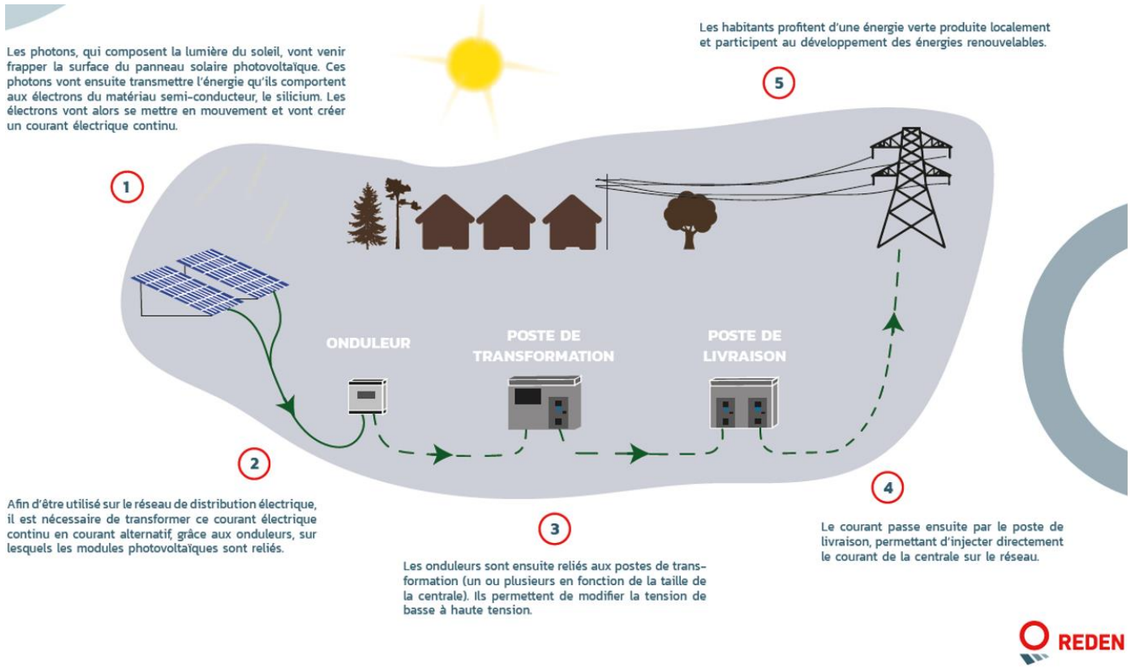


Figure 5 : Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque
(source : REDEN)

3.3. Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

Une centrale photovoltaïque est composée de plusieurs tables, elles-mêmes composées d'un assemblage de modules (ou panneaux) photovoltaïques. L'ensemble des panneaux composant une table sont reliés entre eux par des câbles permettant l'acheminement du courant.

L'électricité produite par les panneaux sort en courant continu et est alors acheminée vers les onduleurs qui le transforment en courant alternatif. Les onduleurs sont ensuite reliés aux postes de transformation de la centrale afin d'élever la tension du courant. L'électricité produite est ensuite distribuée sur le réseau par l'intermédiaire du poste de livraison situé à la limite de propriété.

LE MAITRE D'OUVRAGE

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

1.1. Identité et savoir faire

Le maitre d'ouvrage est REDEN Investments France, représenté par M. Thierry CARCEL, domiciliée ZAC des Champs de Lescaze à Roquefort (47 310) et immatriculée sous le numéro SIREN 951 411 818, depuis le 24/04/2023.

Le maitre d'œuvre est REDEN Technique, représenté par M. Thierry CARCEL, domiciliée ZAC des Champs de Lescaze sur le territoire communal de Roquefort (47 310).

Créé en 2008 au cœur du Lot-et-Garonne (47), le groupe REDEN a connu une forte croissance en France et à l'International, grâce au professionnalisme de ses équipes.

Devenu acteur de référence sur le marché, REDEN s'appuie sur la parfaite maîtrise de chacune de ses étapes de développement des projets. En effet, tout d'abord concepteur, fabricant et installateur « *clé en main* » de solutions solaires photovoltaïques, REDEN est devenu l'un des tous premiers industriels à réunir sur le sol français l'intégralité des éléments de la chaîne de valeur du photovoltaïque.

Les équipes de REDEN sont basées entre son siège social à Roquefort (47 – France), centre du développement sur le marché français et **Toulouse** où sont situés l'agence commerciale et technique pour l'Occitanie.



Figure 6 : Siège du groupe REDEN - Roquefort (47)
(Source : REDEN)

En outre, le Groupe a fait le choix stratégique d'implanter une équipe centralisée de développement international à Madrid et des relais locaux dans chacun des pays développés.

Le groupe REDEN est en effet l'un des rares acteurs au monde **à fabriquer lui-même les modules qu'il installe sur ses propres projets**. Cette intégration verticale lui permet de développer et de sélectionner des modules spécifiquement adaptés aux contraintes de ses projets. Le groupe possède ses propres équipes d'ingénieurs-chercheurs qui conçoivent et élaborent des solutions et des systèmes à la pointe de l'innovation.

Ainsi, REDEN, c'est :

- **Un industriel au savoir-faire unique qui couvre toute la chaîne de valeur :** Développement, construction, fabrication de modules (bilan carbone parmi les plus bas), exploitation et maintenance, supervision des sites de production, financement de projets ;
- **Un acteur majeur de la filière depuis 2008,** reconnu par toutes les instances du secteur des ENR (SER, INES, ADEME, CRE…) ;
- **Une volonté de conserver ses actifs** et de s'inscrire durablement dans les territoires et dans la vie locale, notamment par la création d'un réel partenariat public ou privé pour des projets gagnant-gagnant ;
- **Une rigueur dans l'élaboration des offres** avec une optimisation des coûts et des financements qui permet aux projets d'être compétitifs afin d'être lauréats à la CRE.

1.2. Une entreprise française d'envergure internationale

Le groupe REDEN est un groupe international qui s'est ouvert à l'export avec succès. REDEN a fait le choix d'implanter des agences dans différents pays du monde, dans le but de développer avec les industriels et les gouvernements de chaque pays un partenariat de long terme. REDEN apporte toute son expertise des énergies renouvelables à ses partenaires et déploie des solutions innovantes adaptées à chaque projet.



Figure 7 : Implantation de REDEN à travers le monde
(Source : REDEN)

Tableau 2 : Données REDEN clés

Données clés (source : REDEN)
Présence active dans 8 pays France, Espagne, Portugal, Mexique, Chili, Porto Rico, Grèce et Italie
175 collaborateurs
Puissance installée (centrales en exploitation ou en cours de construction) : **946 MW**

1.3. Une chaîne de fabrication française

Le Groupe REDEN a implanté en Lot-et-Garonne un site d'excellence afin d'assurer une production de panneaux photovoltaïques répondant aux exigences les plus hautes en matière de rendement énergétique, de durabilité et de résistance aux intempéries. Toutes les activités du groupe sont pilotées depuis ce site BEPOS (bâtiment à énergie positive).

REDEN Industries, la filiale dédiée à la fabrication des modules photovoltaïques, est notamment partenaire du programme Isocel, mené en partenariat avec, entre autres Arkema, l'INES, ou le CSTB, et destiné à développer de nouveaux matériaux pour l'encapsulation des cellules photovoltaïques. REDEN a également mené des essais sur ses installations existantes, afin de valider les modules les plus performants pour la production d'électricité.





Figure 8 : Usine de modules REDEN Industries - Roquefort (47)
(Source : REDEN)

Son site est la démonstration de ses innovations : en effet, l'ensemble du site industriel est composé de bâtiments à énergie positive grâce à l'utilisation de technologies innovantes : installation photovoltaïque d'une puissance de 2.1 MWc, parking couvert d'ombrières photovoltaïques, éclairages LED, lampadaires solaires autonomes, réseau de récupération de chaleur.

REDEN étant destinataire des modules qu'il fabrique, celui-ci a toujours misé sur des fournisseurs de premier plan. La qualité et le rendement des modules REDEN Industries suivent en permanence les évolutions de la technologie, et sont toujours parmi les plus performants du secteur.

1.4. Engagements environnementaux et sociétaux

Par la nature même de son activité en France et à l'international, le Groupe REDEN, certifié ISO 9001, 14001 et 45001 (*voir certificat en Annexe n° 13*), œuvre chaque jour pour le développement durable et pour le développement d'une énergie plus propre pour notre planète.

Afin de répondre au mieux aux enjeux sociaux, environnementaux, sociétaux et économiques, le Groupe REDEN s'est engagé, à travers plusieurs engagements formalisés dans sa Charte RSE (*voir en Annexe n° 5*), dans une démarche active de Responsabilité Sociétale et Environnementale.

Dans le contexte actuel d'artificialisation des sols, d'extinction des espèces et de changement climatique, le Groupe, animé par une conscience accrue de ces problématiques et par une volonté forte d'être acteur des transitions nécessaires, porte une attention particulière au développement de projets photovoltaïques et agrivoltaïques de qualité, dans le respect des milieux naturels et des paysages. Pour ce faire, et afin de répondre à des exigences réglementaires croissantes, REDEN s'est doté d'un service environnement et agriculture composé d'experts, lui permettant d'appréhender au mieux les enjeux de chaque projet et d'apporter des solutions techniques qualitatives et adaptées aussi bien pour la préservation des sols, des milieux aquatiques, de la biodiversité, des paysages ou des activités agricoles. REDEN est également signataire des chartes CEMATER en faveur de la biodiversité et de l'agrivoltaïsme.

Également tourné vers l'innovation, REDEN s'engage sur le développement de projets pilotes agricoles (élevages bovins, grandes cultures, apiculture, …) et en faveur de la biodiversité (implantation de

prairies mellifères pour les pollinisateurs sauvages, installations de nichoirs, restauration de site, entretien adapté des centrales en exploitation, restauration de zones humides…).

1.5. Recyclage et durée de vie des modules photovoltaïques

La Directive DEEE « *Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques* » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative. La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003, puis a été modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin aout 2014. **La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale**. Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement. La plupart adhéraient déjà à l'association SOREN pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association SOREN a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires.

Concrètement, une Eco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (SOREN). L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché. Depuis le 01/07/2016, la valeur est de 1,2 € par panneau de plus de 10 kg à payer à l'achat du module.



Figure 9 : Recyclage des modules photovoltaïques

L'entreprise REDEN, est **membre de SOREN (anciennement PVCYCLE) depuis 2010**, et en tant que fabricant français de modules photovoltaïques est déjà aujourd'hui point de collecte SOREN. Ainsi, l'ensemble des modules nécessitant d'être remplacés pour des raisons de maintenance tout au long de l'exploitation de la centrale ainsi que lors de son démantèlement seront collectés par l'entreprise REDEN elle-même.

Enfin, depuis 2018 une nouvelle usine de recyclage de modules photovoltaïques est opérationnelle dans le Sud-Est de la France. Cette usine sera donc le lieu de recyclage des modules de REDEN.



Figure 10 : Décadrage des modules
(Source : REDEN)



Figure 6 : Chargement du modules laminés avant découpage, broyage et séparation des éléments
(Source : REDEN)



Figure 7 : Séparation et triage des composants
(Source : REDEN)



Figure 8 : Valorisation des éléments recyclés
(Source : REDEN)

1.6. Partenariats

- SDIS

Partenariat avec le SDIS 47, unique en France, pour les formations sécurité et l'évolution des doctrines en vigueur

- Chambres d'Agriculture

Convention avec les Chambres d'Agriculture du Lot-et Garonne, du Lot, de la Vienne et de la Haute-Vienne pour le développement raisonné, maîtrisé et concerté de l'énergie photovoltaïque sur du foncier agricole.

1.7. Références

La stratégie de REDEN a été depuis le début de l'activité photovoltaïque de ne pas se spécialiser dans un type d'installation, mais plutôt d'être capable de répondre à n'importe quelle demande de la part de ses clients. C'est pourquoi vous trouverez dans ses références des serres agricoles photovoltaïques **(dont REDEN est leader en France avec plus de 200ha en exploitation)**, des centrales au sol, des ombrières de parking ainsi que des installations sur toitures industrielles.

BÂTIMENTS



Société Crispa Palettes (34) – 2.4MWc



Caves de Buzet (47) – 1.1MWc

SERRES AGRICOLES



Serre maraîchère (17) – 2.2MWc



Serre horticole (83) – 1.8MWc

OMBRIERES



Aéroport de Nice (06) – 1.3MWc



Renault Libourne (33) – 0.8MWc



Figure 11 : Références REDEN
(Source : REDEN)

1.8. Développement de l'agrivoltaïsme

Fort de son expérience de plus de 10 ans dans le développement des serres agricoles photovoltaïques (leader en France avec plus de 200ha en exploitation), REDEN a su développer des projets qui combinent sur une même surface la production énergétique et la production agricole, les deux activités étant dépendantes l'une de l'autre pour une meilleure valorisation de l'espace. C'est pourquoi REDEN applique ce principe aux centrales photovoltaïques au sol :

- Cibles : Terres agricoles à faible valeur ou en reconversion (friches, prairies, mauvais rendement…) ;
- Objectifs : Permettre le développement d'une nouvelle activité agricole diversifiée ;
- Moyens : Utilisation des espaces libres laissés entre et sous les structures photovoltaïques et mise en place d'outils/aides dans le cadre de mesures d'accompagnement agricoles.

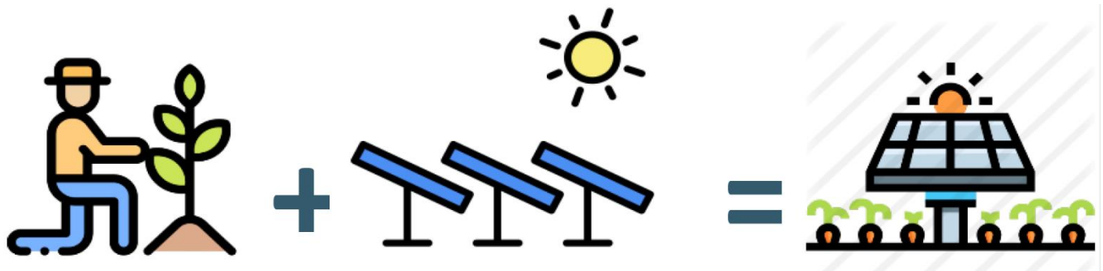


Figure 12 : Principe de l'agrivoltaïsme
(Source : REDEN)

Des choix d'activités agricoles significatives et cohérentes ont été pris :

- Réalisation des études agricoles ERC pour le choix des cultures à mettre en place ;
- Mise en place d'équipements agricoles adaptés ;
- Tests in-situ à large échelle pour conforter les hypothèses et améliorer les résultats agricoles :
  - Réintroduction de races bovines ;
  - Biosurveillance de l'environnement par l'abeille ;
  - Suivi biodiversité sur les centrales en places depuis 10 ans, *etc.*

REDEN conduit en parallèle des projets agrivoltaïques des expérimentations sur sites, notamment du pâturage bovin sur centrale solaire : à Condom en 2020 et à Moncrabeau en 2022.

Des exemples de pâturages ovins existent déjà au sein des centrales REDEN :

- Condom (32) sur 19 hectares (avec activité apicole)
- Miradoux (32) sur 16 hectares (avec activité apicole)
- Moncrabeau (47) sur 16 hectares
- Samazan (47) sur 11 hectares
- Saucats (33) sur 14 hectares
- Chili sur 40 hectares (avec activité apicole)



Figure 13 : Coactivités agricoles
(Source : REDEN)

La LOI n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables indique des dispositions spécifiques liées à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques. Titre III, Article 54 la loi indique *« encourager la production d'électricité issue d'installations agrivoltaïques, au sens de l'article L. 314-36, en conciliant cette production avec l'activité agricole, en gardant la priorité donnée à la production alimentaire et en s'assurant de l'absence d'effets négatifs sur le foncier et les prix agricoles »* (*voir au chapitre 1.7 en page 21*).

ETUDE D'IMPACT

1. DESCRIPTION DU PROJET

Composition de la description du projet

Conformément à l'alinéa 2 de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter :

« *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. »

1.1. Localisation du projet

Le projet de parc agrivoltaïque au sol se situe en région Occitanie, dans le département du Tarn-et-Garonne, sur le territoire de la commune de Saint-Sardos.

Les terrains concernés par le projet, d'une superficie clôturée d'environ 10,6 ha, sont localisés au niveau des lieux-dits cadastraux « *Barbarane* » et « *Nauze* ».

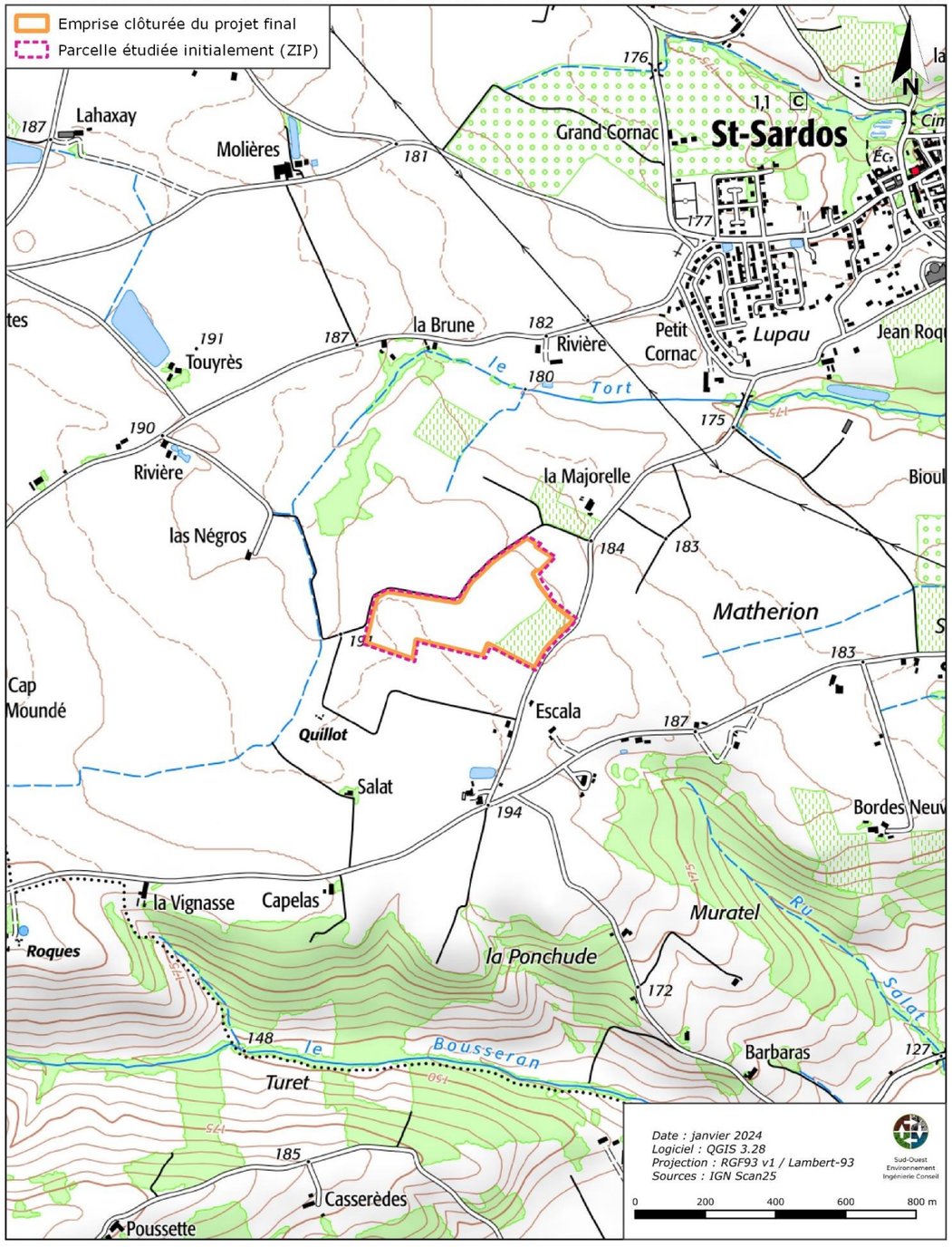
Les terrains du projet solaire ont pour coordonnées géographiques approchées (en leur centre), dans le système Lambert 93 :

X = 548 801
Y = 6 311 748
Z = 190 à 195 m NGF

Note : L'emprise finalement retenue pour le projet est légèrement différente de l'emprise étudiée dans l'état initial de l'environnement, notamment pour prendre en compte les contraintes techniques liées au projet ainsi que les principaux enjeux environnementaux relevés et les éviter, conformément à la doctrine ERC.[5] En effet, le projet final a été réduit d'environ 11 % par rapport à la zone d'implantation potentielle.

PLANCHE 2. Carte de situation du projet clôturé final et de l'emprise initialement étudiée

Carte de situation du projet final et de l'emprise initialement étudiée



[5] Eviter Réduire Compenser

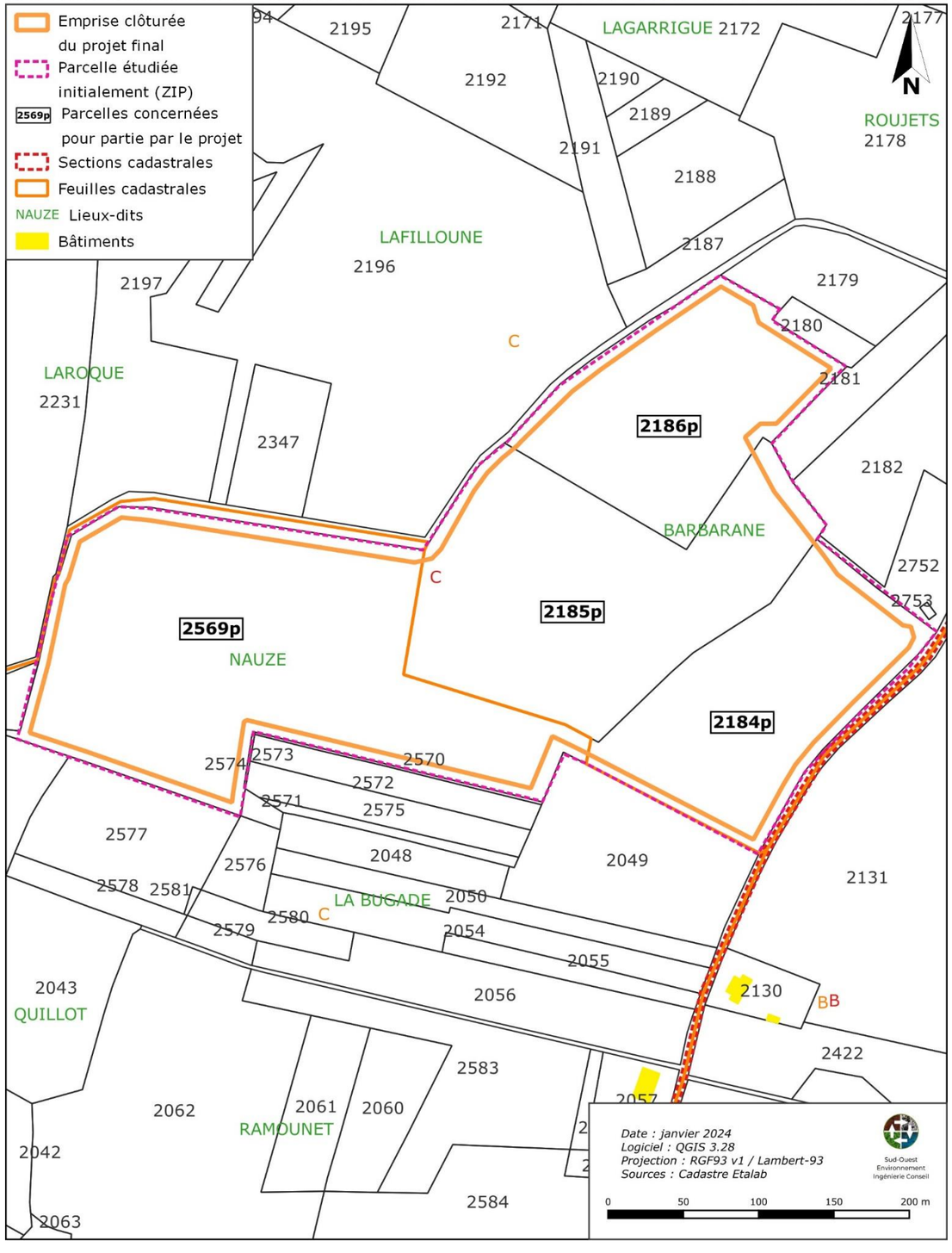
PLANCHE 3. Photographie aérienne du projet clôturé final et de l'emprise initialement étudiée

Photographie aérienne du projet final et de l'emprise initialement étudiée



PLANCHE 4. Situation cadastrale du projet clôturé final et de l'emprise initialement étudiée

Situation cadastrale du projet final et de l'emprise initialement étudiée



1.2. Historique du site et du projet

1.2.1. Historique du site

Malgré la construction de quelques nouvelles habitations isolées et de locaux agricoles, le secteur a relativement peu évolué d'un point de vue urbanistique au cours des cinquante dernières années à l'exception notable du centre-bourg de Saint-Sardos. En effet, ce dernier a vu se développer des lotissements à sa périphérie ouest et sud principalement.

A la suite du remembrement agricole survenu entre les années 1960 et 1980, de nombreuses parcelles de faibles superficies ont été regroupées pour en optimiser l'exploitation au détriment du maillage bocager qui a, le plus souvent, été réduit ou supprimé.

On notera également la création des lacs de Boulets et de Combe Cave le long du lit du ruisseau du Tort, à la place de terres agricoles à 1,5 km environ au nord-est de la ZIP, ainsi que la création de la base de loisirs du Lac de Boulet.

1.2.2. Historique du projet

Le projet agrivoltaïque localisé sur la commune de Saint-Sardos, au lieu-dit IGN « Escala » (lieux-dits cadastraux « *Barbarane* » et « *Nauze* »), porte sur les parcelles cadastrées C (2184, 2185, 2186, 2569) appartenant à l'EARL[6] de La Majorelle gérée par Monsieur Hervé CAYROU, exploitant agricole.

Son exploitation est spécialisée dans la viticulture. Ce projet concerne 10,6 ha de terres agricoles. Monsieur Hervé CAYROU possède 35 ha de vignes et 25 ha en « prairies permanentes » qui ne sont pas forcément exploitées. Il souhaite faire un atelier ovin (50 moutons, puis augmenter jusqu'à 80 têtes). Les prairies voisines permettront de nourrir son cheptel.

Souhaitant ainsi, développer et diversifier son exploitation, M. CAYROU travaille avec la société REDEN sur la faisabilité d'un projet de centrale agrivoltaïque au sol sur ses terres.

Le projet tel que défini, a fait l'objet de plusieurs présentations :

- 1ère présentation en Comité Technique (COTECH) le 17/04/2022 – Phase initiale
- Présentation en Mairie en attente, elle sera effectuée après le dépôt du 1er projet REDEN Van Lierde sur la commune de Saint-Sardos
- 2eme Présentation en COTECH qui sera positionnée après le dépôt du projet REDEN Van Lierde
- Pas de Pôle ENR durant la période COVID / Proposition de passage en pôle ENR ou de présentation à la DDT-82 en avril
- 2023 – Pas de date proposée depuis

[6] EARL : Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée.

PLANCHE 5. Historique des terrains du projet

Historique des terrains du projet



1.3. Description du projet agrivoltaïque

Le projet agricole vise à permettre la synergie entre la production d'électricité via la centrale photovoltaïque et l'activité agricole. M. CAYROU, qui est viticulteur, envisage de diversifier son exploitation. Dans cette optique, il prévoit d'établir un atelier d'élevage ovin afin de valoriser des terres qui sont actuellement en prairies permanentes. En effet, les terres sur le site du projet sont de mauvaise qualité : peu profondes et séchantes. Leur faible potentiel agricole fait qu'elles conviennent mieux au pâturage qu'à la culture de céréales.

Souhaitant ainsi développer et diversifier son exploitation, M. CAYROU travaille avec la société REDEN sur la faisabilité d'un projet de centrale agrivoltaïque au sol sur ses terres.

Monsieur Hervé CAYROU possède 35 ha de vignes et 25 ha en « prairies permanentes » qui ne sont pas forcément exploitées. Les prairies voisines permettront de nourrir son cheptel. Le plan initial de M. CAYROU consiste à démarrer avec un troupeau de 50 brebis de race Dorper, et à augmenter progressivement le nombre jusqu'à atteindre 80 brebis.

M. CAYROU est animé d'une forte motivation et est résolu à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour mener à bien ce projet. À cet effet, il envisage de suivre une formation spécialisée en élevage ovin avant d'amorcer cette activité. La superficie réservée au pâturage s'étend sur 10,06 hectares, cette superficie étant définie comme la surface clôturé dont la surface des pistes, plateformes de déchargement, zones de chantier, locaux techniques et citerne incendie été soustraites.

Dans le cadre de ce projet, un tunnel d'élevage de 300 m², un parc de contention, une clôture mobile et deux abreuvoirs seront installés. Les abreuvoirs seront raccordés au réseau d'irrigation, et à une tonne à eau en période hivernale. Enfin, un portail sera mis en place du côté nord afin de faciliter l'accès de l'agriculteur au chemin de terre.

1.4. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

1.4.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque

1.4.1.1. Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un ou des postes de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

1.4.1.2. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Saint-Sardos est d'environ 10,6 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des pistes légères et des pistes lourdes d'une largeur de 6 mètres, ainsi que l'installation de la clôture.

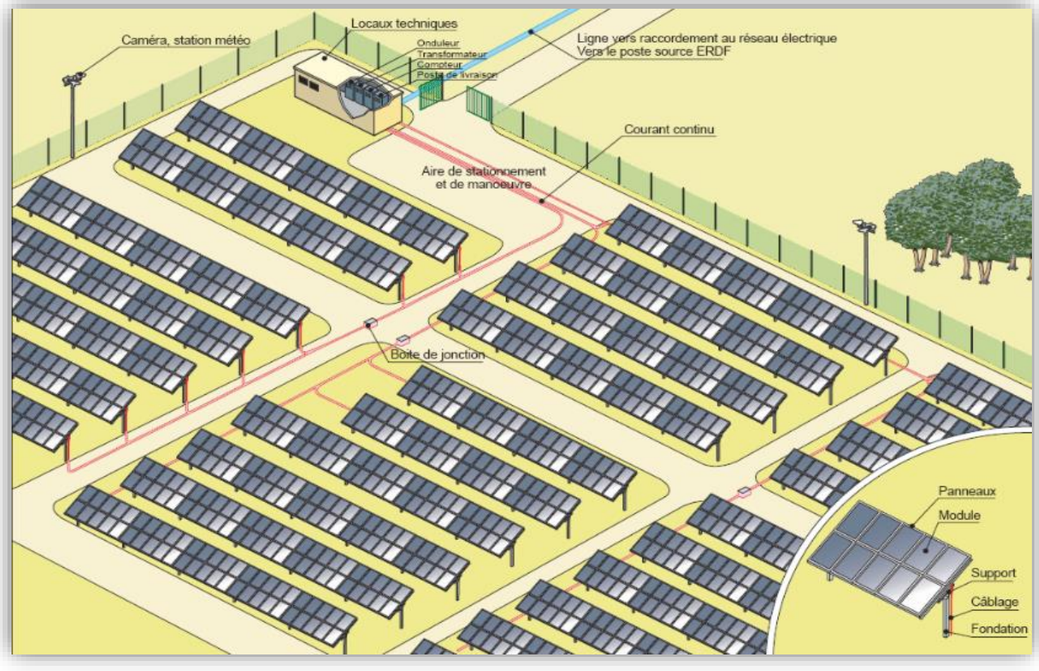


Figure 14 : Principe d'implantation d'une centrale solaire
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

1.4.2. Description générale du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos

Le projet, d'une surface totale clôturée d'environ **10,6 ha,** comprendra des modules photovoltaïques fixes disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol via des pieux battus.

La puissance totale du parc sera d'**environ 8,0 MWc**, soit une production de 9,97 GWh/an.

Le parc agrivoltaïque sera équipé d'un poste de livraison localisé à l'entrée sud-est du site et de 2 postes de conversion/transformation.

Le tableau ci-après résume les éléments composant la centrale de Saint-Sardos.

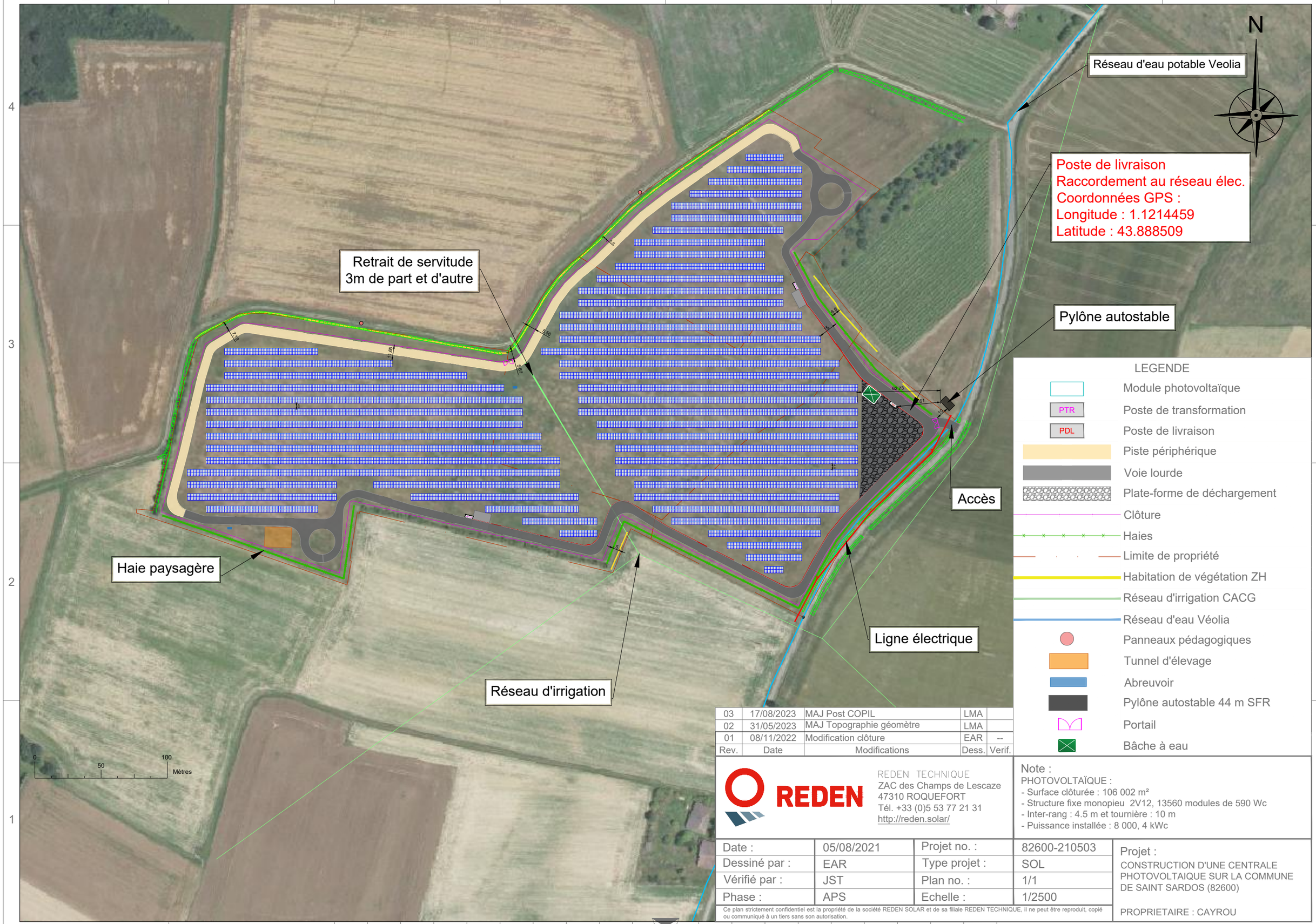
Composant	Quantité	Surface	Matière/couleur
Panneaux photovoltaïques	13 560	36 139 m² *(surface projetée)*	Bleu sombre
Structures (fixes)	565	5,72 m² de pieux	Acier gris
Postes de conversion/transformation	2	29,54 m² au total	Murs couleur gris acier RAL 7011
Poste de livraison	1	14,88 m²	Murs couleur verts RAL 6020 G10Y
Pistes lourdes (dont voie d'accès et tournes-brides)	1 185 ml environ 6 m de large	7 109 m2	Grave
Pistes autres (bandes circulables enherbées)	795 ml environ 6 m de large	4 770 m²	Enherbé
Aires de déchargement	1	2 287 m²	Grave
Clôture	1 740 ml / 2m de haut		Agricole couleur grise
Portails	2 / 7m de large (1 pour l'accès + 1 agricole)		Bois
Bâche(s) à eau	1, de volume 120 m³	103 m²	Verte

ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, réalisera les travaux de raccordement du parc agrivoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc agrisolaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc agrivoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc agrivoltaïque de Saint-Sardos.

Pour ce projet, une demande de PRAC (Proposition de Raccordement Avant Complétude) a été effectuée par REDEN auprès d'ENEDIS et a été reçue en date du 02/10/2023. ENEDIS envisage ainsi un raccordement au poste source de Beaumont-de-Lomagne, dans le cadre du S3REnR de la région Occitanie, situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau, et 15,5 km en termes de raccordement (selon le réseau routier) (*voir tracé en partie 1.4.5*).

La durée d'exploitation prévue du parc est de 40 ans minimum.



LEGENDE

- Module photovoltaïque
- PTR — Poste de transformation
- PDL — Poste de livraison
- Piste périphérique
- Voie lourde
- Plate-forme de déchargement
- Clôture
- Haies
- Limite de propriété
- Habitation de végétation ZH
- Réseau d'irrigation CACG
- Réseau d'eau Véolia
- Panneaux pédagogiques
- Tunnel d'élevage
- Abreuvoir
- Pylône autostable 44 m SFR
- Portail
- Bâche à eau

Rev.	Date	Modifications	Dess.	Verif.
03	17/08/2023	MAJ Post COPIL	LMA	
02	31/05/2023	MAJ Topographie géomètre	LMA	
01	08/11/2022	Modification clôture	EAR	--

REDEN TECHNIQUE
ZAC des Champs de Lescaze
47310 ROQUEFORT
Tél. +33 (0)5 53 77 21 31
http://reden.solar/

Note :
PHOTOVOLTAÏQUE :
- Surface clôturée : 106 002 m²
- Structure fixe monopieu 2V12, 13560 modules de 590 Wc
- Inter-rang : 4.5 m et tournière : 10 m
- Puissance installée : 8 000, 4 kWc

Date :	05/08/2021	Projet no. :	82600-210503
Dessiné par :	EAR	Type projet :	SOL
Vérifié par :	JST	Plan no. :	1/1
Phase :	APS	Echelle :	1/2500

Projet :
CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE SUR LA COMMUNE DE SAINT SARDOS (82600)

PROPRIETAIRE : CAYROU

Ce plan strictement confidentiel est la propriété de la société REDEN SOLAR et de sa filiale REDEN TECHNIQUE, il ne peut être reproduit, copié ou communiqué à un tiers sans son autorisation.

1.4.3. Description détaillée des installations

1.4.3.1. Caractéristiques des modules photovoltaïques

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc…) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certains cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.

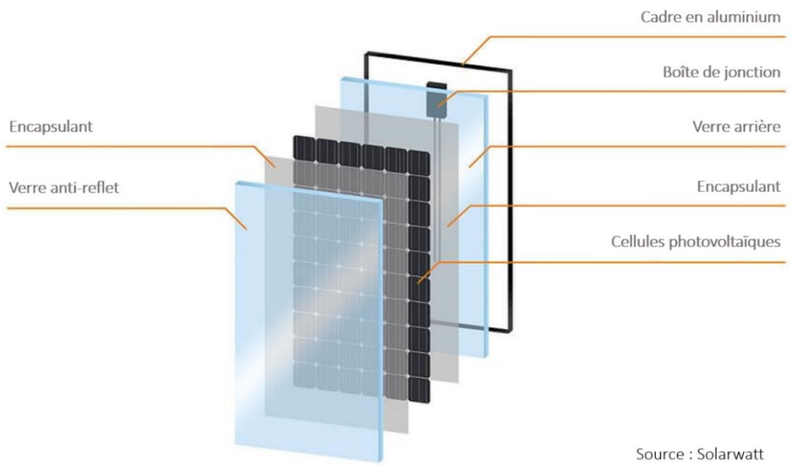


Figure 15 : Structure d'un module photovoltaïque (source : Solarwatt)

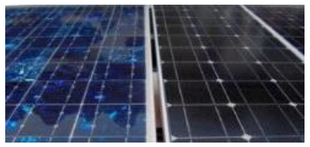
[7] CdTe : Cadmium Telluride.

Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin :

- Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe[7] ou de CIGS[8], sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18%, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

- Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Ces technologies n'utilisent pas de terres rares. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Tableau 3 : Rendement et aspect visuel selon la technologie de module solaire

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18%	17-20%	18-22%
Aspect visuel	 source First Solar	 A gauche : modules polycristallins A droite : modules monocristallins sourcewww.photovoltaique.info	

L'innovation en matière de modules photovoltaïques est constante ; de nouveaux modèles toujours plus productifs et économiques arrivent sur le marché chaque année tandis que d'autres voient leur production s'arrêter.

Les panneaux photovoltaïques permettent la conversion d'une partie du rayonnement solaire du soleil en énergie électrique. La conception du projet a été faite sur la base de panneaux de type silicium-cristallin, technologie la plus répandue, avec 13 560 panneaux de puissance 590 Wc unitaire pour une puissance totale de 8,0 MWc.

Toutefois, la technologie photovoltaïque évoluant sans cesse il n'est pas exclu de pouvoir obtenir des panneaux plus puissants et ainsi augmenter la puissance de la centrale. Bien que le choix final du module ne modifie pas sensiblement les caractéristiques géométriques de la centrale, il peut y avoir de légères variations de quelques centimètres d'un fabricant à l'autre.

Considérant l'inclinaison de la structure (20 °), la surface des panneaux projetée au sol est de 3,6 ha pour une surface clôturée de 10,6 ha.

[8] CIGS : alliage de CIS (séléniure de cuivre et d'indium) et de SCG (séléniure de cuivre et de gallium).

Cela permettra de produire environ **13,15 GWh par an**, soit l'alimentation en électricité d'environ **5 540 personnes**.

1.4.3.2. Les supports des panneaux

Les panneaux seront installés sur des structures fixes métalliques monopieux suivant un angle d'inclinaison de 20° et seront orientés vers le sud. Les structures, aussi appelées « tables », seront en aluminium et/ou en acier galvanisé et pourront supporter 2 rangées de 12 panneaux en portrait. Le point bas des panneaux est situé à environ 1,1 m du sol et la hauteur maximale est d'environ 2,8 m par rapport au sol. L'espace de bord de panneau à bord de panneau est de 4,5 m.

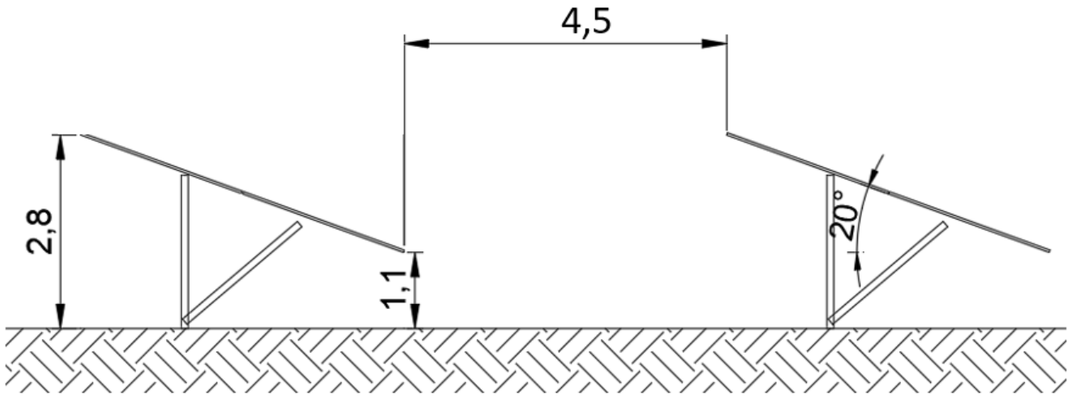


Figure 16 : Exemple de coupe de structure
(source : REDEN)



Figure 17 : Exemple de structures fixes
(source : REDEN)

1.4.3.3. Fondations et câblage

1.4.3.3.1. Fondations

Les structures seront fixées sur des fondations de type pieux battus : un pieu (IPE/IPN) en acier est enfoui dans le sol par battage à une profondeur définie par l'étude géotechnique réalisée en phase chantier.

Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante pour le sol car permet d'éviter l'excavation de terre ou le coulage de béton, de plus cela facilite le démantèlement. Ce choix sera à valider par l'étude géotechnique préalable.



Figure 18 : Pieux battus lors du chantier de la centrale de Samazan (47)
(Source : REDEN)

1.4.3.3.2. Le câblage

L'énergie électrique produite sera transportée à travers un réseau de câbles : les panneaux seront reliés entre eux en aérien au dos des modules et seront ensuite reliés à des boîtes de jonction. D'autres câbles relieront les boîtes de jonction aux onduleurs en bout de rangées de tables. L'électricité produite passera ensuite dans les transformateurs avant injection au réseau public via un poste de livraison. Le câblage des onduleurs aux différents locaux techniques s'effectuera en souterrain sans apport de matériaux hexogènes au fond des tranchées.

Les câbles utilisés dans le raccordement de la centrale seront au minimum de catégorie C1. Ils seront installés conformément aux recommandations des services départementaux incendies et sécurité.

1.4.3.4. Les locaux techniques

La centrale agrivoltaïque de Saint-Sardos sera équipée de 3 bâtiments techniques qui permettront un raccordement au réseau public de distribution d'électricité :

- 2 postes de conversion-transformation comprenant l'onduleur central et le transformateur ;
- 1 poste de livraison permettant un raccordement au réseau public.

Les locaux seront suffisamment dimensionnés pour permettre une bonne maintenance de tous les matériels installés à l'intérieur ainsi qu'une ventilation conforme à la réglementation NF C13-200.

Les postes de conversion-transformation et le poste de livraison seront de couleur gris acier RAL 7011.

Des tranchées HTA relieront l'ensemble des locaux techniques entre eux en passant en bordure de la voie lourde.

Les postes de conversion/transformation

Chaque poste de conversion/transformation abrite un onduleur central, un Tableau Général Basse Tension (TGBT) équipé de tous les organes de protection règlementaire ainsi qu'un transformateur.

L'onduleur a pour rôle de convertir le courant continu provenant des panneaux en courant alternatif, ensuite le transformateur permet d'élever la tension en sortie de l'onduleur pour l'adapter au réseau public de distribution

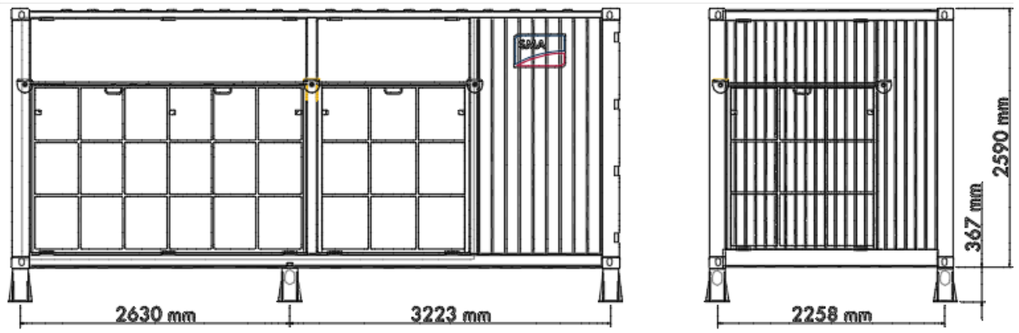


Figure 19 : Exemple de coupe de poste de conversion – Dimensions non exactes
(Source : REDEN)

Les caractéristiques dimensionnelles seront les suivantes :

Tableau 4 : Dimensions des postes de conversion et transformation

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol
6,058 m	2,438 m	2,896 m	14,77 m²

Les postes de conversion/transformation seront de couleur gris acier RAL 7011.

Le poste de livraison

Le poste de livraison est installé à l'entrée du site et sert d'interface entre la centrale photovoltaïque et le réseau électrique d'Enedis. Ses principales fonctions sont la protection du réseau et le comptage de l'énergie électrique.

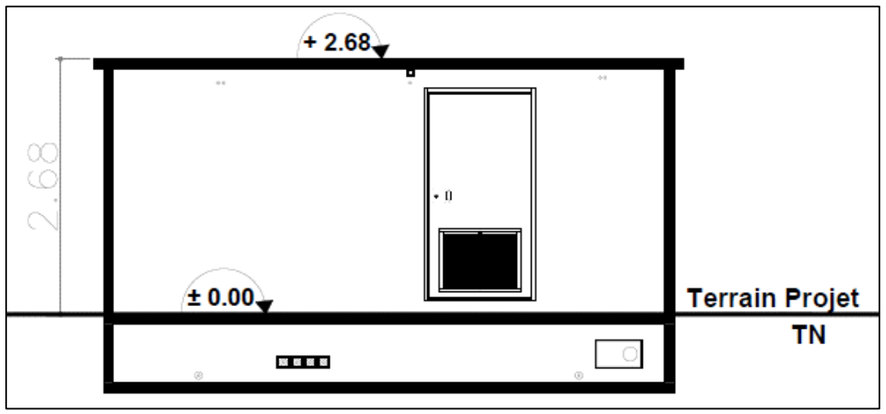


Figure 20 : Exemple de coupe de poste de livraison – Dimensions non exactes
(Source : REDEN)

Les caractéristiques dimensionnelles seront les suivantes :

Tableau 5 : Dimensions du poste de livraison

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol
6 m	2,48 m	2,68 m	14,88 m²

Le poste de livraison sera de couleur vert RAL 6020 G10Y.

1.4.3.5. Prise en compte des mesures du SDIS 82 dans les plans d'aménagement de la centrale

1.4.3.5.1. Les éléments de sécurité, notamment contre les incendies

Le SDIS du Tarn-et-Garonne a été consulté dans le cadre du projet en amont de la conception du projet final, afin de prendre en compte les recommandations et prescriptions du service et ainsi réduire un risque d'incendie au niveau de la centrale agrivoltaïque au sol. Une fiche technique de recommandations pour la construction de parcs solaires est fournie par le SDIS 82 (*cf. en Annexe n° 2*).

Plusieurs éléments seront installés pour la sécurité de la centrale et du personnel en intervention. La centrale agrivoltaïque sera entourée d'un grillage trois fil d'une hauteur de 2 m, permettant d'interdire l'accès aux personnes non autorisées. Elle permettra néanmoins le passage de la petite faune.

L'emprise clôturée intégrera un portail d'accès principal également, de 7 m de largeur. Un portail supplémentaire (secondaire) sera installé au nord de la centrale pour faciliter la

coactivité et le travail de l'exploitant. Ces entrées seront utilisables par les services de défense contre les incendies (un système d'ouverture type tricoises sera installé sur le portail) ainsi que par les équipes de maintenance.

Seul le personnel qualifié et l'exploitant agricole auront accès à la centrale et un système de vidéosurveillance sera installé.

Chaque local électrique (poste de livraison, postes de conversion/transformation) sera équipé d'un arrêt d'urgence général et d'un extincteur adapté. Une coupure du disjoncteur général sera installée sur le poste de livraison. Le parc agrisolaire sera protégé contre les surtensions atmosphériques (foudre) par une équipotentialité de l'ensemble de la centrale solaire.

L'installation d'une réserve d'eau d'un volume de 120 m^3 est proposée, à l'entrée du site.



Figure 21 : Bâche à eau
(Source : REDEN)

Les signalements usuels de sécurités seront affichés.

Enfin, d'autres mesures simples seront mises en place :

- Les consignes de sécurité avec l'affichage d'un numéro de téléphone d'une personne joignable 24h/24 en cas de dysfonctionnement ou sinistre seront présentées.
- Les préconisations du guide UTE C15-712-1, en matière de sécurité incendie seront suivies.
- Toutes les dispositions pour éviter aux intervenants des services de secours un risque de choc électrique lors de la procédure d'intervention seront mises en place.
- Le système de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs sera mis en évidence par la mention « *Attention présence de deux sources de tension : 1-Réseau de distribution ; 2-Panneaux photovoltaïques* » en lettres noires sur fond jaune.
- Les plans du site au 1/500^e et au 1/2000^e seront fournis aux services du SDIS 82.

L'ensemble des préconisations du SDIS 82 sera respecté.

1.4.3.5.2. La circulation sur site

Les pistes intérieures au projet, en terrain naturel enherbé permettant de conserver au maximum une transparence hydraulique, permettent la circulation au sein de la centrale solaire lors des opérations de construction, de maintenance du site ou d'intervention du SDIS. Elles permettent également d'accéder aux locaux techniques. Leur largeur sera de 6 m, leur longueur totale sera de 795 ml, soit une superficie totale de pistes légères de 4 770 m² environ.

Des pistes dites « lourdes », permettant le passage des véhicules d'intervention et l'accès aux locaux techniques, seront d'une largeur de 6 m et seront en concassé (grave) provenant de matériaux locaux. Ces voiries représenteront une superficie totale de 7 109 m², pour un linéaire de 1 185 ml environ. L'accès à la parcelle du projet sera renforcé pour permettre l'accès des poids lourds sur le site.

Une aire de déchargement sera aménagée afin de permettre le déchargement des installations avant leur mise en place. Elle sera revêtue de grave. Sa superficie s'élèvera à 2 287 m² environ.

Toutes ces pistes et aires de déchargement seront créées avant l'installation des éléments photovoltaïques.

1.4.4. Contexte environnemental

1.4.4.1.1. Aménagements paysagers

Afin de limiter la co-visibilité de la centrale depuis le voisinage et les paysages environnants deux haies paysagères seront implantées respectivement au sud-ouest (200 ml) et à l'est de la centrale (515 ml). Les essences choisies seront des espèces locales propres au site d'implantation avec une préférence pour des végétaux peu combustibles ou pyrorésistants.

1.4.4.1.2. Zones humides

Des zones sur le contour du site ont été identifiées comme des habitats zone humide. Le périmètre clôturé a été modifié afin de respecter un recul de 5 m entre ces habitats et la clôture ou les haies à créer. Les zones identifiées ne sont donc pas impactées par la centrale photovoltaïque.

1.4.4.1.3. Réseaux

Un pylône autostable dédié au réseau de télécommunication est situé aux abords du site, au nord-est. Un recul de 10 m minimum environ a été retenu dans le cadre du projet final. Il est toutefois à noter qu'aucune servitude ne s'applique à cette infrastructure (voir détails en parties 2.7.6 et 3.10).

1.4.5. Raccordement de l'installation au réseau électrique

Le parc agrivoltaïque sera raccordé au réseau public à partir du poste de livraison positionné à l'ouest du projet, à l'entrée du site.

ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, réalisera les travaux de raccordement du parc agrivoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc agrisolaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc agrivoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc agrivoltaïque de Saint-Sardos.

Les principales techniques suivis par les gestionnaires de réseau permettent néanmoins d'indiquer qu'il s'agira de câbles enterrés le long des routes selon un parcours permettant de minimiser la longueur du tracé.

Pour ce projet, une demande de PRAC (Proposition de Raccordement Avant Complétude) a été effectuée par REDEN auprès d'ENEDIS et a été reçue en date du 02/10/2023. ENEDIS envisage ainsi un raccordement au poste source de Beaumont-de-Lomagne, dans le cadre du S3REnR de la région Occitanie, situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau, et 15,5 km en termes de raccordement (selon le réseau routier) (*voir figure suivante*).

Les incidences du raccordement sont détaillées au chapitre 3.15.

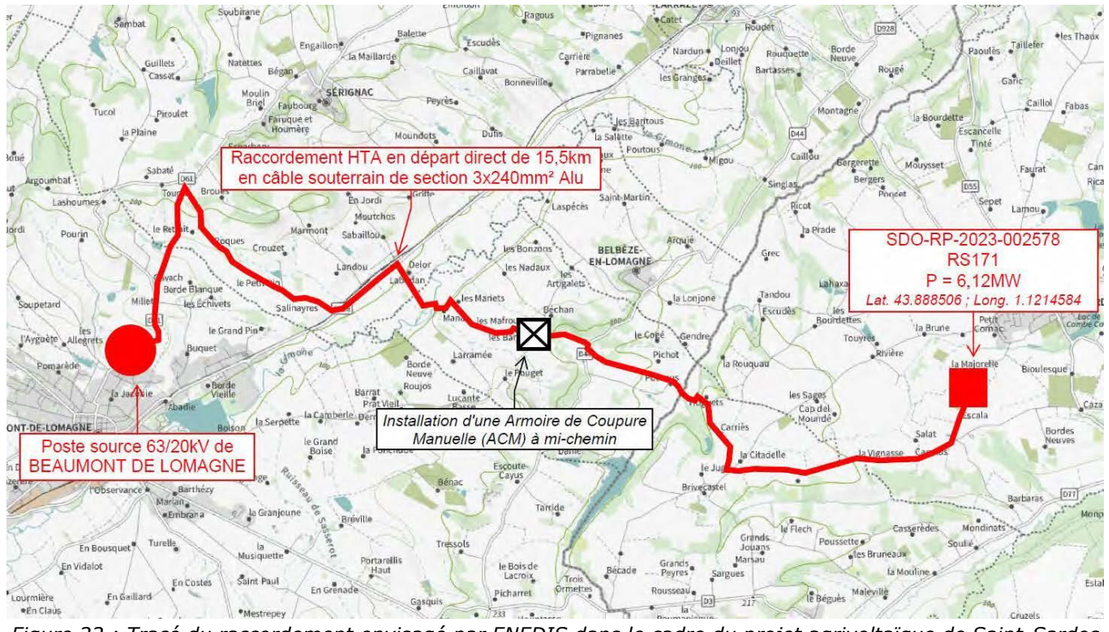


Figure 22 : Tracé du raccordement envisagé par ENEDIS dans le cadre du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos
(source : PRAC du projet - ENEDIS)

1.4.6. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de type fixe et dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter 2 opérations de maintenance par an.

A cela s'ajoutent des opérations de maintenance curative. Globalement, les tâches principales sont les suivantes :

- Le nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- L'entretien de la végétation entre et sous les tables via entretien mécanique,
- Le nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structures, panneaux, …),
- Le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- La vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage des panneaux dont la périodicité sera fonction de la salissure observée (il peut ne pas y avoir de nettoyage sur plusieurs années). Le nettoyage s'effectuera sans aucun détergent. L'eau nécessaire à ces opérations sera prélevée au niveau d'une citerne apportée pour l'occasion.

L'emploi de tout produit polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux.

1.4.7. Utilisation des sols

1.4.7.1. En phase travaux

Il n'est prévu aucun terrassement massif dans le cadre du projet. Les principaux travaux de terrassement consisteront en la matérialisation des pistes et plateformes de déchargement, l'installation des locaux techniques (postes de conversion-transformation et poste de livraison). Ils ne nécessiteront aucune opération de déblais/remblais d'envergure.

L'implantation du parc nécessitera également la réalisation de tranchées pour le passage des câbles et la mise en place de fondations, se composant de pieux battus dans le sol à une profondeur comprise entre 1,5 m et 2,50 m en fonction des recommandations de l'étude géotechnique de type G1-G2 qui sera réalisée en amont du chantier.

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

1.4.7.2. En phase fonctionnement

Aucune opération sur les sols et sous-sols ne sera réalisée en phase fonctionnement.

1.4.7.3. Au terme de l'exploitation

A l'échéance de l'exploitation du parc, il sera entièrement démonté. La procédure de démantèlement engendra des impacts, du même type que ceux de la phase de construction.

A noter que les câblages électriques enterrés seront enlevés afin notamment d'éviter la présence de métaux dans la terre.

Après démantèlement de la centrale agrivoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation garderont leur vocation agricole qui a été maintenue lors de la phase de fonctionnement.

1.5. Du chantier au démantèlement

1.5.1. Le chantier

REDEN fournit à chacun de ses sous-traitants un cahier des charges à respecter afin de garantir les règles de qualité, sécurité et environnement. Des audits sont organisés pour vérifier la mise en place des consignes. L'ensemble des prestataires intervenant sur le chantier devra être signataire de la charte chantier établie par REDEN (*voir Annexe n° 5*). REDEN a également publié ses règles d'or vis-à-vis des conditions de sécurité (*voir en Annexe n° 11*).

De plus, REDEN est signataire de la Charte de bonnes pratiques pour la préservation de la biodiversité CEMATER[9] (*voir Annexe n° 6*).

Le chantier de construction de la centrale agrivoltaïque se déroulera en plusieurs étapes réparties sur une durée d'environ 8 à 12 mois. Dans la mesure du possible, REDEN consultera des entreprises locales pour la réalisation des différents lots. Cela aura un fort impact dans le choix des prestataires.

Les différentes étapes du chantier nécessiteront des moyens communs à tous les chantiers : manitou, pelle mécanique, etc... Les engins lourds ne seront utilisés que pour la partie VRD (Voirie et réseaux divers) et mise en place des fondations, soit sur une période d'environ 2 mois. Des moyens de levage mobiles seront employés pour les locaux techniques. L'ensemble des intervenants respectera les règles de sécurité et de protection de l'environnement, définies et contrôlées par des organismes externes. Notons également que les dates de travaux prendront en compte les périodes de sensibilité de la faune locale comme spécifié dans cette étude.

La chronologie générale d'aménagement du parc agrivoltaïque est la suivante :

- Travaux préparatoires : nettoyage général du terrain, installation d'une base de vie ;
- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;
- Aménagements des pistes internes ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Battage des pieux ;
- Montage des structures supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison) puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement ;
- Contrôle par un organisme extérieur ;
- Mise en service.

[9]Source :https://cemater.com/wp-content/uploads/2019/12/Charte-de-bonnes-pratiques-ENR-et-biodiversit%C3%A9-V_22112019.pdf.

Préparation du site

Le site ne nécessitera pas de nettoyage préalable important via défrichement en raison de l'absence de boisements en son sein. Un débroussaillage préalable avant travaux pourra être en revanche réalisé si la parcelle le nécessite.

L'arpenteur géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

Une base de vie sera installée durant toute la durée des travaux. Cette installation temporaire se compose de plusieurs modules installés à même le sol de type « Algeco » pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires, vestiaires, bureau de chantier, etc…) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier.

- Pose des clôtures et portail

La clôture finale sera installée au plus tôt afin de clôturer le site et de sécuriser le chantier.

D'une hauteur de 2 m de haut et d'une longueur de 1 740 ml, elle permettra d'empêcher l'accès aux personnes non autorisées. Elle permettra néanmoins le passage de la petite faune en partie basse.

Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès au chantier uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

- Création des voies d'accès et aménagements

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation.

Elles seront créées en décaissant le sol sur une profondeur de quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux locaux concassés (grave). Les pistes périphériques intérieures ne nécessiteront pas de décaissement du sol et seront aménagées en terrain naturel.

- Mise en place de la desserte en eau et électricité

Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit.

Un groupe électrogène de puissance suffisante sera mis à disposition sur le chantier pour alimenter la base vie. Le coffret de chantier basse-tension devra être protégé des chocs et circulation du chantier.

Des citernes d'eau potable seront distribuées pour les besoins en eau du personnel si un raccordement au réseau public d'eau potable n'était pas possible.

Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

- Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc agrivoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

- Réalisation des fondations ou ancrages

Les fondations, de type pieux battus, sont ancrées dans le sol. La profondeur, variant de 1,50 m à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux (étude géotechnique de type G1-G2).

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

- Mise en place des structures

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.

Une attention particulière sera portée à la bonne inclinaison des panneaux. Les panneaux seront fixés sur des fondations (pieux) dont l'inclinaison sera vérifiée. Une fois les structures montées, il ne restera qu'à poser et fixer les panneaux dans les rails prévus à cet effet.

- Mise en place des modules photovoltaïques

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support. Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.

- Installation des postes de conversion-transformation et du poste de livraison

Les postes de conversion-transformation seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.

Le poste de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents du gestionnaire du réseau public d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans les différentes enceintes du parc.

Ce dernier est livré préfabriqué.

Fin de chantier

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

Les aménagements écologiques seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

Un exemple de déroulé du chantier est présenté ci-dessous :

Tableau 6 : Exemple de planning de construction d'une centrale
(Source : REDEN)

	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8
Voirie et réseaux divers								
Fondations								
Installation structures								
Installation modules								
Raccordement interne								

Le chantier emploiera une quarantaine d'Equivalent Temps Plein. Il est à noter que le chantier générera aussi de l'emploi en amont, dans diverses entreprises implantées en France pour la fabrication des différents matériaux entrants (fabrication des modules, des postes, etc…).

L'approvisionnement des matériaux et des composants sera réalisé sur site en fonction de l'avancement du chantier. Cela limitera le flux des camions.

En phase travaux différentes bennes seront entreposées sur le site, elles permettront la collecte et le tri des déchets avant leur exportation et valorisation vers des filières de traitement adaptées (cf. chapitre suivant).

1.5.1.1. Respect des obligations environnementales

La phase de chantier est celle qui présente le plus de risques d'impacts dans le projet. A ce titre, elle sera accompagnée d'un ensemble de mesures (prévention de la pollution des eaux, gestion des déchets…).

Prévention de la pollution des eaux

- Stockage des produits présentant un risque de pollution

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mises en place (cuves double parois, bac de rétention, etc…).

- Kits anti-pollution

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, tous les engins intervenant sur site seront équipés de kits d'intervention comprenant chacun :

  - Une réserve d'absorbant,

- Un dispositif de contention sur voirie,
- Un dispositif d'obturation de réseau.

- Plateforme sécurisée

L'avitaillement des engins en carburant sera réalisé sur une plateforme étanche.

- Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison), les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation. Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

- Équipements sanitaires

La base de vie du chantier sera pourvue d'un système d'assainissement autonome avec fosse septique.

Gestion des déchets

Les tourets de câbles sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

Les ordures ménagères de la base vie ainsi que les emballages des matériaux seront triés et évacués selon les filières adaptées.

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déchets verts issus des opérations de débroussaillement seront broyés sur site ou repris pour traitement via des filières adaptées ;
- Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes local, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultimes local, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

1.5.1.2. Engins et véhicules utilisés

En phase travaux

La phase de construction du projet nécessitera l'approvisionnement périodique par des camions semi-remorques des modules photovoltaïques, des supports métalliques, des fixations des modules, des bâtiments et des autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation.

La circulation des camions sur les pistes pourra occasionner des émissions de poussières diffuses notamment par temps sec. Ces nuisances seront limitées dans le temps et l'espace et pourront être prévenues par des mesures courantes, comme l'arrosage des voies d'accès et des zones de chantier, arrosage conditionné par les conditions hydriques, notamment en période estivale.

Le trafic est estimé à plusieurs dizaines de camions sur l'ensemble de la durée du chantier.

On estime à environ 14 poids lourds/mois le trafic moyen pendant toute la durée du chantier qui est de 8 à 12 mois (*voir tableau ci-après*), la valeur maximale d'une durée de chantier de 12 mois ayant été retenue. Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules sur site.

Tableau 7 : Estimation du nombre de camions en phase travaux
(Source : SOE)

Nombre de camions sur toute la durée des travaux (12 mois)		Nombre moyen de camion par mois Projet de Saint-Sardos
Transport des panneaux (500 modules/camion)	27	2,25
Transport structures et équipement (3 camions par MWc)	24	2
Locaux (1 camions par local + 1 camion grue)	4	0,3
TOTAL	**55**	**5**

La quantification de ce trafic et des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) qui y sont associées sont détaillées au chapitre 1.5.5.2.2.

En phase fonctionnement

Dans le cas des installations de type « fixe », et dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter 2 opérations de maintenance par an.

Ces opérations nécessiteront le déplacement d'une à deux personnes équipées de véhicules légers.

La maîtrise de la végétation se fera par un entretien via l'activité agricole d'élevage ovin au sein du parc agrivoltaïque.

La maitrise de la végétation aux abords du site (pistes lourdes et légères, aires de déchargement) se fera par un entretien mécanique.

1.5.2. Impact du projet sur les émissions de CO_2

1.5.2.1. CO2 évité lié à l'exploitation de la centrale agrivoltaïque

La quantité de dioxyde de carbone évitée est de 130 to/an soit 5 200 tonnes de CO_2 évités sur la durée d'exploitation de la centrale (chiffre basé sur la base du mix électrique moyen français[10] : 56,9 $gEqCO_2$/kWh/an). Cette donnée est plus élevée si l'on considère le mix énergétique européen (252 $gEqCO_2$/kWh/an soit un évitement de 100 482 tonnes de CO_2).

1.5.2.2. CO2 produit lors de la production des modules

Sur la base des données fournies par la Base Carbone® de l'ADEME[11], les émissions de fabrication de panneau Si mono-cristallin sont de : 25,2 gEqCO2/kWh. 251 206 $kgEqCO_2$ sont ainsi nécessaires pour la fabrication des modules de la centrale. Ces dernières seront compensées en moins de 23 mois d'exploitation de la centrale.

En 13 ans les émissions de dioxyde de carbone ont été divisées par 4 pour la réalisation des wafers. De nouvelles réductions sont attendues dans les années à venir.

1.5.2.3. CO2 produit lors de la phase chantier lié à l'exploitation de la centrale agrivoltaïque

Tableau 8 : Consommation de GNR pour un chantier de 12 mois
(Source : REDEN)

Usage	Matériel utilisé	Consommation GNR en [L/jrs]	Période d'activité sur le chantier [jrs]	Consommation totale de GNR [L]
Préparatin du site et installation chantier	Manuscopique	150	22	3 266
	Pelle hydraulique	250	22	5 444
Construction des réseaux de raccordement	Pelle hydraulique	250	13	3 266
Mises en places des panneaux et structures	Manuscopique	150	22	3 266
Installation des postes de transformation et de livraison	Camion grue	150	17	2 613

Consommation totale de GNR durant le chantier [L]	17 855
Consommation totale par jour de chantier [L/jrs]	103

Les émissions de Gaz à Effet de Serre liées au chantier photovoltaïque correspondent à la consommation de Gaz Non Routier (GNR), soit 2,6 $kgCO_2$/L de GNR. La quantité de CO_2 ainsi émise par jour est de 267 $kgCO_2$, soit sur la durée du chantier : 46 424 kCO_2.
L'ensemble des émissions liées à la phase chantier est ainsi compensé en 130 jours d'exploitation de la centrale.

1.5.2.4. Equivalent consommation électrique

La production d'électricité par la centrale permettra de répondre aux besoins de consommation électrique de 5 540 personnes.

1.5.3. Produits accessoires employés

Les engins possèdent des circuits de refroidissement, des circuits d'huile (hydraulique et de lubrification) et de graisse. Ces produits ne seront pas stockés sur le site du parc agrivoltaïque en phase de travaux.

Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier.

1.5.4. Personnel, exploitation, maintenance et horaires de fonctionnement

1.5.4.1. Personnel

La réalisation du projet permettra de solliciter des entreprises locales et françaises pour la mise en œuvre des différents travaux.

L'exploitation de la centrale génèrera également de l'emploi pour la maintenance des installations et la surveillance du site.

Aussi, la conduite journalière du site sera assurée depuis le siège d'exploitation de REDEN à Agen (47). Le système de supervision permet un suivi à distance 24/7 du bon fonctionnement et de l'exploitation de la centrale solaire. Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Seules des équipes interviendront ponctuellement pour des opérations de maintenance et d'entretien du site et des installations.

De façon non exhaustive, les types de maintenance réalisable sur site sont les suivants :

- Vérification du bon état des structures et des fixations ;
- Vérification du bon fonctionnement des panneaux et nettoyage des modules ;
- Maintenance des onduleurs si détection de défauts ;
- Contrôle des postes de transformation ;
- Vérification et contrôle de l'état et du fonctionnement des installations électriques ;
- Entretien des espaces verts ;
- Vérification de l'intégrité des clôtures et des portails.

[10] https://base-empreinte.ademe.fr/

[11] https://base-emprinte.ademe.fr

1.5.4.2. Horaires de fonctionnement

La réalisation des travaux ainsi que l'entretien du site durant l'exploitation de la centrale se dérouleront dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés.

1.5.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus

1.5.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées

1.5.5.1.1. En phase travaux

Une base de vie sera aménagée en phase d'installation. Elle sera desservie en électricité et évacuation des eaux usées, de manière autonome (avec fosse septique). Un raccordement au réseau public d'alimentation en eau potable sera effectué, ou à défaut des citernes d'eau seront distribuées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

1.5.5.1.2. En phase exploitation

La production d'énergie solaire ne nécessitera aucune utilisation d'eau (hors éventuel nettoyage des panneaux solaires). Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'adduction d'eau potable. Le fonctionnement du parc ne sera pas non plus à l'origine d'un rejet d'eau usée.

En revanche, l'activité agricole utilisera une alimentation en eau pour l'alimentation en eau potable du bétail via l'aménagement d'abreuvoirs. Ces abreuvoirs seront reliés au réseau d'irrigation préexistant, ou à une tonne à eau en période hivernale.

1.5.5.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc agrivoltaïque

1.5.5.2.1. Les émissions de poussières

Les travaux de terrassement de faible envergure et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site, ses abords et sur une partie de son linéaire d'accès (quelques centaines de mètres).

Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur la voirie locale.

Ces émissions ne sont pas quantifiables.

En phase de fonctionnement du parc, le passage des véhicules d'entretien et les opérations de maintenance pourraient être à l'origine d'envol de poussière.

1.5.5.2.2. Les émissions de GES

Pour rappel, les émissions de Gaz à Effet de Serre liées au chantier photovoltaïque correspondent à la consommation de Gaz Non Routier (GNR), soit 2,6 $kgCO_2$/L de GNR. La quantité de CO_2 ainsi émise par jour est de 267 $kgCO_2$, soit sur la durée du chantier : 46 424 $kgCO_2$.

Pour rappel, la centrale n'est pas émettrice de GES durant sa phase de fonctionnement.

1.5.5.3. Les vibrations

La circulation des engins ainsi que la fixation des structures au sol par des pieux pourra être à l'origine de vibrations.

Les vibrations liées au passage des poids-lourds sont ressenties à 2-3 m sur les voiries. Les vibrations liées à la fixation des structures au sol sont quant à elles ressenties jusqu'à 40 m.

En phase d'exploitation, le site ne sera à l'origine d'aucune vibration.

1.5.5.4. Quantités de déchets produits

1.5.5.4.1. En phase travaux

Les déchets qui seront produits sur le site seront engendrés par :

- La préparation du site et notamment les travaux de nettoyage du couvert végétal résiduel et de déblais ;
- L'entretien courant (journalier) des engins et les petites réparations[12],
- Les emballages de protection utilisés durant l'acheminement de certains éléments fragiles,
- La présence du personnel.

Les déchets générés lors de la phase de construction seront collectés dans des bennes séparées (DIB[13], carton, plastique bois) en vue d'un traitement approprié ou d'une mise en décharge.

1.5.5.4.2. En phase d'exploitation du site

La nature même du projet agrivoltaïque (élevage ovin) permettra la gestion du couvert végétal dans sous et dans les inter-rangées des panneaux photovoltaïques. Un entretien par fauchage mécanique à la débroussailleuse à dos pourra être réalisé au sein des zones non pâturées.

Aussi, lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site seront essentiellement liés à l'entretien des espaces ayant fait l'objet de refus de pâturage et des espaces verts limitrophes (abords des pistes et des aires de déchargement) et à la maintenance des installations du parc.

La gestion des déchets verts proviendra donc de l'entretien mécanique de la strate herbacée et arbustive, qui serait réduit du fait de la coactivité agricole au niveau des pistes et aires de déchargement en matériaux concassés (grave) ou en terrain naturel (enherbement) et leurs abords ainsi qu'à proximité de la clôture. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins

[12] Les autres opérations (notamment l'entretien lourd et grosses réparations) seront réalisées dans un atelier extérieur.

[13] Déchet Industriel Banal

de la zone. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal hors zones de pâture.

En cas de dysfonctionnement, quelques éléments pourront être changés au cours des opérations de maintenance du site. Ces éléments seront alors repris et traités selon une filière appropriée.

1.5.6. Exploitation et maintenance

Le lavage des panneaux sera effectué une fois par an maximum, en fonction du réel encrassement des modules. Il sera réalisé à l'eau osmosée, sans adjuvants nettoyants chimiques.

Les autres opérations d'exploitation et de maintenance sont décrites dans la partie 1.5.4.1.

1.5.7. Le démantèlement

L'Annexe n° 6 présente la plaquette CEMATER traitant du démantèlement et du recyclage des centrales photovoltaïques et agrivoltaïques.

La centrale a une durée de vie programmée de 40 ans ; le contrat de rachat de l'électricité porte sur 20 années. Au-delà des 20 ans, la centrale photovoltaïque continuera à produire et l'exploitation continuera jusqu'à la quarantième année par des contrats directs avec des agrégateurs.

Passée la période d'exploitation, la centrale fera l'objet d'un démantèlement conformément à la promesse de bail avec pour objectif une remise en état des terrains. Le démantèlement fera l'objet d'une concertation avec les propriétaires fonciers afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site. Cette étape nécessitera des moyens communs au chantier de construction, néanmoins la durée de ce chantier sera plus courte que celui de la construction.

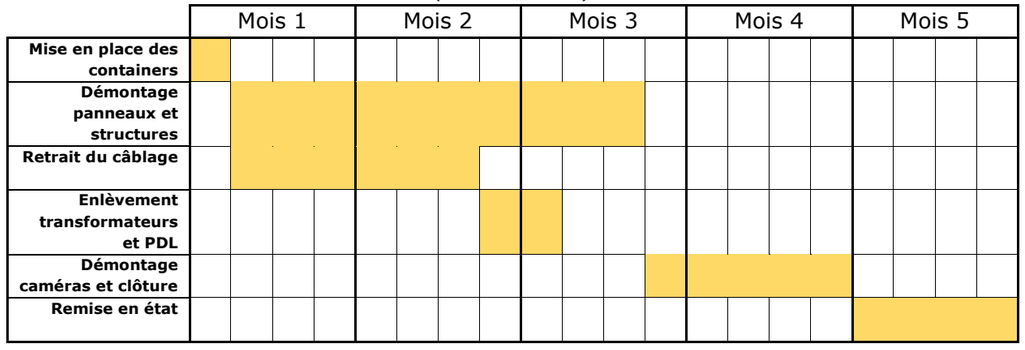
Les mesures de remise en état du site vis-à-vis de l'environnement sont détaillées dans les différents chapitres étudiant les incidences du projet, thématiques par thématiques. En effet, les incidences du projet en phase chantier et phase démantèlement de la centrale, sont exposées, au même titre que la description des différentes mesures prises pour éviter, réduire ou compenser ces incidences.

Les différentes étapes du démantèlement sont détaillées ci-après :

Tableau 9 : Méthode du démantèlement par élément
(Source : REDEN)

Éléments	Type de fixation	Méthode de démantèlement
Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses	Simple dévissage
Structures porteuses métalliques	Fixées sur les pieux	Simple déboulonnage
Fondations pieux battus	Enfoncés dans le sol	Arrachage des fondations et évacuation
Bâtiments techniques	Posés au sol	Enlèvement à l'aide d'une grue
Câbles de raccordement interne à la centrale	Posés sur des traverses aériennes ou enfouis dans la terre	Enlèvement
Clôtures	Enfoncées dans le sol	Simple arrachage
Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux	Simple dévissage
Pistes	Concassé déversé au sol	Matériau retiré du sol

Tableau 10 : Exemple de déroulement de chantier
(Source : REDEN)



Le risque sanitaire durant la phase de démantèlement a été évalué et synthétisé au chapitre 3.14.7 de l'étude d'impact.

Après démantèlement du parc, tous les composants seront aiguillés vers le circuit de traitement des déchets adapté. La mise en place de bennes sur le site permettra d'effectuer un tri sélectif et de séparer les différents types de déchets pour optimiser leur recyclage ou traitement dans les installations spécialisées.

Liste non exhaustive des éléments qui pourront être recyclés pour donner une valeur ajoutée aux déchets :

- Le verre composant en majorité les panneaux solaires (recyclable à l'infini) ;
- Le silicium composant des cellules photovoltaïques (recyclé pour la fabrication de nouvelles cellules) ;
- Les métaux (argent des cellules, étain et plomb des panneaux, cuivre des câbles, structures métalliques, clôtures, *etc.*) ;
- Les plastiques (câbles, boîtes de jonction, *etc.*) ;
- Les équipements électriques et électroniques composés de matériaux dissociables et/ou réutilisables ;
- Les locaux techniques.

Une fois que tous les éléments de la centrale seront retirés et que les pistes créées seront décapées, le site pourra être destiné à un usage agricole ou naturel en fonction des projets du propriétaire, de la commune et des opportunités de reprise du site.

Recyclage des modules et onduleurs

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques.

REDEN est membre de l'association SOREN. Cette association a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires.

Concrètement, une éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Les adhérents de PV Cycle (*voir détails plus bas*) s'engagent à recycler au moins 85 % des éléments constituants un panneau solaire. Actuellement, le taux de valorisation d'un module photovoltaïque s'élève à plus de 94 %.

- Les panneaux photovoltaïques

  - Principes

Un module photovoltaïque est composé de plastique, aluminium, silicium et de verre. Le recyclage de tous ces matériaux existe déjà.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.
Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques ainsi que la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé. Les techniques sont les suivantes :

- Les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydrométallurgiques individuels ;
- L'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).

Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Finalement, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

Le silicium, présent dans les cellules solaires aSi, peut servir à fabriquer de nouvelles cellules photovoltaïques ou être utilisées en métallurgie.

  - La filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France, c'était l'association européenne PV CYCLE, créée en 2007, via sa filiale française qui était chargée de collecter cette taxe d'éco-participation et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie. Depuis juillet 2021, PV Cycle France est devenue la marque SOREN.

Figure 23 : Logo de SOREN

REDEN est membre de SOREN (anciennement PV CYCLE France), créée début 2014.

Fondée en 2014, SOREN est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui, elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités.
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités.
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. **Le taux de recyclage est supérieur à 90%.**

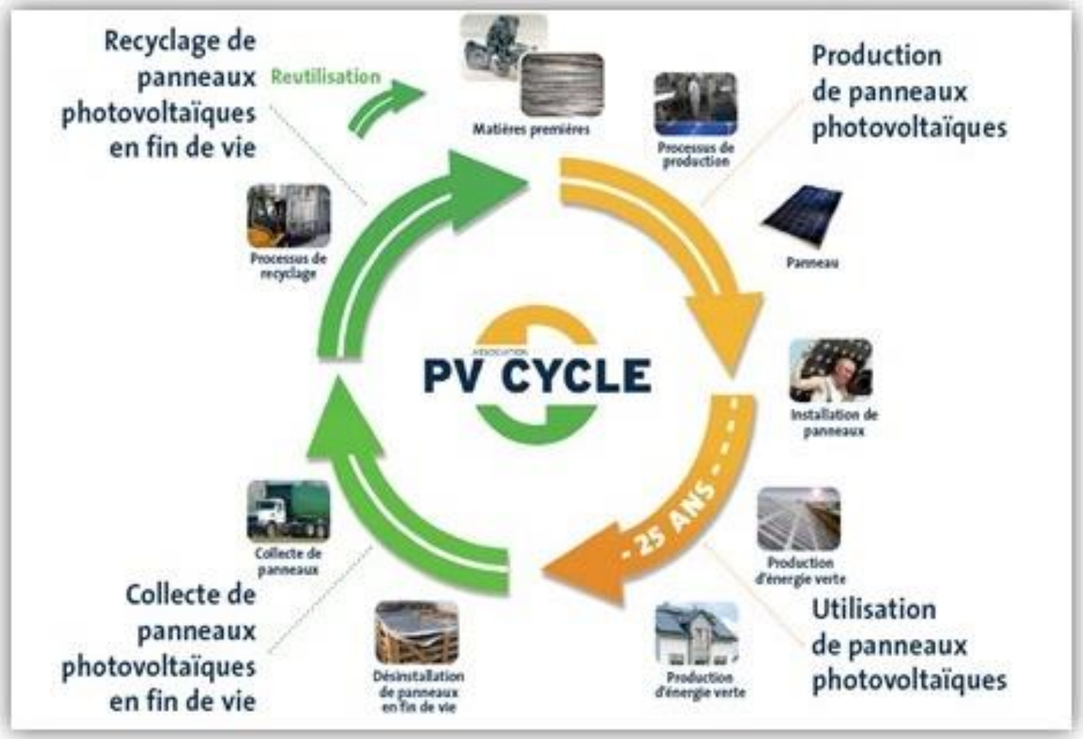


Figure 24 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins
(source : PVCycle)

- Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002.
Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

- Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.
Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première.
Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

Après démantèlement du parc agrivoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

1.5.8. Émissions sonores

1.5.8.1. En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores dans ce secteur présentant une ambiance sonore relativement calme, marquée par la circulation routière locale (peu élevée) et les activités agricoles.

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transport dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul constituent les émissions sonores les plus importantes. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.

Les nuisances sonores engendrées lors du démantèlement du parc agrivoltaïque seront les mêmes que celles constatées durant la phase de construction.

1.5.8.2. En phase exploitation

Les onduleurs et les ventilateurs des postes de conversion-transformation et du poste de livraison représenteront les sources d'émissions sonores du site. Ces installations ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les limites maximales à l'intérieur des habitations fixées par le texte sont les suivantes :

- Bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dBA,
- Ou émergence globale inférieure à 5 dB pendant la période diurne (7h00-22h00) et à 3 dB pendant la période nocturne (22h00-7h00).

Les véhicules utilisés durant les phases de maintenance seront également à l'origine d'émissions sonores modérées.

1.5.9. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations

Les émissions lumineuses produites sur la centrale agrivoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés.

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (2 à 4 fois par an) ou l'engin permettant l'entretien du site (hors activité agricole) (1 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne. Ainsi les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales. L'entretien du site s'effectuera majoritairement via les travaux agricoles au sein du site dans le cadre du projet agrivoltaïque. Un entretien mécanique dans les zones de refus de pâturage pourra être réalisé.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation durant les phases travaux et fonctionnement.

2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Composition

Conformément à l'alinéa 4° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

> *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. »*

Pour une meilleure compréhension, les éléments suivants seront analysés et regroupés par thèmes :

- La situation du projet (du point de vue géographique, cadastral, des servitudes et contraintes…) ;
- Le milieu physique (topographie, climatologie, géologie, hydrologie, hydrogéologie) ;
- Les richesses naturelles (faune, flore et milieux) ;
- L'aspect paysager ;
- Les données socio-économiques (population, activités, patrimoine culturel…) ;
- Le contexte humain avec le voisinage, qualité de vie, air, bruit…

Le niveau d'approfondissement des analyses qui seront effectuées dans le cadre de cette étude ainsi que la restitution qui en sera faite dans le rapport seront dépendants des caractéristiques du projet d'aménagement et de ses effets prévisibles sur l'environnement (en application du principe de proportionnalité inscrit dans l'article R. 122-5.-I. du Code de l'Environnement).

Dans ce cadre, les diverses administrations, organismes, services et acteurs de référence seront contactés afin de fournir toutes les données disponibles sur et aux abords immédiats de la zone d'étude.

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse.

➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que sa sensibilité.

Sources

Afin de rédiger cette étude les sources, sites internet et services suivants ont été consultés :

- Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol - Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement - 2011
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer - 2017
- Guide de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol – Ministères de la transition écologique et solidaire, et de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales - 2020
- Geoportail.fr
- cadastre.gouv.fr
- Plan Local d'Urbanisme de Saint-Sardos
- Projet de PLUi Grand Sud Tarn et Garonne
- Communauté de communes du Grand Sud Tarn et Garonne (grandsud82.fr)
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires Occitanie (SRADDET)
- Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) de la Garonne Amont
- Météo France – données de la station de Montauban
- Carte géologique au 1/50 000 et notice de Grenade-sur-Garonne (n°956)
- PICTO Occitanie
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne 2022-2027 et Système d'Information Géographique du Bassin Adour-Garonne (SIEAG)
- Hydroportail – Ministère de la Transition Ecologique
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)
- Inventaires écologiques – CERMECO
- « Paysage de Midi-Pyrénées – De la connaissance au projet », CAUE Midi-Pyrénées
- Atlas des paysages du Tarn-et-Garonne (DREAL Occitanie)
- Atlas des patrimoines - Ministère de la culture et de la communication
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)
- Recensement Général Agricole 2010 et résultats préliminaires Recensement Général Agricole 2020 – AGRESTE - Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
- Chambre régionale d'agriculture Midi-Pyrénées et Occitanie
- Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne
- Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO)
- Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne
- Agence Régionale de Santé (ARS) Occitanie
- Service Régional de l'Archéologie (SRA) Occitanie

D'autres sources de données ou de renseignements ont été utilisées pour des points plus particuliers : elles sont alors citées dans le texte.

2.1. Situation géographique et administrative

*Note : Il est ici rappelé que **l'emprise étudiée dans le cadre de l'état initial de l'environnement (environ 11,8 ha) correspond à l'ensemble du foncier disponible** (implantation maximale).*

2.1.1. L'aire d'étude

L'étude d'impact est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations. Lors de la délimitation de ces aires d'étude, tous les éléments du patrimoine naturel et culturel à préserver, ainsi que les usages de l'espace concerné doivent être pris en compte (MEEDDAT[14], 2009). Elles sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Les éléments à prendre en compte vont être l'emprise des installations, les emprises lors des phases de travaux ou encore celles nécessaires au raccordement des installations.

L'aire d'étude éloignée

L'**aire d'étude éloignée** est étudiée à l'échelle intercommunale. Il s'agit de caractériser le contexte général et ses grandes orientations. C'est à cette échelle que sont étudiés et présentés les contextes généraux (géographie, contexte géologique, hydrologique, des milieux naturels …). Il s'agit ici d'intégrer, en plus du site du projet, les zones où les impacts sont prévisibles c'est-à-dire toutes les surfaces susceptibles d'être affectées indirectement par les impacts du projet liés à la construction, l'exploitation ou l'installation.

« L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM[15], 2010).

L'aire d'étude éloignée a été fixée à un rayon de 8 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet, ce qui permet notamment d'inclure les voies structurantes du secteur (RD 928, RD 14, RD 26, RD 3, RD 15, …), les villages[16] de Larrazet, Bourret, Mas-Grenier, Comberouger, Belbèze-en-Lomagne, Bouillac, l'ensemble étant caractéristique de ce secteur de terrasses en rive gauche de la vallée de la Garonne. Les principaux cours d'eau du territoire compris dans l'aire d'étude éloignée sont des linéaires de la Garonne, de la Tessonne et du Lambon. On recense aussi les principaux zonages environnementaux proches (sites Natura 2000 « *Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste* » (FR7301822) et « *Vallée de la Garonne de Muret à Moissac* » (FR7312014), ZNIEFF type 1 et 2 « *Ruisseau de Tessonne, bois et lac* » (FR730030246), « *la Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère* » (FR730003045), « *Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau* » (FR730010521)) tout comme les éléments patrimoniaux les plus proches, le « *Pont Suspendu* » à Bourret, le « *Château de Frescati* » à Mas-Grenier, le « *Château* » et l' « *Eglise Sainte-Madeleine* » de Larrazet.

PLANCHE 7. Aire d'étude éloignée

Aire d'étude éloignée



[14] Ministère de l'Environnement, de l'Énergie du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
[15] Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
[16] Liste non exhaustive

L'aire d'étude intermédiaire

L'aire d'étude intermédiaire est étudiée à l'échelle communale et/ou affinée dans un rayon de l'ordre de quelques kilomètres autour du site. Cette échelle permet de présenter le milieu humain (habitats, activités, voisinage…), les orientations et sensibilités du milieu naturel, le contexte hydrologique (bassins versants), le contexte détaillé géologique et hydrogéologique.

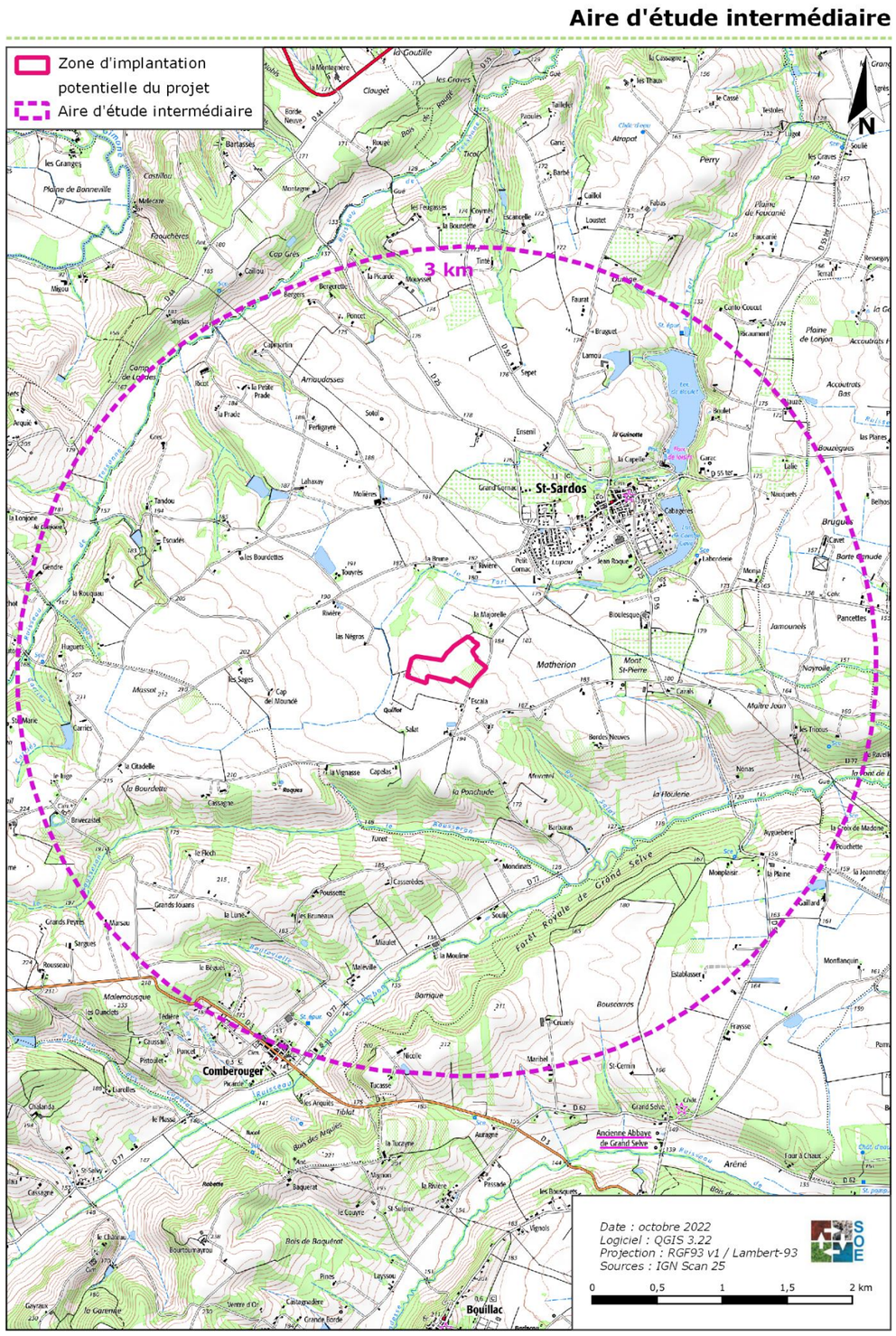
« L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. » (Source : MEEDDM, 2010).

Le rayon de l'aire d'étude intermédiaire a été fixé à 3 km, permettant d'inclure l'ensemble du territoire communal de Saint-Sardos, les voiries de desserte proche (RD 25, RD 55, RD 55 TER, RD 77, voies communales) et de prendre en compte les vallées des ruisseaux de Tessonne et du Lambon.
De multiples ruisseaux intermittents rejoignent les affluents des ruisseaux de Tessonne et du Lambon. De nombreuses retenues d'eau collinaires et lacs artificiels se trouvent également dans le secteur, ainsi que la base de loisirs de Saint-Sardos qui est en cours de réhabilitation.

Hormis le centre-bourg de Saint-Sardos, l'habitat est diffus à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire. Il est constitué d'habitations isolées ou réparties en hameaux.

On recense aussi deux éléments patrimoniaux, l'« *Eglise* » de Saint-Sardos et la « *Maison Renaissance* », localisés sur le territoire communal de Saint-Sardos.

PLANCHE 8. Aire d'étude intermédiaire



L'aire d'étude immédiate

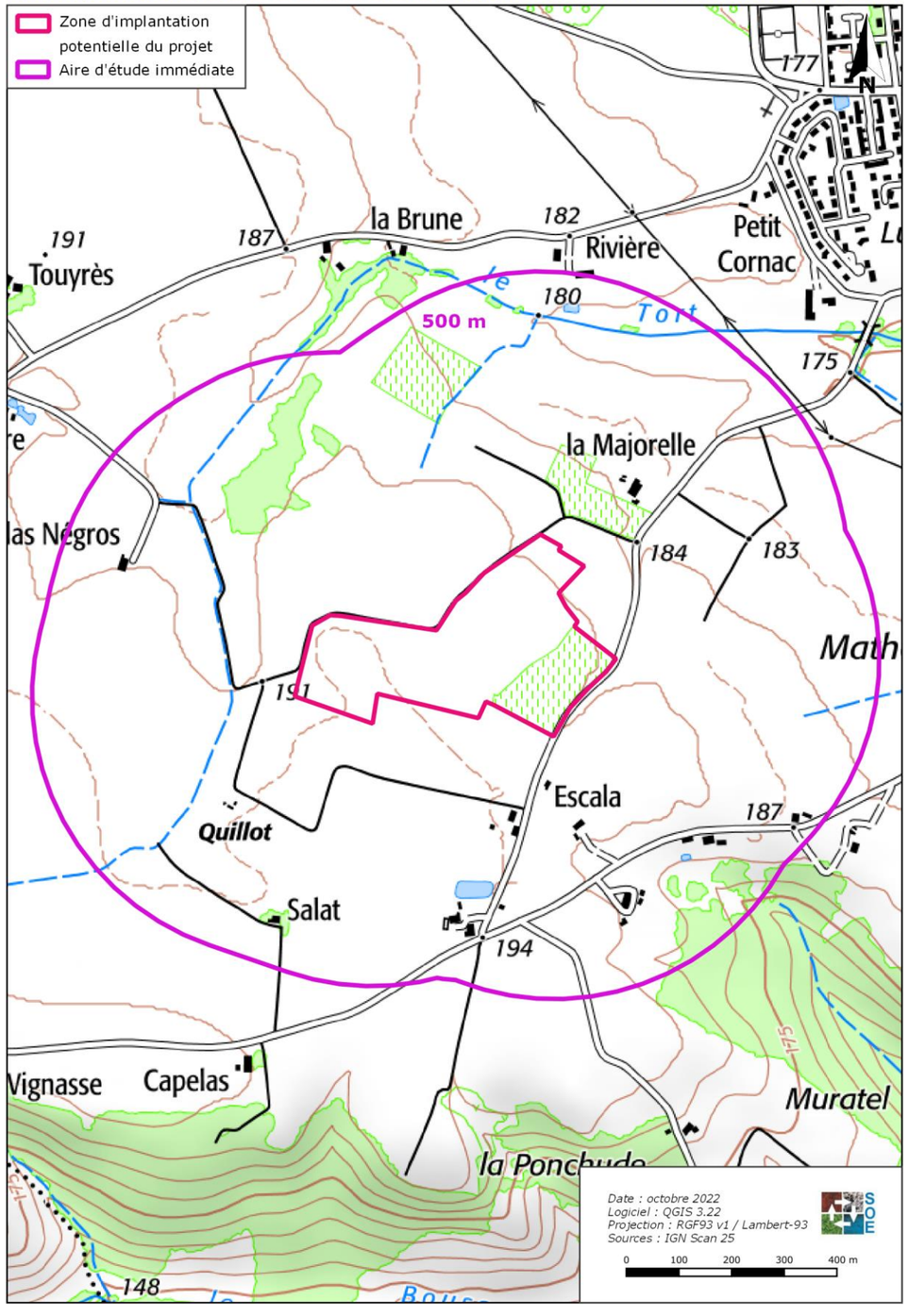
L'aire d'étude immédiate concerne l'emprise étudiée du projet et leurs abords proches. Cette aire permet de préciser la topographie locale, les ruissellements, les relations de la zone d'implantation potentielle du projet avec le réseau hydrographique, le milieu naturel avec les habitats concernés et les espèces présentes …

L'aire d'étude immédiate a ici été fixée à un rayon de 500 m incluant les parcelles voisines de la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP).

L'aire d'étude immédiate inclut les hameaux et lieux-dits proches (« *la Majorelle* », « *Escala* », « *Salat* », « *Quillot* », « *las Négros* », « *Rivière* », « *la Brune* », …), leurs voies de desserte (voie communale n°7 dite « *Route d'Escala* », usuellement dénommée « *Chemin de Dubiard* », voies d'accès agricoles) et les principaux éléments permettant de caractériser le contexte hydrologique local (mare au lieu-dit « *Laboulette* », le ruisseau du Tort et ses affluents sans toponymes).

PLANCHE 9. Aire d'étude immédiate

Aire d'étude immédiate



2.1.2. Situation géographique

Tableau 11. Situation géographique de la zone d'implantation potentielle du projet

Région	Occitanie
Département	Tarn-et-Garonne (82)
Commune	Saint-Sardos
Situation des terrains par rapport au centre du village	Environ 1,6 km au sud-ouest du village (mairie)
Coordonnées géographiques approchées de de la zone d'implantation potentielle du projet (dans le système Lambert 93)	X = 548793 Y = 6311740 Z = 190 à 195 m NGF
Occupation du sol	Parcelles agricoles

La zone d'implantation potentielle (ZIP) étudiée dans le cadre du projet solaire est localisée sur la commune de Saint-Sardos, au sud-ouest du département du Tarn-et-Garonne, dans la région Occitanie.

Elle est située à environ 17 km au sud de la commune de Castelsarrasin et à environ 24 km au sud-ouest de Montauban.

La commune concernée appartient aux entités administratives suivantes :

Tableau 12. Entités administratives concernant le projet

Commune	Arrondissement	Canton	Communauté de communes
Saint-Sardos	Montauban	Verdun-sur-Garonne	Communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne

La ZIP se localise plus précisément en bordure de la voie communale n°7 dite « R*oute d'Escala* », usuellement dénommée « *Chemin de Dubiard* » au sud du bourg de Saint-Sardos et du lieu-dit « *la Majorelle* ». La ZIP est aussi bordée par le Chemin de la Filloune.

La ZIP est située sur les coteaux qui bordent la Garonne.

D'une superficie d'environ 11,8 ha, la zone d'implantation potentielle du projet est occupée par des parcelles agricoles, déclarées au RPG 2022 en tant qu'autres prairies temporaires de 5 ans ou moins. Ses voies d'accès donnent sur la Route d'Escala et l'autre sur le Chemin de la Filloune.

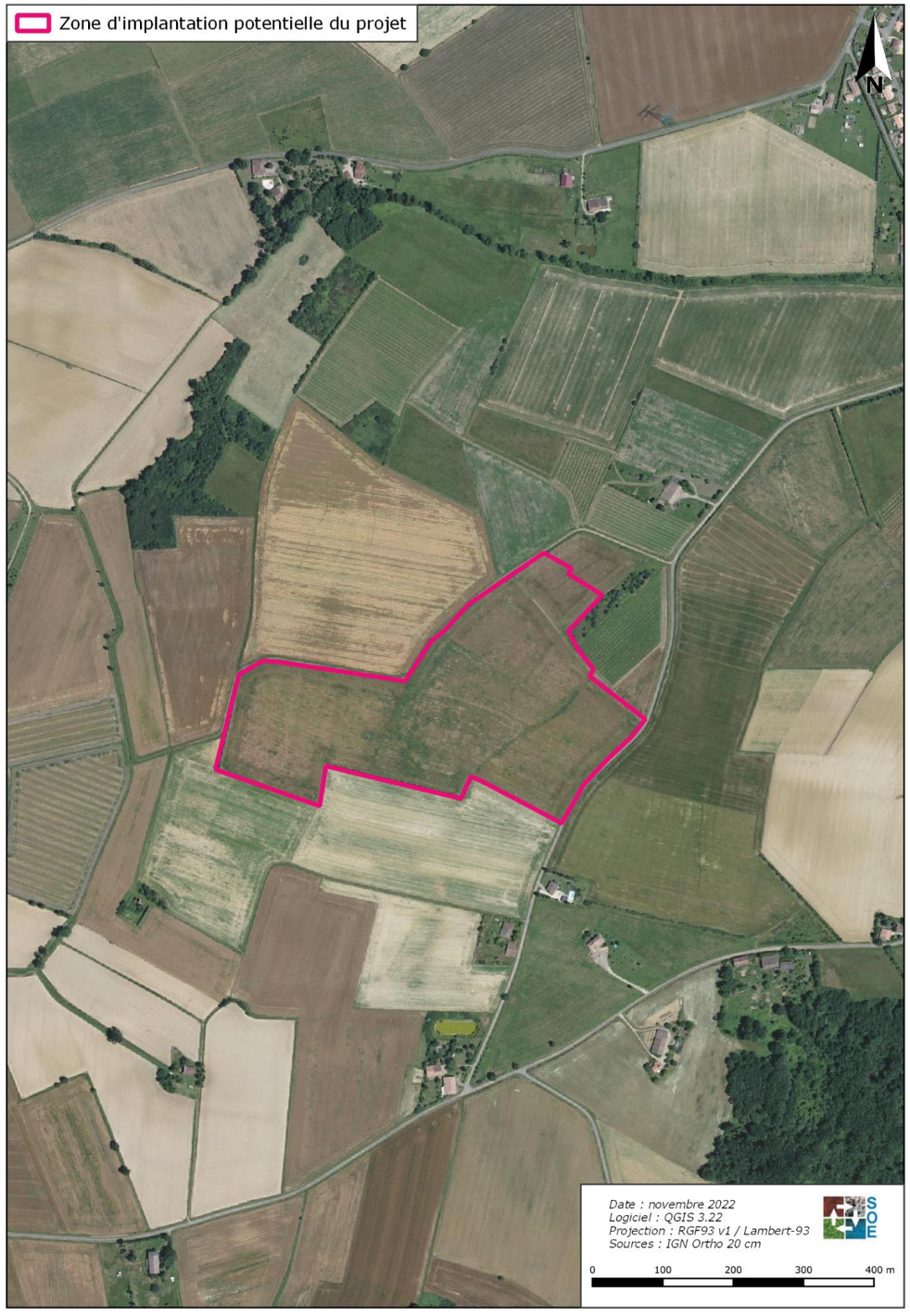
Une antenne électrique pour les télécommunications se trouve à côté de la voie d'accès et donne sur la Route d'Escala.

➔ La zone d'implantation potentielle du projet est localisée sur la commune de Saint-Sardos qui se situe au sud-ouest du département du Tarn-et-Garonne, dans la région Occitanie.

➔ Les terrains, localisés sur les coteaux de la Garonne concernent quatre parcelles agricoles, déclarées au RPG 2022 en tant qu' « *autre prairie temporaire de 5 ans ou moins* ».

PLANCHE 10. Photographie aérienne de la zone d'implantation potentielle du projet

Photographie aérienne



2.1.3. Situation cadastrale

Le site se localise sur les parcelles cadastrales suivantes :

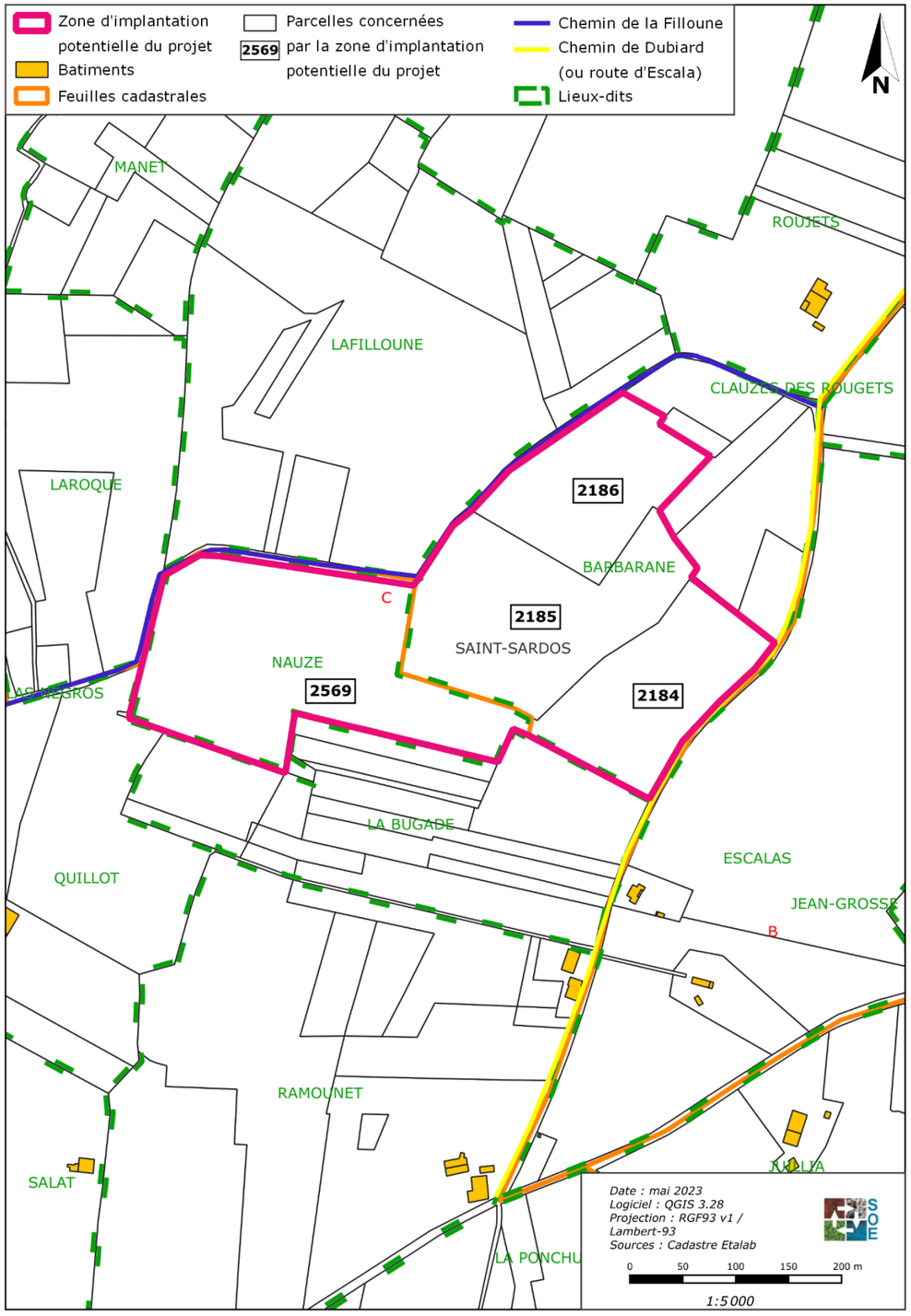
Tableau 13. Situation cadastrale de la zone d'implantation potentielle du projet

Commune	Lieu-dit	Section	Numéro de parcelle	Superficie totale de la parcelle (m²)	Superficie concernée par la ZIP (m²)
Saint-Sardos	« *Barbarane* »	C	2 184	21 075	21 075
			2 185	31 269	31 269
			2 186	20 310	20 310
	« *Nauze* »		2 569	45 034	45 034
SUPERFICIE ETUDIEE					**117 688**

➔ La surface totale étudiée atteint environ **11,8 ha**.

PLANCHE 11. Situation cadastrale

Situation cadastrale



2.1.4. Plans, schémas et programmes concernant la zone d'implantation potentielle du projet

Ce chapitre expose :

- Les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude ;
- La position du projet par rapport à ces divers documents.

La compatibilité et, si nécessaire, les mesures mises en œuvre afin de garantir la compatibilité du projet avec les objectifs de ces plans, schémas et programmes sont détaillées au sein du volet « *Incidences* » de la présente étude.

Note : suite à la réforme territoriale, les régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées ont fusionné au 1er janvier 2016 pour former la région Occitanie. Concernant les plans et schémas à l'échelle régionale, ils ont été harmonisés à l'exception du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) de l'ancienne région Midi-Pyrénées qui est à ce jour en vigueur.

2.1.4.1. Documents locaux d'urbanisme

2.1.4.1.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Saint-Sardos

La commune de Saint-Sardos est couverte par un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 26 juin 2013.

D'après le document graphique de ce document d'urbanisme, l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) est situé en zone A (*voir cartographie ci-après*) dite « *Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A* ».

Le règlement de la zone A précise :

« *En zone A, à l'exception des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites* ».

Les dispositions susceptibles de concerner le projet de parc agrivoltaïque sont détaillées ci-après.

« ***Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières :***

- ***Dans toutes les zones A, l'édification d'ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif est autorisée sans tenir compte des dispositions édictées par les articles 3 à 5 et 8 à 14 du règlement de la zone concernée.***
- *Les démolitions sont soumises au permis de démolir sur l'ensemble du territoire communal.*
- *Les clôtures sont soumises à autorisation sur l'ensemble du territoire communal.*
- *Les zones A, Ace et Ah sont entièrement incluses dans le périmètre de la servitude PM1 (Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrain) et devront respecter les prescriptions réglementaires contenues dans ce document.*

- *Ces zones sont pour parties incluses dans le périmètre de la servitude de protection des monuments historiques (AC1). A l'intérieur des périmètres concernés, toute occupation et utilisation du sol est soumise à l'avis de l'architecte des bâtiments de France.*

L'arrêt rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes confirme qu'une centrale solaire est un équipement collectif au sens de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme :
« Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme ».

Le projet de parc agrivoltaïque est considéré comme un équipement collectif. Il est ainsi autorisé par le règlement du PLU de Saint-Sardos.

Article A6 - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques :
Les constructions nouvelles devront être implantées soit :

- *À l'alignement des voies et emprises privées ou publiques existantes ou à créer*
- *À 5 mètres minimum par rapport à la limite des voies et emprises publiques ou privées existantes ou à créer*

L'édification d'ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt général pourra être réalisée en retrait de l'alignement ou à l'alignement.

Le projet solaire, en tant qu'équipement collectif, n'est pas soumis aux prescriptions de l'article 6 du PLU de Saint-Sardos, relatives aux alignements vis-à-vis des voies et emprises publiques.

Article 7 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives :
[…]
Les constructions à usage agricole doivent être implantés à une distance des limites au moins égale à 5 mètres et respecter la règle (a=h/2) (voir figure suivante).

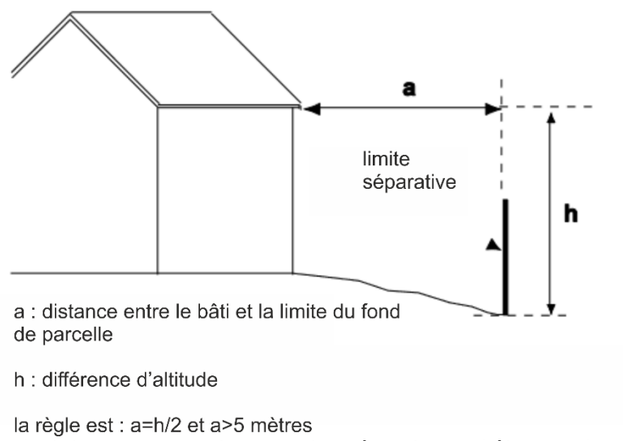


Figure 25 : Règle d'implantation par rapport aux limites séparatives - bâti agricole – PLU de Saint-Sardos

Si des installations agricoles dans le cadre du projet agrivoltaïque venaient à être aménagées, elles devraient être implantées à une distance d'au moins 5 mètres vis-à-vis du fond de parcelle et respecter une hauteur maximale.

Les constructions et installations polluantes, nuisibles ou dangereuses ne pourront s'implanter à moins de 100 mètres de toute zone U, AU ou Ah à destination d'habitat. Cette prescription s'applique également à l'extension des bâtiments existants ».

Le projet de parc agrivoltaïque, pouvant être considéré comme un équipement dangereux, vis-à-vis du risque incendie, pourrait *a priori* être soumis à la prescription de l'article 7 de le PLU de Saint-Sardos.

Article 11 – Aspect extérieur des constructions :
[…]
Pour les façades, la teinte des enduits sera choisie en recherchant une harmonisation avec l'environnement naturel ou bâti. Les teintes obligatoires sont celles qui sont inscrites dans la palette de couleur annexée au présent règlement auxquelles on ajoutera le blanc.
[…]
4 – Dispositions particulières applicables aux clôtures :
En zone A et Ace, seules sont autorisés les clôtures de types agricoles perméables à la faune sauvage (clôtures trois fils sur poteaux bois ou clôtures végétales).

Le projet de parc agrivoltaïque respectera les conditions des aspects extérieurs pour les enduits et les clôtures annexées au règlement.

➔ La zone d'implantation du projet est localisée en zone agricole (A) d'après le Plan Local d'Urbanisme de Saint-Sardos.
➔ L'implantation de projets photovoltaïques, considérés comme équipements collectifs, est autorisée d'après le règlement de la zone A du PLU de Saint-Sardos, *a priori* sous condition d'implantation vis-à-vis des limites séparatives.

Zone d'implantation potentielle du projet

Zone N : Zone Naturelle
Zone Ni : Zone Naturelle inondable
Zone Nl : Zone Naturelle de loisirs

Zone Agricole

Zone A : Zone Agricole
Zone Ah :Habitat diffus en zone agricole
Zone Ace : Corridor écologique en zone agricole

Zone à Urbaniser

Zone AUa : Zone à urbaniser à vocation d'habitat et de commerces(ass.collectif - forme villageoise)
Zone AUb : Zone à urbaniser à vocation d'habitat et de commerces (ass.collectif - forme pavillonaire)
Zone AUo : Zone à urbaniser fermée
Zone AUms : Zone à urbaniser à vocation médico-sociale (assainissement collectif)

Zone Urbaine

Zone Ua : Zone urbanisée (bourg - ass. collectif)
Zone Ub : Zone urbanisée (extensions pavillonnaires - assainissement collectif et non collectif)
Zone Ue1 : Zone urbanisée (activités liées à la cave - assainissement collectif)
Zone Ue2 : Zone urbanisée (artisanat et commerces - assainissement collectif)

Autres légendes

Espaces boisés classés
Site archélogique connu
Servitude AC1
Eléments protégés au titre du L123-1-5 7° du code de l 'urbanisme
P:Pigeonnier - F:Fontaine - C:Calvaire - MC:Maison de Caractère
Mise à jour du fond de plan

Autres informations

Le droit de préemption urbain s 'applique dans les zones U et AU.

Les zones à l 'indice « i » sont travées à titre indicatif. Seul le PPRi fait foi sur les limites de zone inondable.

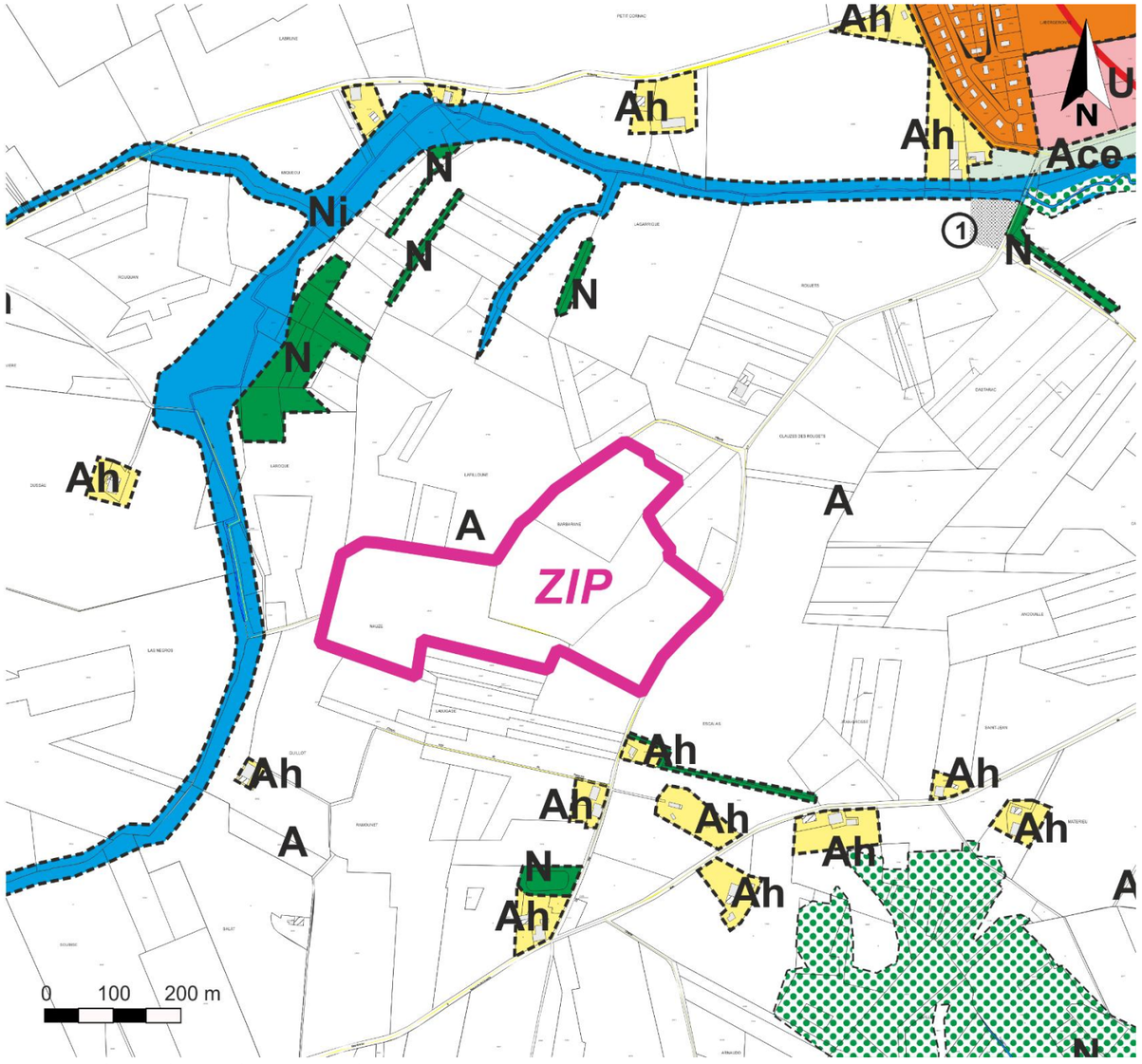


Figure 26. Extrait du règlement graphique du PLU de Saint-Sardos

2.1.4.1.2. Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Grand Sud Tarn et Garonne

La Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne, à laquelle appartient la commune de Saint-Sardos (voir schéma ci-après), a prescrit l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal à l'échelle des 25 communes la composant (PLUi-25) le 27 septembre 2018. Par délibération en date du 7 février 2019, le complément par un volet habitat a été arrêté.

Après une année consacrée à l'élaboration d'un diagnostic territorial et aux enjeux qui en ressortaient, les études ont été suspendues pour plusieurs raisons : le contexte sanitaire lié à la pandémie de la Covid 19, les élections municipales avec un fort renouvellement de conseils municipaux, une incertitude sur le périmètre de l'intercommunalité et une évolution du contexte législatif avec la promulgation de la loi climat et résilience (source : https://www.grandsud82.fr/).



Figure 27. Communes appartenant à la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne
Source : Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne

Il est à noter qu'un PLUi actuellement en vigueur couvre 12 communes de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne. Ce document est dénommé le PLUi-12. Le périmètre du PLUi-12 ne concerne pas la commune de Saint-Sardos, aussi le PLUi-12 et son règlement ne concerne pas le présent projet agrivoltaïque de Saint-Sardos.

A titre d'information, en zone agricole identifiée par le règlement graphique du PLUi-12, les installations photovoltaïques au sol sont autorisées uniquement en compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, à 10 m minimum des berges de ruisseaux ou de fossés et dans le respect de leur intégration architecturale et paysagère. Elles sont interdites en zone agricole dite « *A* », en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Objectifs poursuivis par le PLUi-25

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal devra répondre aux objectifs généraux définis à l'article L.101-2 du code de l'urbanisme.

Par délibération du conseil communautaire datée du 29 juin 2023, les objectifs du PLUi25 ont été définis, sans toutefois omettre les particularités typiquement propres à chaque commune.

Les objectifs susceptibles de concerner le projet de parc agrivoltaïque sont les suivants :

- « *Articuler les différentes politiques publiques déployées sur le territoire et conforter les politiques communautaires telles que le PCAET ou celles issues des réflexions menées au titre des différentes compétences de l'intercommunalité ([…], schéma directeur énergies renouvelables, etc.) ;*
- *Assurer la protection des zones à enjeux agricoles et naturels notamment par une gestion économe des sols, en lien avec les grands objectifs de la loi Climat et Résilience […]* ».

Diagnostic territorial et état initial de l'environnement de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne

Sont repris ici les éléments susceptibles de concerner le parc agrivoltaïque de Saint-Sardos.

- Contexte environnemental

La Trame Verte et Bleue locale (TVB)
Les parcs photovoltaïques clôturés empêchant la circulation de la faune terrestre et confisquant des biotopes colonisables par la faune et flore (sur les communes de Nohic, Orgueil, Bessens) sont considérés comme des obstacles aux continuités écologiques sur le territoire.

- Transition énergétique et changement climatique

Enjeux

Tableau 14. Enjeux de la transition énergétique et du changement climatique à prendre en compte lors de l'élaboration du PLUi Grand Sud Tarn-et-Garonne

Transition énergétique	**La mobilisation de plusieurs leviers pour réduire la consommation énergétique : qualité de l'urbanisation et des construction (aménagements, formes urbains, performance énergétique, bio-climatisme), énergie renouvelable / réseaux de chaleur (stratégie et zone préférentielle de développement, préconisation pour leur développement), transports, activité économique (agriculture, industrie)**	ENJEU MODÉRÉ
ÉTAT : BON	Bon potentiel de production d'énergie renouvelable	
VULNÉRABILITÉ : MOYENNE	Quelques contraintes d'ordre paysager et environnement pour leur mise en œuvre	
Facteurs d'évolution	Politique locale (PCAET) visant la mise en œuvre de la transition énergétique sur le territoire	

Changement climatique	**La mobilisation de plusieurs leviers pour réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre et la séquestration carbone : transport, agriculture, constructions, réduction de la consommation d'espace (notamment forêts et prairies)**	ENJEU FORT
ÉTAT : MOYEN	Contexte urbain sur l'axe central occupé par la RD 813, la RD 820, l'A62 et la RD 930 Contexte plus rural sur les bords est et ouest du territoire présentant une « *fraîcheur* » supérieure au milieu urbain	
VULNÉRABILITÉ : FORTE	Plusieurs leviers d'adaptation au changement climatique Vulnérabilité du territoire au changement climatique (risque inondation et « *argiles* », besoin en eau, agriculture, continuité écologique fragile…)	
Facteurs d'évolution	Politique locale (PCAET) visant la lutte et l'adaptation au changement climatique sur le territoire	

Source : Diagnostic et état initial de l'environnement de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne

➔ La commune de Saint-Sardos est incluse au sein de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne. Le PLUi de cet EPCI composé de 25 communes (PLUi25) est en cours d'élaboration (phase de diagnostic).
➔ Les objectifs du PLUI25 sont notamment de conforter les politiques communautaires telles que le PCAET ou celles issues des réflexions menées au titre des différentes compétences de l'intercommunalité ([…], schéma directeur énergies renouvelables, etc.), ainsi qu'assurer la protection des zones à enjeux agricoles et naturels notamment par une gestion économe des sols, en lien avec les grands objectifs de la loi Climat et Résilience.
➔ Un bon potentiel de production d'énergie renouvelable est identifié à l'échelle du territoire.
➔ A titre d'information, un PLUi actuellement en vigueur (PLUi-12) couvre 12 communes de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne. La commune de Saint-Sardos n'est pas concernée par le PLUi-12. Il est à noter que les installations solaires au sol au droit de terres agricoles ne sont pas autorisées par le PLUi-12.

2.1.4.1.3. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT est le document de planification stratégique à l'échelle des grands territoires, encadrant les documents de planification locaux. Autant que possible, il est élaboré sur le périmètre d'un ou plusieurs bassin(s) de vie, espace dont les dimensions sont pertinentes pour assurer la cohérence entre les enjeux d'aménagement et les différentes politiques sectorielles.
C'est un outil qui intègre les différents enjeux au territoire quels qu'ils soient : agriculture, forêt, paysage, cadre de vie, tourisme, environnement, habitat et services... qui correspondent aux problématiques des territoires ruraux.

La Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne dont le périmètre inclut la commune de Saint-Sardos n'est concernée par aucun SCoT ou projet de SCoT à ce jour.

➔ La Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne est un territoire hors SCoT.

2.1.4.2. Feuille de route pour le déploiement d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure – Grand Sud Tarn et Garonne autonome en énergie en 2040

Suite à l'adoption du plan climat air-énergie en novembre 2019, la Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne a lancé une étude de programmation territoriale de développement d'un mix d'énergie renouvelable (ENR) permettant d'atteindre l'objectif Territoire à Energie Positive (TEPOS) en 2040.

Pour cela, la collectivité doit réduire sa consommation de 66% et augmenter sa production d'énergies renouvelables locales (EnR) de 9 GWh par an. Les élus ont également validé le principe de produire un mix d'EnR diversifié.

Pour construite sa stratégie ENR et être autonome en énergie en 2040, la communauté de communes intègre les axes forts du Plan climat en s'engageant en faveur :

- D'une sobriété énergétique qui consiste à réduire les consommations d'énergie nécessaire à notre quotidien ;
- D'une efficacité énergétique dans les bâtiments et de la mobilité, c'est-à-dire consommer moins d'énergie et émettre moins de gaz à effet de serre pour un service rendu équivalent ;
- D'un développement des énergies renouvelables produites localement tout en préservant les richesses du territoire.

La feuille de route programmative (voir en Annexe n° 19 Annexe n° 20), adoptée par délibération du conseil communautaire en septembre 2021, confère au territoire un rôle d'acteur dans la politique de développement des ENR répond à plusieurs objectifs. Elle permet de :

- Donner une trajectoire de développement 2026, 2030 2040 du mix ENR pour un territoire TEPOS 2040 ;
- Définir une gouvernance pour favoriser et maitriser le développement des ENR et leur transcription au PLUi-H ;
- Fixer les actions à engager ;
- Lister les projets 2021-2022.

➔ La feuille de route programmative pour le déploiement d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure a adoptée par délibération du conseil communautaire Grand Sud Tarn-et-Garonne en septembre 2021.
➔ Un objectif de production EnR de 364 GWh en 2040 à l'échelle du Grand Sud Tarn-et-Garonne a été adopté.
➔ Le projet de parc agrivoltaïque contribue à atteindre les objectifs de cette feuille de route.

2.1.4.3. Charte photovoltaïque au sol Grand Sud Tarn-et-Garonne

Une charte photovoltaïque au sol à l'échelle de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne a été approuvée par le conseil communautaire en date du 27/10/2022 (voir en Annexe n° 19 Annexe n° 20).

En septembre 2021, la communauté de communes a voté la feuille de route de développement d'un mix d'énergies renouvelables pour être Territoire à Energie Positive (TEPOS) en 2040.

La charte intègre les axes forts identifiés par la feuille de route pour le déploiement d'un mix EnR de projets d'envergure.

Objectifs quantitatifs et qualitatifs

Les objectifs quantitatifs territoriaux identifiés par la feuille de route EnR Grand Sud Tarn-et-Garonne sont les suivants :

GWh/an	2026	2030	2040	Commentaires
Solaire thermique	0	1	1	18 projets à réaliser, chacun de taille double de l'EHPAD de Villebrumier
Bois-énergie	19	25	30	150 bâtiments à chauffer en bois énergie ou géothermie, soit 7 à 8
Géothermie	3	6	11	chaufferies par an à installer en géothermie ou en bois.
Méthanisation	7	21	36	5 méthaniseurs de taille moyenne de préférence à une grosse unité
Eolien	39	59	59	6 éoliennes Garonne Canal autorisées d'ici 2026 + 3 nouvelles éoliennes
PV toiture	52	52	52	Bâtiments et ombrières, notamment sur les zones industrielles
PV sites pollués	8	8	8	Potentiel en cours d'exploitation
PV "à choisir"	119	167	167	200 ha PV au sol en agrivoltaïsme
Total GWh/an	**295**	**338**	**364**	

Figure 28. Objectifs quantitatifs territoriaux de la feuille de route EnR Grand Sud Tarn-Et-Garonne
Source : Charte PV au sol Grand Sud Tarn-et-Garonne

La priorité est donnée à l'installation du photovoltaïque sur les zones suivantes :

- Toitures tertiaires, industrielles, artisanales ou agricoles, résidences individuelles ou collectives ;
- Ombrières sur parking, espaces publics et privés ou équipements sportifs ;
- Au sol sur les sites pollués, dégradés ou déjà artificialisés.

Toutefois, il reste un potentiel « *à choisir* » de 200 ha à répartir sur le territoire.

Les objectifs qualitatifs identifiés portent sur le type de foncier concerné et la qualité de l'activité agricole (taille des installations, pérennité de l'activité agricole et intégration des acteurs locaux, …).

Cette charte s'applique à tout porteur de projet de photovoltaïque au sol qui veut travailler sur le territoire. C'est un document d'engagements réciproques et volontaires, que les signataires, collectivités et porteurs de projet photovoltaïques au sol, s'engagent conjointement à respecter sur tout le cycle de vie du projet.

La charte, qui cible plus particulièrement les projets agrivoltaïques, doit garantir la préservation des terres agricoles et la pérennité de l'activité agricole.

De par sa nature agrivoltaïque, le projet de Saint-Sardos est entièrement concerné par la charte photovoltaïque au sol de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.

Critères qualitatifs pour les projets agrivoltaïques au sol, type de foncier

Compte tenu des nombreux enjeux soulevés, et de l'exemplarité attendue des projets d'énergies renouvelables, certaines zones sont exclues de toute possibilité d'implantation. Il s'agit des zones d'exclusions fermes suivantes :

- Enjeux environnementaux

Les exclusions concernant les enjeux environnementaux portent sur les zones suivantes :

- Natura2000 ;
- ZNIEFF de type 1 et 2 ;
- Espaces Naturels Sensibles ;
- Arrêtés de protection du biotope ;
- Réserve de biosphère (aire centrale et zone tampon) ;
- Boisements remarquables et classés ;
- Zones humides ;
- Zones de compensation écologique ;
- Zones à forte valeur écologique.

- Enjeux patrimoniaux et paysagers

Les exclusions concernant les enjeux patrimoniaux et paysagers portent sur les zones suivantes :

- Les Abords de Sites Patrimoniaux Remarquables ;
- Une distance de 50 m du Canal des 2 Mers.

- Enjeux agricoles, zone A

Les exclusions concernant les enjeux agricoles (zone A) portent sur les parcelles à fort potentiel agronomique ou terres de cultures pérennes récentes, sauf si :

- Le projet permet de réduire significativement la consommation d'eau d'irrigation ;
- Le projet est innovant (ombrières mobiles, ou de R&D…).

Ces exceptions aux exclusions seront traitées au « *cas par cas* » comme stipulés ci-dessous.

- Enjeux naturels, zone N

Les exclusions concernant les enjeux naturels (zone N) portent sur les Zones Naturelles des PLU ne jouxtant pas un zonage A.

- Autres enjeux

Enfin, les exclusions concernant d'autres enjeux portent sur :

- Les zones inondables ;
- Les pentes supérieures à 15% ;
- Les zones urbanisées.

Une analyse au « *cas par cas* » des projets des autres zones A et N s'appliquera pour les projets pour lesquels il y aura une combinaison d'une activité agricole viable et pérenne et d'un projet de panneaux photovoltaïques au sol sur le même terrain ; il s'agit de projets agrivoltaïques. L'analyse au cas par cas permettra aux élus de soutenir des projets de qualité ou innovants sur le territoire à l'aide des critères indiqués ci-dessous.

Liste des critères de l'analyse « cas par cas » pour un projet agrivoltaïque

- Définition de l'ADEME

Les projets doivent répondre à la définition de l'ADEME : elle repose sur la notion de synergie entre production agricole et production photovoltaïque sur une même surface de parcelle. L'installation photovoltaïque doit apporter un service en réponse à une problématique agricole, sans dégrader le revenu de l'exploitation agricole.

Les critères fondamentaux à respecter sont :

- Un service apporté à la production agricole ;
- L'incidence sur la production agricole (quantité produite et qualité de ces productions) ;
- Le revenu de l'exploitation agricole.

- Acceptation locale

La communauté de communes et la commune exprimeront leur avis sur le projet par des délibérations prises simultanément :

- Une délibération de principe, en début de projet ;
- Une délibération en fin de conception de projet, pour avis sur le permis de construire. Chaque collectivité garde son autonomie de décision

- Reconquête de friches agricoles

Face aux nombreux hectares de friches sur le territoire, les projets agrivoltaïques devront prioritairement être localisés sur des friches agricoles avérées afin de favoriser un projet de reconquête de friche.

- Qualité des sols / critères agronomiques

La valeur agronomique des sols sera étudiée en fonction des données figurant :

- Pour les projets agrivoltaïques égaux ou supérieurs à 5 hectares, dans l'Etude Préalable Agricole (EPA) ;
- Pour les projets agrivoltaïques inférieurs à 5 hectares, dans un historique des rendements de production agricole des parcelles concernées en comparaison avec des rendements d'une exploitation comportant des terres de qualité similaire sur 5 ans (données à chercher et synthèse à produire par le développeur) ;
- Pour les terrains en friches non soumis à une EPA, une étude de sols spécifiques sera produite

- Projets innovants ou de recherche et développement en agrivoltaïsme

Les projets innovants, d'ombrières mobiles ou de recherche et développement seront étudiés s'ils développent et perfectionnent les techniques agricoles afin de maintenir des terres agricoles et les rendements agricoles.

Dans un premier temps, les porteurs de projet proposeront des solutions de petites tailles, environ 5 hectares (par dérogation au B7) appelées « *démonstrateurs* » ou « *essais* » et éventuellement dans le cadre des dispositifs d'aides publiques (AO CRE PV innovant, AREC…).

Seulement au titre de démonstrateur, les projets innovants pourraient se faire sur des terres agricoles. Si dans 2 à 3 ans, le suivi agricole du démonstrateur apporte satisfaction, la charte pourra évoluer ultérieurement et accepter à de nouvelles conditions des projets innovants sur des terres agricoles.

Les « mini-champs solaires »

Les « *mini-champs solaires* » en zone A, N voire U doivent faire l'objet d'une délibération simultanée (ou d'un avis) entre communes et communauté de communes. Il s'agit de projets de PV au sol de petite puissance (jusqu'à 250 kWc) sur des surfaces de l'ordre de 3 000 à 5 000 m². Les surfaces concernées peuvent être en campagne comme en frange urbaine des villages, généralement à proximité d'habitations. Les propriétaires concernés ne sont pas/plus agriculteurs, et il n'y a donc plus de production agricole.

Dans le cas de mini champs solaires, la charte ne s'applique pas dans sa totalité cependant, le porteur de projet s'engage à présenter son projet au comité photovoltaïque. Les collectivités s'engagent à délibérer pour donner un avis sur le projet.

➔ Le projet de parc agrivoltaïque respectera la charte photovoltaïque établie par la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.
➔ La charte, qui cible plus particulièrement les projets agrivoltaïques doit garantir la préservation des terres agricoles et la pérennité de l'activité agricole.
➔ De par sa nature agrivoltaïque, le projet de Saint-Sardos est entièrement concerné par la charte photovoltaïque au sol de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.
➔ Les critères d'application reposent notamment sur l'exclusion de certaines zones d'implantation, sur la prise en compte du potentiel agronomique des sols, l'acceptation locale, le caractère innovant du projet, le service et les revenus apportés à l'activité agricole, …

2.1.4.4. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

2.1.4.4.1. Articulation avec le SDAGE Adour-Garonne

Généralités

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a demandé à chaque comité de bassin d'élaborer un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour fixer les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages.

Pour donner suite à la mise en place du SDAGE 2016-2021, une nouvelle version révisée de celui-ci a été lancé dès 2017. S'appuyant sur un nouveau diagnostic de l'état des milieux aquatiques réalisé entre 2018 et 2019 et la définition d'enjeux persistants et accentués par le changement climatique, un nouveau projet de SDAGE et de Programme De Mesures (PDM) associé a vu le jour dès novembre 2020. Suite à la consultation du public et des partenaires institutionnels en 2021, une version définitive du SDAGE 2022-2027 a été soumis à l'adoption du comité de bassin le 10 mars 2022.

Le SDAGE 2022-2027 fixe les grandes priorités, appelées « *orientations fondamentales* », de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. L'objectif pour 2027 est de parvenir à un bon état écologique de qualité des eaux pour 70 % des rivières du bassin, soit une augmentation de 20 points vis-à-vis de l'état des lieux réalisé en 2019 (50% en 2019).

Les mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques concernant le projet sont détaillées dans le tableau présent en page 70. Le tableau est décliné selon la masse d'eau rivière du projet, la masse d'eau souterraine libre et le secteur du projet comprenant l'exutoire des eaux pluviales issues de la ZIP, à savoir le Ruisseau du Tort (codifié *O2670600).*

Tableau 15. Masses d'eau et exutoire des eaux pluviales dans le secteur du projet

Masse d'eau rivière « Ruisseau de Tessonne » (FRFRR296A_4)	***Masse d'eau souterraine « Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne » (FRFG043D)***	***Secteur du projet « Ruisseau le Tort » (O2670600) exutoire des eaux pluviales concernant la ZIP***

Source : SIE Adour-Garonne

Programme de mesures du SDAGE

Un programme de mesures (PDM) est associé à ce SDAGE. Il traduit ses dispositions sur le plan opérationnel en listant les actions à réaliser au niveau des territoires (commissions territoriales représentant les grands sous bassins hydrographiques) et des bassins versants de gestions (BVG) pour atteindre ses objectifs.

Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui du bassin versant de gestion dénommé « *Ayroux-Sère* » appartenant à l'unité territoriale « *Garonne* ».

Orientations fondamentales du SDAGE

Les 4 grandes orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 sont :

- A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
- B – Réduire les pollutions
- C – Agir pour assurer l'équilibre quantitatif
- D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides

Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc agrivoltaïque sont les orientations B, C et D.

Masses d'eau

Le projet est concerné par la masse d'eau superficielle du « *Ruisseau de Tessonne* » (FRFRR296A_4) et la masse d'eau souterraine des « *Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne* » (FRFG043D).

Le secteur du projet se situe à proximité du « *Ruisseau le Tort* » (O2670600), exutoire des eaux pluviales concernant la ZIP.

➔ Le PDM mis en place sur le secteur du projet dans le SDAGE 2022-2027 est celui du bassin versant de gestion dénommé « *Ayroux-Sère* » » appartenant à l'unité territoriale « *Garonne* ».
➔ Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 pouvant éventuellement concerner le projet de parc agrivoltaïque sont les orientations B, C et D.
➔ Le projet est concerné par les masses d'eau du « *Ruisseau de Tessonne* » (FRFRR296A_4) et des « *Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne* » (FRFG043D).

Tableau 16. Mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques du secteur

Dénomination		Situation du projet			Remarques
		Masse d'eau rivière « Ruisseau de Tessonne » (FRFRR296A_4)	***Masse d'eau souterraine « Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne » (FRFG043D)***	***Secteur du projet « Ruisseau le Tort » (O2670600) exutoire des eaux pluviales concernant la ZIP***	
Zonages de programmation SDAGE Adour-Garonne 2022-2027	Unité Hydrographique de Référence	-	-	-	*« Garonne » (FRF_GARO)*
	Bassin versant de gestion	Oui	-	Oui	*« Marguestaud – Nadesse – Lambon – Tessonne » (bvg110)*
	Zone de sauvegarde/Zone de sauvegarde à objectif plus strict	-	Oui	Oui	Masse d'eau « *FRFG082D* » entière - ZAUV
	Aire d'alimentation de captage prioritaire	Non	Non	Non	-
	Débits Objectifs DOE et DCR	Non	-	Non	-
	Axe à grands migrateurs amphihalins	Oui	-	Oui	*« Ruisseau de Tessonne : tout le cours »* (O2670500B)
Périmètres de gestion intégrée	SAGE	Oui	-	Oui	SAGE « *Vallée de la Garonne* » (SAGE05027) (mis en œuvre)
	Contrat de rivière	Non	-	Non	-
	Plan de gestion des étiages (PGE)	Oui	-	Oui	PGE « *Garonne Ariège* » (06) (mis en œuvre)
Zonages réglementaires	Zone de Répartition des Eaux (ZRE) (communes)	Oui	Oui	Oui	Arrêté préfectoral n° 94-1487 du 22 août 1994 - Annexe A (ZRE8201)
	Zones vulnérables – Pollutions par les nitrates (communes)	Oui	Oui	Oui	Arrêté préfectoral n° 94-1487 du 22 août 1994 - Annexe A (ZRE8201)
	Zones sensibles à l'eutrophisation	Oui	-	Oui	Les affluents en rive gauche de la Garonne entre la Saudrune à l'amont et la Baïse à l'aval (hors son affluent la Gélise) (5003)
	Cours d'eau en très bon état	Non	-	Non	-
	Réservoir biologique LEMA	Non	-	Non	-

Source : SIE Adour-Garonne

2.1.4.4.2. Articulation avec le SAGE « Vallée de la Garonne »

Réalisation du SAGE

La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par le SAGE « *Vallée de la Garonne* » qui a été adopté par la CLE (Commission Locale de l'Eau) le 13 février 2020.

Le périmètre du SAGE « *Vallée de la Garonne* » couvre la Vallée de la Garonne française, de la frontière espagnole jusqu'au sud-est de la métropole bordelaise. Il se déploie sur une superficie de 8 100 km² et concerne plus d'un million d'habitants (813 communes de 7 départements) sur les deux Régions Occitanie et Nouvelle-Aquitaine.

Enjeux du SAGE

La CLE a défini 6 enjeux majeurs pour l'aménagement et la gestion des eaux à l'échelle du périmètre du SAGE « *Vallée de la Garonne* ». Tous ces enjeux concourent à l'atteinte du bon état des eaux imposée par la Directive Cadre européenne sur l'Eau.

- Réduire les déficits quantitatifs actuels et anticiper les impacts du changement climatique pour préserver la ressource en eau souterraine, superficielle, les milieux aquatiques et humides et concilier l'ensemble des usages ;
- Favoriser le retour au fleuve, sa vallée, ses affluents et ses canaux pour vivre avec ce dernier et le respecter ;
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver, les habitats, la biodiversité et les usages ;
- Améliorer la gouvernance ;
- Développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval ;
- Améliorer la connaissance, réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages.

Ces enjeux sont principalement liés à la gestion directe du fleuve et des eaux souterraines.

Objectifs du SAGE

Le rapport de présentation précise que le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) du SAGE Vallée de la Garonne est structuré autour de 5 objectifs, déclinés en sous-objectifs :

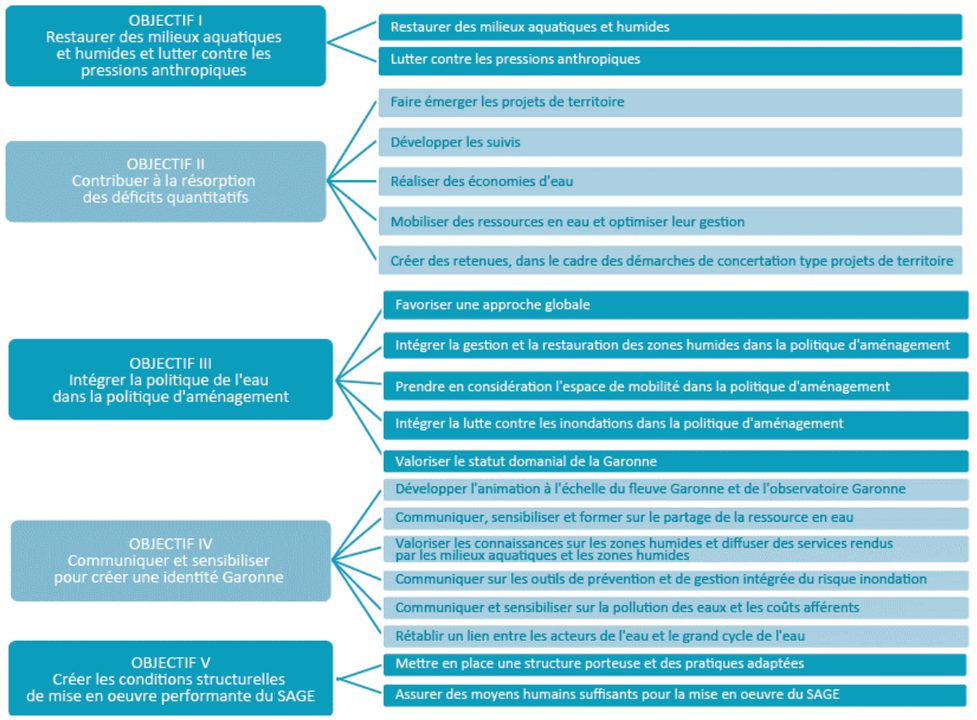


Figure 29. Objectifs du SAGE Garonne
Source : APGD du SAGE « Vallée de la Garonne »

Les objectifs concernés par le projet agrivoltaïque sont ceux en lien avec les pressions anthropiques (risque de pollution, …) et les zones humides (objectifs I, III et IV).

Les études de définition et de délimitation des zones humides ont fait état de la présence de zones humides linéaires sur les pourtours de la ZIP, au niveau des fossés et des jonchaies. Les sondages pédologiques se sont pour leur part avérés négatifs sur l'ensemble du périmètre. Ainsi, seul le critère habitat de végétation a permis de mettre en évidence 0,01 ha de zones humides.

➔ Le projet est concerné par le SAGE « *Vallée de la Garonne* ».
➔ Les objectifs pouvant éventuellement concerner le projet de parc agrivoltaïque sont les objectifs I, III et IV.
➔ Seuls les pourtours de la ZIP sont des zones humides sur le critère habitat de végétation, pour une surface totale d'environ 0,01 ha.

2.1.4.5. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Occitanie

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (ou loi NOTRe) renforce les compétences des régions et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Elle a notamment créé un nouveau schéma de planification : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET Occitanie 2040 intègre les schémas existants issus des deux ex-Régions (Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon) :

- Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) ;
- Le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- Le Schéma Régional Climat / Air / Energie (SRCAE) ;
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Le SRADDET a une portée prescriptive. Il est notamment opposable aux SCoT, PLU, cartes communales et chartes des PNR qui devront être compatibles avec les règles générales du fascicule de ce schéma (article L. 451-3 du chapitre 1e du Code général des collectivités territoriales). Cette opposabilité concerne également les Plans de Déplacements Urbains (PDU) et les Plans Climats-Air-Energie (PCAET). De plus, le SRADDET est compatible avec le SDAGE, en application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.

Le SRADDET est composé d'un rapport consacré aux objectifs du schéma, d'un fascicule regroupant les règles générales et de documents annexes.

Le SRADDET Occitanie a été adopté par l'Assemblée régionale le 30 juin 2022 et approuvé par arrêté préfectoral en date du 14 septembre 2022.

Le parti pris du SRADDET Occitanie est d'élaborer des règles déclinées à partir de 2 axes régionaux :

- Un rééquilibrage régional « *pour l'égalité des territoires* » ;
- Un nouveau modèle de développement « *pour répondre à l'urgence climatique* ».

Trois défis sont ensuite posés et déclinés en 9 objectifs généraux et 27 objectifs thématiques.



Figure 30. Organigramme du SRADDET Occitanie 2040
Source : rapport d'objectifs du SRADDET Occitanie

Le fascicule faisant suite aux objectifs du schéma, présente les règles qui répondent à ces différents objectifs prédéfinis.

Tableau 17. Objectifs de production en énergie renouvelable du SRADDET Occitanie – cas du solaire photovoltaïque

	2015	2020	2026	2031	2040	2050
Production d'énergie du solaire photovoltaïque (en TWH)	1,5	2,5	6,3	9,0	13,9	19,6

Source : SRADDET Occitanie

Pour l'accomplissement de cet objectif thématique, le SRADDET fait d'une priorité la mise en place de « *nouveaux modèles de production énergétique co-produits avec les habitants/citoyens, en ouvrant systématiquement les nouveaux projets d'installations à la concertation, en impliquant les habitants/citoyens dans leur réalisation, en encourageant les initiatives économiques innovantes*

(coopérative, groupement de producteurs, fermes photovoltaïques ou éoliennes participatives). L'objectif régional à horizon 2030 est à ce titre de 500 projets citoyens et 10 000 actionnaires citoyens ».

La règle n°20 concernant le développement des ENR consiste à « **identifier les espaces susceptibles d'accueillir des installations ENR et les inscrire dans les documents de planifications. Dans le cas des installations photovoltaïques, prioriser les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles et anciennes décharges par exemple).** »

Les territoires doivent définir leur potentiel d'accueil d'ENR afin de favoriser la mise en œuvre de ces projets. Le SRADDET invite à réaliser ce développement selon les principes suivants : la complémentarité et la solidarité entre territoires, le positionnement du citoyen comme acteur de la transition énergétique sur les territoires pour favoriser l'acceptabilité sociétale des projets d'énergies renouvelables et le respect des continuités écologiques.

La ZIP s'inscrit en l'occurrence sur un espace agricole.

Consommation d'espaces agricoles

La région Occitanie vise également à réussir la zéro artificialisation nette à l'échelle régionale à l'horizon 2040. Ceci implique la protection des espaces agricoles.

La **règle n°11**, concernant la sobriété foncière, vise à : « *Prioriser la densification des espaces urbanisés existants (reconquête des friches urbanisées ; comblement des « dents creuses » ; résorption de la vacance des logements ; réinvestissement du bâti existant) et* ***engager pour chaque territoire une trajectoire phasée de réduction du rythme de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers****, aux horizons 2030, 2035 et 2040. Lorsque le réinvestissement urbain n'est pas possible, implanter prioritairement les projets d'extension urbaine en continuité du tissu urbain, à proximité de l'offre de services de transports collectifs existante ou future* ».
Cette réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers est :

- modulée selon les territoires notamment au regard des objectifs de rééquilibrage régional portés par la région ;
- cohérente avec les objectifs de production de logements, d'équipements et d'infrastructure au regarde des prévisions de croissance démographie et économique du territoire.

La **règle n°13,** concernant l'agriculture, vise à : « *Préserver et reconquérir les unités d'espaces agricoles fonctionnelles, et identifier les territoires agricoles à préserver* », au vu, par exemple des critères suivants :

- Parcelles appartenant aux périmètres classés sous signes officiels de qualité ;
- Potentiel agronomique et écologique ;
- Secteurs supports de filières agricoles à enjeux pour le territoire : zones pastorales, commercialisation de proximité ;
- Parcelles équipées à l'irrigation ;
- Parcelles relevant de pratiques agricoles durables (agriculture biologique, agroécologie) et y développer une stratégie de protection et de mise en valeur (en s'appuyant sur des outils du type Périmètres des espaces Agricoles Et Naturels périurbains (PAEN) ou Zones Agricoles Protégées (ZAP) par exemple.

La zone d'implantation potentielle du projet s'inscrit en grande majorité sur une parcelle agricole, recensée au Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2022 comme « *autre prairie temporaire de 5 ans ou moins* ».
Cette parcelle n'est donc pas *a priori* une occupation privilégiée par le SRADDET et devra en ce sens être justifiée de manière particulièrement détaillée selon la séquence ERC et la prise en compte des espaces agricoles et les activités associées.

Préservation et restauration des écosystèmes

La région Occitanie souhaite atteindre la non-perte nette de biodiversité dans son développement. Cet objectif s'appuie sur 3 règles.

La **règle n°16** concernant les continuités écologiques vise à « *Favoriser la création et garantir la préservation, le renforcement et la restauration des continuités écologiques* » (cf. atlas cartographique des continuités écologiques) :

- En identifiant préalablement et localement les sous-trames, ainsi que les formations arborées patrimoniales (dont les vieilles forêts), en cohérence avec les territoires voisins ;
- En développant des mesures adaptées et favorables à la création, la préservation, le renforcement et la restauration des différentes sous-trames du territoire ;
- En préservant les zones Natura 2000, les zones humides et les trames vertes et bleues ;
- En réduisant la pollution lumineuse, voire en cartographiant et en préservant la trame noire du territoire.

La **règle n°17** concernant la séquence éviter-réduire-compenser vise à « *Faciliter la mise en œuvre de la séquence Eviter-Réduire-Compenser, en identifiant dans le cadre de l'évitement les zones à enjeux/pressions, en régulant l'aménagement sur ces zones pour la réduction et en repérant les espaces à fort potentiel de gain écologique susceptibles d'être mobilisés pour mettre en œuvre des mesures de compensation* ».

La **règle n°18** concernant les milieux aquatiques et les espaces littoraux vise à « *Favoriser le maintien ou la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et des espaces littoraux (notamment zones humides, plages, cordons dunaires, cours d'eau et leur transit sédimentaire), afin de prévenir les risques, de favoriser la biodiversité et de maintenir ou restaurer les continuités écologiques* ».

Les ressources cartographiques provenant des trames vertes et bleues d'ex-Midi-Pyrénées (en annexes du SRADDET Occitanie 2040) permettent de caractériser le fonctionnement écologique local. Elles identifient à proximité de la ZIP un corridor écologique à préserver, correspondant au ruisseau du Tort, situé à 120 m à l'ouest au plus près de la zone d'implantation potentielle du projet (*voir planche en page suivante*).

L'expertise locale n'a pas permis de mettre en évidence de réservoirs ou corridors locaux, notamment du fait du positionnement des terrains du projet dans un contexte majoritairement agricole.

- ➔ Le projet de parc agrivoltaïque est situé en majeure partie sur une zone agricole et très marginalement sur des espaces boisés (haies). Le SRADDET Occitanie privilégie toutefois l'implantation de projets photovoltaïques sur les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés et les milieux dégradés.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est en grande majorité située sur des parcelles agricoles déclarées au RPG 2022, elles ont donc fait l'objet d'un usage agricole ces dernières années. Or le SRADDET Occitanie vise à préserver et réduire la consommation de surfaces agricoles, forestières ou naturelles.
- ➔ Le projet de parc agrivoltaïque devra éviter au maximum les impacts sur les milieux et espèces menacées, et le porteur de projet devra s'engager à justifier explicitement la mise en œuvre des dernières composantes de la séquence ERC (soit Réduire et/ou Compenser) si nécessaire.
- ➔ La ZIP est localisée à 120 m à l'ouest au plus près du ruisseau du Tort, identifié comme corridor écologique à préserver par le SRADDET Occitanie.
- ➔ L'expertise locale n'a pas permis de mettre en évidence de corridors ou de réservoirs sur ou à proximité immédiate de la ZIP.

PLANCHE 12. Fonctionnement écologique local

Fonctionnement écologique local



2.1.4.6. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Présentation et objectifs du S3REnR Occitanie

Le schéma de raccordement des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Occitanie est entré en vigueur le 2 janvier 2023, suite à l'arrêté par le préfet de la Région Occitanie portant approbation de la quote-part du S3REnR Occitanie en date du 30 décembre 2022.

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ces schémas sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE. Ils doivent être élaborés par le gestionnaire du réseau public de transport (RTE).

Ils comportent essentiellement :

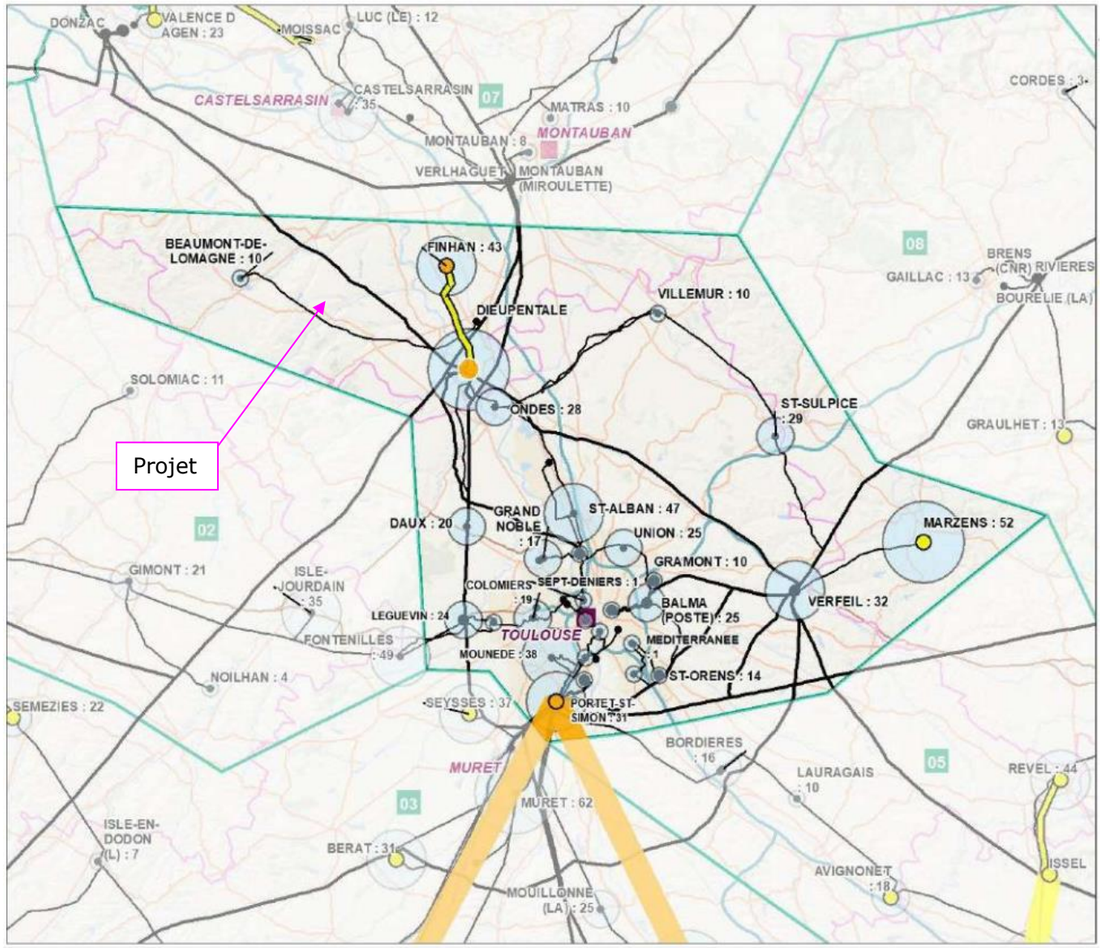
- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

En région Occitanie, la capacité globale de raccordement du S3REnR a été fixée par le Préfet de région le 20 octobre 2022. Elle s'élève à 6 800 MW supplémentaires d'énergie renouvelable terrestre à raccorder au réseau (en plus des installations déjà raccordées ou en voie de l'être).

Articulation du projet avec le S3REnR Occitanie

La zone d'implantation potentielle du projet est localisée au sein de la zone 4 « *Toulouse et Sud Tarn-et-Garonne* » du S3REnR Occitanie.

Le réseau existant et son optimisation (via des solutions flexibles type automates ou capteurs de surveillance) permettent de mettre à disposition 316 MW des capacités pour l'accueil des EnR, sur un total de 598 MW de capacités réservées qui seront permises par l'ensemble des travaux envisagés. Une augmentation de la capacité de transit sur la ligne Finhan-Lesquive est notamment envisagée.



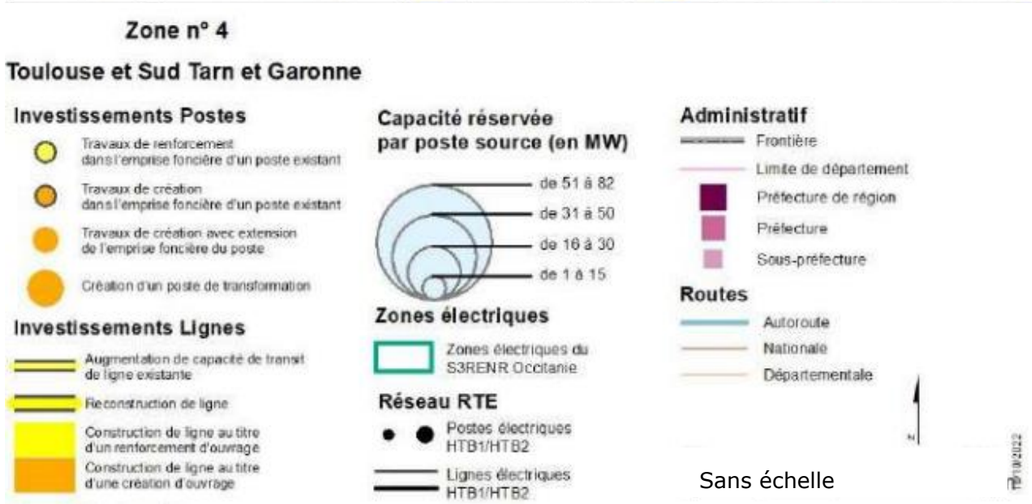


Figure 31. Projets envisagés sur le réseau électrique de la zone 4 « Toulouse et Sud Tarn et Garonne »
Source : S3REnR Occitanie 2022

Le poste-source le plus proche de la zone d'implantation potentielle (ZIP) est situé à environ 8 km à l'est à vol d'oiseau. Il s'agit du poste de Finhan, qui, d'après le S3REnR Occitanie 2022, possède une capacité réservée aux énergies renouvelables de 43 MW. Ce poste dispose de 38,4 MW de capacité d'accueil réservée au titre du S3RenR encore non affecté[17].

Toutefois, le poste-source envisagé pour le raccordement du projet agrivoltaïque au réseau public d'électricité est celui de Beaumont-de-Lomagne, situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau. D'après le S3REnR Occitanie 2022, ce poste possède une capacité réservée aux énergies renouvelables de 10 MW. Ce poste dispose de 3,3 MW de capacité d'accueil réservée au titre du S3RenR encore non affecté[18].

- ➔ Le S3REnR Occitanie est entré en vigueur le 2 janvier 2023.
- ➔ Le projet est situé au sein de la zone électrique n°4 « *Toulouse et Sud Tarn et Garonne* » identifiée par le S3REnR qui prévoit diverses actions afin d'augmenter la capacité réseau.
- ➔ Le poste source de Finhan, le plus proche identifié par le S3REnR, est localisé à environ 8 km à l'est de la ZIP. Une augmentation de la capacité de transit sur la ligne Finhan-Lesquive est notamment envisagée. Toutefois, le poste-source envisagé pour le raccordement du projet agrivoltaïque au réseau public d'électricité est celui de Beaumont-de-Lomagne, situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau. Sa capacité d'accueil restante est de 3,3 MW (à date de consultation du 08/11/2023 sur capareseau.fr).

2.2. Risques naturels et technologiques

2.2.1. Les risques sur la commune de Saint-Sardos

D'après le site georiques.gouv.fr et le Document Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Tarn-et-Garonne, les risques sur la commune de Saint-Sardos sont les suivants :

- Inondation[19],
- Mouvement de terrain – Tassements différentiels[20],
- Transport de marchandises dangereuses[21].

Les différentes catastrophes naturelles recensées sur le territoire de Saint-Sardos sont présentées ci-après. Elles permettent de qualifier et de quantifier les risques identifiés sur la commune :

Tableau 18. Catastrophes naturelles recensées sur la commune de Saint-Sardos

Type de catastrophe	Période	Arrêté du
Inondation et/ou Coulées de Boue	Du 06/11/1982 au 10/11/1982	18/11/1982
	Du 09/01/1996 au 10/01/1996	02/02/1996
	Du 25/12/1999 au 29/12/1999	29/12/1999
	Du 19/06/2006 au 20/06/2006	10/11/2006
	Du 31/08/2015 au 31/08/2015	02/10/2015
Mouvement de terrain	Du 25/12/1999 au 29/12/1999	29/12/1999
Sécheresse	Du 01/05/1989 au 31/12/1990	14/01/1992
	Du 01/01/1991 au 31/12/1991	25/01/1993
	Du 01/01/1998 au 30/09/2000	12/03/2002
	Du 01/01/2002 au 31/12/2002	11/05/2004
	Du 01/07/2003 au 30/09/2003	11/01/2005
	Du 01/04/2011 au 30/06/2011	27/07/2012
Tempête	Du 06/11/1982 au 10/11/1982	18/11/1982

Source : Géorisques.gouv.fr, consulté le 11/05/2023

[17] Source : capareseau.fr ; dernière consultation le 08/11/2023
[18] Source : capareseau.fr ; dernière consultation le 08/11/2023
[19] D'après le site georisques.gouv.fr
[20] D'après le site georisques.gouv.fr
[21] D'après le DDRM 82 (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du Tarn-et-Garonne)

2.2.1.1. Inondation

La commune de Saint-Sardos est concernée par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) « *Garonne amont* » (révision n°1) approuvé la première fois le 18/07/1999 et dont la dernière modification approuvée date du 27/08/2014. D'après le règlement graphique, trois zones sur le territoire communal de Saint-Sardos sont soumises au zonage dit « zone rouge » (voir illustration ci-après) :

- Une première à environ 990 m au nord-est de la ZIP ;
- Une seconde à environ 900 m au sud-est de la ZIP ;
- Une troisième, au niveau des rives du Tort sur l'ensemble de la commune de Saint-Sardos, à environ 430 m à l'est au plus proche de la ZIP.

Cette zone rouge comprend :

- Les zones où les hauteurs ou les vitesses de submersion sont telles que la sécurité des biens et des personnes ne peut être garantie ;
- Les zones non urbanisées qui sont des champs d'expansion de crues, à préserver quel que soit l'aléa ;
- La totalité des zones submersibles non couvertes par un système d'annonce des crues, où la sécurité des personnes ne peut donc y être garantie.

Ces zones sont toutefois éloignées du projet, la plus proche étant à 110 m environ à l'ouest de la ZIP.

La ZIP n'est pas concernée par le zonage rouge du PPRi « *Garonne Amont* ».

La commune n'est pas considérée comme territoire à risque important d'inondation (TRI).

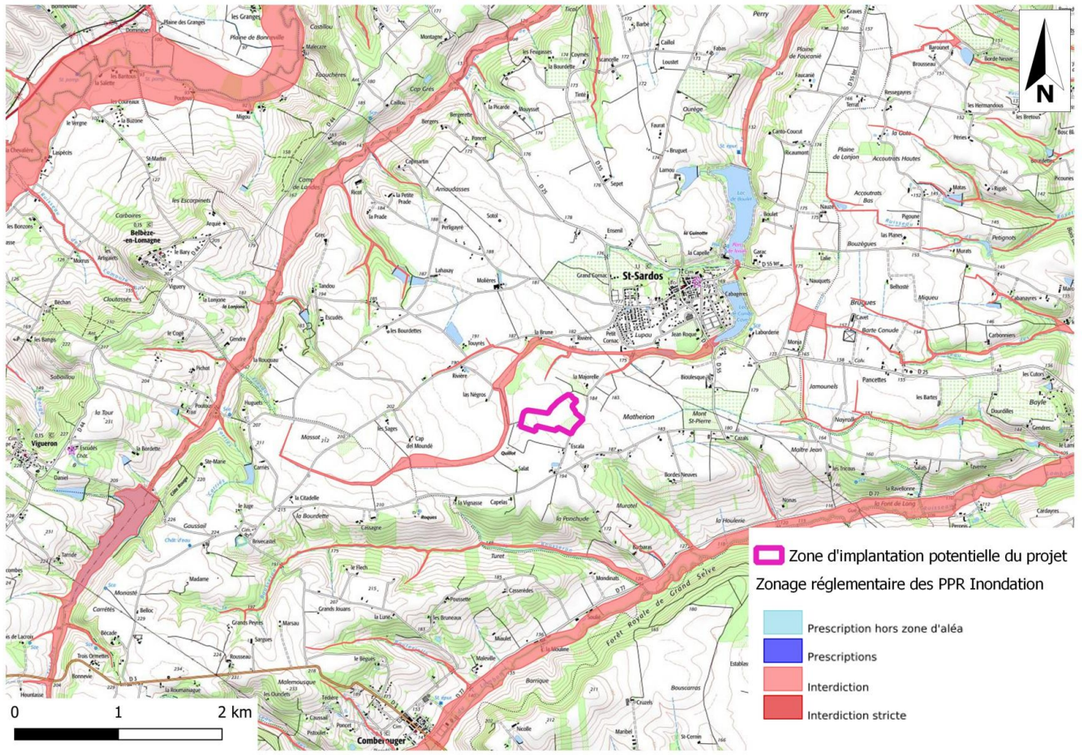


Figure 32. Extrait du PPRi Bassin de la Garonne Amont, commune de Saint-Sardos
Source donnée : Géorisques.gouv.fr; source fond de plan : IGN Scan 25

2.2.1.2. Mouvements de terrain – Tassements différentiels

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques.

Un mouvement de terrain peut se traduire par un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines naturelles ou artificielles (mines, carrières ...), des glissements de terrain par rupture d'un versant instable, des écroulements et chutes de blocs, des érosions de berges d'un cours d'eau, des phénomènes de gonflement ou de retrait liés aux changements d'humidité de sol argileux (à l'origine de fissurations du bâti), des coulées boueuses et torrentielles.

Le tassement différentiel du sol est lié à une modification de la consistance et du volume des sols argileux qui est fonction de leur teneur en eau (phénomène de retrait-gonflement des argiles).

La commune de Saint-Sardos est couverte par un Plan de Prévention du Risque Naturel (PPRn) « *Mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles* », (PPR RGA) approuvé le 25 avril 2005 (*arrêté préfectoral d'approbation du PPR RGA et son règlement respectivement en Annexe n° 15 et Annexe n° 16).* Les principales prescriptions et recommandations sont présentées en suivant :

Titre II- Réglementation des projets

Chapitre I- Mesures constructives

I-1. Mesures applicables aux bâtiments collectifs et permis groupés

Article I-1-1 Est prescrite :

- « *La réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le prédimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500* ».

Au vu du règlement du PPRn, il est recommandé de réaliser une étude géotechnique au droit de la ZIP du projet. D'autres prescriptions du PPRn pourraient également affecter le projet.

La zone d'implantation du projet est soumise à un aléa de retrait-gonflement des argiles moyen (voir illustration suivante).

Les sols au droit des Lacs de Boulet et de Combe Cave, ainsi que les berges du Tort en aval du Lac de Boulet, sont exposés à un aléa retrait-gonflement des argiles (RGA) élevé.

Les berges des ruisseaux de Tessonne au nord et du Lambon au sud de Saint-Sardos sont également exposées à un aléa RGA élevé.

Le reste de la commune est exposé à un aléa RGA moyen.

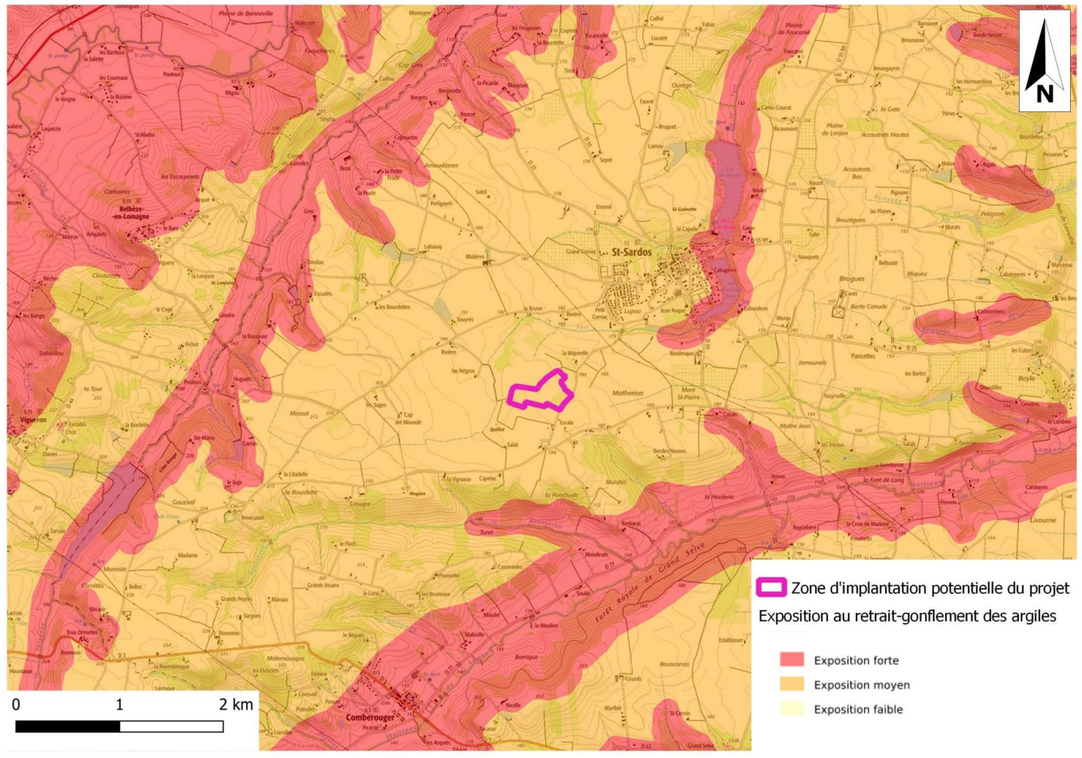


Figure 33. Illustration de l'aléa retrait-gonflement des argiles
Source donnée : Géorisques.gouv.fr ; Source fond de plan : IGN Scan 25

2.2.1.3. Transport de marchandises dangereuses

Le transport de matières dangereuses concerne l'ensemble des catégories des infrastructures de transport : route, chemin de fer, canal, fleuve, mer ou air. Il ne concerne pas que des produits hautement toxiques (explosifs, polluants, etc…). Les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent présenter des risques pour la population ou l'environnement.

Le risque à l'échelle du département du Tarn-et-Garonne se répartit principalement sur les axes de transport les plus importants :

- Des axes de transport les plus importants, à savoir :
  - Les autoroutes A20 et A62 (respectivement les liaisons Toulouse-Paris et Toulouse-Bordeaux) ;
  - Les routes départementales ;
  - Les liaisons ferroviaires (lignes Toulouse-Montauban-Cahors et Toulouse-Montauban-Agen) ;
- Des canalisations de gaz à haute pression.

Risque TMD Axes de transport

A l'échelle de la commune de Saint-Sardos, le risque de transport de marchandises dangereuses lié aux axes de transport n'est pas présent puisque le village n'est traversé par aucune route

départementale importante. La route bordant l'ouest de la ZIP est une voie communale, voie communale n°7 dite « *Route d'Escala* », usuellement dénommée « *Chemin de Dubiard* ».

La route départementale la plus proche de la ZIP est la RD 25, située au plus près à 950 m au nord-nord-est. C'est une voirie peu fréquentée.

Risque TMD Canalisations

Aucune canalisation de gaz à haute pression n'est recensée sur le territoire communal de Saint-Sardos.

La canalisation la plus proche de la ZIP est localisée à 5,4 km à l'est.

2.2.2. Autres risques susceptibles d'impacter le projet et sa zone d'implantation potentielle

Certains des risques susceptibles de concerner le projet, et localement la zone potentielle d'implantation, ne sont pas toujours recensés à l'échelle des communes. C'est le cas des risques répertoriés par le site georisques.gouv.fr, qui sont étudiés ci-après.

Séisme

Un séisme est une manifestation du mouvement des plaques de l'écorce terrestre. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué, de l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes.

Le classement de sismicité de l'ensemble des communes du Tarn et Garonne, dont la commune de Saint-Sardos, est au niveau 1 sur 5, le niveau 1 étant caractérisé comme « *très faible* ». Ce niveau de risque n'induit aucune règle de construction parasismique.

Potentiel Radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches.
En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 niveaux de risque.

La commune de Saint-Sardos est soumise à un risque dit de catégorie 1, lié à des teneurs en uranium faibles dans les formations géologiques locales. Ce risque est le plus faible du classement.

Feu de Forêt

Les feux de forêt sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un hectare de forêt ou de lande boisée.

Le département du Tarn-et-Garonne n'est pas concerné par un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) du fait du risque jugé faible sur l'ensemble du département.

La ZIP, occupée par des parcelles agricoles, est peu sensible au risque feu de forêt.

Les secteurs autour de la ZIP, plutôt ouverts, ne présentent qu'un risque peu important (prairie) ou variable (cultures). Toutefois les haies bordant la ZIP et quelques boisements au nord-est de la ZIP peuvent présenter une sensibilité à un départ et une propagation du feu de fait de son potentiel inflammable.

Le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) du Tarn et Garonne a été contacté le 26/08/2022 (*voir Annexe n° 1*), afin d'avoir l'avis du service à propos du risque incendie lié au projet. Le SDIS 82 informe toutefois, en général et par retour d'expérience, ne répondre qu'aux seules sollicitations des services instructeurs. Une fiche technique concernant l'implantation de panneaux photovoltaïques est néanmoins disponible en ligne sur leur site internet (*voir*

L'arrêté n°82-2019-07-09-005 excluant les massifs forestiers soumis à risques faibles des mesures d'aménagement, d'équipement et de lutte contre les incendies en date du 9 juillet 2019, précise que *« le plan de protection des massifs forestiers contre les incendies de juin 2006 s'applique aux communes de Bruniquel, Cazals et Saint-Antonin-Noble-Val. Les massifs forestiers des trois communes étant réputés particulièrement exposés au risque d'incendie, l'obligation légale de débroussaillement s'applique. Les massifs forestiers des autres communes sont exclus du champ d'application territorial de l'obligation légale de débroussaillement* » (art. 2).
La commune de Saint-Sardos n'est donc soumise à aucune Obligation Légale de Débroussaillement.

- ➔ Les terrains de la zone d'implantation potentielle du projet ne sont pas concernés par une zone inondable identifiée dans le cadre du PPRi Garonne Amont. Sur la commune de Saint-Sardos, les berges des ruisseaux de la Tessonne, du Tort, de Lambon, des Lacs de Boulet et de Combe Cave sont pour parties concernées par le zonage rouge de ce PPRi. Ces zones sont toutefois éloignées du projet, la plus proche étant à 110 m environ à l'ouest de la ZIP.
- ➔ L'ensemble de la ZIP est concerné par un aléa « *moyen* » vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles. La commune de Saint-Sardos est soumise à un PPRn mouvement différentiels de sols liés au phénomène de retrait gonflement des argiles. La réalisation d'une étude géotechnique est notamment prescrite.
- ➔ La ZIP est éventuellement concernée par le risque de transport de marchandes dangereuses. Cependant, sa position à l'écart des axes majeurs des communes et du département (RD 928, RD 813, A 62…) et au sein d'un secteur au réseau routier communal de faible trafic, tend à nuancer ce risque. Aucune canalisation de gaz à haute pression ne traverse le territoire communal de Saint-Sardos. La canalisation la plus proche de la ZIP est localisée à 5,4 km à l'est.
- ➔ Le risque sismique dans le secteur d'implantation du projet est d'intensité 1, soit très faible.
- ➔ La commune de Saint-Sardos est soumise à un potentiel radon de catégorie 1 (teneurs plus faibles que la moyenne, risque le plus faible du classement).
- ➔ Bien que l'aléa du département du Tarn-et-Garonne soit évalué comme faible par le PDPFCI, les berges du Lac de Boulet au nord-est de la ZIP présentent quelques secteurs boisés et les alentours de la ZIP correspondent à des zones cultivées pouvant présenter,

selon les cultures, un risque variable de départ et de propagation du feu. Le SDIS 82 a été contacté le 26/08/2022 afin d'avoir l'avis du service à propos du risque incendie lié au projet. Un guide technique concernant l'implantation de panneaux photovoltaïques présente les préconisations du SDIS 82 vis-à-vis du risque feu de forêt.

➔ La commune de Saint-Sardos n'est soumise à aucune Obligation Légale de débroussaillement selon l'arrêté n°82-2019-07-09-005.

2.3. Milieu physique

2.3.1. Contexte climatique

2.3.1.1. Contexte général

Le Tarn-et-Garonne est un carrefour où se rencontrent les influences montagnardes du Massif central et la douceur de la Gascogne. Situé entre l'Atlantique et la Méditerranée, encore dans la zone d'influence du relief pyrénéen et du Massif-Central, le Tarn-et-Garonne possède un climat de type océanique dégradé.

Les hivers y sont généralement doux et humides, entrecoupés de courtes périodes froides. Les étés sont chauds et généralement secs. Le thermomètre affiche 30°C environ 23 jours par an.

Les pluies annuelles, essentiellement apportées par les vents d'ouest, ne dépassent pas 782 mm. Elles tombent surtout en hiver et au printemps, avec une pointe en mai. Des pluies orageuses parfois fortes ou accompagnées de grêle se produisent du printemps à l'automne.

Les vents dominants viennent d'ouest, mais l'Autan, un vent régional de sud-est chaud et sec, y souffle parfois violemment.

Les brouillards, fréquents dès la fin de l'automne et en hiver, se forment principalement dans les vallées de la Garonne, du Tarn et sur le cours inférieur de l'Aveyron.

2.3.1.2. Données climatiques locales

Les données climatiques prises en compte sont celles de la station météorologique de Montauban (82), ville localisée à 26 km environ au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet (données Météo France).

Températures et précipitations

Les températures du secteur peuvent être assez froides en hiver (minimum rencontré en décembre, janvier et février) et relativement chaude en été (maximum mensuel rencontré en juillet et août). Les moyennes de température annuelles restent cependant relativement douces : moyenne annuelle minimale de 8,7 °C et moyenne annuelle maximale de 19,0 °C.

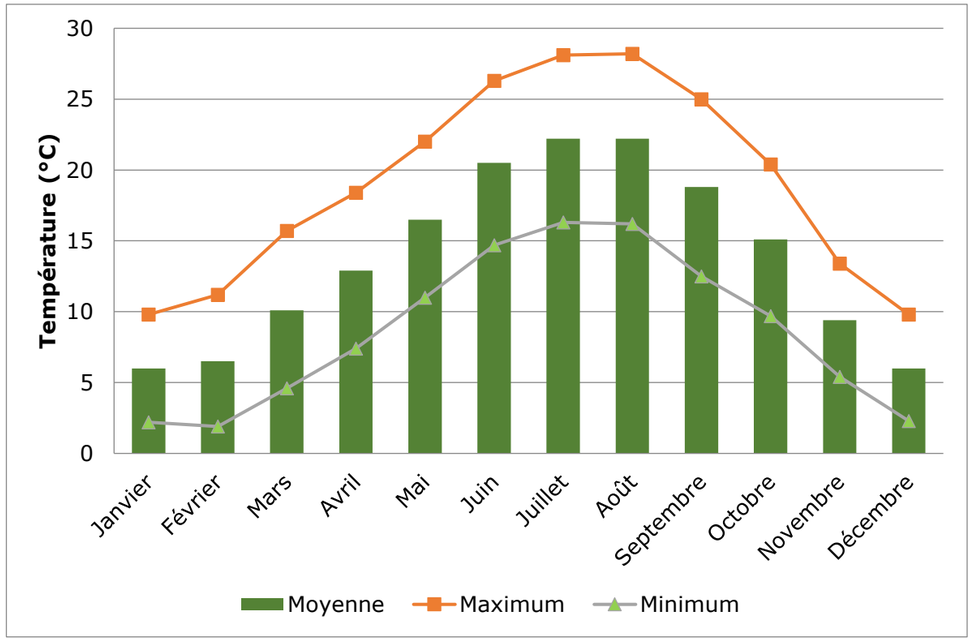


Figure 34. Températures annuelles de la station de Montauban
Source : Météo France, données de 1996 à 2015

La pluviométrie est relativement bien répartie tout le long de l'année. Le maximum de précipitation est rencontré sur les mois d'avril et mai (autour de 70 à 75 mm/mois) et le minimum est rencontré en février (autour de 40 mm/mois).

Le nombre moyen annuel de jours pluvieux est de 100 jours.

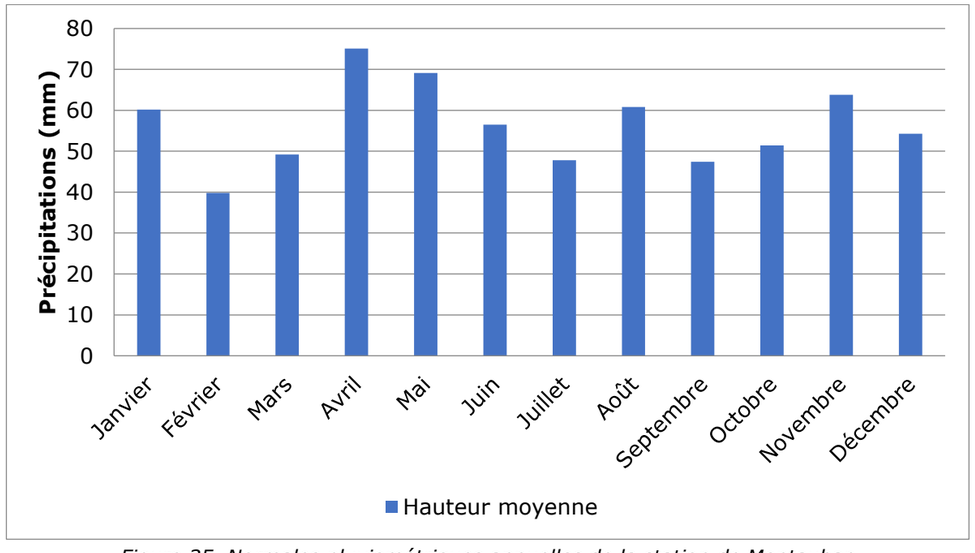


Figure 35. Normales pluviométriques annuelles de la station de Montauban
Source : Météo France, données de 1996 à 2015

Vents

Les vents dominants proviennent essentiellement des secteurs nord-ouest et sud-est, comme illustré par la rose des vents ci-après, établie sur la base des statistiques Météo France sur la station de Montauban pour la période du 01 janvier 2006 au 01 janvier 2016.

Les vents les plus forts proviennent du sud-est (vent d'Autan) et présentent des rafales supérieures à 28,8 km/h. L'essentiel des vents provient en revanche du secteur nord-ouest.

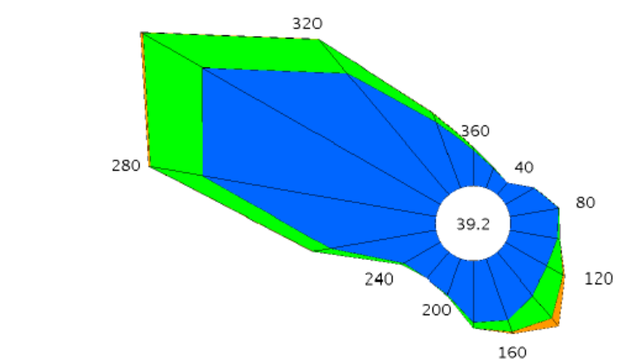


Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 29175
Manquants : 41

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	0.8	+	0.0	0.8
40	0.6	+	0.0	0.6
60	1.2	+	0.0	1.2
80	1.8	+	0.0	1.8
100	1.7	+	0.0	1.8
120	1.7	0.7	+	2.5
140	2.0	1.0	0.4	3.5
160	2.3	0.5	+	2.8
180	2.2	0.2	+	2.4
200	1.3	+	0.0	1.4
220	1.2	+	0.0	1.2
240	1.5	+	+	1.6
260	3.9	0.6	+	4.5
280	8.5	1.9	+	10.5
300	9.9	2.5	+	12.5
320	5.7	1.6	+	7.4
340	2.5	0.4	+	2.9
360	1.3	+	+	1.4
Total	50.3	9.7	0.8	60.8
[0;1.5 [				39.2



Figure 36. Rose des vents à Montauban
Source : Météo France

Localement, on notera que le sens des vents est possiblement conditionné par l'orientation de la vallée du Tarn et de la Garonne (sud-est -> nord-ouest).

Données kérauniques

Les données kérauniques du département du Tarn-et-Garonne sont les suivantes :

Tableau 19. Données kérauniques du Tarn-et-Garonne

	Orages (jrs/an)	**Densité de foudroiement (éclairs nuage-sol/an/km²)**
Tarn-et-Garonne	25,5	1,2
Moyenne nationale	20	0,88

Source : Météo France

Le département est donc soumis à des phénomènes orageux légèrement plus fréquents et plus intenses que la moyenne nationale.

Ensoleillement

Le secteur bénéficie d'un ensoleillement élevé (environ 2 127 heures de soleil par an). Il est maximal en juillet (269 h) et minimal en décembre (84 h).

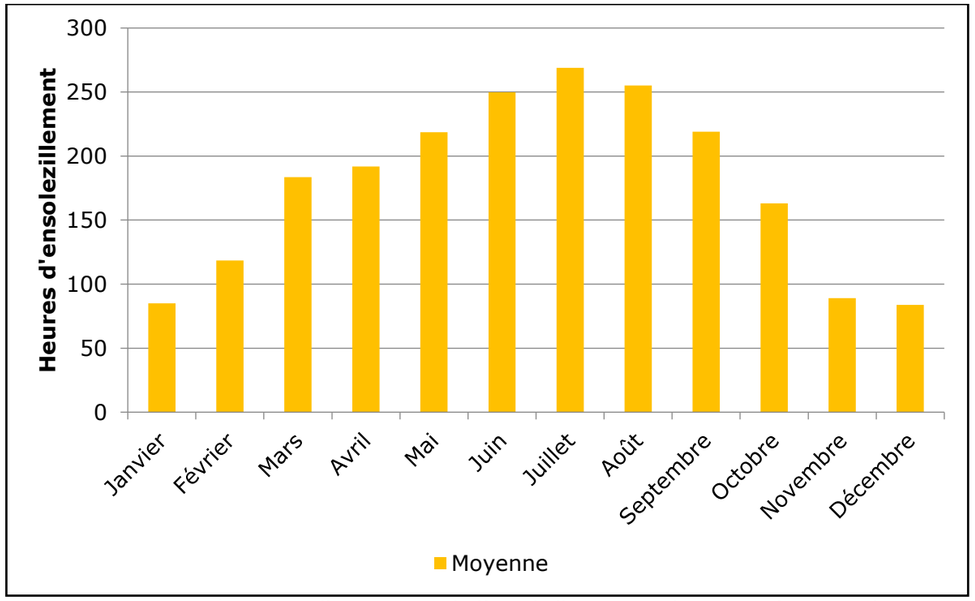


Figure 37. Durée mensuelle moyenne de l'ensoleillement sur la station de Montauban
Source : Météo France, données de 1996 à 2015

2.3.1.3. Microclimat

Le microclimat désigne généralement des conditions climatiques limitées à une région géographique très petite, significativement distinctes du climat général de la zone où se situe cette région.

La configuration et l'emplacement du site sur les hauteurs des terrasses de la Garonne ne permettent *a priori* pas de microclimat local.

- ➔ La zone étudiée est soumise, dans son ensemble, à un climat tempéré et régulier, marqué par des températures chaudes en été avec un vent de sud-est caractéristique de la région et des vents nord-ouest, majoritaire apportant les précipitations.
- ➔ L'ensoleillement est localement bon.
- ➔ La configuration et l'emplacement du site sur les hauteurs des terrasses de la Garonne ne permettent *a priori* pas de microclimat local.

2.3.2. Topographie et contexte géologique

2.3.2.1. Topographie

Contexte morphologique

Le secteur d'étude se situe au cœur des premiers coteaux dominant la vallée de la Garonne, en rive gauche, ainsi que de la vallée de la Tessonne (affluent de la Garonne). Il s'agit en fait du secteur des hautes terrasses de la Garonne qui annonce déjà le début d'un paysage de doux vallonnements sillonné de multiples ruisseaux : les coteaux de la Lomagne.

Il constitue une large bande de plusieurs kilomètres, transition entre la plaine de la Garonne au nord-est et les coteaux de la Lomagne au sud-ouest.

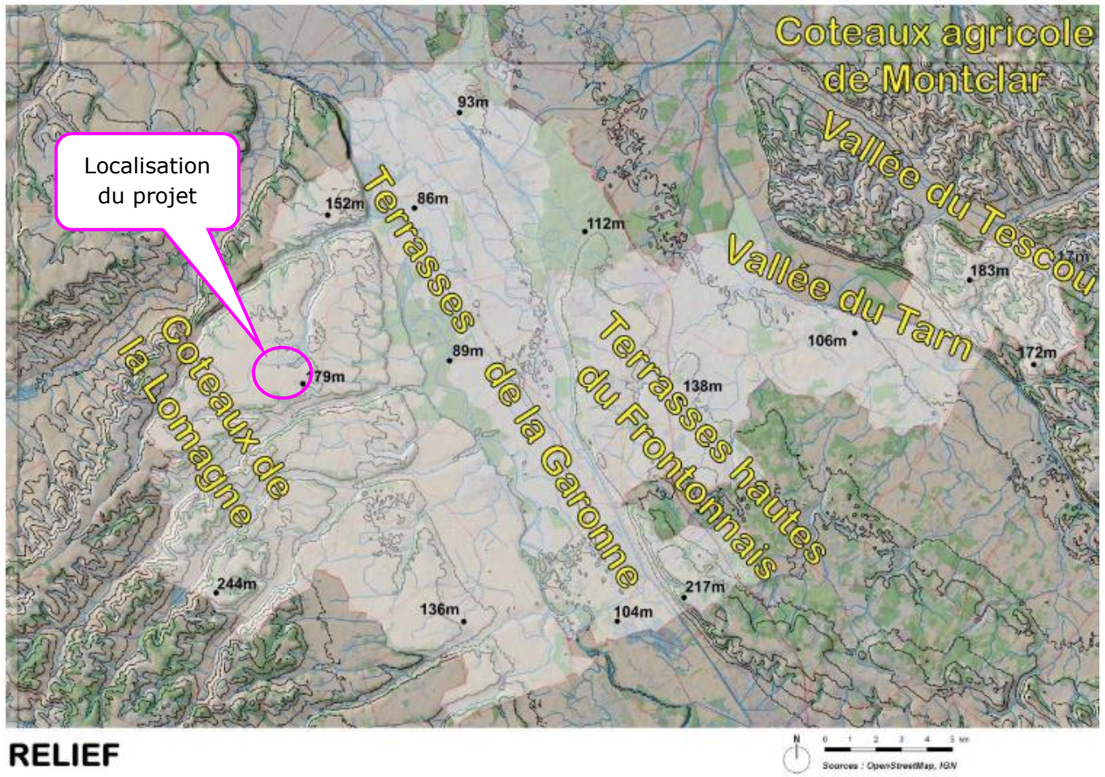
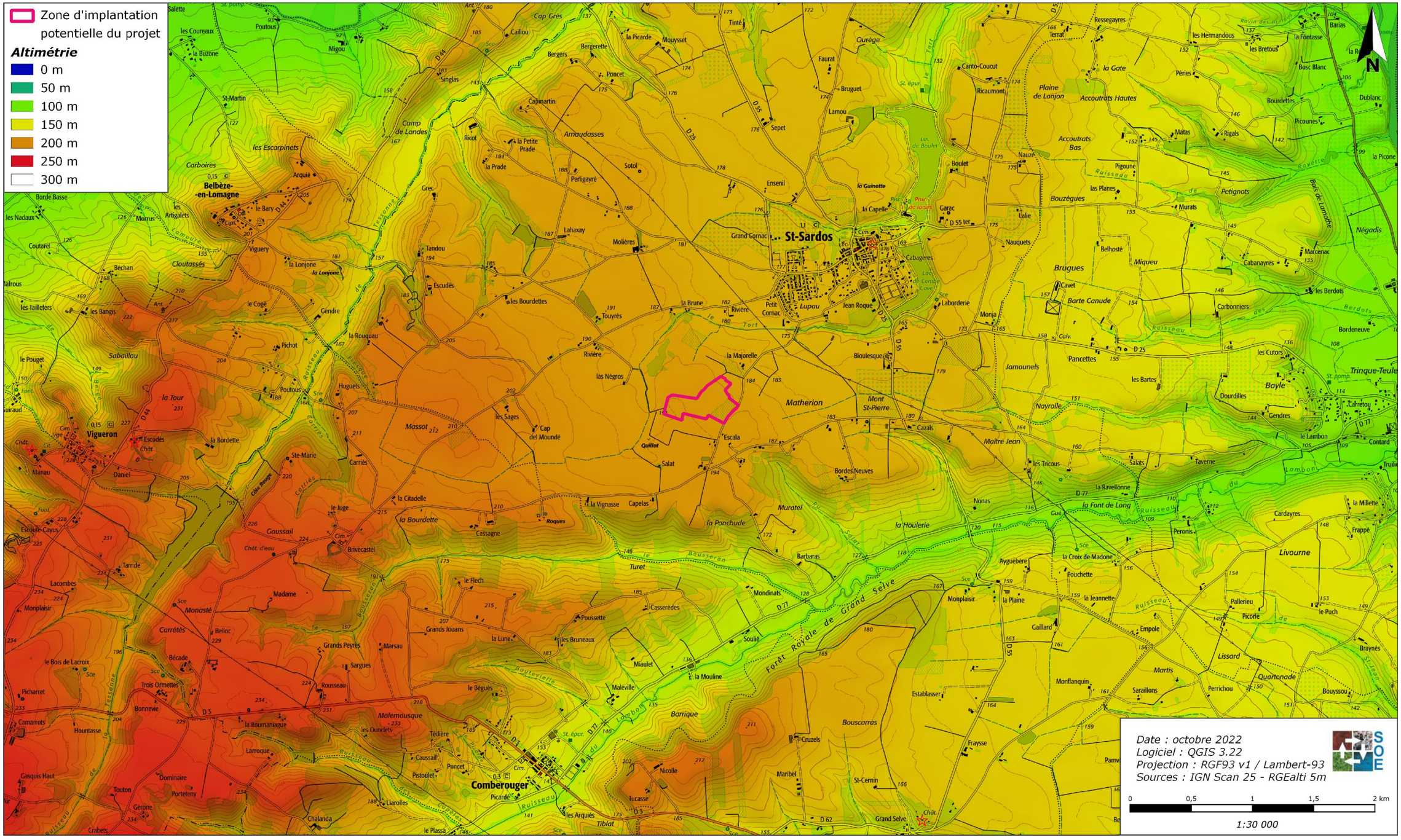


Figure 38. Relief au droit de la Communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : Evaluation Environnementale Stratégique – PCAET de de la communauté de communes des Deux Rives)

La zone d'implantation potentielle du projet se situe au cœur de ces coteaux, surplombant le réseau hydrographique marqué par le Lac de Combe Cave et le Lac de Boulet et le ruisseau du Tort, affluent de la Tessonne au nord, ainsi que le ruisseau du Lambon au sud et la rivière de la Gimone au nord.

PLANCHE 13. Topographie du secteur

Topographie du secteur



Topographie de la zone d'implantation potentielle du projet

La ZIP est composée de quatre parcelles agricoles actuellement utilisées comme « prairie de 5 ans ou moins » et situées au sud-ouest de Saint-Sardos. Elles servaient avant à la viticulture.
Les parties sud et ouest de la ZIP sont bordées par des haies, en limite d'emprise.

Celles-ci sont localisées sur les terrasses de la Garonne, en hauteur de plateau. Le ruisseau du Tort se trouve au plus près de la ZIP à 120 m à l'ouest sur sa partie intermittente et à un peu plus de 400 m au nord pour sa partie permanente[22].

Les terrains de la ZIP se situent entre 190 m et 195 m NGF, avec un point haut au centre de la ZIP et de légères pentes en bordure d'emprise. La ZIP présente une inclinaison globale en direction du nord-est, vers le ruisseau du Tort, avec des pentes moyennes de l'ordre de 1 %.

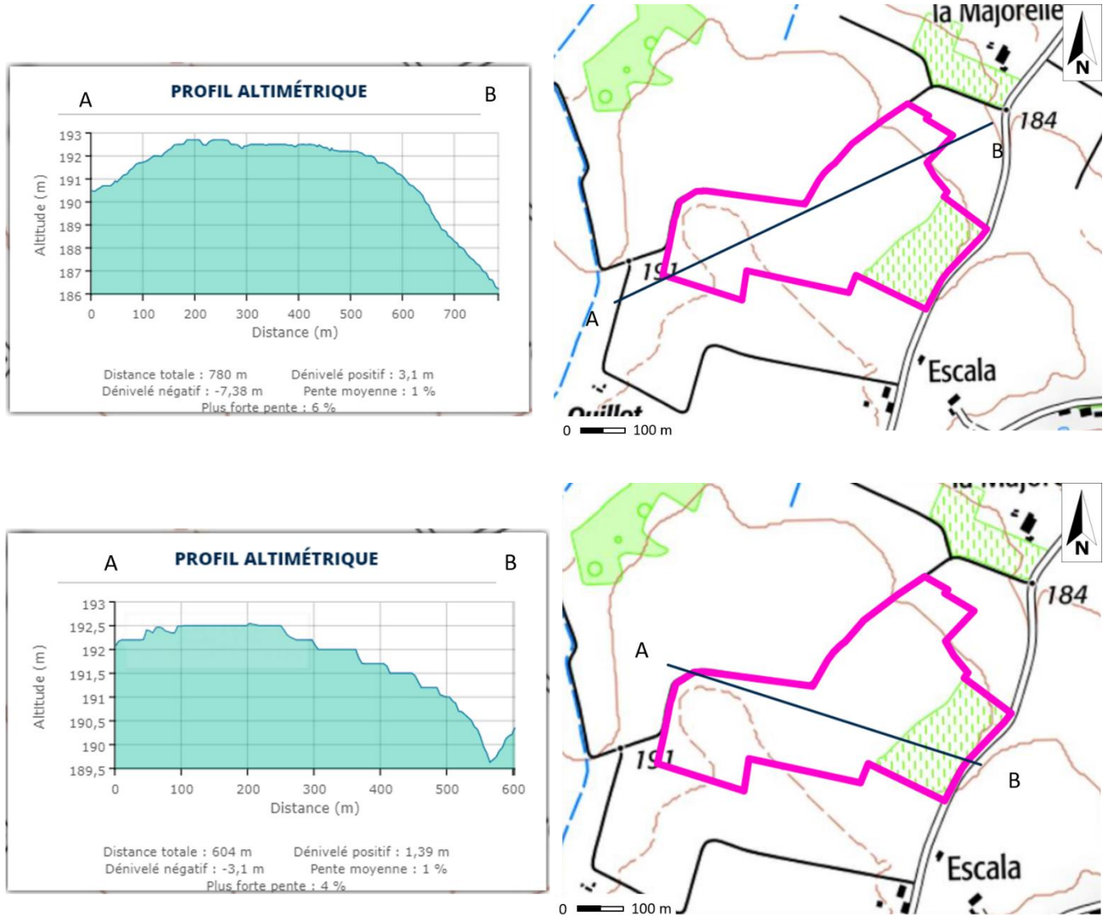


Figure 39. Profils altimétriques
Source : Géoportail

La ZIP présente une topographie bombée, avec un point haut à 195 m NGF au centre des terrains. La topographie est légèrement moins importante en limite des terrains de la ZIP, elle ne présente toutefois pas de dénivelé marqué et reste relativement uniforme.

- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est implantée en hauteur du vallon formé par le ruisseau du Tort, dont la cote varie entre 190 m et 195 m NGF.
- ➔ A 400 m au nord de la ZIP se trouve le ruisseau du Tort.
- ➔ Les pentes, d'environ 1 % en moyenne, s'orientent vers le nord-est mais les terrains de la ZIP se composent d'un secteur relativement plat dans l'ensemble, avec un point haut plutôt au centre des terrains.

[22] D'après le tracé du ruisseau du Tort accessible sur le SIE AG (Système d'Information sur l'Eau du bassin Adour Garonne)

DEPARTEMENT DU TARN-ET-GARONNE (82)
COMMUNE DE SAINT-SARDOS (82 600)
SECTION C - LIEUX-DITS : " Barbarane " et " Nauze "
PARCELLES N° 2184, 2185, 2186, 2569, 2573 et 2574

GÉOMÈTRE-EXPERT
EXPERT FONCIER DE PROXIMITÉ

Propriété de :

M. Hervé CAYROU

Projet de Centrale Photovoltaïque au Sol

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Maître d'ouvrage : REDEN SOLAR

Date d'élaboration : Janvier 2023	Echelle 1/500
Date d'édition : 20/01/2023	Réf dossier : 2022/1348

REDEN

PANGÉO conseil
Géomètre de Proximité
SELARL DE GÉOMÈTRES-EXPERTS
www.pangeo-conseil.fr

Guillaume BALSAC
Géomètre-Expert Salarié ESGT
24, RM Edouard Lacoa • 47001 AGEN CEDEX
Tél. : 05 53 66 31 52 • Fax : 05 53 68 30 26
Adresse mail : agen@pangeo-conseil.fr

LEGENDE :

- Bâtiment
- Bâtiment Léger
- Bord Chaussée
- Bordure Béton
- Panneaux de Signalisations Divers
- Parcellaire figuratif et Références cadastrales
- Borne
- Muretin
- Clôture
- Feuillu
- Conifère
- Espace Vert
- Plaque Téléphone
- Poteau Téléphonique
- Regards d'assainissement EU
- Regards d'assainissement EP
- Bouche d'Eau Potable
- Borne Incendie
- Lampadaire
- Coffret Electricité
- Poteau Elec.
- Plaque Gaz

Parcellaire cadastral figuratif n'ayant pas fait l'objet d'une délimitation contradictoire.

COORDONNEES : - Système RGF 93 - Projection LAMBERT 93 - CC44
- Repère géodésique de référence : Base TERIA
NIVELLEMENT RATTACHE AU N.G.F - IGN 1969 (N.G.F. Algonthe)
- Nivelles de rattachement utilisé : Base TERIA

Section C " Laroque "
Section C " Quillot "
Section C " Lafilloune "
Section C " Nauze "
Section C " La Bugade "
Section C " Barbarane "
Section C " Roujets "
Section B " Escalas "

Chemin Rural
Route Communale
Rue
Fossé
Ruisseau

C 2231 C 2043 C 2197 (C 2196) C 2347 C 2196 C 2187 C 2178 C 2181 C 2182 C 2183 C 2179 C 2180 C 2186 C 2185 C 2184 C 2569 C 2573 C 2574 C 2577 C 2571 C 2576 C 2570 C 2572 C 2575 C 2049

M. Hervé CAYROU C 2569
M. Hervé CAYROU C 2573
M. Hervé CAYROU C 2574
M. Hervé CAYROU C 2185
M. Hervé CAYROU C 2184
Mme Marie CAYROU C 2179
Mme Marie CAYROU C 2180

2.3.2.2. Contexte géologique

Contexte géologique

Le secteur de la ZIP se situe dans la plaine d'Aquitaine, vaste dépression comblée au cours du Tertiaire par des dépôts deltaïques et lacustres provenant de l'érosion de la chaîne pyrénéenne et du Massif-Central.

Ces dépôts sont constitués par une importante alternance de grès, argiles, calcaires et marnes formant les molasses : leur épaisseur est de l'ordre de 1 500 m au centre du bassin.

Dès le milieu du Miocène (15 millions d'années), le remplissage est pratiquement terminé. Le paysage ne subira plus que quelques modifications essentiellement liées à la mise en place du réseau hydrographique.

La Garonne et les autres cours d'eau (notamment le Tarn) creusent d'abord des vallées étroites, puis forment des méandres qui dérivent constamment vers l'est et constituent des vallées alluviales de plus en plus larges. L'alternance de phases d'érosion et de sédimentation, liées aux périodes glaciaires, entraîne la formation de terrasses étagées, bien développées et conservées sur les rives gauches.

Géologie locale

La ZIP se localise en amont de l'étroite vallée du ruisseau secondaire du Tort, affluent de la Tessonne, au nord. Le secteur est représenté sur la carte géologique au 1/50 000 de Grenade-sur-Garonne (n°956).

Du point de vue géologique, ce secteur se localise dans un vaste pays de collines molassiques formées de dépôts continentaux datant du Tertiaire. La Garonne y a ensuite déposé pendant le Quaternaire de puissantes nappes d'alluvions, au fur et à mesure de son enfoncement. Puis, le ruisseau de Tessonne, le ruisseau du Tort et d'autres affluents ont incisé le secteur et déposé leurs propres alluvions en étagement.

Ainsi, on retrouve sur la ZIP des formations de l'Aquitanien de molasses et de marnes (notées Fw).

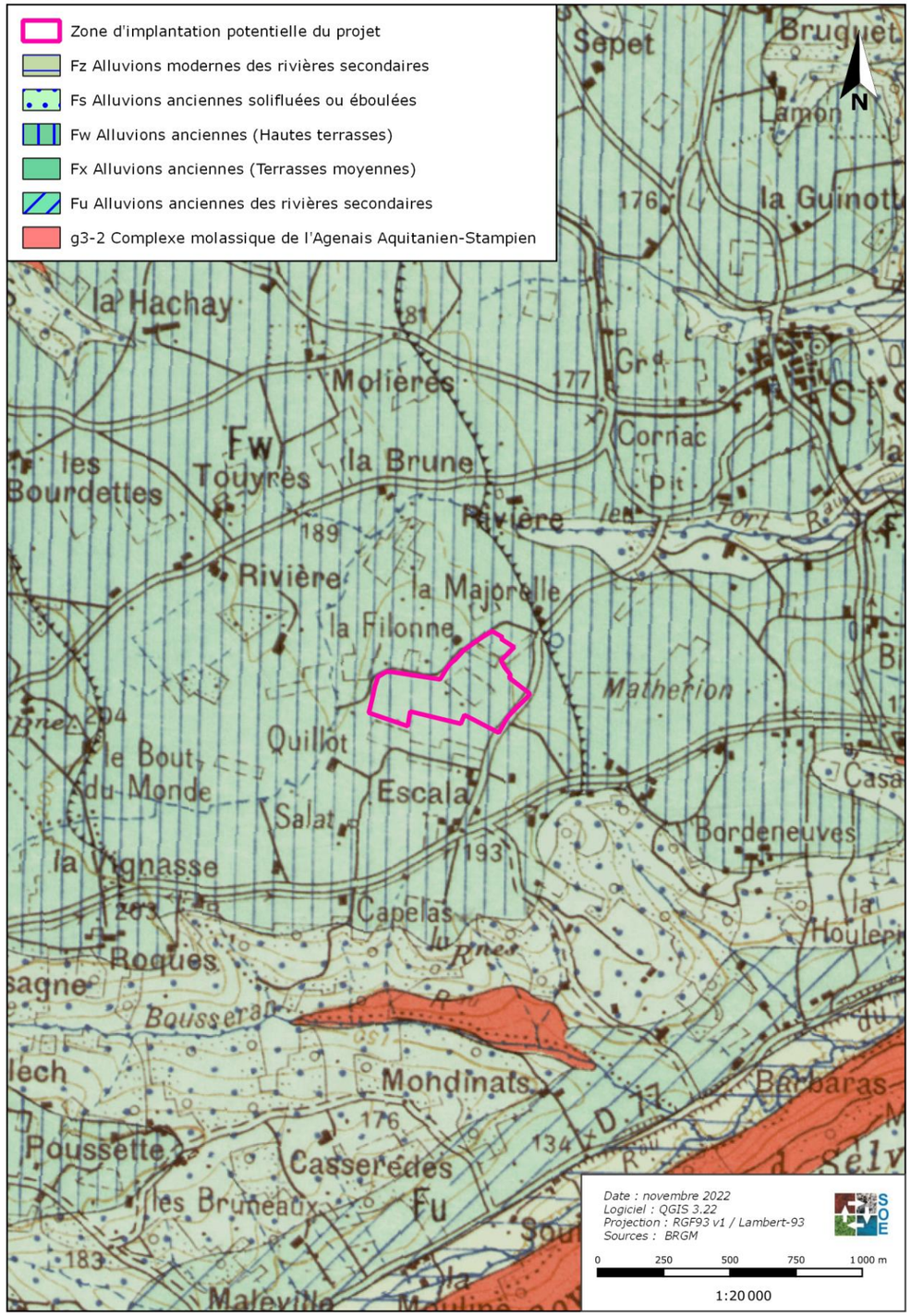
Ce décor est très typique des vallées secondaires du secteur : celles-ci présentent une dissymétrie se traduisant par des versant exposés au nord-est toujours recouverts de dépôts sédimentaires déplacés par solifluxion tandis que les versants opposés montrent fréquemment des affleurements de molasses. Quand le processus ancien à l'origine de cette dissymétrie s'est terminé, les basses terrasses sur les rives gauches des vallées se sont formées.

La formation affleurante présente sur les terrains est donc exclusivement la suivante :

- Alluvions anciennes des Hautes Terrasses (Fw) composés d'alluvions de rivière, de sables, de graviers et de cailloux.

PLANCHE 15. Contexte géologique

Contexte géologique



2.3.2.3. Les sols

D'après la carte des sols[23], réalisée au 1/250 000e (voir Figure 41 ci-après), les sols de la ZIP correspondent à :

- Des « *sols lessivés à tendance limono-argileuse à limono-sableuse, épais, hydromorphes, d'alluvions anciennes de la moyenne et haute terrasse de la Garonne* » de type **luvisols** répartis sur toute la ZIP.



Figure 40. Sols sur la ZIP

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

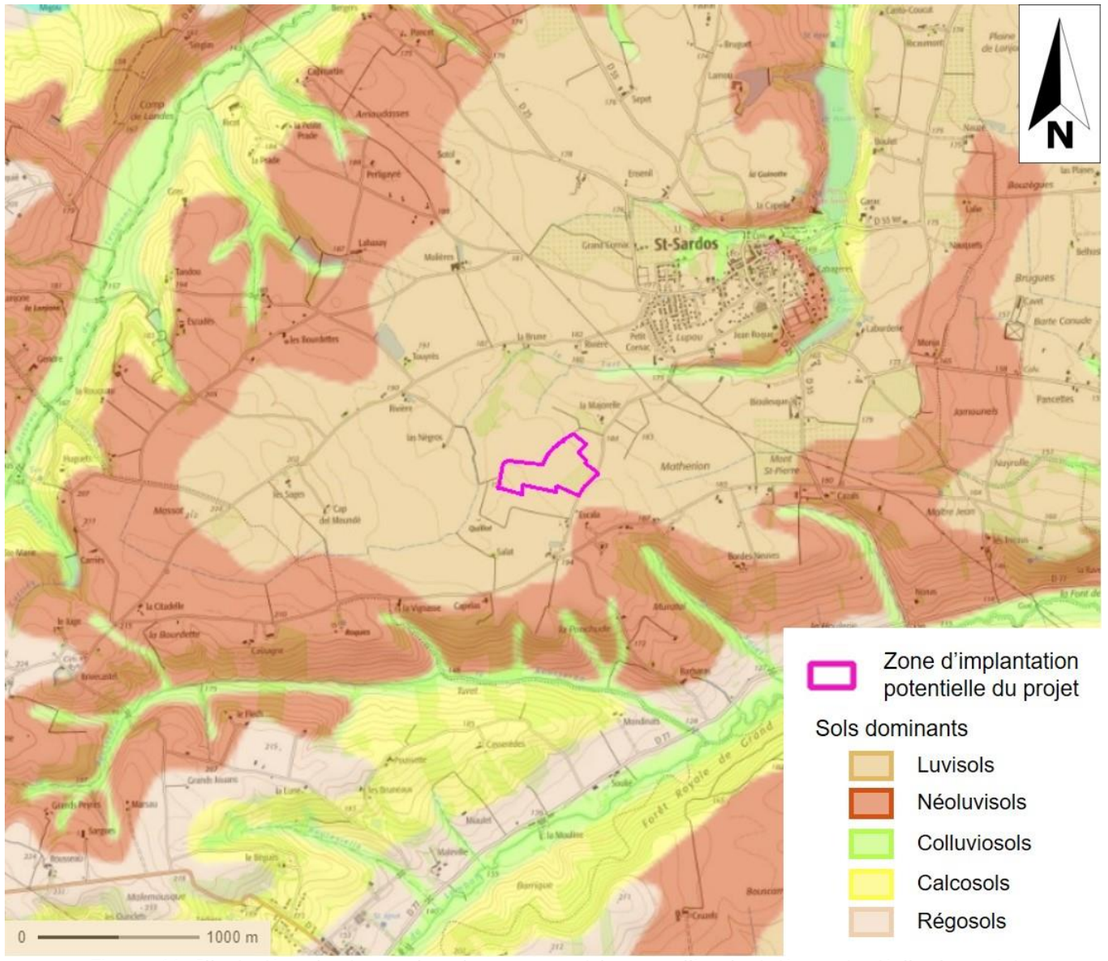


Figure 41. Illustration des types de sols concernant la zone d'implantation potentielle du projet

Source fond de plan : Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires

2.3.2.4. Érosion et dessiccation

La zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de trace de dessiccation particulière mais pourrait être sensible à ces phénomènes lors des périodes estivales (visite de terrain le 05 octobre 2022).

Lors de la visite du 05/10/2022, un fossé entre les parcelles de la ZIP et les parcelles voisines présentait un potentiel d'engorgement. Les terrains de nature argileuse, la légère pente vers l'est en bordure des parcelles et la présence de jonc dans le fossé témoignent d'un engorgement possible au sud de la ZIP à proximité des haies (voir illustration suivante).

[23] Données issues du programme « Inventaire, Gestion et Conservation des Sols » (IGCS) – volet « *Référentiels Régionaux Pédologiques* » (RRRP). Carte réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique (RMT) Sols et Territoires.



Figure 42. Localisation de la zone d'engorgement possible au sud de la ZIP
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

- La géologie de la zone d'implantation potentielle du projet est composée de formations variées : succession de molasses et marnes de l'Aquitanien et d'alluvions des terrasses moyennes et supérieures de la Garonne.
- Les sols sur la zone d'implantation potentielle du projet sont exclusivement des luvisols.
- La zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de traces de dessiccation mais y est possiblement sensible en période estivale. Des engorgements peuvent se former sur la ZIP, notamment sur sa partie sud.

2.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides

La notion de masse d'eau a été introduite par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elle est commune à l'ensemble des États membres de l'Union européenne. Une masse d'eau est une portion de cours d'eau, de canal, de littoral, de nappe, qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit. C'est à cette échelle que sont évalués les états, les risques de non atteinte du bon état, les objectifs (2015, 2021 ou 2027) et les mesures pour y arriver.

Ainsi, sont distingués plusieurs types de masse d'eau :
Masse d'eau côtière
Masse d'eau de surface
Masse d'eau de transition
Masse d'eau de rivière
Masse d'eau souterraine

2.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles

Milieux récepteurs et réseau hydrographique local

La zone d'implantation potentielle du projet est située dans le secteur hydrographique « *La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent du Tarn* » (O2), dans le sous-secteur hydrographique « *La Garonne du confluent de la Save au confluent de la Gimone* » (O26) et dans la zone hydrographique « *La Tessonne* » (O267).

Les eaux pluviales issues de la zone d'implantation potentielle du projet sont en majorité drainées par les pentes existantes :

- En direction de l'est vers les fossés du Chemin de Dubiard ;
- En direction du nord, de l'ouest et du sud vers les fossés du Chemin de la Filloune.

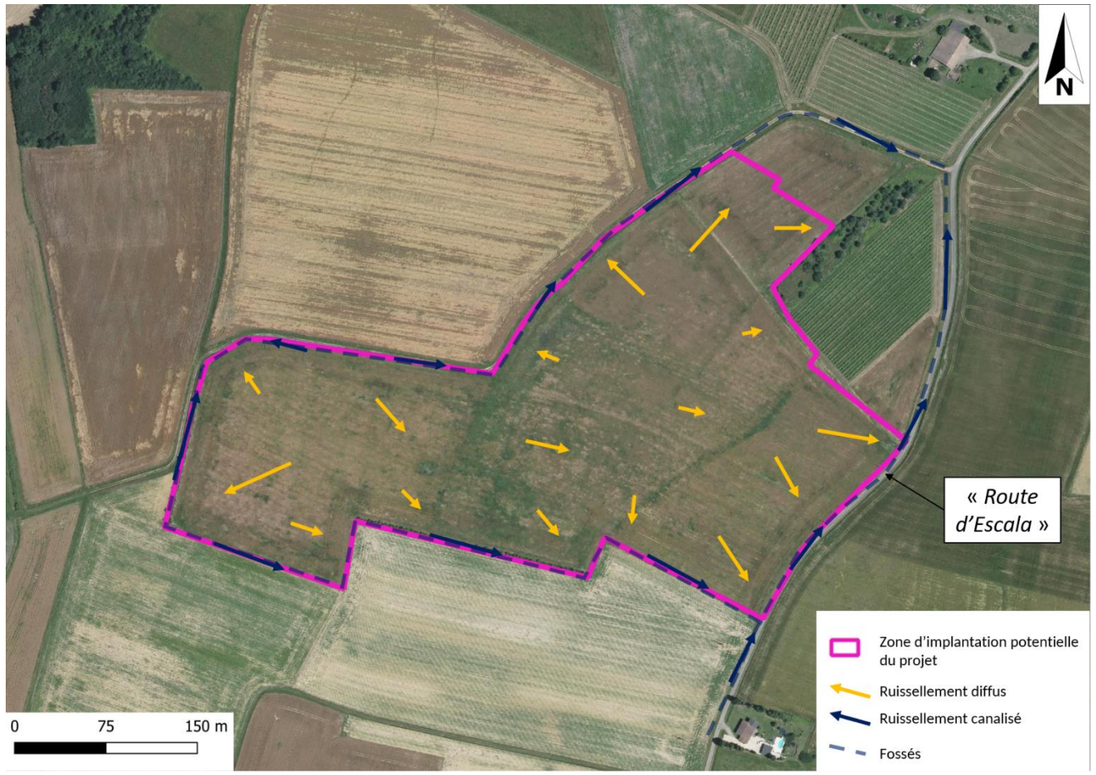


Figure 43. Répartition et écoulement des eaux sur la ZIP

Le ruisseau du Tort alimente ensuite en rive droite à environ 3 km au nord-est le ruisseau de la Tessonne (masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* » ; code : FRFRR296A_4), lui-même affluent de la Garonne en rive gauche à environ 5,5 km au nord.

Les retenues d'eau collinaires sont nombreuses dans le secteur. Les plus proches de la ZIP se situent au nord-ouest de celle-ci à environ 1,5 et 1,7 km au lieu-dit « *Lahaxay* ».

Un bassin de rétention d'eau se trouve également au lieu-dit « *Touyrès* » à environ 900 m au nord-ouest de la ZIP.



Figure 44. Retenue d'eau collinaire au lieu-dit « Lahaxay » au nord-ouest de la ZIP
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

- Ruissellement depuis les thalwegs avoisinants

La visite de site du 05/10/2022 n'a pas permis de constater de thalwegs ou de figure de ruissellement.

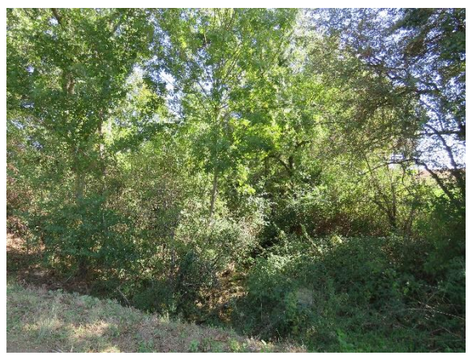
Les terrains de la ZIP étant constitués de parcelles agricoles, la couverture agricole en fonction des saisons facilite l'infiltration de l'eau en surface des sols.
Toutefois, une zone d'engorgement a été observée au sud de la ZIP comme décrit dans la partie 2.3.2.4 Érosion et dessiccation.
In fine, au vu de la topographie, les eaux pluviales de ruissellement se dirigent en direction du ruisseau du Tort.

- Le ruisseau du Tort (code hydro O2670600)

Le ruisseau du Tort est un ruisseau d'une longueur de 11 km environ qui prend sa source au sud-ouest du village de Saint-Sardos, dans le village de Comberouger. Il se jette dans le ruisseau de Tessonne en rive droite, au niveau de la commune de Bourret. Cette rivière intermittente sur l'essentiel de son parcours est relativement peu abondante et peut subir des étiages très sévères en été.

Il se localise au plus près à environ 380 m au nord de la ZIP.

Ce ruisseau alimente les lacs de Combe Cave et de Boulet. Un déversoir permet la reprise de son cours au nord-est de chaque lac.



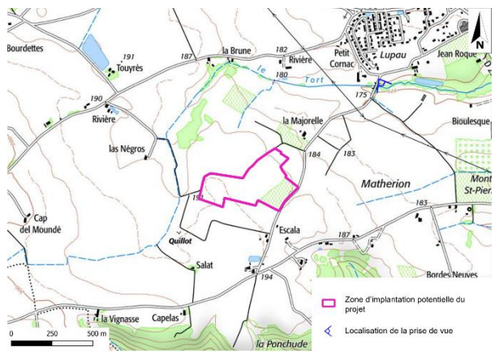


Figure 45. Le ruisseau du Tort au nord de la ZIP et au sud du bourg de Saint-Sardos
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

- Le Lac de Combe Cave (code hydro O2675053)

Le Lac de Combe Cave est une retenue d'eau d'environ 7 ha alimentée par le ruisseau du Tort. Il se situe à environ 1,5 km au nord-est de la ZIP. Le Chemin du Tour du Lac se trouve sur ses berges et constitue un chemin de promenade. Un déversoir au nord-est du Lac permet la reprise du ruisseau du Tort.



Figure 46. Lac de Combe Cave
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

- Le Lac de Boulet (code hydro O2675033)

Le Lac de Boulet est une retenue d'eau d'environ 15,5 ha alimentée par le ruisseau du Tort. Il se trouve en aval du Lac de Combe Cave et à environ 2 km au nord-est de la ZIP.
Il est actuellement utilisé pour la pêche et les loisirs divers (embarcations légères, waterball, espace de jeux aquatiques, tyrolienne, paintball, solarium, terrains de sports collectifs, chasse au trésor…). Ses berges constituent un espace de promenade mais aussi l'accès à la station d'épuration qui se trouve au nord du Lac.
Un déversoir au nord-est permet au ruisseau du Tort qui l'alimente de reprendre son cours.
Le niveau actuel semble se situer autour de 150 m NGF.



Figure 47. Lac de Boulet
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

- Le ruisseau de Tessonne (O2670500)

Le ruisseau de Tessonne, d'une longueur de 22 km environ, prend sa source sur la commune d'Escazeaux, et se jette dans la Garonne en rive gauche, au niveau de la commune de Bourret.

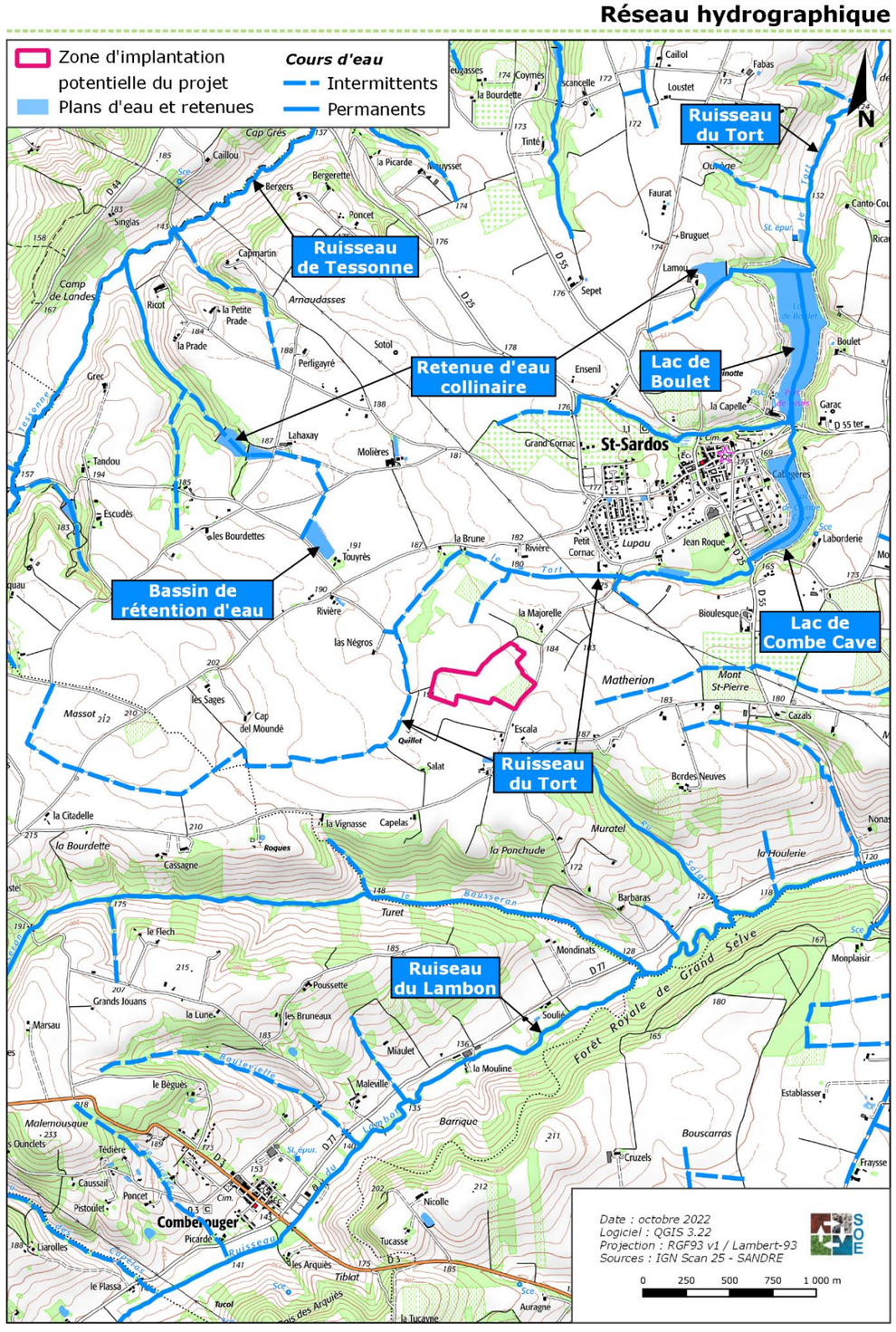
Au plus proche, le ruisseau de Tessonne se situe à 2,6 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.



Figure 48. Le ruisseau de Tessonne au niveau de la VC 2
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

- ➔ Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est le ruisseau du Tort qui alimente les Lacs de Combe Cave et de Boulet qui se trouvent au nord-est de la ZIP. Le ruisseau du Tort collecte les eaux pluviales issues de la ZIP.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet appartient à la masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne » (FRFRR296A_4)*.
- ➔ Aucun thalweg ou figure de ruissellement n'a été repéré sur l'emprise de la ZIP lors de la visite du 05/10/2022. Une zone d'engorgement est possible au sud de la ZIP.

PLANCHE 16. Réseau hydrographique



État quantitatif

Aucune station hydrométrique n'est présente à l'aval de la ZIP, sur les cours d'eau du ruisseau du Tort ou de Tessonne. La station hydrométrique la plus proche (code station O262 0020) se situe sur la Garonne, exutoire final des eaux superficielles concernant la ZIP. Cette station est localisée à Verdun-sur-Garonne, à environ 10,5 km au sud-est du site.

Bien que la Garonne et le ruisseau du Tort ne présentent pas les mêmes profils hydrométriques, les données quantitatives de la Garonne à la station « la Garonne à Verdun-sur-Garonne » sont présentées en suivant :

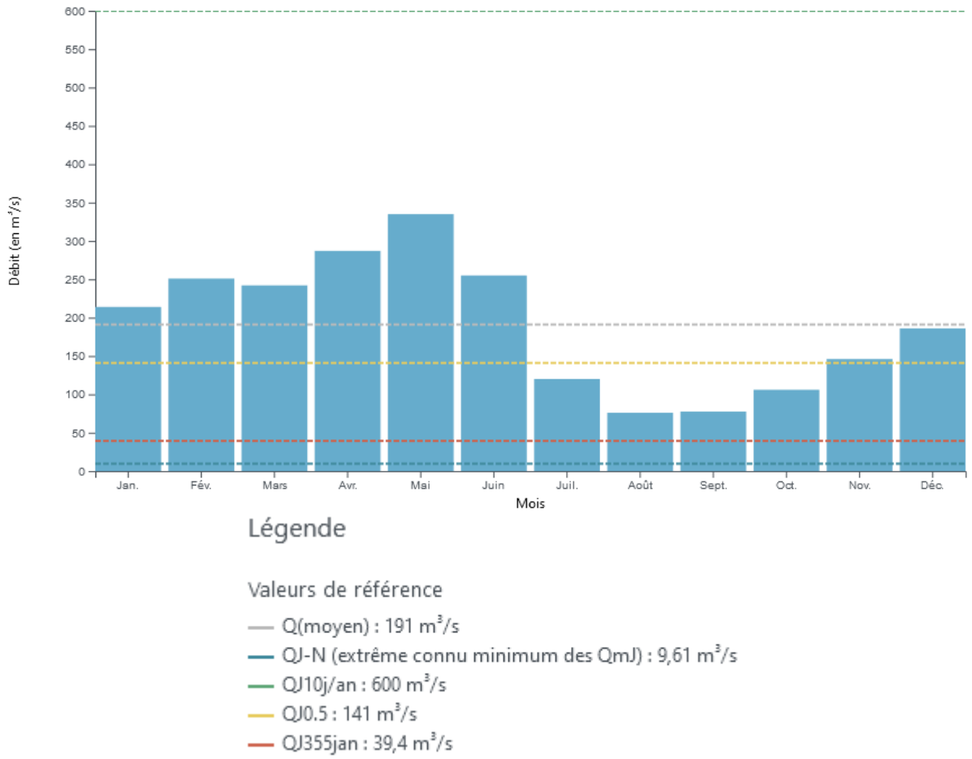


Figure 49. Débits mensuels à la station de « La Garonne à Verdun-sur-Garonne »
Source : HydroPortail

Ces débits sont les plus forts au mois de mai (335 m^3/s) et plus largement dans la période décembre à juin. C'est durant les mois d'été et de l'automne que sont observés les débits les plus faibles avec un minimum en août (76,1 m^3/s).

Ces données montrent un caractère pluvio-nival typique avec un caractère nival marqué du fait de l'augmentation du débit à la fin du printemps, début de l'été lié à la fonte des neiges.

La crue historique a atteint un débit de 3 510 m^3/s à Verdun-sur-Garonne en janvier 2022.

A la station hydrométrique de Verdun-sur-Garonne, les débits annuels moyens mesurés sont :

Tableau 20. Débits annuels moyens mesurés

Nom de la station	*La Garonne à Verdun-sur-Garonne*
Surface du bassin versant	13 730 km^2
Module interannuel	191 m^3/s

Source : HydroPortail

- Crues

La Garonne à Verdun-sur-Garonne présente, pour les occurrences de référence, les débits caractéristiques suivants :

Tableau 21. Débits des occurrences de référence

Fréquence	**Débit maximum journalier (m^3/s)**	**Débit maximum instantané (m^3/s)**
Biennale	1 400	1 750
Quinquennale	2 100	2 660
Décennale	2 570	3 270
Vicennale	3 020	3 850
Cinquantennale	3 590	4 600

Source : HydroPortail

Les crues de la Garonne peuvent être assez importantes. D'après le PPRi Garonne-amont, les crues aux niveaux des vallées des affluents de rive gauche de la Garonne sont décrites ainsi :
« Entre Aucamville et Saint-Nicolas-de-la-Grave : [...] Ces affluents de rive gauche de la Garonne traversent et découpent ces terrasses alluviales sous forme d'étroites vallées au fond généralement plat, dans les secteurs amont de chaque bassin, où la crue peut s'étendre d'un pied de versant à l'autre, ici les crues sont concentrées et rapides.
Vers l'aval, ces vallées s'élargissent, qui ont permis le développement d'une plaine alluviale inondable d'une largeur de l'ordre de 400 m à 700 m pour la Gimone et d'une largeur de l'ordre de 100 m à 300 m pour les autres affluents de rive gauche. Les bords de ces plaines inondables sont constitués par des lambeaux de la terrasse alluviale, ou par les talus mollassiques.
En général, ces affluents gonflent de manière autonome (crue locale), le lit de plein-bord de la Garonne évacue facilement leurs apports. La grande crue de Gascogne du 8 juillet 1977 fut aisément absorbée par le lit de plein-bord de la Garonne.
Situation bien différente quand c'est la Garonne qui est en grande crue. Alors le courant garonnais barre celui de chaque affluent, en relève le niveau et entraîne l'inondation du secteur aval de la vallée affluente, sur une distance d'autant plus grande que la crue garonnaise est plus haute. Bien sûr tous ses affluents peuvent être en crue en même temps que la Garonne comme ce fut le cas en 1875 (à Bourret) et à une moindre échelle en 1952. »

Bien qu'aucune station ne nous renseigne sur les crues du ruisseau secondaire du Tort, concernant la ZIP, le PPRi laisse présager la possibilité de crues importantes pouvant s'étendre localement dans le fond de vallée/vallon, d'un versant à l'autre sur plusieurs dizaines de mètres. Au vu du zonage réglementaire, une montée du niveau d'eau du ruisseau du Tort et du Lac de Boulet est possible.

Aux vues du zonage et de la topographie, il est peu probable que des crues importantes du Tort et de la masse d'eau du Lac de Boulet débordent sur les terrains de la ZIP.

- Etiages

A l'étiage, la Garonne à Verdun-sur-Garonne présente les débits suivants :

Tableau 22. Débits à l'étiage

Fréquence	VCN3[24] (m³/s)	QUMNA[25] (m³/s)
Biennale	37,9	57,0
Quinquennale sèche	29,2	44,3

Source : HydroPortail

Qualité des eaux

Des stations de mesure de la qualité de la masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* » (FRFRR296A_4) sont présentes en aval de la ZIP.
La station la plus proche est la station « *La Tessonne à Bourret* » (code station 05154350), localisée à environ 7,3 km au nord-est de la ZIP.

- Etat de la masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* »

Tableau 23. Etat de la masse d'eau superficielle (Etat des lieux 2019 SDAGE)

	Etat	Indice de confiance
Etat écologique (mesuré)	**Moyen**	Faible
Etat chimique (avec ubiquistes)	**Bon**	nd[26]
Etat chimique (sans ubiquistes)	**Bon**	nd[27]

Source : SIE Adour-Garonne (station de mesure « La Tessonne à Bourret »)

L'état écologique a été évalué à la station de « *La Tessonne à Bourret* ». Les données sont présentées ci-après :

Tableau 24. Etat écologique de la masse d'eau

		Valeurs retenues
Physico-chimie (2020)	**Moyen**	
Oxygène	**Moyen**	
Carbone Organique (COD)	**Moyen**	8,1 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	**Très bon**	2,9 mg O_2/l
Oxygène dissous	**Très bon**	8,4 mg O_2/l
Taux de saturation en oxygène	**Bon**	81 %
Nutriments	**Moyen**	
Ammonium (NH_4^+)	**Très bon**	0,09 mg/l
Nitrites (NO^{2-})	**Très bon**	0,09 mg/l
Nitrates (NO^{3-})	**Bon**	27 mg/l
Phosphore total (P_{tot})	**Moyen**	0,38 mg/l
Orthophosphates (PO_4^{3-})	**Bon**	0,33 mg/l
Acidification	**Bon**	
Potentiel min en hydrogène (pH)	**Très bon**	7,9 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	**Bon**	8,3 U pH
Température de l'eau (°C)	**Bon**	21,2 °C
Biologie	**Moyen**	Notes
Indice biologique diatomées	nd[28]	-
Indice biologique macro-invertébrés (IBG RCS)	nd[29]	-
Indice Poisson Rivière (IPR)	**Moyen**	20.19
Polluants spécifiques	**Inconnu**	-

Source : SIE Adour-Garonne (station de mesure « La Tessonne à Bourret »)

La masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* » présente un état écologique « ***moyen*** » à la station « *La Tessonne à Bourret* » pour l'année de référence 2020.

L'état chimique a été évalué à la même station de « *La Tessonne à Bourret* ». Les données sont présentées ci-dessous (données de 2009-2010 pour année de référence 2010) :

Tableau 25. Etat chimique de la masse d'eau

Chimie (2009-2010)			**Bon**		
Nombre de paramètres en…	**Métaux lourds**	**Pesticides**	**Polluants industriels**	**Autres polluants**	**Station**
Bon état	-	6/20	-	-	6/54
Etat inconnu	4/4	14/20	16/16	14/14	48/54
Mauvais état	-	-	-	-	-
Paramètres responsables du mauvais état	-	-	-	-	-
Etat agrégé	-	Bon	-	-	Bon

Source : SIE Adour-Garonne (station de mesure « La Tessonne à Bourret »)

La masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* » présente un état chimique évalué comme « ***bon*** » à la station « *La Tessonne à Bourret* » pour l'année de référence 2010.

- Objectif d'état de la masse d'eau

Le bon état s'évalue, pour chaque type de masse d'eau, par un écart entre ces valeurs de référence et les valeurs mesurées.
Pour les eaux superficielles, le bon état est obtenu lorsque l'état quantitatif et l'état chimique sont simultanément bons.

Les objectifs de la masse d'eau concernée par le projet sont les suivants, en ce qui concerne le SDAGE 2022-2027 :

Tableau 26. Objectifs de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)

Objectif état écologique :	**Objectif moins strict[30]**
* Type de dérogation	Raisons techniques
* Paramètre(s) à l'origine de l'exemption	Invertébrés, Macrophytes, Indice Poisson Rivière,

[24] Débit moyen minimal annuel calculé sur 3 jours consécutifs
[25] Débit mensuel minimal d'une année hydrologique
[26] nd : non disponible
[27] nd : non disponible
[28] nd : non disponible
[29] nd : non disponible
[30] D'après la DCE, il s'agit de cas de masses d'eau tellement touchées par l'activité humaine ou dont les conditions naturelles sont telles que la réalisation des objectifs de bon état est impossible ou d'un coût disproportionné.

	Nutriments, Polluants spécifiques, Température
Objectifs état chimique (sans molécules ubiquistes)	**Bon état 2015**

Source : SIE Adour Garonne

- Pressions s'exerçant sur la masse d'eau

La masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* » est concernée par des pressions significatives liées à :

- Des pressions diffuses (azote diffus d'origine agricole et pesticides) ;
- Des prélèvements d'eau (prélèvements d'irrigation) ;
- L'altération hydromorphologiques et régulations des écoulements (altération de la continuité, altération de l'hydrologie principalement et altération de la morphologie).

Usage des eaux superficielles

Au sein de la zone hydrographique « *La Tessonne* », les prélèvements d'eaux superficielles concernent uniquement l'irrigation à destination agricole.

Tableau 27. Prélèvements des eaux superficielles au sein de la zone hydrographique « La Tessonne » pour l'année de référence 2022

Nature/ Usage	**Irrigation**		**Total**	
	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points
Retenue	833 465	3	833 465	3
Total	**833 465**	**3**	**833 465**	**3**

Source : SIE Adour Garonne

➔ Les débits de la Garonne, à l'aval du ruisseau du Tort et de la Tessonne subissent une influence nivo-pluviale avec des périodes de hautes eaux hivernales et printanières et des périodes de basses eaux estivales. Les crues de ce fleuve peuvent être assez importantes.
➔ La masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* » possède un état écologique « ***moyen*** » et un « ***bon*** » état chimique. Elle subit de nombreuses pressions diffuses, ponctuelles, liées à l'altération hydromorphologique et aux prélèvements.
➔ Au sein de la zone hydrographique « *La Tessonne* », les prélèvements d'eaux superficielles concernent uniquement les besoins de stockage des retenues collinaires pour l'irrigation.

2.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines

La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par les masses d'eau suivantes :

- Masse d'eau majoritairement libre « *Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne* » (FRFG043D) de l'état des lieux 2019 (subdivision de l'ancienne masse d'eau FRFG043 « *Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont* » du SDAGE 2016-2021) ;
- Masse d'eau captive de l'Eocène : « Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain » (FRFG082D) de l'état des lieux 2019 (subdivision de l'ancienne masse d'eau FRFG082 « sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG »).

Seul l'état de la première masse d'eau libre rencontrée sera décrit ci-dessous.

Etat de la masse d'eau « *Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne* » (FRFG043D)

Tableau 28. Etat de la masse d'eau libre (évaluation SDAGE 2022-2027)

	Etat	**Indice de confiance**
Etat quantitatif	**Bon**	Elevé
Etat chimique	**Mauvais***	Non pertinent

** cause de la dégradation : Atrazine déisopropyl déséthyl ; Metolachlor ESA*
Source : SIE Adour Garonne

Pressions sur la masse d'eau souterraine « *Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne* » (FRFG043D)

Cette masse d'eau subit des pressions significatives liées à l'azote d'origine agricole et aux produits phytosanitaires.

- Objectif d'état de la masse d'eau « Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne » (FRFG043D)

Tableau 29. Objectifs d'état de la masse d'eau libre

Objectif état quantitatif	**Bon état 2015**
Objectifs état chimique	**Objectif moins strict[31]**

Source : SIE Adour Garonne

Contexte local

- Données bibliographiques

Le point d'eau le plus proche de la ZIP recensé par la base de données BSS (Banque du Sous-Sol) du BRGM se trouve au lieu-dit « *Rivière et Quillot* ». Il s'agit d'un puits (BSS002EGNY) de 16,60 m de profondeur qui se localise à environ 410 m à l'ouest de l'emprise de la ZIP et dont le dernier niveau a été relevé à 8,55 m le 18 novembre 1971.

- Données de terrain

La visite du 05/10/2022 n'a pas permis de révéler la présence du puits cité précédemment, ni d'autres puits, piézomètre ou autre ouvrage permettant de relever le niveau de la nappe à proximité de la ZIP.

Utilisation des eaux souterraines

Les eaux souterraines au sein de la zone hydrographique « *La Tessonne* » ne font pas l'objet de prélèvements selon les données 2022 du SIEAG.

[31] D'après la DCE, il s'agit de cas de masses d'eau tellement touchées par l'activité humaine ou dont les conditions naturelles sont telles que la réalisation des objectifs de bon état est impossible ou d'un coût disproportionné.

Remontées de nappes

La méthodologie de cartographie du zonage des remontées de nappes qu'utilise le BRGM sur le territoire national se base sur les cartes géologiques au 1/50 000ème, les zones hydrologiques de BDCarthage et sur les entités hydrogéologiques de BDRHF permettant de définir des « *unités fonctionnelles* ». Ils sont homogènes du point de vue de la lithologie, de l'hydrogéologie, et les différences de niveaux d'eau ne sont pas dues à des différences d'altitude du lieu. Pour chaque polygone élémentaire identifié, des analyses complémentaires sont réalisées afin de définir les zonages.

Les terrains de la ZIP ne sont pas considérés comme zone sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave. La fiabilité de ces données est jugée faible dans le secteur (*Cf. cartographie ci-après*).

- ➔ La masse d'eau souterraine libre (masse d'eau souterraine la plus superficielle) « *Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne* » (FRFG043D) concernant la ZIP, présente un « ***bon*** » état quantitatif et un « ***mauvais*** » état chimique.
- ➔ Les eaux souterraines au sein de la zone hydrographique « *La Tessonne* » ne font pas l'objet de prélèvements selon les données 2022 du SIEAG.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par les phénomènes de remontées de nappes sur sa partie nord-est.

2.3.3.3. Captage des eaux et périmètres de protection

La zone d'implantation potentielle du projet est localisée à distance de tout captage des eaux superficielles ou souterraines et de tout périmètre de protection de captage.

Le périmètre de protection le plus proche se localise en effet à plus de 5 km au sud-est, sur la commune de Mas-Grenier. Il s'agit du périmètre de protection rapprochée du puits de reprise de Mas-Grenier situé à environ 6 km au sud-est.

- ➔ Les terrains sont situés à distance de tout captage ou périmètre de protection de captage.
- ➔ Le périmètre de protection le plus proche (périmètre de protection rapproché de la prise d'eau du puits de reprise de Mas-Grenier) est situé à environ 6 km au sud-est de la ZIP.

Remontées de nappes / Inondations de caves

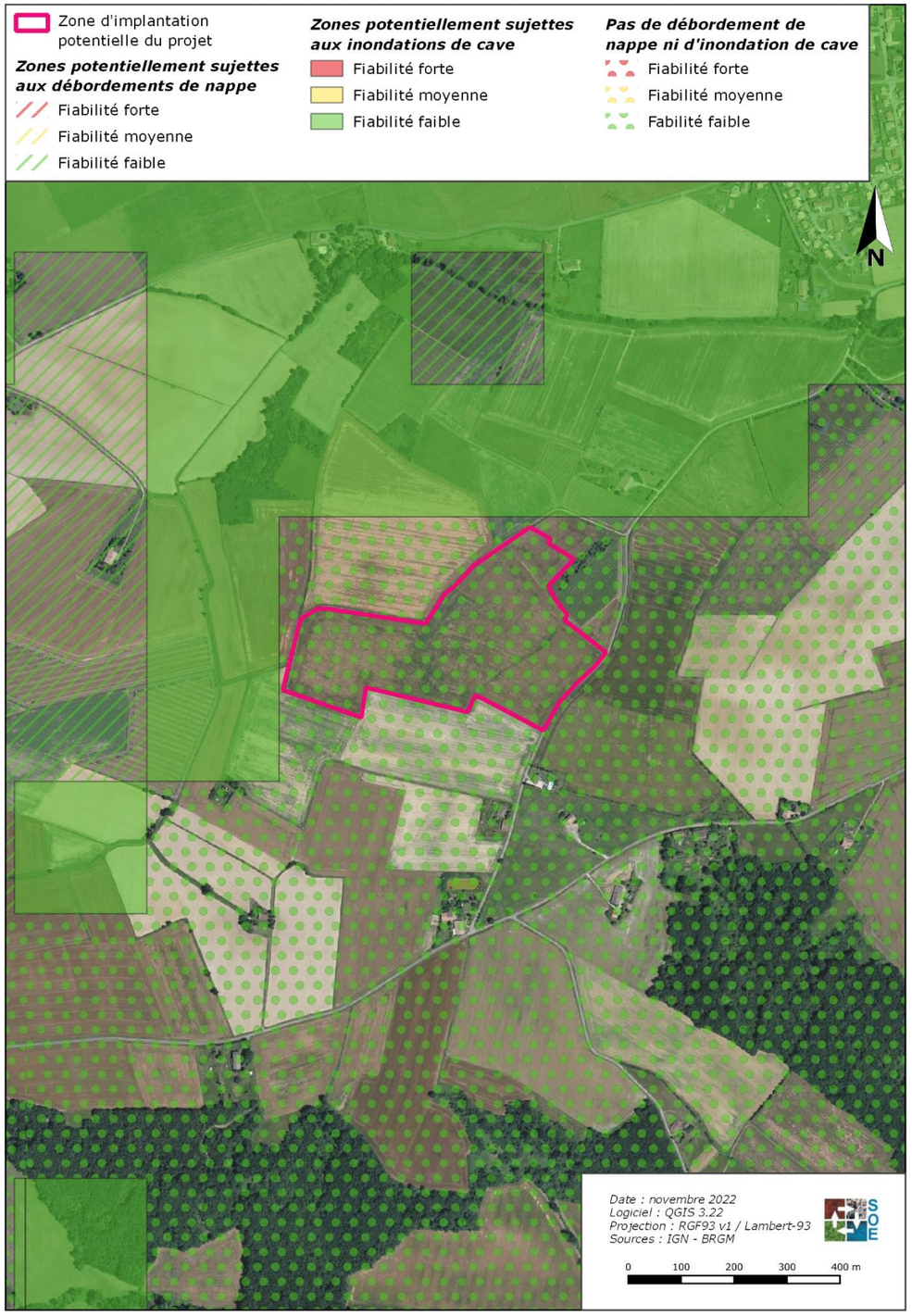


PLANCHE 17. Remontées de nappe

2.3.3.4. Zones humides

Dans le cadre du présent projet, l'étude de la définition et de la délimitation des zones humides a été réalisée par le bureau d'études CERMECO. Seules les principales conclusions de ce dossier sont reprises ici. L'intégralité du dossier, qui présente notamment les méthodologies retenues, est jointe en Annexe n° 4 du présent dossier.

2.3.3.4.1. Règlementation

Définition et enjeux

Selon l'article L211-1 de Code de l'environnement dont la dernière modification date du 01 janvier 2021, 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 »*.

En référence à l'article L211-1.1 du code de l'environnement, il est acté que la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ces écosystèmes sont des milieux d'une grande richesse qui assurent des fonctions majeures comme des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques.

Cadre réglementaire

Les définitions et délimitations des zones humides sont réglementées par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1° octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, à savoir qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

  - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

  - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté.

Dans ce contexte, lorsqu'il s'agit de devoir déterminer la présence et les limites d'une zone humide, il est nécessaire de caractériser à la fois la végétation, mais également de procéder à une analyse des sols.
Si au moins l'un des deux critères se révèle positif, c'est qu'il y a présence d'une zone humide.
Ainsi, il ressort que même si des terrains ne présentent pas de végétation spontanée (par exemple c'est le cas des terrains en cultures) ceux-ci peuvent néanmoins constituer des zones humides, si ces sols présentent des traces d'hydromorphie révélant un engorgement temporaire.

En termes de délimitation, ce même contexte réglementaire précise que le périmètre d'une zone humide est délimité au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce qui est très généralement le cas, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.

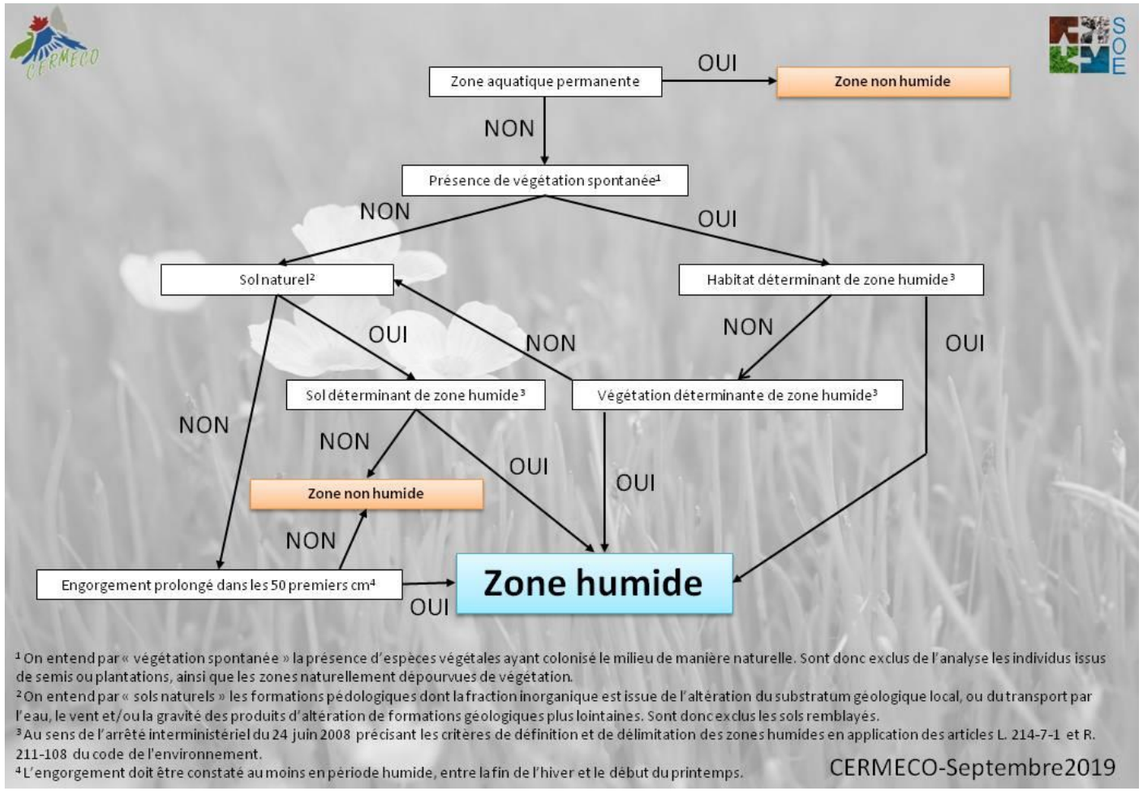


Figure 50. Clé de détermination d'une zone humide

2.3.3.4.2. Méthode utilisée

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1° octobre 2009, paragraphe *« 1.2 Méthode »*, et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitations de végétation, les définitions et délimitations des zones humides, objet de cette étude, ont été menées en plusieurs phases.

Une première étape, bibliographique, consiste à collecter et à analyser les données générales ou particulières qui préexistaient dans le secteur d'étude à partir de la consultation de bases de données ou de sites dédiés (par exemple www.sig.reseau-zones-humides.org, …).

Le contexte hydrogéomorphologique des terrains et de chaque zone humide doit ainsi être analysé à partir des données topographiques, géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques existantes sur ces terrains.
En termes d'habitats de végétation et de flore, les sources de données consultées sont généralement les suivantes : Tela-Botanica, INPN, CORINE Biotopes, guides/atlas naturalistes scientifiques, magazines naturalistes locaux, …

En termes de pédologie, les sources de données sont généralement les suivantes : cartes géologiques, cartes de sol (Géoportail), données des laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus-Ouest, …

Cette première étape débouche sur une pré-localisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste à réaliser si nécessaire les relevés écologiques et pédologiques de terrain.

Les méthodologies de ces relevés de terrain, en termes d'aire d'étude, de densité d'échantillonnage, de moyens matériels utilisés, … sont présentées en détail dans la suite du rapport dans les parties correspondantes.

2.3.3.4.3. Prélocalisation des zones humides

Description générale du site

La ZIP s'installe sur des parcelles agricoles de type « autre prairie temporaire de 5 ans ou moins » recensées au RPG 2022, limitées au nord et au sud est par des routes.

Les terrasses hautes de la Garonne auxquelles appartient la ZIP se sont déposées depuis la fin du Tertiaire et se situent principalement en rive gauche. Elles sont également les terrasses les plus anciennes.

La ZIP présente des altitudes comprises entre 190 et 195 m NGF. Les pentes y sont faibles à modérées en direction de l'est.

Etude bibliographique

La connaissance de la répartition des zones humides est encore lacunaire ; il existe toutefois des bases de données regroupant des inventaires menés par différents acteurs.

Dans le cadre de cette étude, une recherche bibliographique a été menée sur les différentes échelles du bassin versant. Il en résulte qu'il existe un inventaire coordonné depuis 2013 par le Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne qui recense les zones humides délimitées suivant les critères pédologiques et floristiques, conformément à la réglementation en vigueur.

Aucune zone humide n'a été recensée sur l'emprise du site, ou à ses abords.

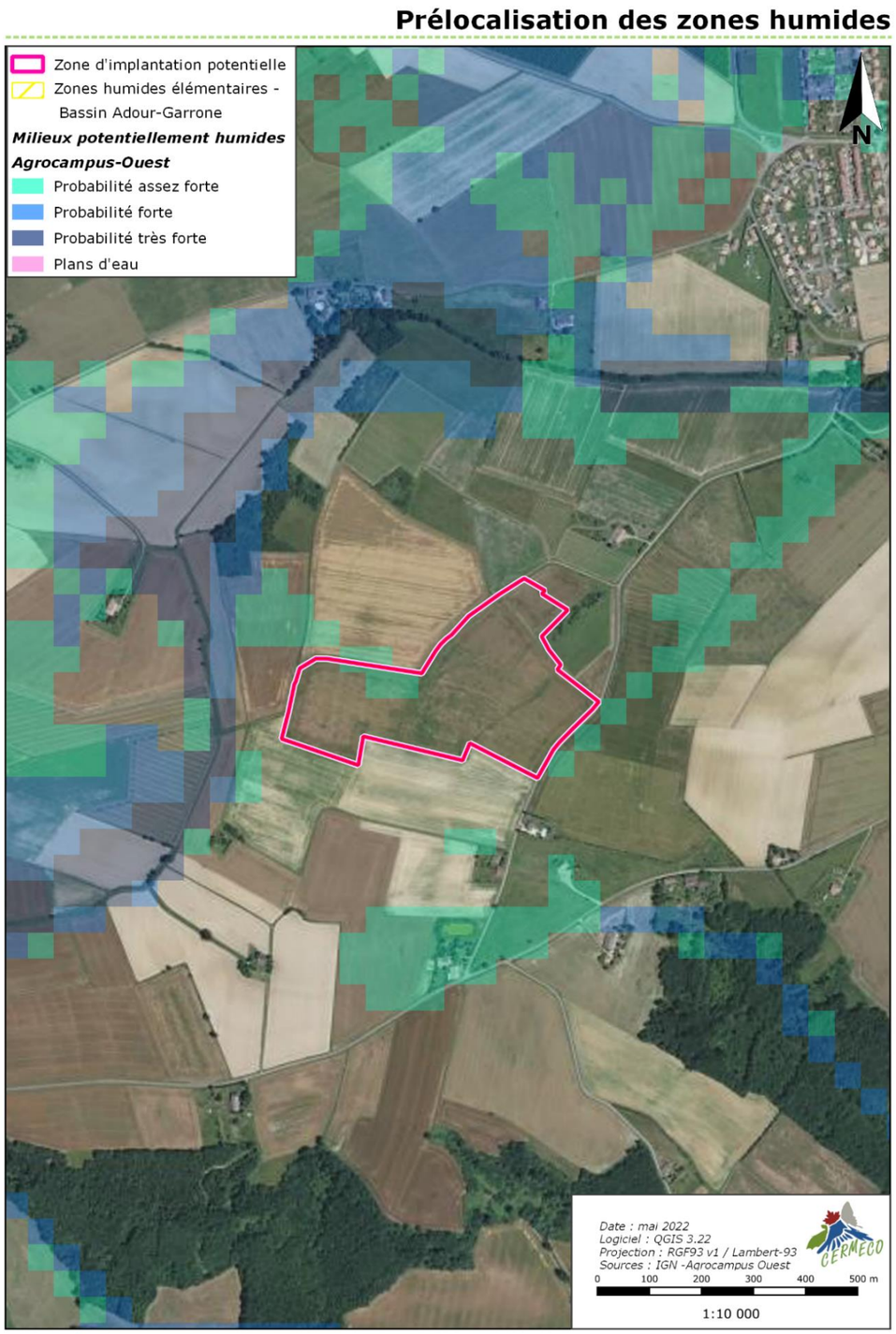
Par ailleurs, les laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus-Ouest, ont produit une carte recensant les milieux contenant potentiellement des zones humides, sur la base de critères géomorphologiques et climatiques[32].

Cette modélisation fait état d'une zone potentiellement humide avec une probabilité assez forte, en bordure nord-ouest de la ZIP.

Dans ce contexte, les définitions et localisations des zones humides présentes dans l'emprise de la ZIP doivent être précisées à partir de relevés de terrain.

[32] UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

PLANCHE 18. Prélocalisation des zones humides



2.3.3.4.4. Critères habitats et végétation

Méthodologie relative aux critères habitats et végétation

Les critères habitats et végétation ont été analysés à partir des inventaires écologiques réalisés par le bureau d'études CERMECO au cours des mois de juin, avril et septembre de l'année 2022.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages.

Les espèces protégées ou d'intérêt patrimonial, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise (soit sur la photo-aérienne, soit avec un GPS en fonction du terrain).

Les groupements végétaux sont caractérisés et comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France, afin de définir les habitats en présence. La délimitation des habitats est basée sur les relevés de terrain d'une part, et sur la photo-interprétation de vues aériennes d'autre part.

Les inventaires des zones humides sur la base du critère habitat ont été menés sur l'ensemble de l'emprise foncière communiquée par le maître d'ouvrage en amont du premier passage, ainsi que sur une aire d'étude écologique qui intègre les terrains placés autour du site, d'une surface de l'ordre de 35,7 ha.

Résultats de relevés de terrain

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

Les campagnes de terrain ont permis d'identifier **13 habitats** dans l'aire d'étude écologique, dont 1 est déterminant de milieux humides, en bordures nord et nord-est des terrains.

➔ **1 habitat déterminant de zone humide** a été observé dans l'emprise de l'aire d'étude écologique, en bordures nord et nord-est des terrains.

La description et la composition de ces habitats sont présentées en détail dans l'expertise écologique réalisée par ailleurs par le bureau d'études CERMECO.

PLANCHE 19. Habitats déterminants de zones humides

Habitats déterminants de zones humides



2.3.3.4.5. Critères pédologiques

Méthodologie relative au critère pédologique

Le critère pédologique a été exploré sur l'emprise de la zone d'implantation potentielle communiquée par le maître d'ouvrage dans le cadre de son projet. La zone d'étude pédologique a une surface de l'ordre de 12 ha.

Les sondages pédologiques ont été effectués par le bureau d'études CERMECO à la tarière manuelle Edelman, jusqu'à une profondeur de 110 cm, le long de transects perpendiculaires à la limite supposée des zones humides, le 18 novembre 2022.

Les terrains du projet n'étant concernés ni par des podzosols ni par des fluviosols, c'est le cas général de la méthodologie d'inventaire tel que décrite au 1.1.1. de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 qui s'applique. Par conséquent, l'expertise pédologique ne nécessite pas d'être effectuée sur une période de l'année particulière.

Critère pédologique

Un total de 8 sondages pédologiques a été effectué dans l'emprise du projet.

Les sondages pédologiques ont majoritairement fait état de sols épais à moyennement épais.

Sur les 8 sondages pédologiques réalisés, aucun ne présente de traces d'hydromorphie, qui se prolongent au-delà de 25 cm.
Ils ne sont donc pas déterminants de zone humide.

Les résultats des sondages pédologiques effectués sont présentés dans le tableau suivant :

Numéro du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'oxydation	Classes GEPPA	Déterminant de zone humide
1	40	VI a/b/c	Non
2	40	VI a/b/c	Non
3	40	VI a/b/c	Non
4	35	VI a/b/c	Non
5	55	I / II / III	Non
6	-	I / II / III	Non
7	55	I / II / III	Non
8	40	VI a/b/c	Non

➔ L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet n'a pas mis en évidence **de sol déterminant de zone humide.**

PLANCHE 20. Zones humides d'après le critère pédologique



2.3.3.4.6. Délimitation du périmètre des zones humides

Si l'observation des habitats déterminants de zone humide et les sondages pédologiques permettent de préciser où se situe la limite des zones humides, l'article 3 de l'arrêté du 24 juin 2008 précise que : « *Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er.*
Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. ».

Le périmètre de zones humides a été délimité suivant ce protocole, en utilisant les résultats des critères botaniques et pédologiques de CERMECO, ainsi que les courbes de niveau issues du BDAlti à 1 m de l'IGN.

Sur les 12 ha couverts par l'expertise pédologique aucune zone humide n'a été identifiée sur la base de ce critère.

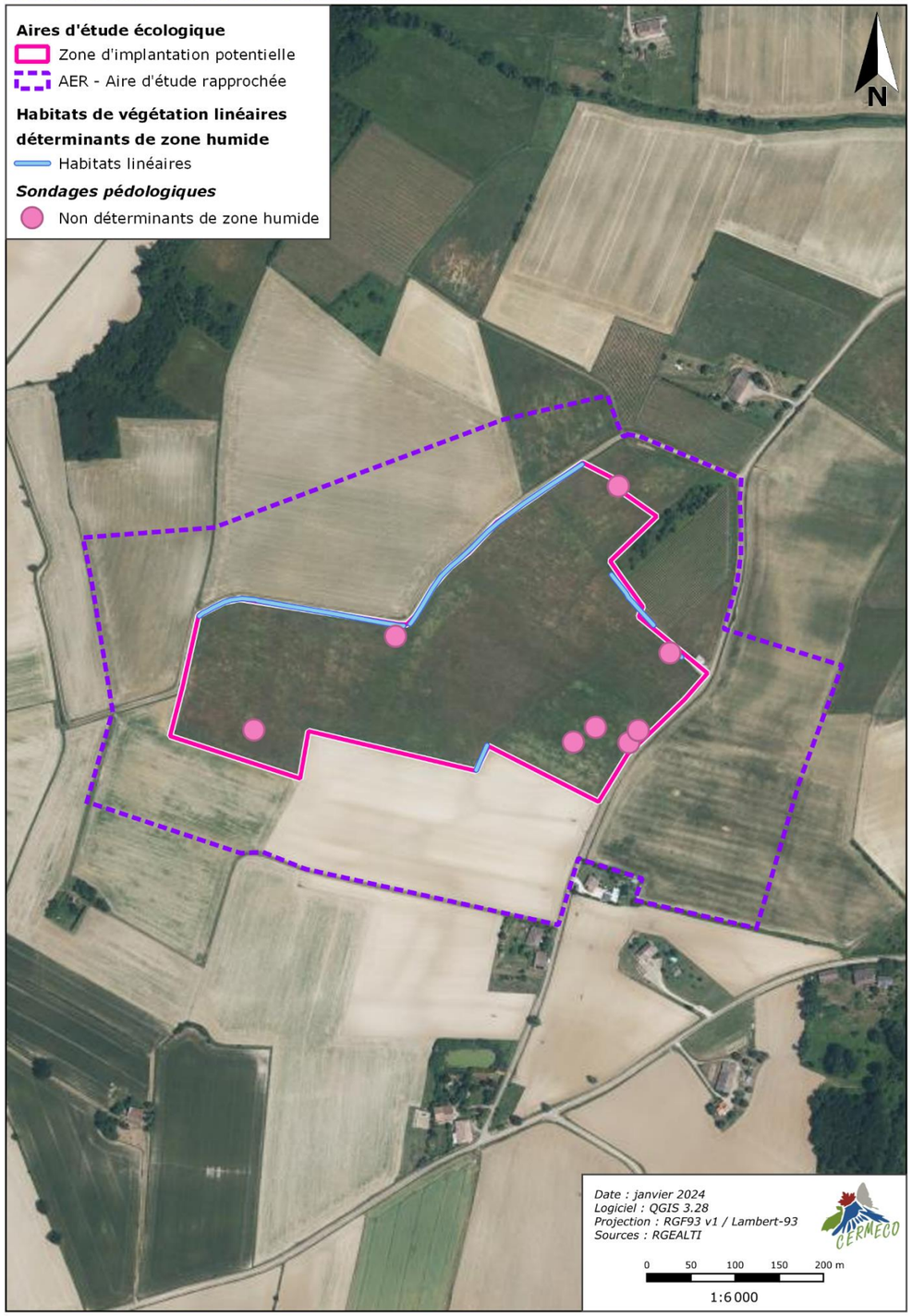
L'interprétation des relevés de terrain écologiques permet de renseigner les critères « habitat » et « végétation » définis par la réglementation en vigueur.

Ainsi, sur les 35,7 ha de cette aire d'étude écologique, 0,064 ha est couvert par des habitats déterminants de zone humide, dont 0,01 ha placé sur l'emprise de la ZIP, en bordures nord et nord-est des terrains.

➔ L'analyse conjointe des critères relatifs à la flore et aux sols permet de délimiter 0,01 ha de zone humide en plusieurs bordures nord et nord-est d'emprise du projet.

PLANCHE 21. Zones humides

Zones humides



2.4. Faune, flore et milieux naturels

Dans le cadre de ce projet, plusieurs campagnes d'inventaires ont été réalisées au cours de l'année 2022 par CERMECO, l'objectif étant d'identifier les principales sensibilités écologiques du périmètre d'étude et de concevoir un projet respectueux vis-à-vis de la biodiversité. En effet, la prévention des atteintes au milieu naturel est au cœur de l'évaluation des impacts sur l'environnement.

2.4.1. Méthodes utilisées

2.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés

Afin de connaitre et d'intégrer les sensibilités écologiques de la zone d'étude, diverses bases de données ont été consultées le 03/02/2022 et le 23/05/2023 :

- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Biodiv'Occitanie
- Faune France et Faune Occitanie
- INPN
- SINP Occitanie
- Tela-botanica
- Web'Obs

2.4.1.2. Les aires d'étude

L'expertise écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

D'une manière générale, trois types de périmètres ont été définis :

- Le cadre général ou aire d'étude éloignée (AEE)

« L'aire d'étude éloignée » est la zone qui englobe tous les effets potentiels à environ 7 km autour du projet. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM, 2010). Dans le cadre de l'étude des milieux naturels, elle permet de définir les zones remarquables présentes autour du site. C'est à cette échelle que le recueil bibliographique et l'inventaire des zonages environnementaux ont été réalisés.

- Le cadre détaillé ou aire d'étude rapprochée (AER)

L'aire d'étude rapprochée, d'environ 100 m à 1 km autour du projet permet l'analyse exhaustive de l'état initial, en particulier :

- L'inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales …),
- La cartographie des habitats,
- L'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique du territoire.

Ici, elle comprend les parcelles concernées par le projet, mais également la zone d'influence directe des travaux et celle des effets éloignés et induits, représentée par l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet.

Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

Les limites ont ici été fixées en prenant en compte la topographie des terrains et le changement d'habitats de végétation. Elles concernent donc dans le cadre de ce projet à la prise en compte des parcelles agricoles sur tout le pourtour de la ZIP.

Pour faciliter la lecture de l'analyse écologique, le terme « aire d'étude » est assimilé à cette aire d'étude rapprochée.

- L'emprise initiale du projet (ZIP - zone d'implantation potentielle) ou aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude immédiate concerne la zone d'étude initialement étudiée pour l'implantation du parc agrivoltaïque c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle.

Le projet de parc se situant au sud-ouest du territoire communal de Saint-Sardos, dans le département du Tarn-et-Garonne, concerne environ 11,9 ha constitués d'une friche prairiale bordée par des haies mésophiles.

A noter que le terme « terrains étudiés » est également utilisé pour désigner cette aire d'étude immédiate.

Aire d'étude écologique éloignée

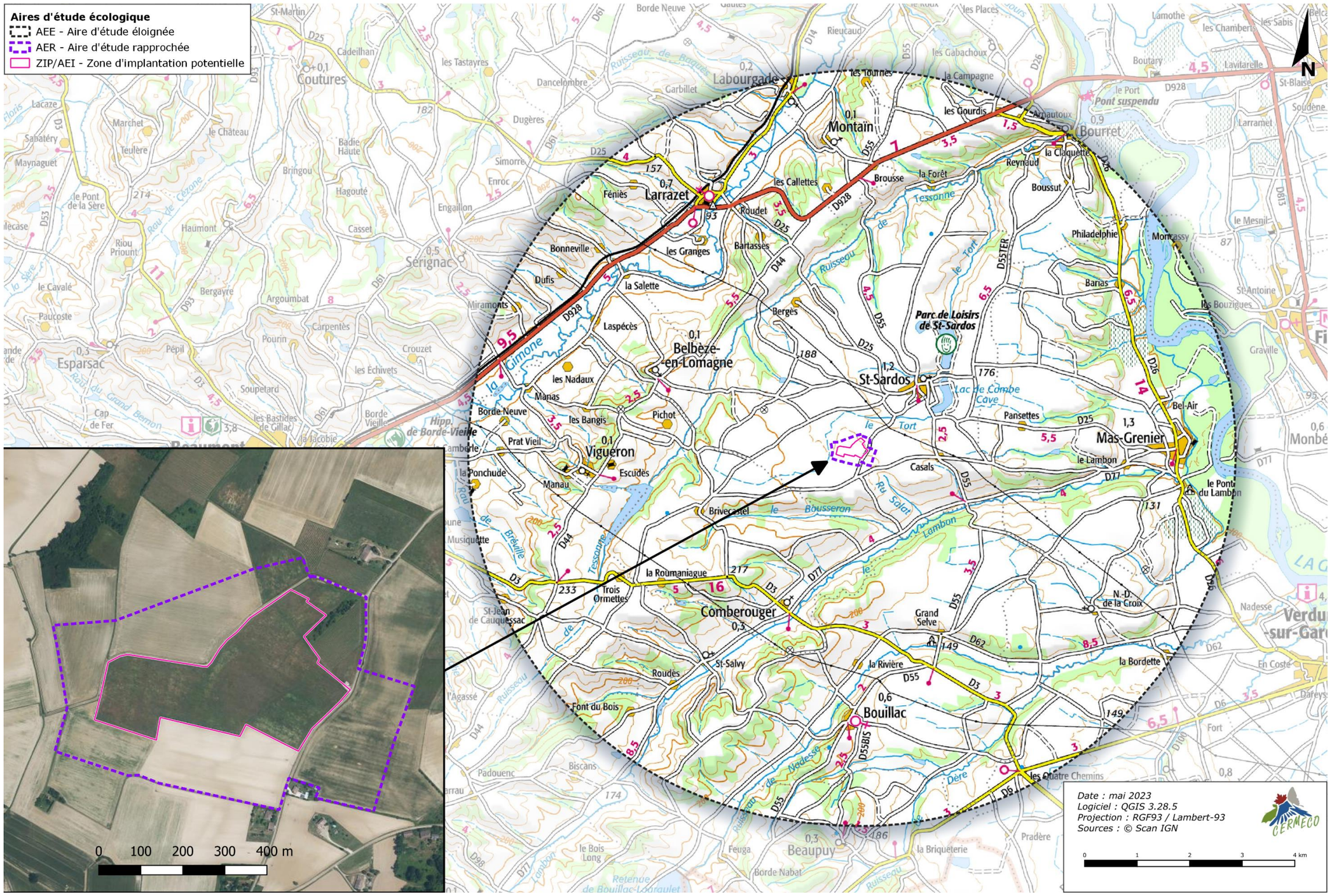


PLANCHE 22. Aire d'étude écologique éloignée

Aires d'étude écologique rapprochée et immédiate



PLANCHE 23. Aires d'étude écologique rapprochée et immédiate

2.4.1.3. Prospections de terrain et méthodologie

2.4.1.3.1. Conditions d'application des inventaires

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Tableau 30. Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Date de passage	Conditions météorologiques	Groupes étudiés					
		Flore/Habitats	Oiseaux	Mammifères (hors Chiroptères)	Chiroptères	Reptiles et amphibiens	Insectes
03/02/2022	Temps brumeux, vent très faible, 1°C						
25/04/2022	Temps ensoleillé, pas de vent, 18°C Nuit claire, pas de vent, 15°C						
29/04/2022	Temps ensoleillé, vent très faible, 17°C						
18/05/2022	Ensoleillé, vent faible, 20°C						
15/06/2022	Grand soleil, vent très faible, 28°C Nuit claire, vent très faible, 24°C						
29/06/2022	Ensoleillé, vent très faible, 25°C						
26/07/2022	Ensoleillé, vent très faible, 30°C Nuit claire, vent très faible, 26°C						
30/09/2022	Pluie puis nuageux avec éclaircies, vent faible, 9-10°C						
05/10/2022	Ensoleillé avec passages nuageux, vent modéré, 15°C						

Expertise diurne / *Expertise diurne et nocturne*

Au total, les inventaires naturalistes se sont déroulés sur neuf journées et trois nuits.

L'ensemble du site a fait l'objet de prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux.

Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs. Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

2.4.1.3.2. Intervenants de CERMECO

Chef(fe)s de projet et chargés de mission faune

Aurélien COSTES : directeur de CERMECO, a eu en charge les **expertises ornithologiques et mammologiques** ainsi que le **contrôle qualité de l'étude écologique**. Issu d'une formation universitaire axée sur la gestion de la biodiversité, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Impliqué en tant qu'administrateur au sein de l'OPIE-MP pendant 12 ans, il a pu développer de solides connaissances et compétences naturalistes. Il est également administrateur (secrétaire) de la Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne (SSNTG). Sa spécialité en entomologie l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les Amphibiens, les Reptiles et les Oiseaux. Cette implication associative lui a également permis de tisser un large réseau dans le domaine de l'écologie. Elle lui a permis d'intégrer les comités d'experts d'élaboration des listes rouges invertébrés de la région Occitanie et territoires voisins. Il a aussi fait partie du comité d'experts d'élaboration de la liste rouge des Odonates d'Occitanie, de celle des Papillons de jour et Zygènes d'Occitanie et de celle des Orthoptères d'Occitanie. Il a également co-réalisé un carnet d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées.

Coralie FERCHAUD a réalisé les **expertises entomologiques et herpétologiques**. Elle est titulaire d'un master « Ecologie et Biosciences de l'Environnement » de l'ENSAT et Université Paul Sabatier, elle a acquis ses compétences au cours d'expériences professionnelles et de formations, dont 9 années en bureau d'études. Impliquée en tant qu'administratrice (Secrétaire) au sein de l'OPIE-MP pendant 8 ans, sa première spécialité de terrain est l'entomologie (Rhopalocères, Odonates, Orthoptères), complétée ensuite par l'herpétologie (Reptiles et Amphibiens).

Chargée de mission « flore, habitats de végétation »

Maïlys GOUSSARD : chargée de mission écologue, a réalisé les **expertises floristiques**. Diplômée d'un Master « Biodiversité et Développement Durable » (Université Via Domitia de Perpignan), elle est passionnée par le monde végétal. Elle a acquis ses compétences en botanique grâce à sa formation ainsi que plusieurs expériences au sein d'associations de gestion et de préservation de la nature (Cen Pays de la Loire, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève).

Forte de ces nombreuses expériences dans les expertises écologiques, cette équipe d'écologues confirmés a su allier aspect « naturaliste de terrain » et rigueur scientifique dans l'élaboration des inventaires de terrain.

2.4.1.3.3. Difficultés rencontrées, limites méthodologiques et étude de l'exhaustivité

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude dans le cadre de cette étude, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Il est donc possible qu'une espèce d'intérêt patrimonial ou protégée soit découverte ultérieurement aux inventaires. De même, les conditions climatiques et écologiques sont variables d'une année à une autre.

Toutefois, dans le cas présent, le fait que plusieurs experts écologues différents aient été mobilisés permet de réduire ce biais.

Les quelques limites méthodologiques identifiables et l'étude de l'exhaustivité sont résumées ci-après par groupes prospectés :

- Flore : La période de prospection couvre l'intégralité du développement de la flore vasculaire locale, permettant d'observer toutes les espèces présentes dans l'emprise étudiée. Cependant, une sous-détection de certaines espèces annuelles et géophytes est éventuellement possible compte tenu de l'avancement précoce de la végétation et/ou l'absence de développement de certaines espèces due aux fortes chaleurs et faibles précipitations de l'année.
- Avifaune : Un cycle biologique complet a été suivi ce qui permet d'avoir une bonne représentativité de l'attractivité du site pour l'avifaune. La majorité des espèces fréquentant le site de manière régulière a été recensée. L'analyse par cortège d'espèces permet de minimiser le potentiel défaut d'exhaustivité totale sur ce groupe.
- Mammifères (hors chiroptères) : Ce groupe est assez discret, l'inventaire se base sur des indices de présence en majorité. Il est donc possible que l'exhaustivité ne soit pas atteinte, notamment concernant les micromammifères. Néanmoins, les espèces potentielles ont été recensées dans le recueil bibliographique et leur probabilité de présence sur site a été étudiée.
- Chiroptères : Les analyses acoustiques par ultrasons ont été réalisées en période estivale, propice à la détection des espèces lors de leur phase de mise-bas. Les sessions nocturnes réalisées ici, couplées à l'expertise diurne de recherche de gîtes, semblent suffisantes pour permettre le recensement des espèces fréquentant le site de manière régulière. En ce qui concerne l'identification des sons, certaines espèces n'ont, dans certains cas, pas été identifiées jusqu'à l'espèce. C'est le cas des Murins difficiles à identifier sur certains enregistrements, le terme de « Murin sp. » est attribué aux signaux non distinguables. C'est également le cas des sons de Noctules et de Sérotines, le terme de complexe « Sérotule » est ainsi utilisé. Deux autres complexes ont été utilisés pour les sons de Minioptère de Schreibers et de Pipistrelle pygmée et pour les sons de Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius.
- Reptiles : Les espèces de reptiles sont très discrètes et les rencontres sont rares. Il est donc possible que l'exhaustivité sur ces taxons ne soit pas atteinte. Toutefois, des transects échantillons ont été parcourus au niveau des habitats les plus propices, ici le long des haies.
- Amphibiens : En l'absence de points d'eau, essentiels pour ce groupe d'espèces, au sein de l'aire d'étude rapprochée, les inventaires se sont concentrés au niveau des fossés. Un inventaire nocturne en période de reproduction (avril) a été réalisé. Aucune autre difficulté particulière n'est cependant à signaler pour ce groupe.
- Insectes : Les inventaires réalisés donnent une bonne représentation de la diversité et de la patrimonialité des espèces présentes ou potentiellement présentes.

Compte tenu de l'occupation du sol du site ainsi que de la nature du projet envisagé, **la pression d'inventaires paraît donc ici suffisante.**

2.4.1.3.4. Protocoles flore / Habitats suivis par CERMECO

Le site a été parcouru de manière à visiter toutes les communautés végétales identifiées, suivant un protocole d'échantillonnage stratifié. La pression d'échantillonnage dans chaque unité d'habitat a été adaptée en fonction du niveau d'exhaustivité atteint à mesure de l'avancement de l'inventaire, suivant une méthodologie similaire à l'aire minimale.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Elles ont été identifiées à l'aide d'un ouvrage de détermination récent et faisant référence sur le territoire national : Flora gallica (Tison & De Foucault, 2014). La nomenclature utilisée suit TAXREF V15.0, établie par l'INPN. Le statut de protection des espèces se base sur les listes législatives nationale et régionale en vigueur au moment des inventaires. La méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu est détaillée dans le chapitre suivant. Les espèces protégées ou présentant un niveau d'enjeu particulier, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise à l'aide d'un GPS de terrain. Une attention a également été portée aux taxons exogènes catégorisés envahissants localement. Seuls les différents foyers de colonisation effectivement relevés sur le site pourront être cartographiés le cas échéant.

Les groupements végétaux sont caractérisés à partir de leur physionomie et des espèces végétales constitutives des différentes unités écologiques, et sont par la suite comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France. Les différentes entités ainsi identifiées sont cartographiées sur le logiciel QGis, soit sur la base de relevés précis par GPS pour les habitats de faible superficie, soit par photo-interprétation. L'attribution du niveau d'enjeu pour les habitats se base essentiellement sur sa rareté et sa dynamique à l'échelle régionale. La liste des habitats est également comparée à la liste des habitats d'intérêt communautaire de l'Union Européenne.

2.4.1.3.5. Protocoles Faune suivis par CERMECO

L'objectif de ces inventaires est d'établir une liste d'espèces qui tend vers l'exhaustivité. Les stratégies d'échantillonnage adoptées ont donc été choisies dans le but de sonder le maximum d'habitats et ainsi d'analyser l'hétérogénéité des peuplements.

Des inventaires **qualitatifs** sur **l'ensemble de l'aire d'étude** ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires **quantitatifs** à partir de **protocoles standardisés** afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi.

- Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en la mise en place de plusieurs points d'écoute et d'observation, de 20 mn, sur chaque station échantillon. Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet. En complément, des transects entre les stations échantillons ont été réalisés. Pour assurer une robustesse dans l'analyse, les inventaires ont été réalisés au

maximum sous de bonnes conditions d'observations (météorologie non pluvieuse, force du vent faible…).

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'associer l'aspect qualitatif de type « présence-absence » à l'aspect quantitatif qui permet d'identifier les aires d'occupation des espèces et leur abondance au sein de chaque unité écologique. C'est à partir de cette méthode que le statut de nidification des espèces est évalué (cf. annexes) selon les critères des codes atlas du réseau LPO.

Pour certaines espèces difficilement détectables, la technique de la repasse a été utilisée. Elle consiste à diffuser le chant de l'espèce ciblée jusqu'à ce qu'elle y réponde, croyant qu'un autre individu s'est introduit sur son territoire. Cette méthodologie a principalement été utilisée pour certains picidés et les rapaces nocturnes.

- Mammifères (hors chiroptères)

La détection des mammifères étant très difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas…).

Ces recherches ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Des données quantitatives ont pu être collectées le long des transects précédemment décrits pour l'avifaune.

- Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques consiste en un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités notamment). Ainsi, tous les vieux arbres pouvant comporter des cavités ont été inspectés afin d'y rechercher un éventuel gîte à chiroptères.

Les inventaires nocturnes ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, gîte…). Ils sont effectués, à l'aide de détecteurs automatiques (SM4BAT), qui ont été posés en début de nuit sur un point fixe (équipé d'accumulateurs de charge classiques) dans l'aire d'étude.

Les fréquences émises lors des cris, l'évolution dans le temps de l'intensité ainsi que le rythme et la régularité de la séquence permettent d'identifier les espèces. Ces méthodes évitent ainsi de manipuler les individus et permettent d'identifier de nombreuses espèces, seules quelques-unes étant indiscernables.

Cette méthode permet également d'étudier les déplacements des chiroptères, notamment pour rejoindre leurs milieux de chasse.

Les données obtenues des SM4BAT ont été traités avec le logiciel Sonochiro. Par la suite, plusieurs sons ont été analysés manuellement avec le logiciel Batsound.

- Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage à adopter doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre.

Il s'est donc agi de réaliser un inventaire ciblé au niveau des milieux favorables (haies, milieux secs, fourrés, …) par le biais d'itinéraires-échantillons, des transects et des sondages ponctuels au niveau de tous les éléments pouvant servir de refuges aux reptiles (pierres, troncs, branches, planches, tôles…). Après inspection, tous ces éléments ont été remis en place minutieusement.

La période optimale de prospection correspond à la sortie d'hivernation. Les individus s'activent alors pour rechercher de la nourriture, pour se réchauffer puis se reproduire. Idéalement, il a été priorisé de réaliser les inventaires en début de journée, période durant laquelle les individus sont en thermorégulation sur des pierriers ou en bordure de haies.

- Amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquentés au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cela un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou de pontes sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau, a été réalisé.

En complément, une expertise nocturne en période de reproduction au printemps (avril) a été réalisée dans l'objectif d'optimiser l'identification de la diversité batrachologique qui fréquente l'aire d'étude.

La fonctionnalité de l'aire d'étude pour ces taxons a été étudiée selon le cycle biologique des espèces :

- Identification des zones d'hivernage,
- Localisation des habitats de reproduction,
- Identification des secteurs d'alimentation,
- Géoréférencement des principaux axes de déplacement et de migration automnale…

Tous ces éléments ont donc été pris en compte lors de la réalisation des expertises de terrain.

- Invertébrés

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bioindicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartenant pas aux autres taxons cités ont été également recherchées.

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces à enjeux en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire de distance fixe.

- Les Lépidoptères Rhopalocères

Pour l'échantillonnage quantitatif, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés le long de chaque transect et d'effectuer une recherche active des chenilles.
En cas d'identification complexe, une capture non létale à l'aide d'un filet à papillons peut être réalisée.

- Les Odonates

Comme pour les Lépidoptères, une recherche ciblée au niveau des zones de reproduction et de chasse des Odonates a été effectuée. Elle a été couplée à un inventaire standardisé le long des transects préalablement établis.

- Les Orthoptères

Afin d'optimiser l'inventaire des sauterelles, grillons et criquets, les transects ont été parcourus à l'aide d'un filet fauchoir qui permet de prélever la majorité des individus le long du tracé. Dans un second temps, une analyse acoustique a été réalisée afin d'identifier les espèces à partir de leur chant. En complément, un parapluie japonais a été utilisé dans le but d'inventorier les espèces arboricoles.

- Les autres invertébrés

Il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence. Cela concerne notamment les coléoptères saproxyliques, pour lesquels les arbres potentiels ont été inspectés à la recherche de trou d'émergence ou de larves.

2.4.1.3.6. Bioévaluation générale

La bioévaluation est l'évaluation globale des enjeux écologiques du site. Elle s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires ainsi que sur des références réglementaires (arrêtés, directives) et non réglementaires (listes rouges, listes ZNIEFF, atlas, référentiels, publications…), à différents niveaux géographiques (européen, national, régional, départemental).

L'objectif est de qualifier, localiser et hiérarchiser les enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée dans la perspective d'une prise en compte lors de la conception du projet.

Ainsi, pour chaque taxon, groupe biologique, habitat et habitat d'espèces, les enjeux ont été évalués de nuls à très forts selon l'échelle ci-dessous :



A noter que la méthodologie de détermination des enjeux mise en place par CERMECO est propre à la flore et à la faune, et détaillée dans les parties suivantes.

L'étude dans son ensemble a été réalisée selon le « Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact » (*Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002*) et la note sur « La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'analyse écologique, les listes d'espèces et les noms scientifiques associés sont donnés en Annexe n° 8 et Annexe n° 9 .

2.4.1.3.7. Méthodologie de détermination des enjeux phytoécologiques

Les enjeux phytoécologiques décrivent l'intérêt écologique que représente un habitat de végétation au niveau régional.

L'attribution d'un niveau d'enjeu à un habitat de végétation s'effectue sur la base de son caractère naturel, semi-naturel ou artificiel, sa fréquence et sa dynamique à l'échelle régionale, suivant l'arbre décisionnel suivant :

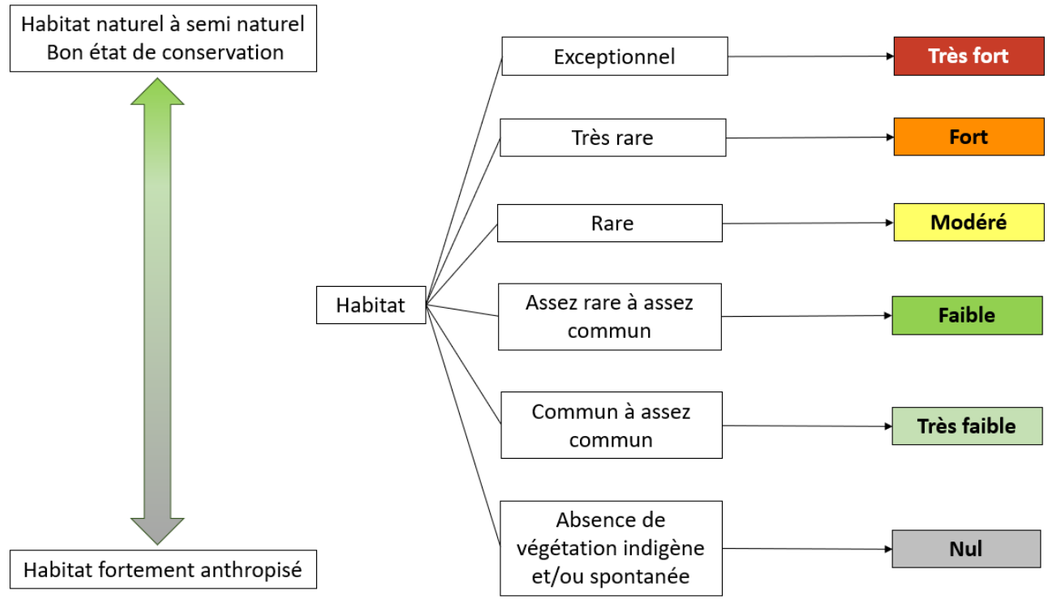


Figure 51. Schéma d'attribution du niveau d'enjeu phytoécologique

Le niveau obtenu par cette méthode peut faire l'objet d'une modulation à dire d'expert sur la base de l'éventuel intérêt communautaire de l'habitat, de sa composition floristique, de sa superficie ou de conditions stationnelles particulières de l'habitat.

2.4.1.3.8. Méthodologie de détermination des enjeux floristiques

La détermination des enjeux floristiques se base principalement sur deux sources :

- La liste rouge des espèces végétales menacées au niveau régional
- La liste des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF

La prise en compte de ces critères dans la détermination du niveau d'enjeu floristique se fait suivant l'arbre décisionnel ci-après :

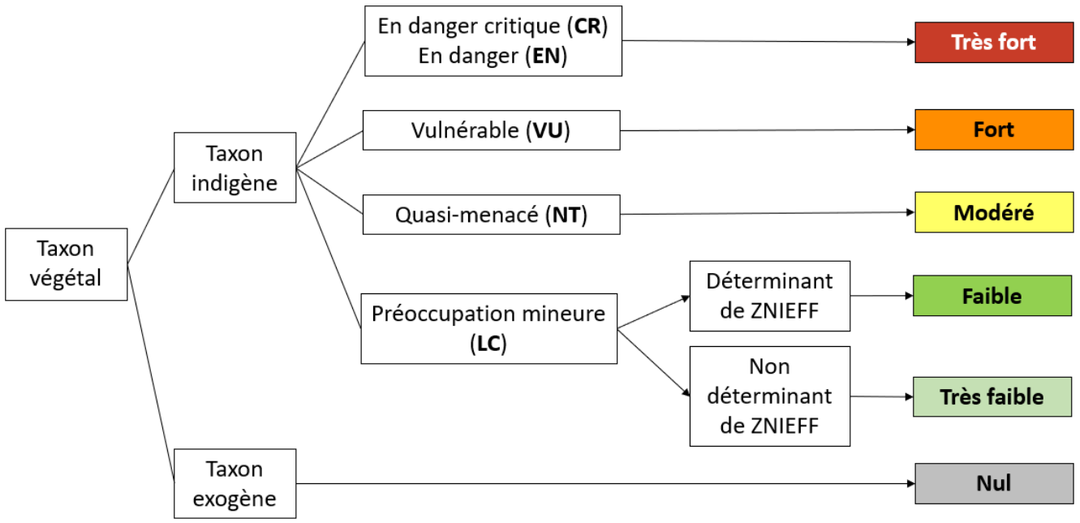


Figure 52. Schéma d'attribution du niveau d'enjeu floristique

Le niveau d'enjeu obtenu peut être modulé à dire d'expert sur la base de l'occurrence locale ou nationale de l'espèce ou des conditions stationnelles particulières.

Dans le cas où le taxon ne serait pas évalué par la liste rouge régionale, l'attribution du niveau d'enjeu est faite en se basant sur la bibliographie disponible (la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF, répartition régionale du taxon, liste rouge nationale…).

A l'automne 2022, le document officiel listant les espèces floristiques déterminantes ZNIEFF a été officiellement mis à jour, réunissant ainsi toutes les zones biogéographiques de la région Occitanie. Ce présent rapport prend donc en compte ce nouveau document dans le rendu l'expertise.

2.4.1.3.9. Méthodologie de détermination des enjeux faunistiques

- Enjeux spécifiques locaux :

La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection ou de portée à connaissance élaborés aux échelles internationales, européennes, nationales, régionales et parfois locales. La combinaison des différents statuts définis par ces outils permet d'affecter à chaque espèce des statuts spécifiques à l'aire d'étude prospectée.

Dans ce cadre, plusieurs critères ont été retenus :

- **Critères de patrimonialité :** état de conservation actuel évalué dans le cadre des listes rouges nationales et régionales.

Des notes sont attribuées aux espèces en fonction de leur statut pour chaque liste rouge :

LC (préoccupation mineure) = 0
NT (quasi-menacée) = 1
VU (vulnérable) = 2
EN (en danger) = 3
CR (en danger critique) = 4

En cas d'espèce à statut DD (données insuffisantes) ou en l'absence de liste rouge, la note est évaluée sur avis d'experts.

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeux des espèces en termes de patrimonialité.

Tableau 31. Tableau d'évaluation de la patrimonialité de l'espèce en fonction des listes rouges

Liste rouge régionale	CR = 4	4	5	6	7	8
	EN = 3	3	4	5	6	7
	VU = 2	2	3	4	5	6
	NT = 1	1	2	3	4	5
	LC = 0	0	1	2	3	4
		LC = 0	NT = 1	VU = 2	EN = 3	CR = 4
		Liste rouge nationale				

- **Critères de fonctionnalité :** statut de reproduction dans l'aire d'étude et présence d'un territoire de chasse sur le territoire.

Des notes sont affectées aux espèces pour chacun des critères :

Absence de reproduction = 0
Reproduction possible = 1
Reproduction probable = 2
Reproduction certaine = 3
Absence de territoire de chasse = 0
Présence de territoire de chasse = 1

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeux des espèces en termes de fonctionnalité.

Tableau 32. Tableau évaluant l'occupation du territoire de l'aire d'étude par l'espèce

Statut reproducteur	Certain = 3	3	4
	Probable = 2	2	3
	Possible = 1	1	2
	Nul = 0	0	1
		Non = 0	Oui = 1
		Territoire de chasse	

Le **croisement des notes d'enjeux des critères de patrimonialité et de fonctionnalité des espèces** est enfin réalisé.

Tableau 33. Tableau évaluant une note d'enjeux par espèce

Statut	8	8	9	10	11	12
	7	7	8	9	10	11
	6	6	7	8	9	10
	5	5	6	7	8	9
	4	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7
	2	2	3	4	5	6
	1	1	2	3	4	5
	0	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		Fonctionnalité				

La note finale de chaque espèce est ainsi affectée à un niveau d'enjeux :

0 = enjeux nuls
1 à 3 = enjeux très faibles
4 à 5 : enjeux faibles
6 à 7 = enjeux modérés
8 à 9 : enjeux forts
≥ 10 : enjeux très forts

A noter que cette note finale peut faire l'objet d'une réévaluation (minoration ou majoration) à l'appréciation d'experts, en fonction de critères supplémentaires : protection légale, naturalité, endémisme, Plan National d'Actions, inventaire ZNIEFF, répartition géographique, sensibilité, état de conservation, effectif…

- Enjeux spécifiques régionaux :

Des enjeux régionaux sont mentionnés dans la rédaction. Ils sont issus de la hiérarchisation des espèces faunistiques protégées et patrimoniales, réalisée par la DREAL Occitanie et validée par le CSRPN en 2019. La méthodologie s'appuie sur des critères de protection juridique (nationale et européenne), de responsabilité (ZNIEFF, Listes rouges, PNA) et de sensibilité écologique (aire de répartition, amplitude écologique, effectifs, dynamique des populations). Les enjeux vont de faibles à très forts.

Ces enjeux régionaux peuvent ainsi différer des enjeux locaux hiérarchisés pour une même espèce compte-tenu du fait qu'ils ont été évalués à l'échelle de l'Occitanie.

- Enjeux des habitats de la faune au sein de l'aire d'étude rapprochée :

Pour chaque groupe faunistique et chaque habitat du périmètre inventorié, des enjeux sont hiérarchisés. Le niveau d'enjeux d'un habitat correspond par défaut au niveau d'enjeux spécifiques le plus fort identifié à son niveau.

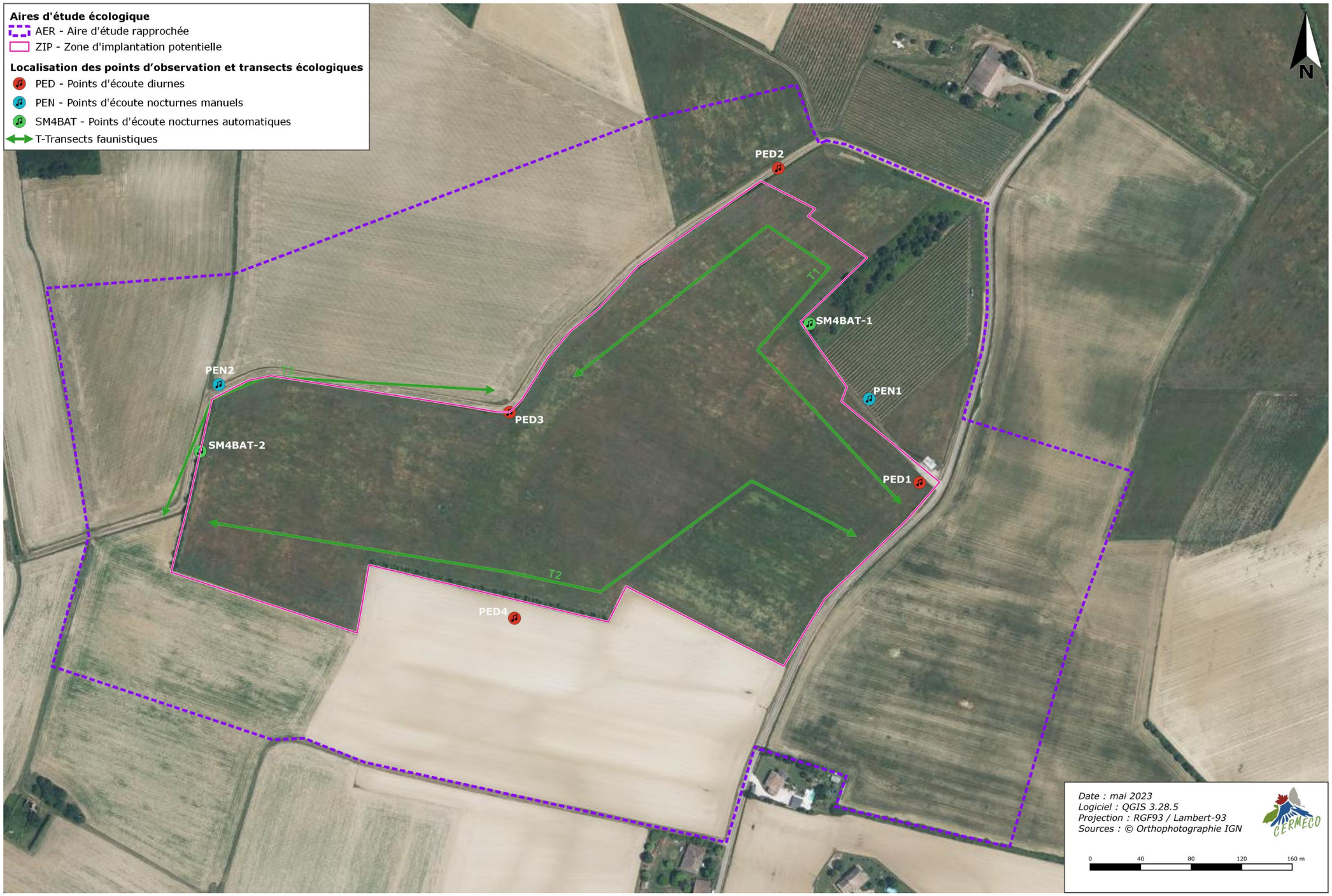
L'évaluation et l'analyse de la valeur faunistique des habitats sont complétées par les experts en fonction des critères suivants : utilisation du site par les espèces, richesse spécifique, état de conservation, typicité, maturité… De ce fait, les enjeux peuvent alors être pondérés.

Un même habitat peut ainsi faire l'objet d'enjeux différents, au sein d'une même entité ou bien en des localisations distinctes, pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones.

Cette bioévaluation est adaptée au cas par cas. Le jugement d'experts contient incontestablement une part de subjectivité mais reste cependant la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant aux enjeux à attribuer.

PLANCHE 24. Localisation des points d'observation et transects écologiques

Localisation des points d'observation et transects écologiques



2.4.2. Zonages environnementaux

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

L'analyse de ces zonages environnementaux est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude écologique éloignée, soit ici dans un rayon de 7 km autour des terrains concernés par le projet.

2.4.2.1. Le réseau Natura 2000

Il s'agit d'un ensemble de sites naturels désignés par leur rareté et par la biodiversité qu'ils abritent. Au travers de la Directive Oiseaux (création de Zones de Protection Spéciales (ZPS)) et de la Directive Habitats-Faune-Flore (création de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)), le réseau Natura 2000 œuvre pour la préservation des espèces et des milieux naturels.

Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Le site Natura 2000 (ZPS) le plus proche de la zone d'implantation potentielle est « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014) situé au plus proche à environ 5,6 km au nord-est.

Localisé au sein des départements du Tarn-et-Garonne et de la Haute-Garonne, le site est constitué du lit mineur et du lit majeur de la Garonne pour une surface totale d'environ 4 500 ha.

Il présente majoritairement des habitats d'eaux douces intérieures ainsi que des forêts caducifoliées. Le principal intérêt de ce site écologique réside dans la présence d'habitat caractéristiques pour de nombreuses espèces d'oiseaux affiliées aux milieux aquatiques et humides.
L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est très bien représentée en diversité au sein de ce site Natura 2000 toutefois en effectifs relativement limités. A noter tout de même que sept espèces de hérons sont nicheuses ainsi que le Milan noir, l'Aigle botté, le Petit gravelot, la Mouette mélanocéphale, la Sterne pierregarin ou encore le Martin-pêcheur. Le site est également propice en période hivernale pour deux autres espèces de hérons à savoir la Grande aigrette, le Bihoreau gris et le Faucon émerillon.

Le site a été désigné en ZPS sur la base de la présence de dix-huit espèces inscrites en annexe I de la Directive « Oiseaux » :

Tableau 34. Les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code N2000 espèce	Potentialité de présence au sein de l'aire d'étude préalable
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	A193	Très faible à nulle
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	A229	Très faible à nulle
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	A022	Très faible à nulle
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	A023	Très faible à nulle
Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	A024	Très faible à nulle
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	A025	Faible
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	A026	Très faible à nulle
Grande Aigrette	*Ardea alba*	A027	Très faible à nulle
Héron cendré	*Ardea cinerea*	A028	Très faible à nulle
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	A029	Très faible à nulle
Milan noir	*Milvus migrans*	A073	Modérée en chasse ou en transit
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	A092	Très faible
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	A094	Très faible à nulle
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	A098	Modérée en chasse ou en transit
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	A136	Très faible à nulle
Chevalier combattant	*Calidris pugnax*	A151	Très faible à nulle
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	A176	Très faible à nulle
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	A179	Très faible à nulle

Au cours de l'expertise de terrain, une attention particulière a été portée à la présence de ces espèces avifaunistiques caractéristiques des milieux aquatiques et humides.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Le site Natura 2000 (ZSC) le plus proche de la zone d'implantation potentielle est « ***Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste*** » (FR7301822) situé au plus proche à environ 5,7 km au nord-est.

Ce Site d'Intérêt communautaire (SIC) est essentiellement lié au réseau hydrographique de la Garonne et ses premiers principaux affluents et couvre une superficie d'environ 9 602 ha.
Son intérêt repose sur la présence du réseau hydrographique adapté au déplacement des poissons migrateurs. La Garonne est également un territoire de déplacements pour les mammifères (dont les chiroptères), les reptiles et les invertébrés.
Au sein du site Natura 2000 *« Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »* (FR73018228), 10 habitats d'intérêt communautaires sont décrits. Ils sont rassemblés dans le tableau ci-après.

Tableau 35. Les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sein du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein du projet ou ses environs proches
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*.	3140	75,58 ha	Très faible à nulle
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	3150	92,98 ha	Très faible à nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	3220	0,33 ha	Très faible à nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*	3230	0,14 ha	Très faible à nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	3240	28,59 ha	Très faible à nulle
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	507,75 ha	Très faible à nulle
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du Bidention p.p.	3270	82,25 ha	Très faible à nulle
Landes sèches européennes	4030	0,7 ha	Très faible à nulle
Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.)*	5110	5,12 ha	Très faible à nulle

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sein du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein du projet ou ses environs proches
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)	6210	30,91 ha	Très faible à nulle
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*	6220	0,89 ha	Très faible à nulle
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	248,8 ha	Très faible à nulle
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510	842,52 ha	Très faible à nulle
Prairies de fauche de montagne	6520	101,34 ha	Très faible à nulle
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)	7220	0,68 ha	Très faible à nulle
Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani*)	8110	0,02 ha	Très faible à nulle
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	17,73 ha	Très faible à nulle
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	4,36 ha	Très faible à nulle
Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	8230	0,34 ha	Très faible à nulle
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	2,72 ha	Très faible à nulle
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salciion albae*)	91E0	1 335,05 ha	Très faible à nulle
Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	91F0	433,39 ha	Très faible à nulle
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	14,28 ha	Très faible à nulle

Les espèces d'intérêt communautaire de ce site sont présentées dans le tableau suivant :

Au niveau de la faune, 29 espèces d'intérêt communautaire sont mentionnées dans le bordereau ce site Natura 2000.

Tableau 36. Les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein de l'aire d'étude préalable
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	1044	Très faible à nulle
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	1308	Modérée en chasse et/ou transit
Barbeau méridional	*Barbus meridionalis*	1138	Nulle en l'absence de milieux favorables
Bouvière	*Rhodeus amarus*	5339	Nulle en l'absence de milieux favorables
Chabot commun	*Cottus gobio*	1163	Nulle en l'absence de milieux favorables
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Nulle en l'absence de milieux favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	Très faible à nulle
Desman des Pyrénées	*Galemys pyrenaicus*	1301	Nulle en l'absence de milieux favorables
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	6199	Très faible à nulle
Écrevisse à pieds blancs	*Austropotamobius pallipes*	1092	Nulle en l'absence de milieux favorables
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	1046	Très faible à nulle
Grand Capricorne du Chêne	*Cerambyx cerdo*	1088	Nulle en l'absence de milieux favorables
Grande alose	*Alosa alosa*	1102	Nulle en l'absence de milieux favorables
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Modérée en chasse et/ou transit
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Modérée en chasse et/ou transit
Laineuse du Prunelier	*Eriogaster catax*	1074	Très faible à nulle
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	1096	Nulle en l'absence de milieux favorables
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	1095	Nulle en l'absence de milieux favorables
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Très faible à nulle
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Nulle en l'absence de milieux favorables
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	1310	Modérée en chasse et/ou transit
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1321	Modérée en chasse et/ou transit
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Modérée en chasse et/ou transit
Petit Murin	*Myotis blythii*	1307	Modérée en chasse et/ou transit
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Modérée en chasse et/ou transit
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	1305	Modérée en chasse et/ou transit
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	1087	Nulle en l'absence de milieux favorables
Saumon atlantique	*Salmo salar*	1106	Nulle en l'absence de milieux favorables
Toxostome	*Parachondrostoma toxostoma*	6150	Nulle en l'absence de milieux favorables

Les probabilités de retrouver la majorité de ces espèces au niveau des terrains du projet agrivoltaïque sont modérées à nulles en fonction des espèces considérées. Les espèces possiblement en commun sont exclusivement des Chiroptères notamment en phase de chasse et/ou de transit.

➔ L'étude du réseau Natura 2000 fait apparaître des sensibilités locales au niveau des milieux aquatiques, humides et boisés.

2.4.2.2. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour but d'améliorer la connaissance des milieux naturels pour une meilleure prise en compte des richesses de l'écosystème dans les projets d'aménagement. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Les ZNIEFF de type II couvrent une plus grande superficie et correspondent à des espaces préservés ayant de fortes potentialités écologiques.

Quatre ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont répertoriées dans un rayon de 7 km autour de l'aire d'étude écologique immédiate. L'étude des ZNIEFF met en évidence la richesse écologique du territoire local.

ZNIEFF de type I

Les quatre ZNIEFF de type I identifiées sont les suivantes :

- « ***Forêt royale de Grand Selve*** » (730010574) à environ 1,6 km au sud-est ;
- « ***Ruisseau de la Tessone, bois et lac*** » (730030246) à environ 2,6 km au nord-ouest ;
- « ***La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère*** » (730003045) à environ 5,8 km au nord-est ;
- « ***Bois de la Crambe*** » (730010582) à environ 6,7 km au sud-ouest.

La ZNIEFF de type I « ***Forêt royale de Grand Selve*** » (730010574) est donc la plus proche des terrains du projet. Il s'agit comme son nom l'indique d'une forêt, d'une superficie d'environ 124 hectares située en limite nord-est de la Lomagne dans le département du Tarn-et-Garonne. Il s'agit globalement d'une chênaie-charmaie présentant une grande diversité de faciès. Ce site est particulièrement intéressant pour la nidification d'espèces de rapaces telles que le Busard Saint-Martin.

Cette espèce est potentiellement présente au sein de l'aire d'étude écologique immédiate notamment en période de chasse.

ZNIEFF de type II

Deux zonages ZNIEFF de type II sont recensés dans l'aire d'étude écologique éloignée, il s'agit des sites :

- « ***Cours de la Gimone et de la Marcaoue*** » (730030550), à environ 3,9 km au nord-ouest ;
- « Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau » (730010521), à environ 5,7 km au nord-est.

La ZNIEFF de type II « ***Cours de la Gimone et de la Marcaoue*** » (730030550) est la plus proche des terrains du projet. Il s'agit d'un corridor de plus de 3 000 hectares le long de la Gimone et de son affluent la Marcaoue correspondant à la zone naturelle d'épandage des crues. Son intérêt principal réside dans la richesse du site en zones humides (prairies humides). La flore prairiale associée est particulièrement diversifiée et présente des espèces très rares comme la Jacinthe de Rome (*Bellavalia Romana*), protégée nationalement, la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*) protégée dans le Gers, le Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*) ou encore l'Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata subsp.incarnata*) etc.

De très nombreuses espèces animales d'intérêt patrimonial sont présentes sur le site et justifient de son intérêt. C'est le cas principalement des invertébrés (insectes, araignées, et autres), de l'avifaune et des reptiles et amphibiens (Cistude d'Europe, Triton marbré, Crapaud calamite etc.) bénéficiant des nombreux milieux aquatiques et humides présents au sein de la ZNIEFF.

Etant donné la proximité relative de la zone d'implantation potentielle et de cette ZNIEFF, ainsi que de la présence de milieux aquatiques et humides au sein et à proximité du périmètre prospecté à dominance agricole, des interactions sont jugées possibles. Une attention particulière a ainsi été portée aux espèces ayant motivé la création de ce site.

➔ L'étude des ZNIEFF fait également apparaître des **sensibilités locales** au niveau **des milieux aquatiques et humides**.

2.4.2.3. Les Plans Nationaux d'Action (PNA)

Un Plan National d'Action est un document regroupant les mesures à mettre en œuvre pour la préservation des espèces qu'il cible.

Les terrains du projet ne sont concernés par aucun zonage de Plan National d'Action. De plus, aucun PNA n'est présent au sein de l'aire d'étude écologique (rayon de 7 km) autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

Le zonage PNA le plus proche est celui en faveur des papillons de l'ancien genre *Maculinea*, maintenant *Phengaris* situé à plus de 12,8 km au sud-est des terrains du projet.

➔ **L'aire d'étude écologique éloignée** est située en **dehors de tout zonage de Plan Nation d'Action.**

2.4.2.4. Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Les arrêtés de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

Deux Arrêtés de Protection de Biotope (APB) sont recensés au sein de l'aire d'étude écologique éloignée. Il s'agit du site « ***Cours de la Garonne, de L'Aveyron, du Viaur et du Tarn*** » (FR3800242) situé à environ 5,8 km au nord-est de la ZIP ainsi que des « ***Îles de Saint-Cassian*** » (FR3800245) situées à environ 6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

La délimitation de ces APB a été motivée par des espèces exclusivement piscicoles dont la présence dans l'aire d'étude est improbable en raison des habitats non favorables.

➔ **L'aire d'étude préalable** n'est **pas attractive** pour les **espèces** citées dans **l'arrêté de protection de biotope « *Cours de la Garonne, de l'Aveyron, du Viaur et du Tarn* ».**

2.4.2.5. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception

justifiée par la fragilité du milieu naturel. Les territoires ayant vocation à être classés comme Espaces Naturels Sensibles « doivent être constitués par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent ».

U seul site « Espace Naturel Sensible » a été recensé au sein de l'aire d'étude écologique éloignée. Il s'agit de l'« ***Îlot de Saint-Cassian*** » (FR4703872) situé à environ 5,6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Il s'agit d'un espace naturel géré par le département du Tarn-et-Garonne situé sur le corridor garonnais. Ce site présente une grande richesse écologique et environnementale.
L'îlot de Saint-Cassian est situé sur le Domaine Public Fluvial, en rive gauche de la Garonne sur la commune de Mas-Grenier dans le Tarn-et-Garonne. Il représente un site d'une quarantaine d'hectares notamment reconnue pour son héronnière. Il est ainsi composé de plusieurs entités, constituant une véritable mosaïque de milieux : un bras mort, des boisements, des prairies etc. L'îlot est également classé en APB en raison de sa qualité avifaunistique.

➔ Un seul site ENS est situé au sein de l'aire d'étude écologique éloignée de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit de l'« **Îlot de Saint-Cassian** » à environ 5,6 km au nord-est.

2.4.2.6. Les sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

Afin de valoriser et de gérer certains espaces naturels, les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) acquièrent ou conventionnent des parcelles présentant de manières avérée ou potentielle des sensibilités écologiques.

Les terrains du projet ne sont concernés par site du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN). De plus, aucun site CEN n'est présent au sein de l'aire d'étude écologique (rayon de 7 km) autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

➔ Aucun **site CEN** n'est recensé dans **l'aire d'étude écologique éloignée.**

2.4.2.7. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées

Tableau 37. Synthèse des zonages environnementaux présents dans l'aire d'étude écologique éloignée

Identifiant	Nom	Intérêt(s)	Distance par rapport au projet
Natura 2000			
FR7312014	*« Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (ZPS)*	Oiseaux	5,6 km au nord-est
FR7301822	*« Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » (SIC/ZSC)*	Habitats	5,7 km au nord-est
ZNIEFF de type I			
730010574	*« Forêt royale de Grand Selve»*	Habitats, Faune, Flore, Oiseaux	1,6 km au sud-est
730030246	*« Ruisseau de la Tessone, bois et lac »*	Amphibiens	2,6 km au nord-ouest
730003045	*« La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère »*	Habitats, Flore, Oiseaux	5,8 km au nord-est
730010582	*« Bois de la Crambe »*	Insectes (Coléoptères), Flore, Habitats	6,7 km au sud-ouest
ZNIEFF de type II			
730030550	*« Cours de la Gimone et de la Marcaoue »*	Habitats, Flore, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Invertébrés, Poissons	3,9 km au nord-ouest
730010521	*« Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau »*	Habitats, Faune, Flore	5,7 km au nord-est
APB			
FR3800242	*« Cours de la Garonne, de L'Aveyron, du Viaur et du Tarn »*	Piscicoles	5,8 km au nord-est
FR3800245	*« Îles de Saint-Cassian »*	Piscicoles	6 km au nord-est
ENS			
FR4703872	*« Îlot de Saint-Cassian »*	Habitats, Faune, Flore	5,6 km au nord-est

➔ La **zone d'implantation potentielle du projet est située en dehors de tout zonage environnemental.**
➔ c.
➔ La ZNIEFF de type I la plus proche des terrains du projet est la « ***Forêt royale de Grand Selve*** » à environ **1,6 km au sud-est**.
➔ La ZNIEFF de type II la plus proche des terrains du projet est le « **Cours de la Gimone et de la Marcaoue** » à environ **3,9 km au nord-ouest**.
➔ L'APB le plus proche des terrains de la zone d'implantation potentielle du projet est le « **Cours de la Garonne, de l'Aveyron, du Viaur et du Tarn** » à environ **5,8 km au nord-est.**
➔ L'ENS le plus proche des terrains de la zone d'implantation potentielle du projet est l' « **Îlot de Saint-Cassian** » à environ **5,6 km au nord-est.**
➔ L'**ensemble des données** issues des zonages identifiés a été **pris en compte** lors de l'expertise écologique dans le cadre du projet.
➔ La **présence potentielle des espèces** ayant justifié leurs délimitations a été **analysée** et des **protocoles d'inventaire spécifiques** ont été mis en place.

PLANCHE 25. Réseau Natura 2000 et APB au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

Réseau Natura 2000 et APB au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

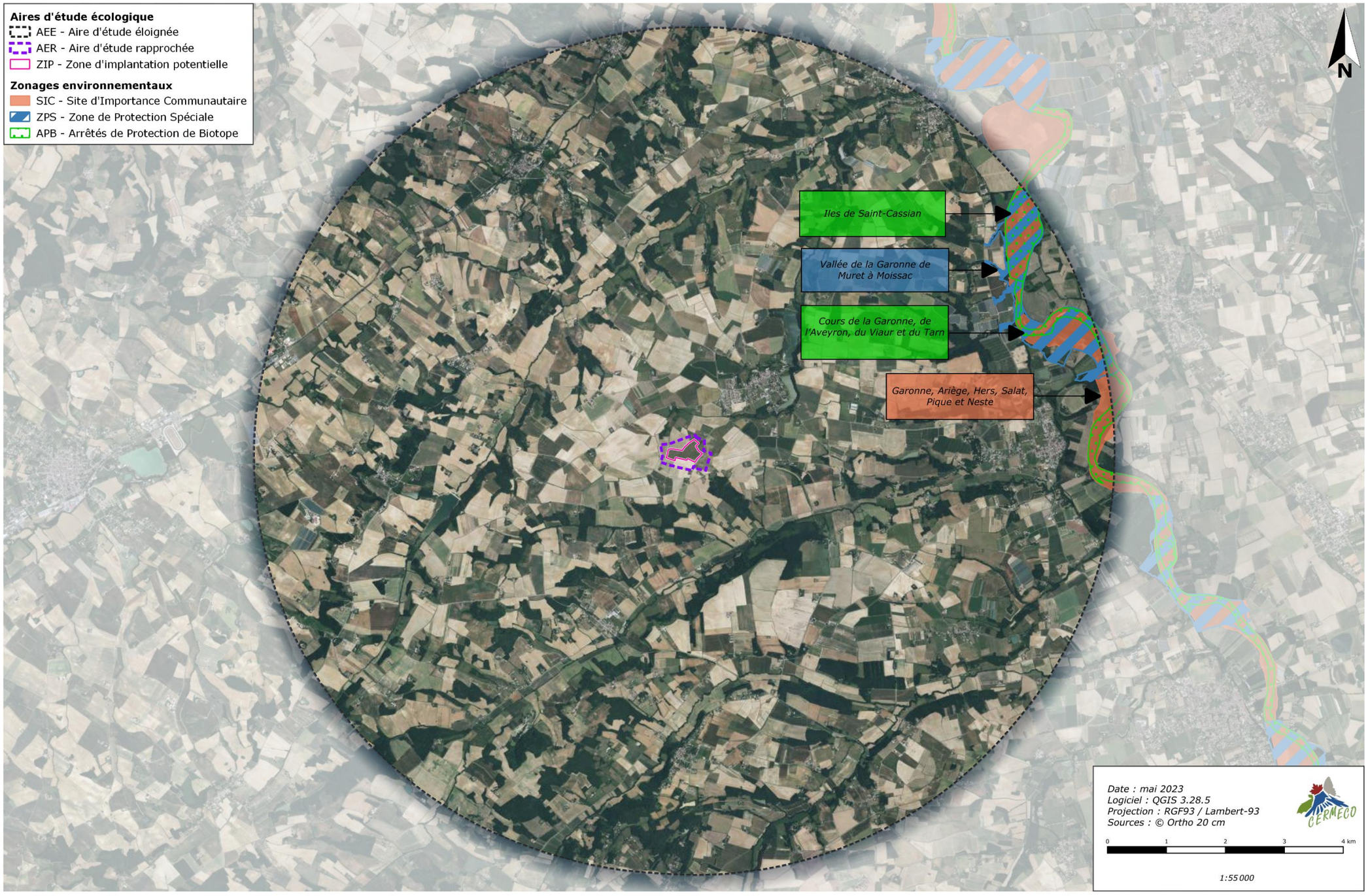


PLANCHE 26. Réseau ZNIEFF au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

Réseau ZNIEFF au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

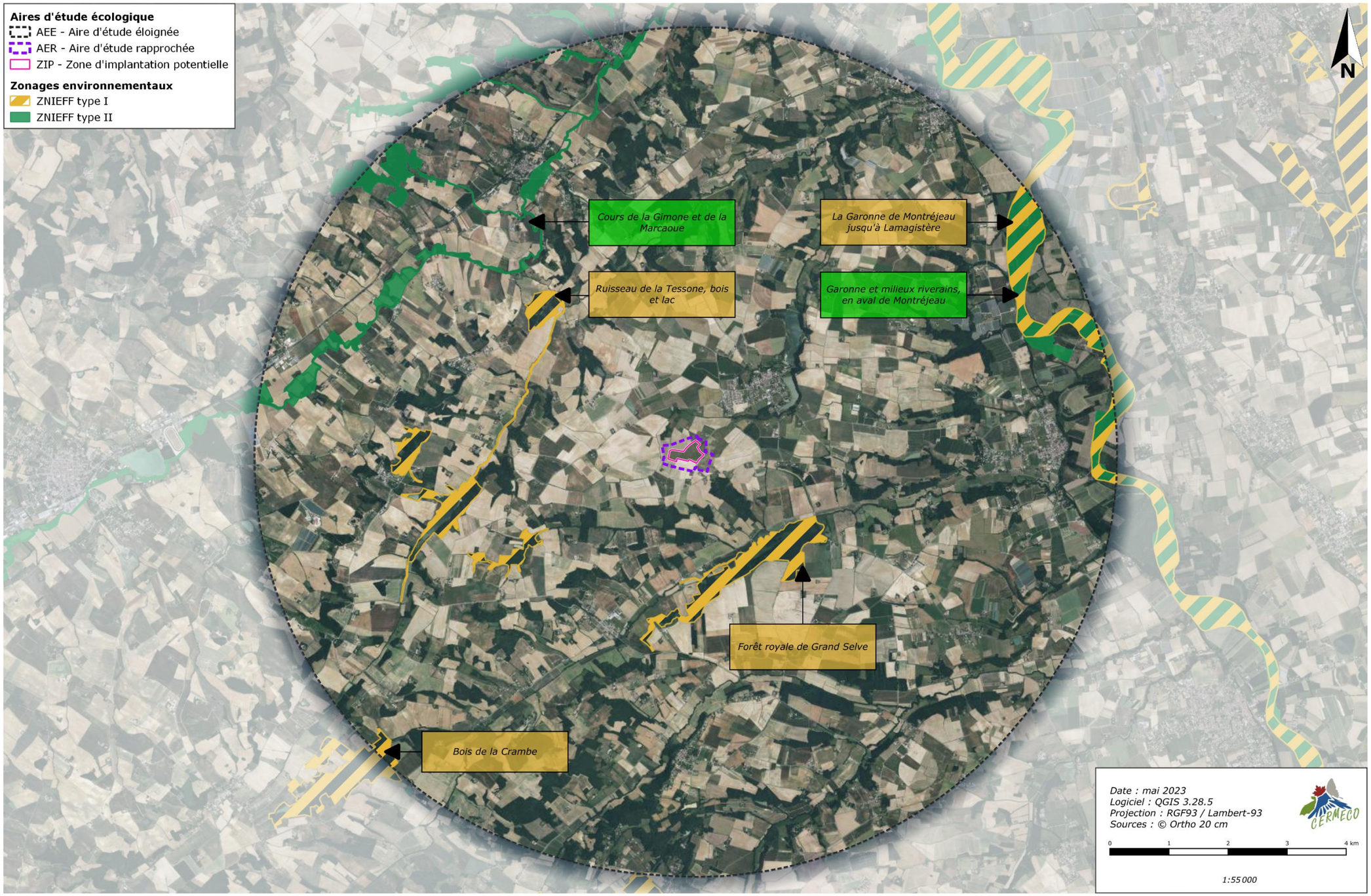
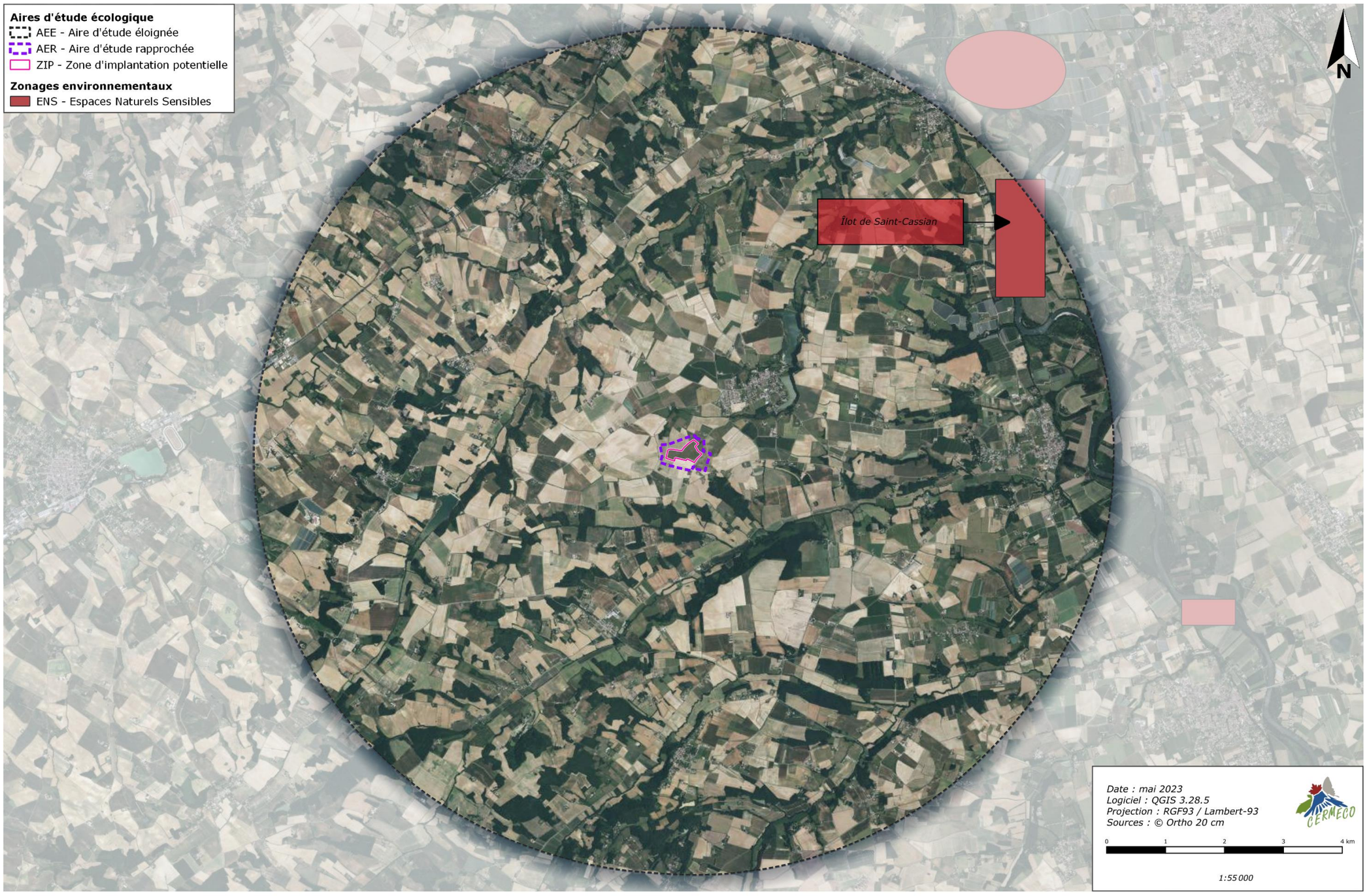


PLANCHE 27. Espaces Naturels Sensibles au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

Espaces Naturels Sensibles au sein de l'aire d'étude écologique éloignée



2.4.3. Les habitats de végétation, la faune et la flore

2.4.3.1. Les habitats de végétation

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier **12 habitats** dans l'aire d'étude écologique du projet :

Tableau 38. Habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude

Habitat	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Syntaxon phytosociologique
Fossé	24.1	C2.3	-	-
Jonchaie	37.22	E3.42	-	*Juncion acutiflori*
Friche prairiale	87.1 x 38.1	I1.53 x E2.1	-	*Arrhenatheretea elatioris*
Prairie mésophile	38.1	E2.1	-	-
Roncier	31.831	F3.131	-	-
Fourré mésophile	31.81	F3.11	-	*Crataego monogynae – Prunetea spinosae x Cytisetea scopario - Striati*
Haie mésophile arbustive	31.811	F3.111	-	*Pruno spinosae - Crataegetum monogynae*
Haie mésophile plantée	-	FA.2	-	-
Parcelle cultivée	82.11	I1.1	-	-
Vigne	83.21	FB.4	-	-
Voie de circulation	-	J4.2	-	-
Zone artificialisée	-	-	-	-

La catégorie dédiée aux syntaxons phytosociologiques est donnée à titre indicatif une fois tous les relevés floristiques effectués. En effet, la caractérisation d'habitats ne nécessite pas la mise en place de protocoles stricts comme les relevés phytosociologiques. Les taxons dominants sur l'année par habitat permettent cependant de se rapprocher d'une catégorie de syntaxon.

Une description des habitats et de leurs enjeux de conservation est proposée ci-après par ordre d'enjeu décroissant.

Les mosaïques d'habitat, par leur composition floristique et leur dynamique propre, font l'objet d'une évaluation d'enjeu particulière, fondée en partie sur les enjeux des habitats constitutifs de la mosaïque et peuvent donc présenter un enjeu différent des habitats qui la compose.

Jonchaie



Source CERMECO

La jonchaie est une formation hygrophile présente en limite nord et est de la zone d'implantation potentielle du projet. Elle est dominée par le Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*) et le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*). Ces espèces sont accompagnées de l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica subsp. ptarmica*) et de la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*), entre autres.

Cette formation déterminante de zone humide est commune en Occitanie. Elle est associée à un enjeu de conservation de niveau **FAIBLE**.

Fossé



Source CERMECO

Plusieurs fossés s'écoulent en limite de zone d'implantation potentielle du projet. Ils sont présents en mosaïque avec la haie mésophile plantée ou la jonchaie. Il s'agit la plupart du temps d'un petit filet d'eau ne permettant pas le développement d'une végétation hygrophile lorsqu'il est en mosaïque avec la haie mésophile plantée.

S'agissant d'un habitat très commun à l'échelle régionale, il est caractérisé par un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Friche prairiale



Source CERMECO

La totalité de la zone d'implantation potentielle ainsi qu'une partie du nord de l'aire d'étude du projet sont concernées par une friche prairiale. Il s'agit de parcelles laissées en repos de culture où une végétation, alliant espèces prairiales et espèces de friche, se développe. Ainsi, on note la présence de quelques graminées à l'image de la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), du Brome des champs (*Bromus arvensis*), de la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et du Brome mou *(Bromus hordeaceus*). Elles sont accompagnées du Lin cultivé (*Linum usitatissimum*), du Géranium découpé (*Geranium dissectum*), des Cirses commun et des champs (*Cirsium vulgare*, *C. arvense*), de la Vesce de Bithynie (*Vicia bithynica*) et de la Patience crépue (*Rumex crispus*).

Cette formation reste très commune en région Occitanie. Un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation lui est donc attribué.

Prairie mésophile



Source CERMECO

La prairie mésophile correspond ici au chemin de circulation des engins agricoles entre les parcelles de culture, principalement au nord de l'aire d'étude du projet. L'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) y ont été recensés.

Cet habitat, très commun à l'échelle nationale, présente une faible diversité floristique. De ce fait, il est associé à un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Roncier



Source CERMECO

Le roncier est une formation dense composée quasi exclusivement de Ronce (genre *Rubus*). On le rencontre ici en limite nord de la zone d'implantation potentielle du projet, sous forme de linéaire, ainsi qu'au nord de l'aire d'étude du projet.

Il s'agit d'une formation très commune en Occitanie. Ainsi, un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation lui est attribué.

Fourré mésophile



Source CERMECO

Le fourré mésophile est situé au nord de l'aire d'étude du projet, en mosaïque avec la friche prairiale. Il est composé d'arbustes tels que le Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), la Bruyère à balai (*Erica scoparia*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et le Saule marsault (*Salix caprea*). On note également la présence de quelques individus de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*).

Cette formation, très commune au sein de la région, est caractérisée par un enjeu de conservation de niveau **TRÈS FAIBLE**.

Haie mésophile arbustive



Source CERMECO

La haie mésophile arbustive est présente, ici, au nord de l'aire d'étude du projet. Il s'agit de linéaires dont la diversité floristique est faible. En effet, cet habitat est dominé par le Prunellier (*Prunus spinosa*), accompagné de la Ronce (genre *Rubus*), de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et du Rosier (genre *Rosa*).

Très commune à l'échelle régionale, cette formation est évaluée avec un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Haie mésophile plantée



Source CERMECO

La haie mésophile plantée, ici, en limite ouest et sud de la zone d'implantation potentielle, est une formation linéaire semi-naturelle car créée par l'Homme. Elle est composée d'essences arbustives et arborées. Ainsi, sont présents, alternativement, le Néflier (*Crataegus germanica*), le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Cormier (*Sorbus domestica*) et le Charme (*Carpinus betulus*).

Cet habitat étant semi-naturel et commun en Occitanie, il se voit attribuer un **TRÈS FAIBLE** enjeu de conservation.

Parcelle cultivée



Source CERMECO

La grande majorité de l'aire d'étude du projet est concernée par des parcelles de cultures gérées de manière intensive. De ce fait, peu de végétation spontanée s'y développe. On note cependant la présence de la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) ou encore de la Linaire bâtarde (*Kickxia spuria*).

Cet habitat semi-naturel est très commun en Occitanie. Il est caractérisé par un enjeu phytoécologique **TRÈS FAIBLE**.

Vigne



Source CERMECO

Une parcelle de vignes est située au nord-est de l'aire d'étude du projet. Les inter-rangées étant entretenues, seule une végétation mésophile commune se développe.

Il s'agit d'un habitat semi-naturel très commun à l'échelle régionale. Il est associé à un enjeu de conservation de niveau **TRÈS FAIBLE**.

Voie de circulation

Une voie de circulation est présente au sud-est, en limite de zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit d'une route communale qui ne présente pas de végétation spontanée.

Cet espace est doté d'un enjeu de conservation **NUL**.

Zone artificialisée

La zone artificialisée est située à l'est de l'aire d'étude du projet. Il s'agit d'une zone grillagée comportant une installation électrique et la voie de circulation qui y accède. Le sol est recouvert de gravillons. Aucune végétation spontanée indigène ne s'y développe.

Cet espace est doté d'un enjeu de conservation **NUL**.

Les enjeux des habitats primaires et en mosaïque identifiés dans le cadre de cette étude sont synthétisés ci-après. Certains habitats, n'existant qu'en mosaïque, sont représentés seulement dans le tableau correspondant.

Tableau 39. Synthèse des enjeux phytoécologiques des habitats de végétation

Habitat	Enjeu phytoécologique
Jonchaie	**FAIBLE**
Friche prairiale	**TRÈS FAIBLE**
Prairie mésophile	**TRÈS FAIBLE**
Roncier	**TRÈS FAIBLE**
Haie mésophile arbustive	**TRÈS FAIBLE**
Parcelle cultivée	**TRÈS FAIBLE**
Vigne	**TRÈS FAIBLE**
Voie de circulation	**NUL**
Zone artificialisée	**NUL**

Tableau 40. Synthèse des enjeux phytoécologiques des mosaïques d'habitats de végétation

Habitat	Enjeu phytoécologique
Fossé x Jonchaie	**FAIBLE**
Fossé x Haie mésophile plantée	**TRÈS FAIBLE**
Friche prairiale x Fourré mésophile	**TRÈS FAIBLE**

Figure 53. Répartition spatiale des niveaux d'enjeu phytoécologique dans l'aire d'étude

➔ Les enjeux phytoécologiques sont de niveau **TRÈS FAIBLE** à **NUL** sur la quasi-totalité du site. Ils sont localement de niveau **FAIBLE** au niveau des jonchaies.

Habitats de végétation

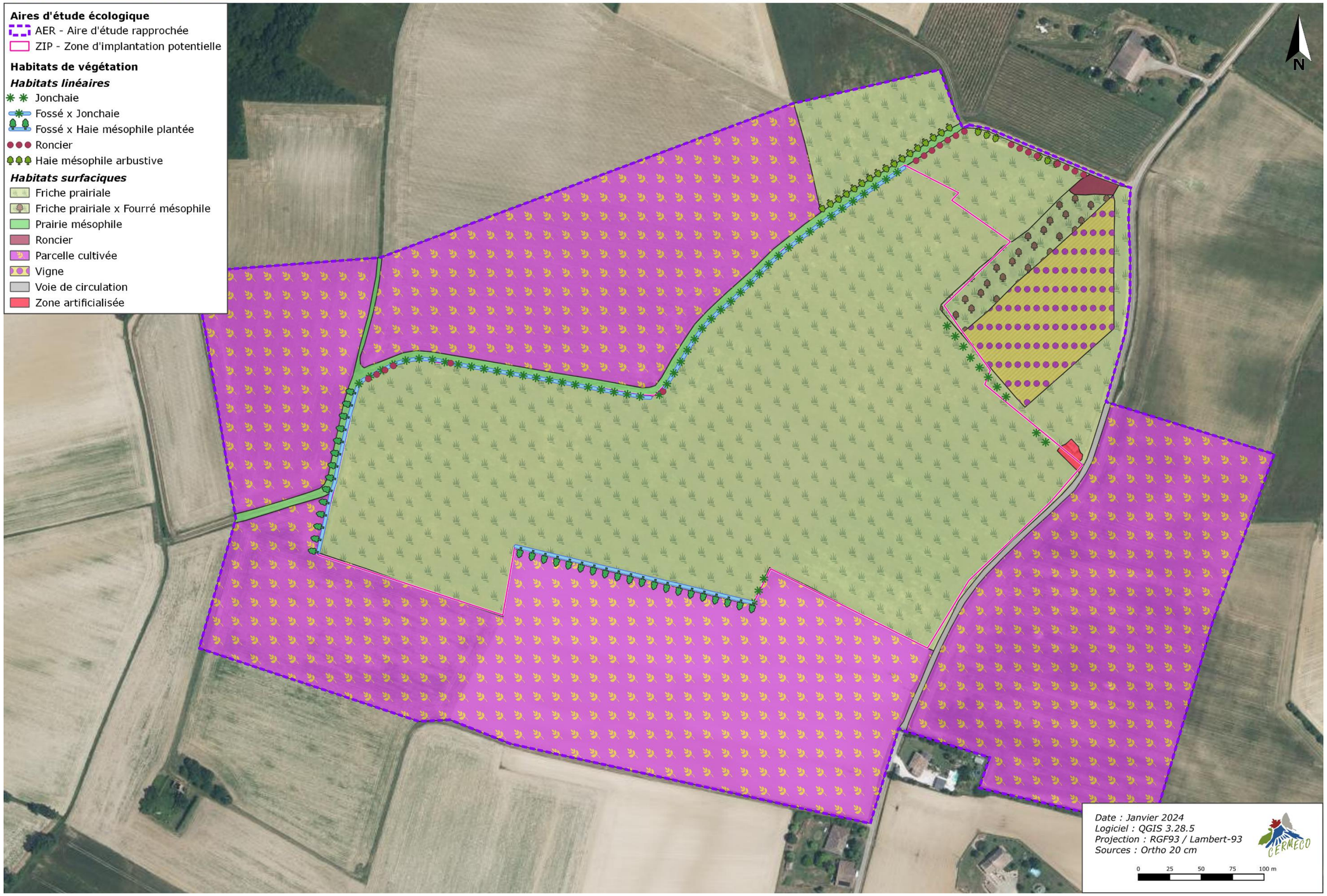


PLANCHE 28. Habitats de végétation

Enjeux des habitats de végétation



PLANCHE 29. Enjeux des habitats de végétation

2.4.3.2. La flore

2.4.3.2.1. Recueil bibliographique

L'analyse bibliographique locale s'est notamment basée sur l'étude de la flore connue au niveau des zonages environnementaux alentours et des documents sur lesquels se basent l'évaluation des enjeux. Les espèces retenues sont celles relevées à partir années 2000 afin de limiter les biais d'observation et d'identification.

Les données bibliographiques à disposition font état **de 11 espèces végétales** présentant un enjeu de conservation à proximité du projet. Ces espèces sont liées aux milieux ouverts ainsi qu'aux milieux humides. Le tableau ci-dessous présente la probabilité de présence de chaque espèce à enjeu au sein de l'aire d'étude et au sein du projet, définie en fonction de la présence et de la surface du biotope préférentiel de l'espèce au sein de ces deux délimitations.

Tableau 41. Espèces végétales à enjeu de conservation connues à proximité du projet

Nom vernaculaire	*Nom binomial*	Source	Probabilité de présence dans l'aire d'étude	Probabilité de présence dans l'emprise
Anacamptide odorante	*Anacamptis fragrans*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Butome en ombelle	*Butomus umbellatus*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Crassule mousse	*Crassula tillaea*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Dactylorhize incarnat	*Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Euphorbe petit-figuier	*Euphorbia chamaesyce subsp. chamaesyce*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Jacinthe de Rome	*Bellevalia romana*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Jonquille des bois	*Narcissus pseudonarcissus*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Laîche des renards	*Carex vulpina*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Œnanthe fistuleuse	*Œnanthe fistulosa*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Orchis à fleurs lâches	*Anacamptis laxiflora*	INPN	FAIBLE	FAIBLE
Vesce à feuilles dentées	*Vicia serratifolia*	INPN	MODÉRÉE	MODÉRÉE

Ne sont pas considérés comme présentant un enjeu de conservation les individus semés, issus de lignées sélectionnées pour la production végétale.

Les espèces les plus probables au sein du projet relèvent de milieux **ouverts mésophiles.**

Une attention particulière a été portée à la recherche de ces espèces végétales, notamment à travers des dates de prospection adaptées à leur phénologie.

2.4.3.2.2. Résultats des inventaires

Les campagnes d'inventaire menées par CERMECO ont permis d'inventorier **106 espèces végétales dans l'aire d'étude**. Une synthèse des statuts de conservation, de protection et d'indigénat est proposée ci-après :

Tableau 42. Synthèse des statuts et enjeu de conservation de la flore observée

Enjeu	Nombre de taxons
TRES FORT	**0**
FORT	**0**
MODÉRÉ	**0**
FAIBLE	**1**
TRES FAIBLE	**95**
NUL	**10**
Statut de Protection	**0**
Indigènes	**96**
Exogènes, archéophytes	**10 espèces exogènes dont 5 catégorisées envahissantes « avérées » et 2 « potentielles » ; 1 archéophyte**
Anthropogènes	**0**
Taxons spontanés indéterminés	**7**

Sept taxons n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce : une ou plusieurs espèces d'Ail (*Allium*), de Pissenlit (*Taraxacum*), de Poirier (*Pyrus*), de Ronce (*Rubus*), de Rosier (*Rosa*), de Saule (*Salix*) et de Tilleul (*Tilia*). Cependant, les critères observés permettent d'éliminer de potentiels enjeux sur ces espèces à l'échelle locale.

2.4.3.2.3. Évaluation des enjeux

Une espèce représentant des enjeux de conservation de niveau **FAIBLE** a été identifiée dans l'aire d'étude. Il s'agit de l'Achillée sternutatoire.

Une description de cette espèce répertoriée est proposée ci-après.

Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica subsp. ptarmica* L., 1753)



Source CERMECO

L'Achillée sternutatoire est une herbacée vivace de la famille des Astéracées. Ses capitules portent au minimum 10 ligules blanches et ses feuilles allongées sont finement dentées. Elle apprécie les prairies hygrophiles. Ainsi, elle a été observée à hauteur d'une dizaine d'individus au sein d'une jonchaie.

Cette espèce est catégorisée en « préoccupation mineure » sur la liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées et déterminante de ZNIEFF au sein de la région Occitanie. Ainsi, elle est associée à un enjeu de conservation de niveau **FAIBLE**.

2.4.3.2.4. Espèces exogènes

Archéophytes

Une espèce est catégorisée comme **archéophytes** c'est-à-dire que son introduction sur le territoire remonte avant 1500 ans av J.C. Il s'agit d'une herbacée, la Vesce cultivée.

Espèces exogènes envahissantes

Sept espèces exogènes envahissantes sont présentes dans l'aire d'étude. Ainsi, **cinq** se développant spontanément, sont catégorisées « **envahissantes avérées** » et **deux** espèces catégorisées « **envahissantes potentielles** » au sein de la région Occitanie.

Parmi les espèces exogènes envahissantes **avérées**, le Brome faux Uniola et la Lampourde d'Italie ont été relevés au sein de la friche prairiale de la ZIP, de même que la Vergerette du Canada qui a également été relevée au niveau de la zone artificialisée. Quelques individus de Sporobole fertile ont été vus le long de la parcelle de vigne et plusieurs individus de Datura stramoine sont présents au nord de l'aire d'étude du projet.

Parmi les espèces exogènes envahissantes **potentielles**, le Chêne rouge d'Amréique a été observé au sein de la haie plantée en limite ouest de la zone d'implantation potentielle du projet tandis que la Vigne des rochers a été relevée à l'est de la ZIP.

2.4.3.2.5. Synthèse de l'expertise floristique

L'expertise floristique est synthétisée ci-après. Les espèces représentant des enjeux de conservation et les espèces exogènes sont listées dans leur tableau respectif.

Tableau 43. Synthèse de la flore à enjeux

Nom vernaculaire	*Nom binomial*	Statut de protection	Enjeu de conservation
Achillée sternutatoire	*Achillea ptarmica subsp. ptarmica*	-	**FAIBLE**

Tableau 44. Synthèse de la flore exogène envahissante et archéophyte

Nom vernaculaire	*Nom binomial*	Catégorie
Brome faux Uniola	*Ceratochloa cathartica*	**EEE avérée**
Datura stramoine	*Datura stramonium*	**EEE avérée**
Lampourde d'Italie	*Xanthium orientale subsp. italicum*	**EEE avérée**
Sporobole fertile	*Sporobolus indicus*	**EEE avérée**
Vergerette du Canada	*Erigeron canadensis*	**EEE avérée**
Chêne rouge d'Amérique	*Quercus rubra*	**EEE potentielle**
Vigne des rochers	*Vitis rupestris*	**EEE potentielle**
Vesce cultivée	*Vicia sativa*	**Archéophyte**

EEE : Espèces exogènes envahissantes

- ➔ L'analyse bibliographique locale a mis en évidence la présence d'espèces végétales à enjeu de conservation à proximité du projet, **aucune** d'entre elles n'a été observée dans l'aire d'étude ;
- ➔ Une espèce présentant des enjeux de conservation faibles a été recensée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet, il s'agit de l'**Achilée sternutatoire** ;
- ➔ **Aucune espèce protégée** n'a été observée dans l'aire d'étude ;
- ➔ Les enjeux floristiques sont globalement **TRÈS FAIBLES** au sein de la ZIP et de l'aire d'étude du projet et très localement **FAIBLES** en limite de ZIP ;
- ➔ **Cinq espèces exogènes envahissantes avérées** sont présentes dans l'aire d'étude ;
- ➔ **Deux espèces exogènes envahissantes potentielles** sont présentes dans l'aire d'étude.

Localisation de la flore à enjeux



PLANCHE 30. Localisation de la flore à enjeux

Enjeux floristiques



PLANCHE 31. Enjeux floristiques

Localisation de la flore exogène envahissante



PLANCHE 32. Localisation de la flore exogène envahissante

2.4.3.3. La faune

2.4.3.3.1. Recueil bibliographique

Un recueil bibliographique a été mené à l'échelle communale auprès des différents portails de base de données des différentes associations régionales (Faune France, Faune Occitanie, Biodiv'Occ, Web'Obs, SINP Occitanie).

L'ensemble de ces données communales a été pris en compte lors de la réalisation des inventaires naturalistes afin de cibler les prospections et rechercher particulièrement les espèces à enjeux déjà identifiées dans le secteur du projet.

Ainsi, au niveau communal, le recueil bibliographique fait état de 93 espèces d'oiseaux, 14 de mammifères, 7 d'amphibiens, 5 de reptiles et 45 insectes.

Parmi ces espèces, les plus remarquables sont les suivantes : le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Circaète-Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), le Faucon hobereau (*Flaco subbuteo*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Moineau friquet (*Passer montanus*), l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), le Putois d'Europe (*Mustela* putorius), le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) et le Triton marbré (*Triturus marmoratus*).

L'analyse bibliographique s'est ensuite élargie à l'échelle de la maille 10 km x 10 km afin de bien prendre en compte les spécificités biologiques locales.

Ce recueil bibliographique permet donc d'estimer la sensibilité faunistique du secteur du projet. La présence potentielle de ces espèces protégées ou à enjeu au sein du périmètre d'étude a été prise en compte au cours des inventaires naturalistes dans le cadre du projet. Chacune d'entre elles a fait l'objet d'une recherche spécifique afin de confirmer ou non leur présence sur les parcelles du projet ou leurs abords immédiats.

2.4.3.3.2. Résultats généraux

108 espèces animales ont été recensées dans l'aire d'étude, ce qui s'avère être une diversité spécifique faible au regard du contexte local.

L'aire d'étude est dominée par un paysage agricole, avec une dominance de cultures. Le réseau de haies est peu développé et les parcelles de friches trop isolées les unes par rapport aux autres pour permettre le développement d'une grande biodiversité.

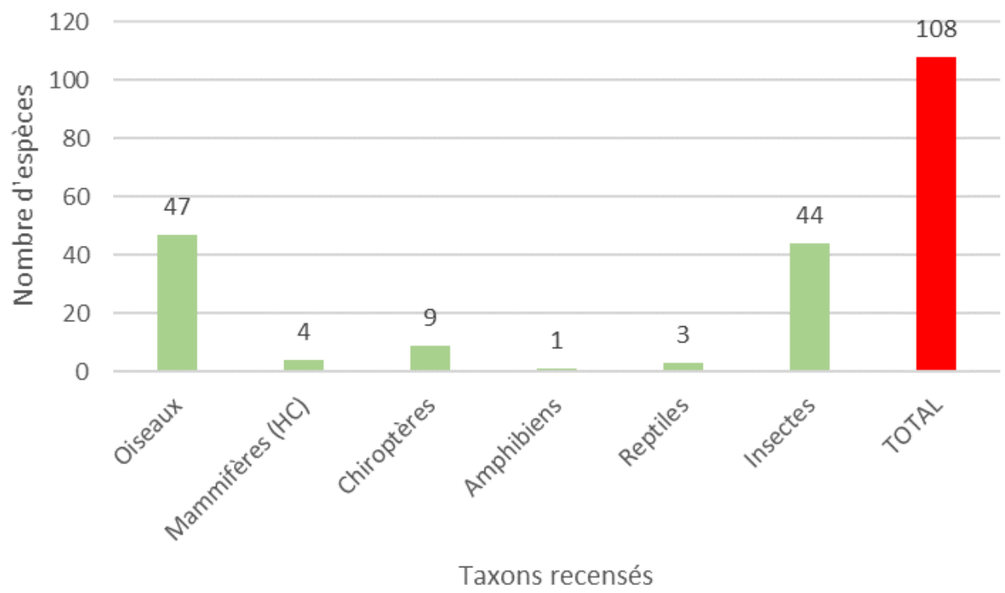


Figure 54. Nombre d'espèces recensées par taxons

2.4.3.3.3. Les oiseaux

Résultats des inventaires

Les relevés écologiques ont permis de recenser **46 espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude prospectée** (voir liste des espèces en annexe associée à leur statut de protection). **La richesse spécifique pour ce site est donc évaluée comme moyenne.**

Pour rappel, l'étude a été menée sur une aire d'étude plus large que l'emprise du projet afin d'évaluer les effets indirects du projet sur les populations avifaunistiques locales et pour affiner les données sur les aires d'occupation des espèces. Ainsi, le statut de nidification des espèces a été évalué à l'échelle de l'aire d'étude.

Sur les 46 espèces recensées, 8 sont définies comme nicheuses certaines, 12 sont nicheuses probables, 5 sont caractérisées comme nicheuses possibles et 21 sont non nicheuses dans l'aire d'étude.

Tableau 45. Statuts de présence et de nidification des oiseaux au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut de nidification	LRN	LRR
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Nicheuse certaine	NT	LC
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Nicheuse possible	LC	LC
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Nicheuse certaine	LC	NT
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Nicheuse probable	LC	LC
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Nicheuse certaine	LC	EN
Buse variable	*Buteo buteo*	Non nicheuse	LC	LC
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Non nicheuse	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nicheuse possible	VU	LC
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Non nicheuse	LC	VU
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Nicheuse possible	VU	VU
Corneille noire	*Corvus corone*	Non nicheuse	LC	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Non nicheuse	LC	LC
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Nicheuse certaine	VU	VU
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Non nicheuse	LC	LC
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Nicheuse probable	LC	LC
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Non nicheuse	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Non nicheuse	NT	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nicheuse probable	LC	LC
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Nicheuse certaine	LC	NT
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Non nicheuse	LC	LC
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Non nicheuse	NT	-
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Non nicheuse	LC	LC
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Non nicheuse	LC	LC
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis ibis*	Non nicheuse	-	-
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Non nicheuse	NT	VU
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Non nicheuse	NT	EN
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Nicheuse certaine	LC	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Nicheuse certaine	VU	VU
Merle noir	*Turdus merula*	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nicheuse probable	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	Non nicheuse	LC	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Nicheuse probable	LC	LC
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Non nicheuse	LC	LC
Pic vert	*Picus viridis*	Non nicheuse	LC	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	Nicheuse probable	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Nicheuse certaine	NT	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Non nicheuse	LC	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nicheuse possible	LC	LC
Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Non nicheuse	-	-
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Non nicheuse	VU	VU
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nicheuse probable	LC	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nicheuse probable	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nicheuse probable	LC	LC
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nicheuse probable	NT	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Nicheuse possible	VU	LC

EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DD : données insuffisantes.
LRN : Liste rouge nationale (correspondant au statut de présence : oiseaux nicheurs, hivernants ou de passage)
LRR : Liste rouge régionale de 2015 de la région ex-Midi-Pyrénées (correspondant au statut de présence)
Espèce nicheuse certaine
Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
Espèces concernées par l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux avifaunistiques a été réalisée en prenant en compte les statuts réglementaires des espèces, les listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale, les listes des espèces « déterminantes ZNIEFF », les aires de répartition locale ainsi que les statuts de présence et de nidification des espèces.

L'analyse avifaunistique fait donc état de :

- 32 espèces concernées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, dont quatre sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Busard-Saint-Martin, l'Élanion blanc, la Grande-Aigrette, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur.

- 8 espèces sont nicheuses certaines dans l'aire d'étude : le Busard Saint-Martin, l'Élanion blanc, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur.

- 12 espèces présentes en période de reproduction sont évaluées autre qu'en « préoccupation mineure » ou « non applicable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine de 2016 :
  - L'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, la Grande Aigrette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre qui sont « quasi-menacés » ;
  - Le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, l'Élanion blanc, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse et la Tourterelle des bois qui sont « vulnérables ».

- 10 espèces présentes en période de reproduction sont inscrites autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées de 2015 :
  - Le Bruant proyer et la Fauvette grisette qui sont « quasi-menacés » ;
  - La Chevêche d'Athéna, la Cisticole des joncs, l'Élanion blanc, l'Hirondelle de fenêtre, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse qui sont « vulnérable » ;
  - Le Busard Saint-Martin et l'Hirondelle rustique royal qui sont « en danger ».

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble de ces espèces en leur assimilant une note d'enjeux conformément à la méthodologie de détermination des enjeux exposée dans ce chapitre.

Seules les espèces présentant des enjeux supérieurs à faibles seront décrites plus en détail par la suite.

Tableau 46. Évaluation des enjeux avifaunistiques

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux *	Enjeux locaux
Alouette des champs	Espèce contactée au niveau des friches de l'aire d'étude où elle se reproduit	Espèce en déclin nationalement et régionalement du fait de l'intensification agricole.	Faibles	Faibles (5)
Bruant proyer	Espèce contactée au niveau des ronciers au nord de l'aire d'étude.	Espèce assez occurrente nationalement mais plus rare et localisée au niveau régional.	Faibles	Faibles (5)
Busard Saint-Martin	Espèce nicheuse certaine au sud de l'aire d'étude, en bordure d'une culture, en dehors et à l'écart de la ZIP	Espèce en fort déclin à diverses échelles	Modérés	Modérés (7)
Chardonneret élégant	Espèce contactée proche des habitations et en vol en petit groupe au-dessus de l'aire d'étude.	Espèce dont les populations nicheuses nationales sont en déclin.	Faibles	Faibles (4)
Chevêche d'Athéna	Un individu sur un fil électrique en bordure de la route communale au sud	Espèce assez occurrente en Tarn-et-Garonne	Modérés	Très faibles (3)
Cisticole des joncs	Espèce contactée en différents lieux de l'aire d'étude, que ce soit dans les cultures ou au-dessus des friches	Espèce menacée par l'intensification agricole.	Modérés	Modérés (6)
Élanion blanc	Espèce nicheuse au niveau d'un arbre bordant la vigne à l'est	Espèce de plus en plus occurrente localement	Forts	Forts (8)
Faucon crécerelle	Espèce en chasse au-dessus de l'aire d'étude	Espèce dont les populations nicheuses nationales sont en déclin.	Faibles	Très faibles (3)
Fauvette grisette	Espèce nicheuse au sein des ronciers au nord	Espèce assez occurrente nationalement mais plus rare et localisée au niveau régional.	Faibles	Faibles (5)
Grande Aigrette	Espèce en survol au-dessus de l'aire d'étude	Espèce peu commune en reproduction au niveau national	Modérés	Très faibles (2)
Hirondelle de fenêtre	Espèce présente en chasse au niveau des zones ouvertes.	Espèce menacée par la disparition de sites de nidification et par l'intensification agricole.	Faibles	Faibles (4)
Hirondelle rustique	Espèce présente en chasse au niveau des zones ouvertes.	Espèce menacée par la disparition de sites de nidification et par l'intensification agricole.	Modérés	Faibles (5)
Hypolaïs polyglotte	Espèce qui niche au sein des haies mésophiles de l'aire d'étude	Espèce très occurrente dans le Tarn-et-Garonne	Faibles	Faibles (4)
Linotte mélodieuse	Espèce nicheuse certaine au niveau des ronciers de l'aire d'étude	Espèce en déclin à diverses échelles	Modérés	Modérés (7)
Milan noir	Espèce présente en chasse au niveau des zones ouvertes de l'aire d'étude.	Espèce commune s'étant adaptée à l'urbanisation. Mais la préservation de ses sites de nidification est primordiale.	Modérés	Très faibles (2)
Pie-grièche écorcheur	Espèce nicheuse certaine au niveau des ronciers de l'aire d'étude	Espèce relativement occurrente régionalement	Modérés	Faibles (5)
Pipit farlouse	Espèce présente en fin d'hivernage au sein de l'aire d'étude.	Espèce peu occurrente au niveau régional en période de reproduction mais plus commune en hivernage.	Modérés	Très faibles (2)
Tarier pâtre	Espèce présente en période de reproduction au niveau des haies arborées de l'aire d'étude.	Espèce dont les populations nicheuses nationales sont en déclin.	Faibles	Faibles (4)
Tourterelle des bois	Espèce présente au niveau des fourrés mésophiles	Espèce menacée par l'intensification agricole.	Modérés	Faibles (4)

(x) note d'enjeux évaluée dans le cadre de cette étude.
**Hiérarchisation des espèces faunistiques protégées et patrimoniales réalisée par la DREAL Occitanie et validée par le CSRPN, 2019*
Les enjeux régionaux de ces espèces, évalués principalement pour les oiseaux nicheurs, ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature d'occupation des terrains du projet (statut de présence, de reproduction, occurrence lors des inventaires)

Toutes les espèces présentant des enjeux supérieurs à faibles sont décrites ci-après.

Espèces aux enjeux FORTS

Elanion blanc *(Elanus caeruleus)*



Source : CERMECO

L'**Elanion blanc** est un rapace fréquentant les paysages de cultures ouverts, parsemés d'arbres ou de boqueteaux alternant avec des zones de pâturages. En Europe, l'espèce occupe une aire de distribution restreinte. Bien qu'en cours d'expansion, son statut est considéré comme « rare » en raison de la faiblesse des effectifs.

L'espèce a été observée à plusieurs reprises sur un arbre bordant la vigne à l'est où les va-et-vient réguliers suggèrent une nidification à son niveau. Un comportement défensif vis-à-vis du Faucon crécerelle a également été repéré, ce qui confirme cette analyse.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **FORTS**.

Espèces aux enjeux MODÉRÉS

Busard Saint-Martin *(Circus cyaneus)*



Source : CERMECO

Le **Busard Saint-Martin** est un rapace inféodé aux milieux ouverts, plus ou moins humides. Il niche au sol, dans la végétation ou dans les cultures. Les moissons précoces constituent la principale menace pour cette espèce dont les jeunes n'ont pas le temps de prendre leur envol avant le passage des moissonneuses.

Dans l'aire d'étude, un individu a été observé à plusieurs reprises plongeant au sol avec de la nourriture dans le bec au niveau de la culture au sud de l'aire, où sa reproduction est supposée.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis)*



Source : CERMECO

La **Cisticole des joncs** est un petit oiseau ayant adapté son habitat à l'évolution des pratiques et usages du sol. D'abord inféodée aux bordures végétalisées des points d'eau et aux marais, elle a peu à peu colonisé les fossés, les abords de champ et les prairies. Espèce liée au milieu aquatique, elle reste à proximité des habitats humides et subit le drainage et l'assèchement des zones humides. Chantant en vol, cette espèce est facilement détectable.

Cette espèce a été observée en différents lieux de l'aire d'étude. Les friches et les parcelles cultivées de l'aire d'étude peuvent être favorables à sa nidification.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*



Source : CERMECO

La **Linotte mélodieuse** est évaluée comme « *vulnérable* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. C'est une espèce qui fréquente préférentiellement les friches et les landes sèches.

Dans l'aire d'étude, un couple et des juvéniles ont été observés à multiples reprises au niveau de ronciers au nord. Sa nidification est donc avérée à ce niveau.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué dans le cadre de ce projet a mis en évidence la présence potentielle de 9 espèces à enjeu local supplémentaires.

La plupart sont des rapaces dont la présence potentielle n'est qu'en phase de recherche alimentaire ou de survol occasionnel, au vu des habitats qui composent l'aire d'étude écologique. Les espèces concernées sont le Busard cendré, le Circaète-Jean-le-Blanc, Faucon hobereau et le Milan royal. Leur probabilité de présence régulière au sein de l'aire d'étude est jugée comme faible.

D'autres espèces sont davantage liées aux milieux aquatiques et leur probabilité de présence régulière au sein de l'aire d'étude est nulle, comme pour le Héron pourpré.

Au sein des milieux agricoles, l'Œdicnème criard, le Pluvier doré et le Traquet motteux pourraient être retrouvés. Toutefois, compte-tenu de leur occurrence locale et de la nature des terrains du projet, leur probabilité de présence régulière au sein de l'aire d'étude est jugée comme très faible.

Il en va de même pour le Moineau friquet qui vit aux bords des vieilles bâtisses ou aux abords de zones prairiales. Le contexte de l'aire d'étude ne lui est donc pas favorable. Sa probabilité de présence régulière est donc déterminée comme très faible.

Evaluation des enjeux des habitats d'espèces

Pour les habitats d'espèces, les unités écologiques décrites pour les habitats de végétation ont été reprises. Des enjeux avifaunistiques leur ont alors été attribués en prenant en compte la diversité qu'ils accueillent et leur attractivité pour les oiseaux, que ce soit en phase de chasse, transit ou reproduction.

Les principaux enjeux concernent les ronciers qui bordent les fossés au nord de la ZIP. C'est à leur niveau que des espèces comme le Bruant proyer, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur nichent. Ainsi, des enjeux forts sont affectés aux ronciers et aux fossés x jonchaies associés, en partie nord.

De la même manière, la friche prairiale en mélange avec le fourré mésophile au nord-est, qui accueille l'Élanion blanc en nidification est hiérarchisée en enjeux locaux forts.

La friche prairiale, qui occupe la quasi-totalité de la ZIP est quant à elle évaluée en enjeux locaux modérés de par son rôle dans les phases d'alimentation de la majorité de l'avifaune locale, et dans la reproduction des espèces des milieux ouverts, comme l'Alouette des champs.

Les haies mésophiles arbustives seules ou associés à des fossés présentent un intérêt moindre car peu utilisées pour la reproduction des oiseaux, si ce n'est pour quelques espèces des milieux semi-ouverts dont les enjeux locaux sont faibles. Ainsi, des enjeux locaux faibles sont associés à cet habitat.
Les autres habitats de l'aire d'étude possèdent des enjeux très faibles ou nuls vis-à-vis de l'avifaune locale.

Tableau 47. Enjeux avifaunistiques par habitats

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques
Fossé x Jonchaie	Forts	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux semi-ouverts
Friche prairiale x Fourré mésophile	Forts	
Roncier	Forts	
Friche prairiale	Modérés	Habitats de reproduction pour le cortège des milieux ouverts et d'alimentation et de repos pour l'ensemble de l'avifaune locale
Fossé x Haie mésophile plantée	Faibles	Habitats attractifs pour l'avifaune locale commune
Haie mésophile arbustive	Faibles	
Jonchaie	Très faibles	Habitats peu attractifs pour l'avifaune locale
Prairie mésophile	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Vigne	Très faibles	
Voie de circulation	Nuls	Habitats non attractifs pour l'avifaune locale
Zone artificialisée	Nuls	

Synthèse des enjeux

Les enjeux avifaunistiques concernent la présence d'un cortège de passereaux nicheurs au niveau des ronciers et des jonchaies qui bordent le nord de l'aire d'étude, comme le Bruant proyer, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur. Des enjeux forts ont été associés à ces habitats du fait de la richesse spécifique d'espèces nicheuses à leur niveau.

Des enjeux forts sont également donnés à l'Élanion blanc qui niche au niveau d'un fourré mésophile au nord-est. Son habitat de reproduction est également évalué en enjeux forts.

La friche prairiale qui compose la majorité de la ZIP est utilisée comme territoire d'alimentation pour la plupart des espèces, comme les rapaces et les oiseaux nicheurs au niveau des ronciers et jonchaies. C'est également un habitat de reproduction pour l'Alouette des champs. Ainsi, des enjeux modérés ont été affectés à cet habitat.

Le reste de l'aire d'étude possède des enjeux faibles, très faibles ou nuls.

Tableau 48. Synthèse des enjeux avifaunistiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Élanion blanc	Art.3 / AI	VU	VU	8	Forts
Busard Saint-Martin	Art.3 / AI	LC	EN	7	Modérés
Cisticole des joncs	Art.3 / -	VU	VU	6	Modérés
Linotte mélodieuse	Art.3 / -	VU	VU	7	Modérés
Alouette des champs	- / -	NT	LC	5	Faibles
Bruant proyer	Art.3 / -	LC	NT	5	Faibles
Chardonneret élégant	Art.3 / -	VU	LC	4	Faibles
Fauvette grisette	Art.3 / -	LC	NT	5	Faibles
Hirondelle de fenêtre	Art.3 / -	NT	VU	4	Faibles
Hirondelle rustique	Art.3 / -	NT	EN	5	Faibles
Hypolaïs polyglotte	Art.3 / -	LC	LC	4	Faibles
Pie-grièche écorcheur	Art.3 / AI	NT	LC	5	Faibles
Tarier pâtre	Art.3 / -	NT	LC	4	Faibles
Tourterelle des bois	- / -	VU	LC	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Fossé x Jonchaie					Forts
Friche prairiale x Fourré mésophile					Forts
Roncier					Forts
Friche prairiale					Modérés
Fossé x Haie mésophile plantée					Faibles
Haie mésophile arbustive					Faibles

EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ Les espèces ayant les enjeux avifaunistiques les plus importants sont l'**Élanion blanc** avec des enjeux **forts** et le **Busard Saint-Martin**, la **Cisticole des joncs** et la **Linotte mélodieuse** avec des enjeux **modérés**.
➔ Les habitats d'espèces présentant le plus grand intérêt au niveau local sont **les fossés x jonchaies**, la **friche prairiale x fourré mésophile** et les **ronciers** du fait de la **nidification** de nombreuses espèces d'oiseaux à leur niveau, ce qui leur confère des enjeux locaux **forts**.

➔ La friche prairiale qui compose la quasi-totalité de la ZIP possède des enjeux locaux modérés de par son rôle dans l'alimentation des oiseaux locaux.

Localisation des points d'observation des oiseaux à enjeux et habitats d'espèces d'oiseaux



PLANCHE 33. Localisation des points d'observation des oiseaux à enjeux et habitats d'espèces d'oiseaux

Déplacements et comportements des espèces de rapaces observés



PLANCHE 34. Déplacements et comportements des espèces de rapaces observés

Enjeux avifaunistiques



PLANCHE 35. Enjeux avifaunistiques

2.4.3.3.4. Les mammifères (hors chiroptères)

Résultats des inventaires

Quatre espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées dans l'aire d'étude. Il s'agit du Blaireau européen (*Meles meles*), du Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), du Renard roux (*Vulpes vulpes)* et de la Taupe d'Aquitaine (*Talpa aquitania*). Leur présence a pu être détectée à partir de l'observation d'empreintes, de restes de repas et de fèces. De plus, les habitats présents dans l'aire d'étude sont propices au développement de ces espèces.

Pour plus de lisibilité dans le rapport, « hors chiroptères » sera annoté « HC » dans cette partie.

Évaluation des enjeux

Toutes les espèces recensées sont communes et ne présentent pas d'enjeux locaux.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué pour ces taxons a permis de mettre en évidence la présence potentielle de l'Écureuil roux, du Hérisson d'Europe et du Putois d'Europe.

Concernant l'Écureuil roux, aucun habitat boisé correspondant à ses exigences écologiques n'est présent au sein de l'aire d'étude. Sa probabilité de présence régulière est donc jugée comme très faible.
Le Hérisson d'Europe peut quant à lui se satisfaire des haies mésophiles en bordure de la friche, ce qui induit une probabilité de présence modérée.
Le Putois d'Europe habite différent type d'habitats mais privilégie les secteurs humides. Les terrains du projet, trop à découvert ne correspondent pas à ses exigences écologiques. De fait, sa probabilité de présence régulière au sein de l'aire d'étude est jugée comme très faible.

Tableau 49. Etude de la probabilité de fréquentation régulière de l'aire d'étude par les espèces de mammifères potentielles (HC)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux *	Probabilité de fréquentation régulière du site
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Forêts avec une préférence pour les bois de conifères matures.	Faibles	Très faible, absence de milieux favorables.
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Cultures, haies, jardins, petits bois, prairies.	Faibles	Modérée, au niveau des haies mésophiles
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	Milieux diversifiés avec une préférence pour les habitats humides	Modérés	Très faible, absence de milieux favorables.

**Hiérarchisation des espèces faunistiques protégées et patrimoniales réalisée par la DREAL Occitanie et validée par le CSRPN, 2019*

Les habitats d'espèces de mammifères (HC)

Compte-tenu des très faibles enjeux avérés et des faibles enjeux potentiels, la quasi-totalité de l'aire d'étude est jugée comme peu favorable aux mammifères (HC). Seules les haies mésophiles et la friche prairiale x fourré mésophile présentent un enjeu supérieur puisque potentiellement attractives pour le Hérisson d'Europe. Leurs enjeux locaux sont jugés comme faibles.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux nuls à très faibles vis-à-vis des espèces de mammifères locales (HC).

Tableau 50. Enjeux mammalogiques (HC) par habitats

Habitat	Enjeux mammalogiques (HC)	Remarques
Haie mésophile arbustive	Faibles	Habitats de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe
Friche prairiale x Fourré mésophile	Faibles	
Fossé x Haie mésophile plantée	Faibles	
Fossé x Jonchaie	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de mammifères locales (HC)
Friche prairiale	Très faibles	
Jonchaie	Très faibles	
Prairie mésophile	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Roncier	Très faibles	
Vigne	Très faibles	
Voie de circulation	Nuls	Habitats non attractifs pour les espèces de mammifères locales (HC)
Zone artificialisée	Nuls	

Synthèse des enjeux

Les enjeux mammalogiques (HC) sont très limités localement et se limite à la présence potentielle du Hérisson d'Europe (non recensé dans le cadre de cette étude). Ainsi, seuls des enjeux faibles ont été affectés aux habitats qui lui sont potentiellement attractifs, à savoir les haies mésophiles et la friche prairiale x fourré mésophile.

Les autres habitats de l'aire d'étude présentent des enjeux nuls à faibles vis-à-vis de ce groupe d'espèces.

Tableau 51. Synthèse des enjeux mammalogiques locaux (HC)

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux *	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES POTENTIELLES					(Enjeux régionaux *)
Hérisson d'Europe	Art.2 / -	LC	Faibles		Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Haie mésophile arbustive					Faibles
Friche prairiale x Fourré mésophile					Faibles
Fossé x Haie mésophile plantée					Faibles

LC : Préoccupation mineure
**Hiérarchisation des espèces faunistiques protégées et patrimoniales réalisée par la DREAL Occitanie et validée par le CSRPN, 2019*

➔ Les enjeux mammalogiques (HC) se résume à la présence potentielle du Hérisson d'Europe au niveau des haies et des fourrés.

Habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)



PLANCHE 36. Habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)

Enjeux mammalogiques (HC)



PLANCHE 37. Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)

2.4.3.3.5. Les Chiroptères

Résultats des inventaires

9 espèces ou groupes d'espèces ont été identifiées lors des expertises passives du 15 juin et du 26 juillet 2022. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 52. Espèces de chiroptères recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Contacts et activités	Nombre de contacts	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Sonar Transit	53	LC	Modérés
Complexe « *Murin sp.* »	*Myotis sp.*	Sonar Transit	85	-	-
Complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Sonar Transit	84	LC / NT	Faibles / Modérés
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Sonar Transit	15	VU	Très forts
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Sonar Transit	9	LC	Modérés
Petit Rhinolophe	*Rhinolophos hipposideros*	Sonar Transit	2	LC	Modérés
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Sonar Transit	174	NT	Modérés
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Sonar Transit	342	LC	Faibles
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Sonar Transit	10	LC	Modérés

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Activité des chiroptères par milieux échantillonnés

Le niveau d'activité des chiroptères (de faible à très fort) par milieux échantillonnés est évalué à partir du référentiel proposé par Vigie chiro. Le coefficient de détectabilité en fonction des espèces est ainsi pris en compte dans l'analyse. Cette méthode permet de comparer le site avec une référence nationale et en conclure l'importance du site pour chaque espèce de chiroptères locales.

Aucun cri social n'a été recensé dans l'aire d'étude, ce qui semble corroboré avec l'analyse de terrain n'ayant pas permis d'identifier d'éléments favorables à la présence d'un gîte de chiroptères. Une activité supérieure a été mise en évidence au niveau du fourré mésophile au nord-est. Toutefois, toutes les observations ne concernent que des individus en transit. Aucun indice de chasse n'a été mis en évidence au cours de l'expertise.

Tableau 53. Évaluation du niveau d'activité des chiroptères dans l'aire d'étude, par milieux échantillonnés

	Fossé x haie mésophile plantée (SM4BAT-2)	Friche prairiale x Fourré mésophile (SM4BAT-1)
	15/06/2022	26/07/2022
Barbastelle d'Europe	**Nul**	**Fort (53)**
Complexe « Murin sp. »	**Nul**	**Fort (85)**
Complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	**Moyen (21)**	**Fort (63)**
Minioptère de Schreibers	**Nul**	**Fort (15)**
Petit Rhinolophe	**Nul**	**Modéré (2)**
Pipistrelle commune	**Modéré (29)**	**Modéré (145)**
Pipistrelle de Kuhl	**Modéré (53)**	**Fort (289)**
Vespère de Savi	**Nul**	**Modéré (10)**

(-) : nombre de contacts recensés
Pour les complexes d'espèces, le niveau d'activité correspond au niveau le plus élevé parmi les espèces du complexe en question.

Présence potentielle de gîtes à chiroptères au sein de l'aire d'étude

La recherche diurne de gîtes n'a mis en évidence la présence d'arbres favorables pour les espèces arboricoles. Les haies mésophiles arbustives sont composées d'arbres encore jeunes, sans fissures décollées ou cavités apparentes. Ainsi, aucun gîte de reproduction ou d'hibernation n'est présent localement pour les espèces des milieux les habitations en périphérie de l'aire d'étude n'ont pas pu être prospectées mais peuvent être favorables à la présence de gîtes de reproduction. Toutefois, aucun cri social n'a été recensé dans l'aire d'étude malgré la proximité de ces habitations, ce qui réduit les probabilités de gîtes à leur niveau.

Une recherche de grottes et de cavités rocheuses a été réalisée et complétée par une étude des données du BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières). Toutes les cavités répertoriées par le BRGM sont d'origine anthropique soit lié à une gestion des eaux soit à des sondages de sol. Elles ne paraissent donc pas favorables à la présence de gîtes.

Évaluation des enjeux

Toutes les espèces inventoriées sont soumises à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire métropolitain et à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers et le Petit Rhinolophe sont également inscrits à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Le Minioptère de Schreibers, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius font parties des espèces considérées comme prioritaires sur le PNA chiroptères de 2016 – 2025.

Trois des espèces recensées figurent autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale de 2017 :

- La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius qui sont « quasi-menacées » ;
- Le Minioptère de Schreibers qui est « vulnérable ».
-
- De plus, huit espèces figurent autre qu'en « enjeux faibles » sur la liste d'enjeux régionaux réalisée pour la DREAL Occitanie en 2019 :
-
- La Barbastelle d'Europe, les Murin sp, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Vespère de Savi qui portent des enjeux « modérés » ;
- Le Minioptère de Schreibers qui est en enjeux « très forts ».

Concernant les sons de « Murins sp. », ils peuvent potentiellement correspondre à des sons de Murin de Bechstein et de Petit murin évalués comme « quasi-menacés » au niveau national et en enjeux forts au niveau régional. Ces sons peuvent également correspondre au Murin d'Alcathoe possédant des enjeux régionaux forts. Les autres espèces de Murins pouvant correspondre n'ont pas d'enjeux nationaux et ont des enjeux régionaux « modérés ».

La Pipistrelle de Nathusius du complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius est considérée comme quasi-menacée au niveau national et régional.

Les enjeux locaux déterminés ci-après ont pris en compte la liste rouge nationale, les enjeux régionaux, la nature d'occupation de l'aire d'étude et l'occurrence analysée dans cette même aire d'étude. Ainsi, une espèce très peu occurrente dans l'aire d'étude et enregistrée seulement en transit n'aura pas d'enjeux locaux significatif. En revanche, une espèce dont l'occurrence est assez importante aura des enjeux supérieurs car elle prouve la présence régulière de cette espèce au niveau local, ne serait ce même qu'en transit.

De même, une espèce qui est présente en chasse aura des enjeux supérieurs à celle qui ne sera repérée qu'en transit. Des enjeux encore plus importants sont alors à prévoir pour une espèce pour laquelle des cris sociaux ont été enregistrés, le tout toujours pondéré par l'enjeu régional de l'espèce.

Tableau 54. Hiérarchisation des enjeux locaux des chiroptères

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Barbastelle d'Europe	Cette espèce n'est présente qu'en transit au niveau du fourré mésophile au nord-est	Espèce occurrente régionalement mais directement touchée par les gestions forestières à l'origine de la disparition de ces gîtes de reproduction.	Modérés	Très faibles (3)
Complexe « Murin sp. »	Groupe d'espèce présent qu'en transit au niveau du fourré mésophile au nord-est	Certaines espèces de ce groupe sont plus ou moins communes dans leurs aires de répartition.	-	Très faibles (3)
Complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	Ce complexe semble assez occurrent localement, mais uniquement en transit	La Pipistrelle de Nathusius est plus rare que la Pipistrelle de Kuhl au niveau national et régional.	Faibles / Modérés	Faibles (4)
Minioptère de Schreibers	Espèce présente seulement en transit au sein de l'aire d'étude.	Espèce fortement menacée à différentes échelles, en partie dû aux interventions en milieux souterrains.	Très forts	Faibles (5)
Oreillard gris	Un seul contact de l'espèce lors du transit printanier	Espèce assez occurrente dans son aire de répartition mais menacée par la disparition de ses gîtes de reproduction.	Modérés	Très faibles (3)
Petit Rhinolophe	Espèce présente de manière occasionnelle, seulement en transit	Espèce occurrente régionalement mais en régression, menacé par la disparition de ses gîtes de reproduction et la raréfaction des ressources alimentaires.	Modérés	Très faibles (3)
Pipistrelle commune	Espèce assez commune dans l'aire d'étude, mais seulement en transit	Espèce anthropophile dont les populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire.	Modérés	Faibles (4)
Pipistrelle de Kuhl	Espèce la plus occurrente localement, mais seulement en transit	Espèce anthropophile encore occurrente mais sujette à une raréfaction de ses ressources alimentaires.	Faibles	Très faibles (3)
Vespère de Savi	Cette espèce n'est présente qu'en transit au niveau du fourré mésophile au nord-est	Espèce peu occurrente et localisée qui gîte au niveau des falaises et parois rocheuses.	Modérés	Très faibles (3)

(x) note d'enjeux évaluée dans le cadre de cette étude.
Les enjeux régionaux de ces espèces ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature potentielle d'occupation des terrains du projet (statut de reproduction, occurrence lors des inventaires, type d'observation (gîte, transit, chasse…), localisation de l'observation au sein de l'aire d'étude…).

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique n'a pas fait état de la présence potentielle d'autres espèces de chiroptères.

Les habitats des chiroptères

Au vu des faibles enjeux révélés et de l'activité uniquement de transit des espèces, les enjeux concernant les habitats sont également limités. Seul le fourré mésophile possède alors des enjeux faibles puisqu'il semble servir d'axe de transit au niveau de son écotone avec la friche prairiale.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux nuls à très faibles vis-à-vis des espèces de chiroptères locales.

Tableau 55. Enjeux chiroptérologiques par habitats

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Friche prairiale x Fourré mésophile	Faibles	Habitats de transit pour les espèces de chiroptères locales
Fossé x Haie mésophile plantée	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de chiroptères locales
Fossé x Jonchaie	Très faibles	
Friche prairiale	Très faibles	
Haie mésophile arbustive		
Jonchaie	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Prairie mésophile	Très faibles	
Roncier	Très faibles	
Vigne	Très faibles	
Voie de circulation	Nuls	Habitats non attractifs pour les espèces de chiroptères locales
Zone artificialisée	Nuls	

Synthèse des enjeux

Toutes les espèces recensées au sein de l'aire d'étude sont présentes uniquement en transit. Aucun élément ne semble favorable à leur présence pérenne. Aucune espèce ne semble chasser au-dessus de la friche prairiale.

Ainsi, les enjeux sont limités et jugés comme faibles au niveau du fourré mésophile et comme très faibles voir nuls sur le reste de l'aire d'étude.

Tableau 56. Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Minioptère de Schreibers	Art.2 / A.II et A.IV	VU	Très forts	5	Faibles
Pipistrelle commune	Art.2 / A.IV	NT	Modérés	4	Faibles
Complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	Art.2 / A.IV	LC / NT	Faibles / Modérés	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Friche prairiale x Fourré mésophile					Faibles

Vu : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ Parmi les espèces recensées, le **Minioptère de Schreibers**, le **complexe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius** et la **Pipistrelle commune** possèdent des enjeux **faibles**.
➔ La **friche prairiale x fourré mésophile** possède des enjeux **faibles** au sein de l'aire d'étude.

Localisation des points d'observation des chiroptères et habitats d'espèces

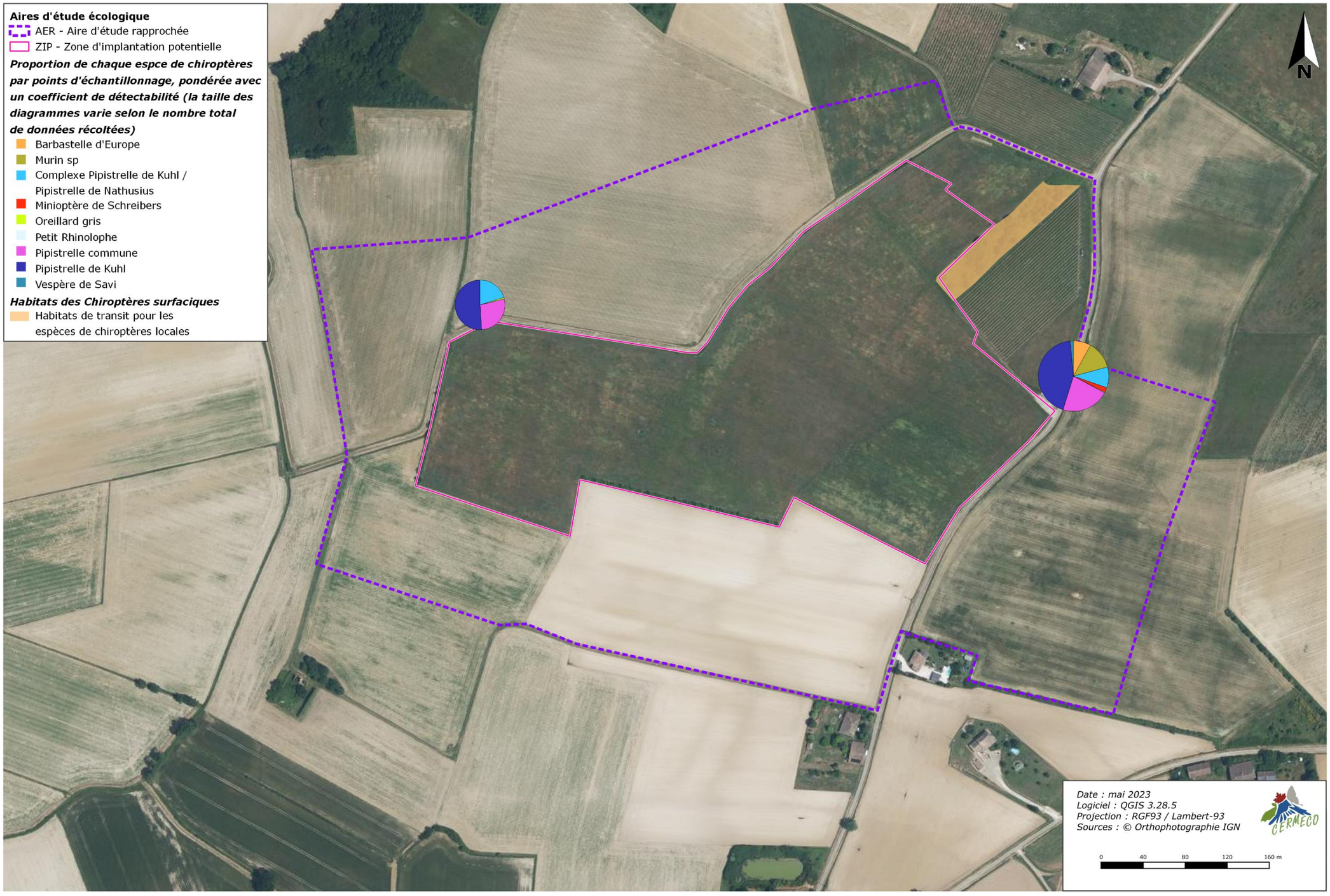


PLANCHE 38. Localisation des points d'observation des chiroptères et habitats d'espèces

Enjeux chiroptérologiques



PLANCHE 39. Enjeux chiroptérologiques

2.4.3.3.6. Les reptiles et amphibiens

Résultats des inventaires

Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été repérées dans le périmètre de l'aire d'étude des inventaires écologiques : la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

L'aire d'étude n'est pas très propice au développement des reptiles, si ce n'est au niveau des fossés, ronciers, fourrés et quelques haies arbustives.

Amphibiens

Une seule espèce a été recensée, à savoir une Grenouille verte du complexe *Pelophylax kl. esculentus.* Les terrains de l'aire d'étude ne sont pas propices au développement des amphibiens, si ce n'est ponctuellement au niveau des fossés qui sont en eau de manière intermittente.

Évaluation des enjeux

La Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont inscrits à l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 et à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Seul un reptile est inscrit autre qu'en « *préoccupation mineure* » (LC) sur la liste rouge régionale. Il s'agit du Lézard à deux raies, considéré comme « *quasi-menacé* » (NT) en ex-Midi-Pyrénées.

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux locaux met ainsi en évidence des enjeux faibles pour le Lézard à deux raies. Les autres espèces, très communes localement et ne portant pas de réels enjeux de conservation, possèdent des enjeux locaux très faibles.

Tableau 57. Hiérarchisation des enjeux locaux des reptiles et amphibiens

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux*	Enjeux locaux
Couleuvre verte et jaune	Un individu adulte recensé au niveau du chemin d'exploitation agricole au nord	Espèce courante régionalement	Faibles	Très faibles (3)
Lézard à deux raies	Un individu observé au niveau des fourrés mésophiles au nord-est	Espèce commune dont les effectifs régionaux sont « *quasi-menacés* »	Faibles	Faibles (5)
Lézard des murailles	Espèce observée au niveau des haies et ronciers de l'aire d'étude	Espèce très commune régionalement	Très faibles	Très faibles (3)

**Hiérarchisation des espèces faunistiques protégées et patrimoniales réalisée par la DREAL Occitanie et validée par le CSRPN, 2019*

Espèces potentielles

Parmi les espèces potentielles recensées dans la bibliographique, celle dont les enjeux sont majeurs est le Triton marbré. Or, les habitats de l'aire d'étude ne correspondent pas à ses exigences écologiques. En effet, aucun point d'eau pérenne n'a été repéré au sein de l'emprise prospectée.

Tableau 58. Etude de la probabilité de fréquentation régulière de l'aire d'étude par les espèces de reptiles et amphibiens potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux*	Probabilité de fréquentation régulière du site
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Mares, fossés, abreuvoirs dont l'eau est pure et riche en végétation	Modérés	Très faible en l'absence d'habitats favorables

**Hiérarchisation des espèces faunistiques protégées et patrimoniales réalisée par la DREAL Occitanie et validée par le CSRPN, 2019*

Les habitats d'espèces des reptiles et amphibiens

Une très faible richesse spécifique en reptiles et amphibiens a été décelée au sein de l'aire d'étude rapprochée (seulement un amphibien et trois reptiles inventoriés).

Les seuls habitats d'espèces à mettre en évidence sont les haies, les fossés, les ronciers et les fourrés mésophiles qui sont favorables à la reproduction des reptiles. Des enjeux faibles lors sont associés.

Les autres habitats se révèlent moins attractifs et possèdent des enjeux locaux très faibles voire nuls.

Tableau 59. Enjeux herpétologiques par habitats

Habitats	Enjeux herpétologiques	Remarques
Fossé x Haie mésophile plantée	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les reptiles
Fossé x Jonchaie	Faibles	
Friche prairiale x Fourré mésophile	Faibles	
Haie mésophile arbustive	Faibles	
Roncier	Faibles	
Friche prairiale	Très faibles	Habitats peu favorables au développement d'une grande diversité de reptiles et d'amphibiens
Jonchaie	Très faibles	
Prairie mésophile	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Vigne	Très faibles	
Voie de circulation	Nuls	Habitats non attractifs pour l'herpétofaune
Zone artificialisée	Nuls	

Synthèse des enjeux

Les enjeux herpétologiques locaux sont limités localement, avec la présence d'espèces occurrentes localement. Des enjeux faibles ont donc été hiérarchisés au niveau des habitats de reproduction des reptiles et des enjeux très faibles voire nuls ont été affectés aux autres habitats de l'aire d'étude.

La trame paysagère et écologique du secteur du projet n'est en effet pas favorable à la présence d'une grande diversité de reptiles et amphibiens, avec une dominance de parcelles cultivées et un faible réseau de haies.

Tableau 60. Synthèse des enjeux herpétologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Lézard à deux raies	Art.2 / A IV	LC	NT	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Fossé x Haie mésophile plantée					Faibles
Fossé x Jonchaie					Faibles
Friche prairiale x Fourré mésophile					Faibles
Haie mésophile arbustive					Faibles
Roncier					Faibles

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ **Aucune espèce de reptiles ou d'amphibiens aux enjeux significatifs n'a été inventoriée** dans le périmètre prospecté, si ce n'est le Lézard à deux raies dont les enjeux locaux sont faibles.
➔ Des enjeux **faibles** ont été affectés aux habitats favorables aux reptiles, à savoir les fossés, les haies mésophiles, les fourrés mésophiles et les ronciers.

Localisation des points d'observation des reptiles à enjeux et habitats d'espèces des reptiles et amphibiens



PLANCHE 40. Localisation des points d'observation des reptiles à enjeux et habitats d'espèces des reptiles et amphibiens

Enjeux herpétologiques



PLANCHE 41. Enjeux herpétologiques

2.4.3.3.7. Les invertébrés

Résultats des inventaires

L'expertise écologique a permis de recenser 44 espèces d'invertébrés, dont 14 Lépidoptères Rhopalocères, 3 Odonates, 18 Orthoptères et 9 autres invertébrés (Coléoptères, Hémiptères, , Mantoptères et Névroptères).
La liste de l'ensemble de ces espèces est annexée à ce dossier.

La richesse spécifique d'invertébrés dans l'aire d'étude peut être désignée comme assez faible étant donné le contexte agricole dominant et la faible diversité d'habitats présents.

La dominance de cultures aux abords des terrains du projet ne permet pas à une grande diversité entomologique de se développer. La friche prairiale se retrouve alors isolée et n'offre pas de conditions optimales pour l'entomofaune locale.

Évaluation des enjeux

Aucune espèce à enjeu n'a été recensée dans l'aire d'étude. Aucune n'est soumise à une protection nationale et aucune n'est inscrite autre qu'en préoccupation mineure sur les diverses listes rouges.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique n'a pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces d'invertébrés à enjeux dans ce secteur du projet.

Les habitats d'espèces des invertébrés

Au vu des très faibles enjeux révélés à partir de cette expertise, aucun habitat n'est à mettre particulièrement en évidence au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, seuls des enjeux très faibles ou nuls sont hiérarchisés localement.

Tableau 61. Enjeux entomologiques par habitats

Habitats	Enjeux entomologiques	Remarques
Fossé x Haie mésophile plantée	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les invertébrés
Fossé x Jonchaie	Très faibles	
Friche prairiale x Fourré mésophile	Très faibles	
Haie mésophile arbustive	Très faibles	
Roncier	Très faibles	
Friche prairiale	Très faibles	
Jonchaie	Très faibles	
Prairie mésophile	Très faibles	
Parcelle cultivée	Très faibles	
Vigne	Très faibles	
Voie de circulation	Nuls	Habitat non attractif pour l'entomofaune
Zone artificialisée	Nuls	

Synthèse des enjeux

Aucune espèce d'invertébrés aux enjeux significatifs n'a été recensé au sein du périmètre inventorié.

Les enjeux entomologiques sont limités localement. Des enjeux très faibles à nuls sont hiérarchisés au sein de l'aire d'étude.

➔ **Aucune espèce d'invertébrés aux enjeux significatifs n'a été inventoriée** dans le périmètre prospecté.
➔ Au sein même de la **zone d'implantation potentielle**, les **enjeux entomologiques** sont considérés comme **très faibles à nuls**.

Enjeux entomologiques



PLANCHE 42. Enjeux entomologiques

2.4.4. Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues de la Trame verte et bleue de Midi-Pyrénées (volet biodiversité du SRADDET Occitanie) ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Au titre de la cartographie des milieux naturels à préserver du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) d'Occitanie, la zone d'implantation potentielle n'est incluse dans aucun réservoir de biodiversité et n'est traversée par aucun corridor écologique identifié à l'échelle régionale.

Le ruisseau « Le Tort », référencé localement comme cours d'eau, permet le développement et la dispersion d'espèces inféodées à ce type de milieux. Situé à environ 200 m à l'ouest des terrains du projet, aucune interaction n'est possible en l'absence de cours d'eau ou de points d'eau au sein de la ZIP et de son aire d'étude écologique rapprochée.

Un obstacle ponctuel est recensé à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet au niveau du réseau hydrographique local, plus précisément en amont du « Lac de Combe Cave » à environ 2 km au nord-est de la ZIP. Ce barrage constitue un obstacle au déplacement pour la biodiversité notamment pour les espèces piscicoles. Cet ouvrage vient en effet rompre la continuité écologique du ruisseau « le Tort » identifié par le SRADDET Occitanie.

- ➔ Le SRADDET d'Occitanie ne met en évidence aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique au sein de la zone d'implantation potentielle.
- ➔ **L'enjeu fonctionnel principal** concerne le **réseau hydrographique local** constitué par le **ruisseau « Le Tort »** situé à proximité immédiate à environ 200 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ **Les terrains du projet ne sont pas essentiels au maillage écologique local**.

Fonctionnement écologique local



PLANCHE 43. Fonctionnement écologique local

2.4.5. Conclusion de l'expertise écologique

L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de démontrer que les terrains les plus attractifs pour la biodiversité se situent au niveau des fossés, ronciers et fourrés au nord, du fait de la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux à leur niveau.

Concernant la flore, une espèce à enjeu de conservation de niveau faible a été relevé au sein du site.

Concernant la faune, les seuls enjeux majeurs concernent l'avifaune, car pour les autres groupes peu d'espèces remarquables ont été recensées. Le contexte environnemental des terrains du projet n'est en effet par propice pour un grand nombre d'espèce. La richesse avifaunistique est quant à elle liée à l'absence de milieux favorables à leur reproduction localement au vu de la dominance de cultures.

L'analyse des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

Tableau 62. Rappel des niveaux d'enjeux répercutés sur le tableau de synthèse des enjeux écologiques

	Enjeux locaux **TRÈS FORT**
	Enjeux locaux **FORT**
	Enjeux locaux **MODÉRÉ**
	Enjeux locaux **FAIBLE**
	Enjeux locaux **TRÈS FAIBLE**
	Enjeux locaux **NUL**

Tableau 63. Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Fossé x Haie mésophile plantée							
Fossé x Jonchaie							
Friche prairiale							
Friche prairiale x Fourré mésophile							
Haie mésophile arbustive							
Jonchaie							
Parcelle cultivée							
Prairie mésophile							
Roncier							
Vigne							
Voie de circulation							
Zone artificialisée							

Toutes les informations collectées ont permis d'illustrer ces différents enjeux sur une carte (habitats de végétation, habitats d'espèces, sites de nidification…) présentée ci-après.

PLANCHE 44. Synthèse des enjeux écologiques

Synthèse des enjeux écologiques



2.5. Paysage et patrimoine

L'analyse paysagère a été élaborée à partir d'analyses bibliographiques (« *Paysage de Midi- Pyrénées – De la connaissance au projet* » ; CAUE Midi-Pyrénées).

2.5.1. Définitions

Définitions issues du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2017 ». Ces dernières restent applicables dans le cas de parcs ou de serres photovoltaïques.

- Paysage

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 dynamiques* » (Convention Européenne du Paysage).

- Visibilités

La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie de la zone d'implantation potentielle du projet depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres :

- la distance entre l'observateur et la zone d'implantation potentielle du projet ;
- la présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et la zone d'implantation potentielle du projet (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.).

- Covisibilités

On parle de « covisibilité » ou de « champ de visibilité » lorsque le projet et le monument sont soit visibles l'un depuis l'autre, soit visibles ensemble d'un point quelconque.

- Les covisibilités peuvent-être directes : le projet se superpose à l'élément de paysage ou de patrimoine,
- ou indirectes : le projet et l'élément de paysage ou de patrimoine sont visibles au sein d'un angle de 50° correspondant à l'angle de la vision humaine.

2.5.2. Les aires d'étude

2.5.2.1. Aires d'étude recommandées

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (réalisé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011), l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité.

Au-delà de 3 km, les études montrent que la perception des panneaux solaires est réduite à celle d'un « motif en gris ».

L'aire d'étude peut se décomposer en :

- Une zone rapprochée correspondant à une surface allant de quelques hectares à quelques km²,
- Une zone intermédiaire correspondant à une surface de quelques dizaines de km²,
- Une zone plus éloignée, correspondant à une surface d'une centaine de km².

2.5.2.2. Les aires d'étude paysagères de la zone d'implantation potentielle du projet

Dans le cadre de cette étude de paysage, les aires d'études suivantes ont été définies et sont présentées ci-après.

Tableau 64. Définition des aires d'étude paysagères

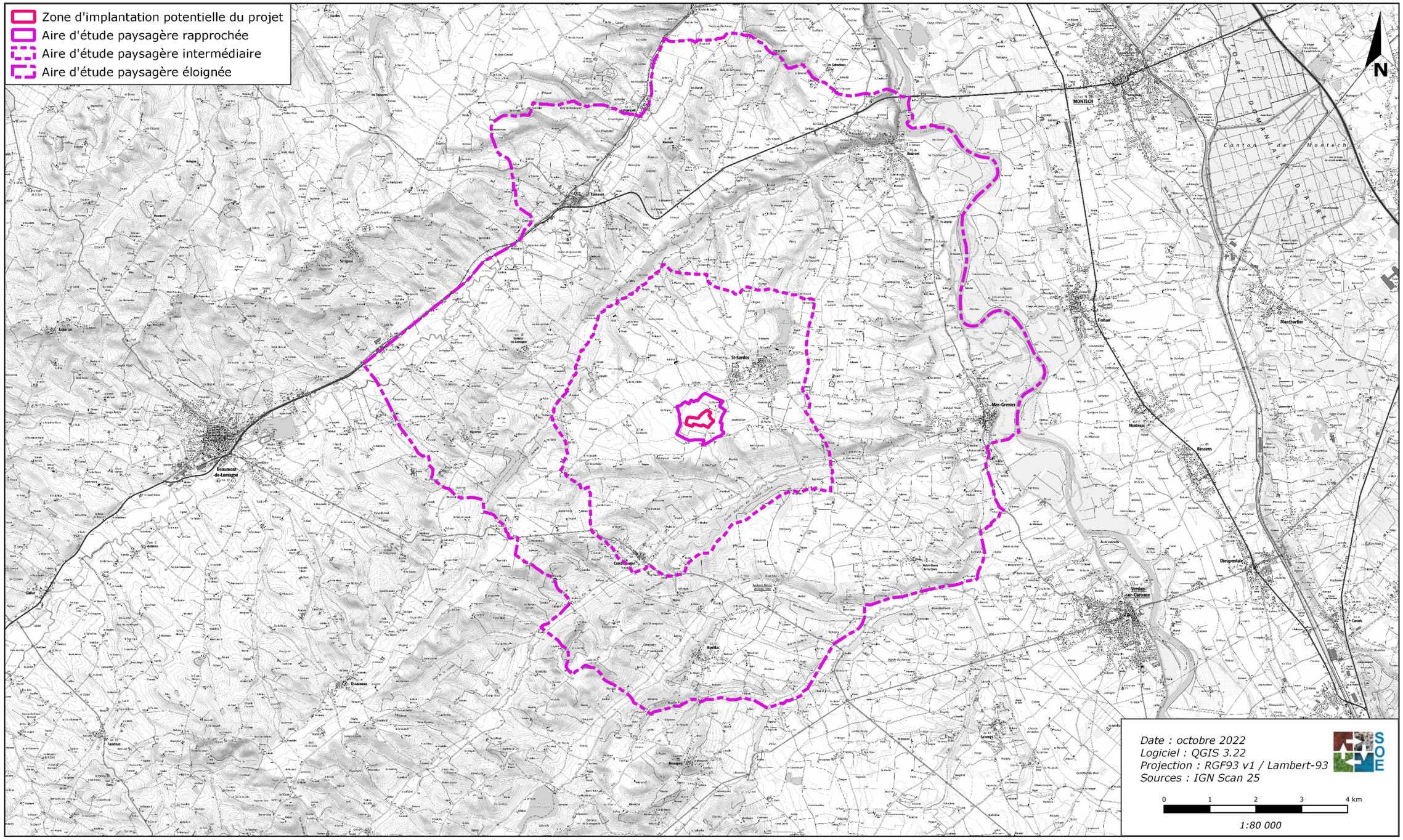
Aires d'étude	Surface	Caractéristiques	Critères de délimitation
Eloignée	Environ 140 km²	• Haute terrasse bordée par la vallée de la Garonne au nord-est, par la vallée de la Gimone au nord-ouest, évoluant doucement vers les coteaux de la Lomagne au sud-ouest • Nombreuses retenues d'eau à l'ouest et à l'est • Secteur très cultivé, la végétation arborée étant limitée aux pentes abruptes • Habitat diffus, regroupé en hameaux, lieux-dits et villages (Mas-Grenier, Bouillac, Larrazet…)	• Vallée de la Gimone, centres-bourgs de Larrazet et de Bourret, RD 14 et ruisseau de Catuzats au nord • centre-bourg de Vigueron, voie ferrée Castelsarrasin-Beaumont-de-Lomagne et RD 928 à l'ouest • Vallées de la Picarde et de la Dère, centres-bourgs de Bouillac et de Notre Dame de la Croix au sud • Centre-bourg de Mas-Grenier et méandres de la Garonne à l'est
Intermédiaire	28 km²	• Topographie de haute terrasse découpée par des vallées et vallons secondaires globalement orientés selon un axe nord-sud et creusés par le réseau hydrographique • Vallées de la Tessonne et du Lambon • Centres-bourgs de Saint-Sardos et Comberouger • RD 55, RD 25 et RD 77 (axes majeurs du secteur) • Parcelles agricoles ou prairies dans les secteurs au relief peu marqué • Couverture boisée localisée sur les versants abrupts	• Vallée de la Tessonne au nord-ouest et lieu-dit « *Ricaumont* » au nord-est • Lieu-dit « *Monja* » et RD 55 à l'est • Topographie et lieu-dit « *Ayguebère* » au sud-est • Centre-bourg de Comberouger et RD 3 au sud-ouest • Lieux-dits « *Huguets* », « *Brivecastel* », vallée de la Tessonne à l'ouest

Aires d'étude	Surface	Caractéristiques	Critères de délimitation
Rapprochée	0,83 km²	• Relief au sein duquel s'inscrit la ZIP • Voiries les plus proches et voies d'accès au site (Route d'Escala, …) • Habitations et locaux agricoles les plus proches (« *la Majorelle* », « *Escala* », « *Quillot* »)	• Lieu-dit « *la Majorelle* » au nord • Route de Brivecastel au sud-est • « *Quillot* » et « *Escala* » au sud, • Ruisseau du Tort à l'ouest • Limites entres parcelles pour la majorité du périmètre

Ces aires sont différentes de celles présentées pour l'ensemble des thématiques environnementales : elles sont adaptées au volet paysager, dépendant notamment des unités paysagères et des variations topographiques.

PLANCHE 45. Aires d'études paysagères

Aires d'études paysagères



2.5.3. Contexte paysager

2.5.3.1. Contexte régional

Géographiquement, la ZIP s'inscrit au sud-est du Bassin aquitain, dans une zone de basse altitude située entre le Massif central et les Pyrénées. L'aire d'étude paysagère éloignée se déploie sur la région Occitanie et l'entité des vallées et plaines du Midi-Pyrénéen garonnais. Elle s'inscrit sur deux départements, le Tarn-et-Garonne, le Gers au sud-ouest et avoisine la Lot-et-Garonne en Nouvelle-Aquitaine au nord-ouest.

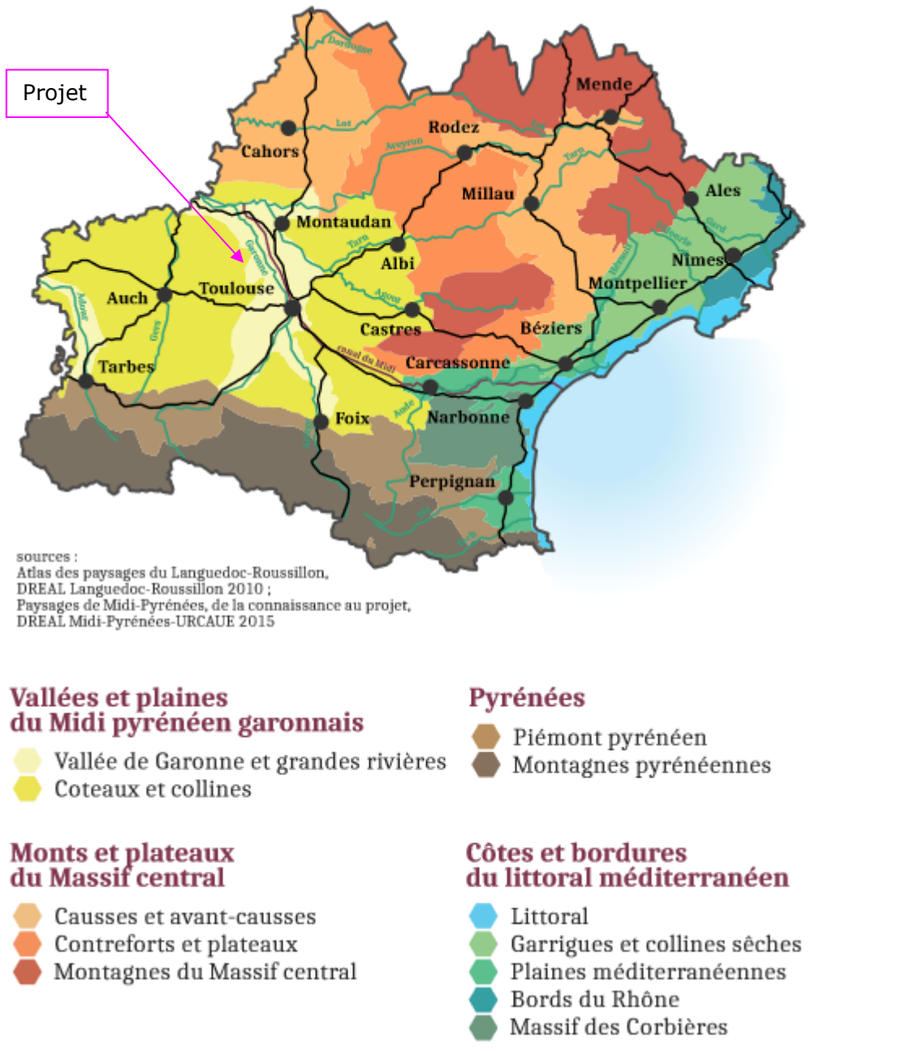


Figure 55. Grands ensembles géographiques et familles de paysages en région Occitanie (hors échelle)
Source : Grands ensembles géographiques et familles de paysages en région Occitanie, DREAL Occitanie

Le territoire des vallées et plaines du bassin de la Garonne est fortement modelé par l'érosion et l'enfoncement des cours d'eau, les altitudes baissent progressivement et les cours d'eau se rejoignent vers la vallée de la Garonne. Ce socle d'origine sédimentaire (Cf chapitre 2.3.2.2 Contexte géologique) est parcouru par l'arc de la Garonne et ses principaux affluents. Il est à l'origine d'un paysage de collines entrecoupé par de larges vallées. La plaine de la Garonne, trait d'union des systèmes hydrologiques des Pyrénées et du Massif central (Cf chapitre 2.3.3 Contexte hydrologique), est devenu avec son amplitude et son relief relativement plat, un lieu privilégié de l'intensification de l'agriculture, du développement historique de grandes infrastructures de transports - canaux, voies de chemin de fer, routes nationales et autoroutes - et de l'étalement urbain des grandes agglomérations de Midi-Pyrénées. La végétation arborée est cantonnée à quelques grands massifs forestiers aux abords des principaux cours d'eau. Dans les coteaux, l'évolution des paysages est ralentie par l'amplification du vallonnement notamment aux abords du piémont des Pyrénées et du Massif central.

Les modèles d'organisation du territoire et les motifs paysagers hérités du passé (polyculture, maillage de villages et de fermes souvent implantés en crêtes, allées plantées donnant accès aux domaines…) persistent sur le terrain comme dans l'imaginaire collectif.

A l'échelle du territoire d'étude les entités paysagères régionales se subdivisent. Ainsi, l'aire d'étude éloignée est localisée au sein de deux unités paysagères, principalement dans *« la Lomagne Garonnaise »* où se situe le projet et *« le Pays Toulousain »* à l'est.

➔ L'aire d'étude paysagère éloignée se localise au sein de l'entité des vallées et plaines du Midi-Pyrénéen garonnais, à l'ouest, en région Occitanie.

2.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée

Les unités paysagères concernées

L'aire d'étude paysagère éloignée du projet est incluse au sein de 5 unités paysagères (voir illustration suivante). Il s'agit des unités paysagères suivantes :

- Les coteaux de Lomagne (n°01), en partie sud-ouest de l'aire d'étude paysagère éloignée ;
- La vallée de la Gimone (n°02), en partie nord-ouest de l'aire d'étude paysagère éloignée ;
- Les terrasses hautes de la Garonne rive gauche (n°12), qui constituent la partie centrale de l'aire d'étude paysagère éloignée et qui comprennent la ZIP du projet ;
- Les terrasses intermédiaires (n°13), qui constituent le sud-est de l'aire d'étude paysagère éloignée ;
- La Garonne des Ramiers (n°16), sur la frange nord-est de l'aire d'étude paysagère éloignée.

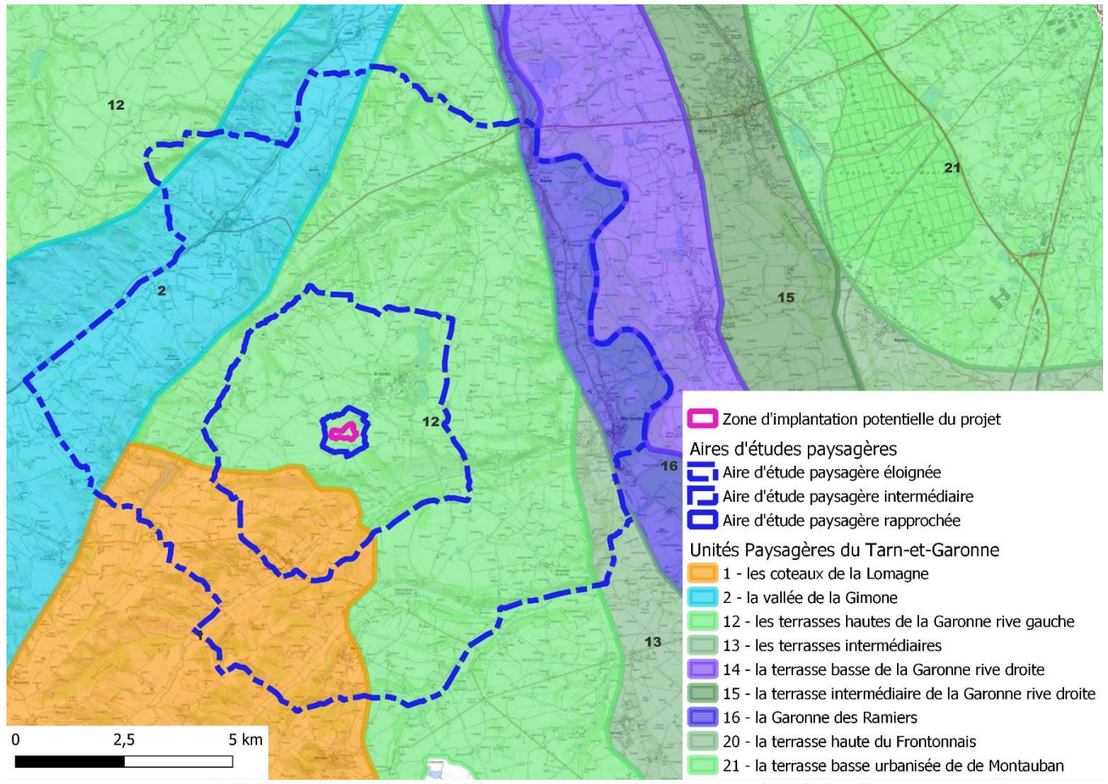


Figure 56. Unités paysagères de l'aire d'étude paysagère éloignée

Source : Atlas des Paysages du Tarn-et-Garonne

Structure du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude paysagère éloignée est marquée en son centre, au nord et au sud par les terrasses hautes de la Garonne, les coteaux de la Lomagne au sud-ouest, de la vallée de la Gimone au nord et nord-ouest, la Garonne des Ramiers à l'extrême est et les terrasses intermédiaires de la Garonne au sud-est.

La transition entre les terrasses hautes de la Garonne et les coteaux de Lomagne n'apparait pas de façon nette dans le secteur d'étude.



Figure 57. Structure de l'aire paysagère éloignée : frange sud-est de l'aire au niveau des terrasses hautes au sud

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

L'aire d'étude paysagère éloignée est un secteur de transition de terrasse haute entre les coteaux de la Lomagne et la plaine de la Garonne. Elle se présente sous la forme d'un paysage doucement vallonné à la topographie relativement douce, entaillé de nombreux ruisseaux. Ceux-ci sont à l'origine d'une rupture topographique brisant la monotonie du paysage, marquée par des vallons globalement orientés nord-sud. Ils sont des affluents de la Tessonne et du Lambon, dont les vallées sont orientées selon un axe sud-ouest – nord-est (affluents par la suite de la Garonne). Du fait de la position surélevée de la terrasse vis-à-vis des unités paysagères voisines à l'est et au nord (plaines et terrasses basses ou intermédiaires de la Garonne et du Tarn), une sensation de plateau qui s'étend à perte de vue s'installe parfois en parcourant l'aire d'étude éloignée.

En revanche, la frontière nord de l'aire d'étude éloignée est marquée par le début de la vallée de la Gimone dont la transition avec la terrasse haute de la Garonne apparait très nettement. En effet, une variation d'altitude notable existe entre les deux secteurs, passant de 90 m NGF au niveau de la vallée de la Gimone à 170 m NGF d'altitude au niveau de la terrasse haute de la Garonne. La terrasse haute de la Garonne propose ainsi de larges vues sur la vallée et sur les premières hauteurs des terrasses (voir illustration suivante).

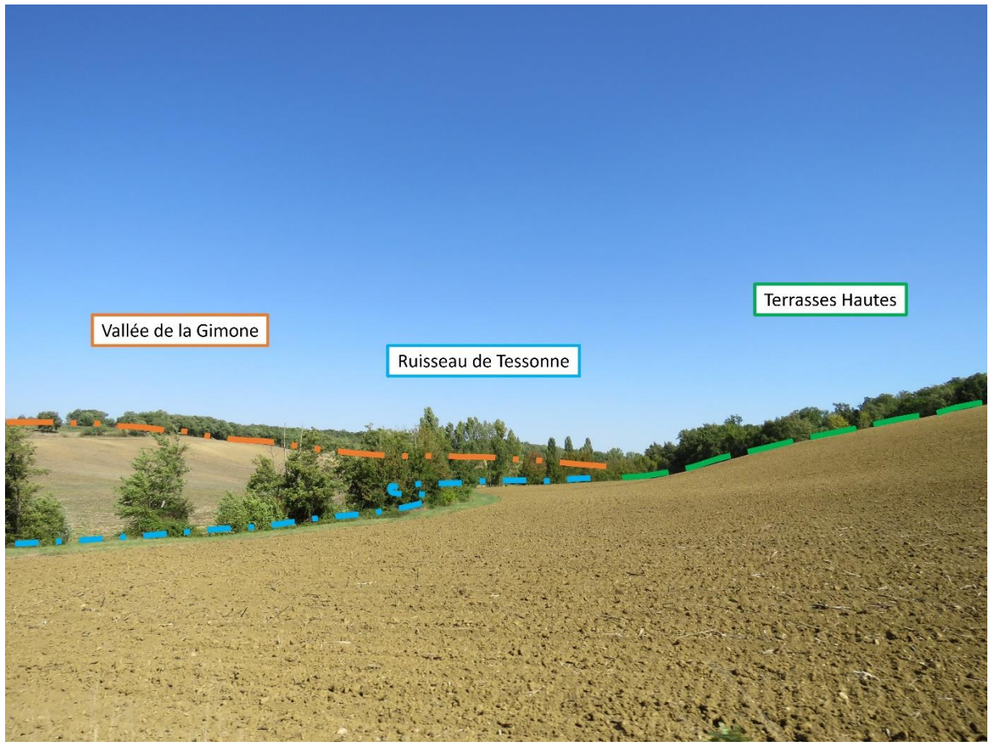


Figure 58. Structure de l'aire paysagère éloignée : frange nord de l'aire au niveau de la transition entre les terrasses hautes à l'est et la vallée de la Gimone au nord-nord-ouest
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

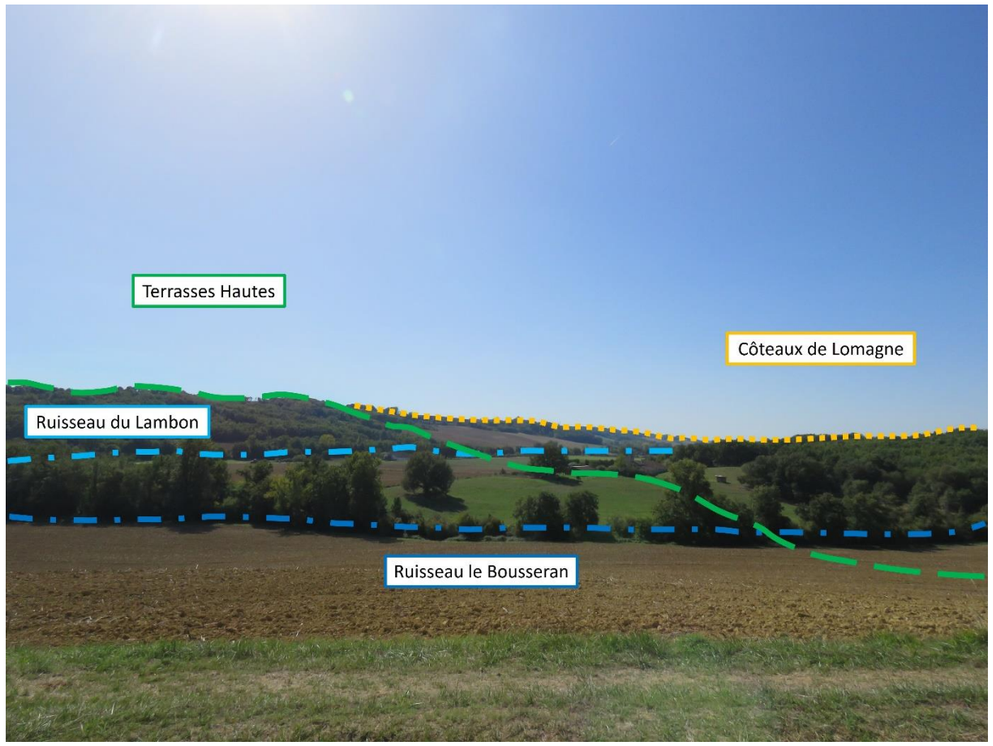


Figure 59. Structure de l'aire paysagère éloignée : frange sud-ouest de l'aire au niveau de la transition entre les terrasses hautes au sud et les Coteaux de Lomagne au sud-ouest
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

La terrasse haute est perchée entre 130 et 170 m NGF d'altitude avec des vallons creusés jusqu'à une altitude de 100 m NGF. Cette altitude augmente au sud-ouest, avec la naissance des coteaux de Lomagne, qui s'élèvent à 200 m NFG environ au sein de l'aire d'étude éloignée, notamment aux environs du village de Comberouger.

Le paysage de l'aire d'étude paysagère éloignée est très ouvert du fait de l'omniprésence de parcelles cultivées (grandes cultures et prairies). Les espaces boisés se limitent généralement aux pentes les plus abruptes des vallons. Les ruisseaux sont majoritairement longés par des ripisylves, masquant leur lit. De nombreuses retenues d'eau collinaires utilisées pour l'irrigation agricole sont également réparties sur le territoire. On notera la plus grande d'entre elle, à l'extrême ouest de l'aire d'étude éloignée, sur la commune de Mas-Grenier.

Les zones urbanisées se répartissent dans des villages de petite taille (Comberouger, Bourret, Belbèze-en-Lomagne) à taille moyenne (Mas-Grenier, Larrazet). L'habitat est marqué par de multiples hameaux et lieux-dits localisés de façon diffuse sur le territoire. Les villages s'implantent toujours sur les hauteurs des terrasses et des coteaux.

Les routes reliant les centres-bourgs de Larrazet, Bourret, Mas-Grenier, Saint-Sardos, Comberouger… sont nombreuses et essentiellement composées de voies communales peu larges (exception faite des RD 63, RD 25, RD 77, RD 928) et plus ou moins entretenues et signalisées. Elles sont tantôt installées en fond de vallon, tantôt sur les hauteurs.

- ➔ L'aire d'étude paysagère éloignée est principalement marquée par l'unité paysagère des terrasses hautes de la Garonne. Dans une moindre mesure, l'aire d'étude éloignée est incluse au sud-ouest au sein des coteaux de la Lomagne, de la vallée de la Gimone au nord-ouest, de la terrasse basse au nord-est et de la Garonne des Ramiers à l'est.
- ➔ L'aire d'étude paysagère éloignée est composée essentiellement d'un secteur de terrasse haute relativement plat à doucement vallonnée (vallonnement qui s'accentue au sud-ouest marquant les premiers coteaux de Lomagne). Celui-ci est cependant entaillé par de nombreux ruisseaux formant des vallons plus marqués, globalement orientés selon un axe sud-ouest – nord-est et rejoignant la vallée de la Tessonne au nord et celle du Lambon au sud. L'agriculture est omniprésente dans le secteur et les espaces ouverts dominent (grandes cultures, prairies) tandis que les boisements se limitent généralement aux pentes les plus abruptes des vallons. La présence de nombreuses retenues d'eau collinaires est notable dans le secteur. Enfin, l'urbanisation est très diffuse dans l'aire d'étude éloignée qui ne compte que quelques villages de petite taille (Comberouger, Bourret, Belbèze-en-Lomagne) et de nombreux lieux-dits ou hameaux.

2.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire

La topographie

L'aire d'étude paysagère intermédiaire se compose essentiellement d'une zone de hautes terrasses entaillées par plusieurs ruisseaux secondaires affluents de la Tessonne et du Lambon. Les vallées de ces cours d'eau marquent respectivement les limites nord et sud de cette aire d'étude. Ces ruisseaux créent des vallées secondaires (vallons) relativement profondes (différentiel de plusieurs dizaines de mètres avec la terrasse haute) qui contrastent avec les parties plus « planes » de l'aire d'étude, notamment en frange nord de Saint-Sardos. En effet, sur ces hauteurs dominant les principaux ruisseaux, le paysage apparait nettement plus plat (pentes douces) ou à l'aspect légèrement ondulé, vallonné. Cet ensemble de vallées et terrasses dessine néanmoins un paysage à l'aspect lissé, encore renforcé lorsque les champs cultivés en flancs de vallons sont labourés ou ras.

De manière générale, du nord-est au sud-ouest, en direction des coteaux de la Lomagne, cet aspect ondulé se renforce et les altitudes augmentent. Le paysage tend vers un réel enchainement de coteaux et vallées marquées. On notera le caractère dissymétrique des vallées du secteur (voir partie 2.3.2.2 en page 87) en raison de la morphologie, et par conséquent la topographie, résultant en une répartition du couvert végétal dissymétrique également.



Figure 60. Vallée du Lambon au sud de l'aire d'étude paysagère intermédiaire : aspect lisse des reliefs renforcés par les champs cultivés
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022



Figure 61. Topographie de l'aire paysagère intermédiaire : secteur de terrasse haute légèrement ondulé donnant lieu à des paysages aux horizons étirés à l'aspect plat
Source : photographies SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Des coupes topographiques de l'aire d'étude paysagère intermédiaire ont été réalisées et sont présentées en page 163.

La couverture végétale

Au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire, la couverture boisée se répartit sur les pentes les plus abruptes (à commencer par la rive droite des vallons dissymétriques) et le long des ruisseaux en fond de vallons (ripisylves boisées). D'autres implantations, notamment sur les secteurs plus plats de la haute terrasse sont plus limitées. Il s'agit généralement de bosquets épars, de rares haies ou d'arbres isolés. Les feuillus dominent largement le secteur bien que quelques conifères soient présents.

En opposition, l'implantation des cultures se fait généralement sur les pentes les plus douces, soit en rive gauche des vallées secondaires et sur les secteurs plus plats offerts par la terrasse. Les grandes cultures dominent (blé, tournesol, maïs, soja, …). Quelques prairies ou de rares secteurs de landes sont également présents dans l'aire d'étude, ainsi que quelques vergers et vignes autour du centre-bourg de Saint-Sardos.



Figure 62. Vergers de « Grand Cornac » dans Saint-Sardos à gauche et vignes de « Massot » dans Comberouger à droite
Source : photographies SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Les nombreuses retenues d'eau collinaires du secteur ont également des abords boisés.

Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique, marqué par les ruisseaux de Tessonne et du Tort, les Lacs de Combe Cave et de Boulet ainsi leurs affluents, est relativement lisible sur le territoire. Il se distingue du fait des lignes de force au travers des ripisylves boisées des ruisseaux, particulièrement lorsque celles-ci ne se confondent pas avec d'autres boisements.

La topographie tend également à renforcer cette lecture du paysage bien que l'aspect lissé du relief rende le lien entre boisements et ripisylves un peu moins évident.



Figure 63. Ripisylve du ruisseau du Tort
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

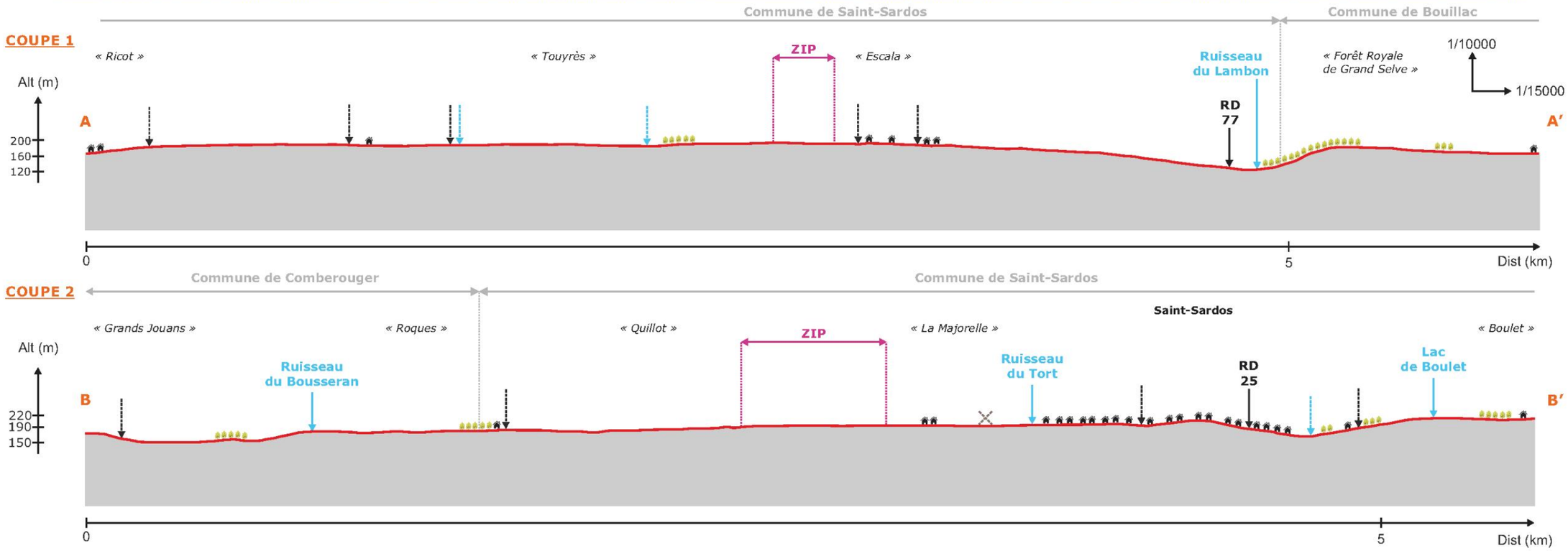


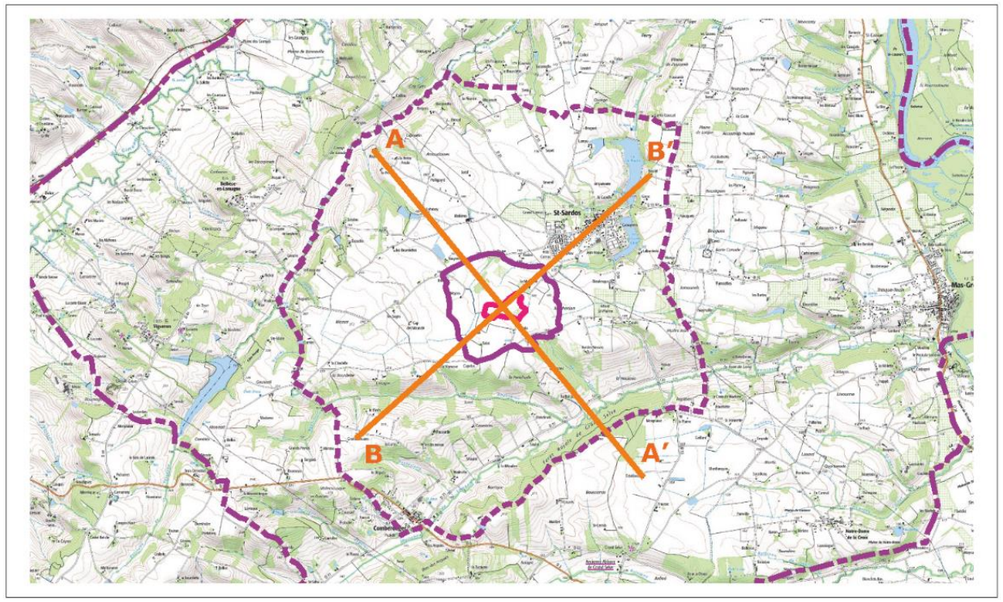
Figure 64. Lac de Combe Cave traversé par le ruisseau du Tort
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

De nombreuses retenues collinaires utilisées pour l'irrigation agricole sont présentes au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

PLANCHE 46. Coupes topographiques de l'aire d'étude intermédiaire

Coupes topographiques au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire





- Ligne HTA
- Voiries locales
- Chemin rural
- Cours d'eau temporaire
- Cours d'eau permanent
- Habitations
- Boisements

Date : octobre 2022
Logiciel : QGIS 3.22
Projection : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources : IGN Scan 25
0 1 2 3 4 km
1:80 000

- Zone d'implantation potentielle du projet
- Aire d'étude paysagère rapprochée
- Aire d'étude paysagère intermédiaire
- Aire d'étude paysagère éloignée

Le bâti

Le secteur d'étude est partagé entre bâti ancien de qualité et installations plus récentes, moins typiques.

De manière générale, le bâti historique se caractérise dans le secteur par l'usage de briques comme matériau principal. Celles-ci sont parfois associées aux galets donnant des murs très reconnaissables. Les enduits suivent généralement l'esprit des constructions en briques en respectant les tons chauds rouges, orangés à roses, uniformisant le ton des constructions entre elles, et permettant de rénover les façades trop endommagées. L'usage de « *brique crue* » aux tons plus verdâtres est également possible. Ce bâti apparaît parfois en mauvais état de conservation.



Ancienne ferme rénovée en habitation avec hangar à façades en briques



Ancienne ferme rénovée en habitation avec annexe



Maison rénovée aux façades en briques, crépi et bois



Maison aux façades crépies blanches

Figure 65. Architecture et bâti historiques
Source : photographies SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Au-delà des matériaux caractéristiques du bâti de l'aire paysagère intermédiaire, le paysage architectural de l'habitat se distingue par la présence d'éléments architecturaux divers : il s'agit notamment de toits à 4 ou 2 pans, d'anciens pigeonniers, pouvant être isolés ou intégrés comme des « tourelles » aux habitations…



Figure 66. Pigeonnier isolé et restauré
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Enfin, des habitations plus récentes, dont les codes architecturaux s'éloignent du bâti de qualité plus ancien et convoquant un style souvent plus contemporain, sont présentes sur le territoire. Par ailleurs, le territoire s'urbanise graduellement du fait de sa proximité avec la plaine de la Garonne, secteur dynamique.

- Répartition de l'habitat

L'habitat est diffus au sein de l'aire paysagère intermédiaire. Bien que localement regroupé autour du bourg de Saint-Sardos, il se présente sur tout le territoire sous la forme d'habitations isolées, de petits hameaux ou lieux-dits. L'implantation semble s'être étendue sans réelle cohérence urbaine, mais est en réalité souvent liée à une activité agricole ancienne ou actuelle.

Infrastructures de transport

L'aire d'étude paysagère intermédiaire est essentiellement marquée par la présence de la RD 25, la RD 55 et la RD 55TER, axes principaux du secteur.

La RD 25 traverse l'ouest de l'aire d'étude, du nord-ouest vers le sud-est, reliant ainsi le centre-bourg de Saint-Sardos à la vallée de la Gimone, puis aux centres-bourgs de Larrazet et de Mas-Grenier au sein des coteaux de la Garonne.

La RD 55 est implantée sur les coteaux de la Garonne. Cette voirie relie Montain au nord à Bouillac au sud.
Elle traverse de larges secteurs ouverts.



Figure 67. La RD 55 au sein de l'aire d'étude intermédiaire
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

La RD 55 TER relie les centre-bourgs de Saint-Sardos à celui de Bourret situé au nord-nord-est de l'aire d'étude.

Les axes de communication secondaires (voies communales) permettent la desserte des différents lieux d'habitations et sont assez prégnants. Ils s'installent préférentiellement sur les hauteurs des terrasses plutôt qu'en fond des vallons, souvent étroits.

Autres éléments marquant du paysage

Quelques éléments patrimoniaux constituent des points remarquables du paysage, à savoir diverses croix, calvaires, …

On pourra aussi remarquer les nombreux réseaux aériens dans les espaces ouverts du secteur (lignes électriques haute tension notamment).



Figure 68. Croix à Comberouger, au cimetière de Brivecastel
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Valeur paysagère

Les éléments importants du paysage au sein de l'aire paysagère intermédiaire sont :

- Le relief, se partageant entre secteur de haute terrasse relativement plat, ou en pentes douces, et vallons creusés par des ruisseaux, offrant un aspect assez lissé à l'ensemble ;
- La couverture boisée, se répartissant sur les pentes abruptes (notamment en rive droite des vallées) ou bien de manière plus éparse (ripisylves marquées des ruisseaux, bosquets, haies ponctuellement) ;
- Une grande partie de la couverture végétale composée de grandes cultures et de quelques prairies, notamment dans les secteurs plus plats de la terrasse ;
- Un bâti très diffus sur le territoire avec des lieux-dits souvent agricoles, et localement les centres-bourgs organisés des rares villages (églises, mairies, places de village, …) ;
- Un bâti de bonne qualité architecturale voire historique (usage de la brique typique) mais aussi des constructions plus récentes et moins traditionnelles ;
- Un réseau hydrographique assez lisible dans le paysage (ripisylves et topographie l'appuyant), principalement marqué par la Tessonne au nord, par les lacs de Boulet de Combe Cave au nord-est ainsi que par la présence de retenues d'eau ;
- La présence de réseaux de communication, très visibles lorsqu'ils traversent des secteurs ouverts (lignes électriques) ;
- La présence d'éléments paysagers d'intérêt (croix, calvaires, …).

Mutation et évolution du territoire

Malgré la construction de quelques nouvelles habitations isolées, de locaux agricoles et d'un lotissement à l'ouest du centre-bourg historique de Saint-Sardos, le secteur a relativement peu évolué d'un point de vue urbanistique au cours des cinquante dernières années.

En revanche, à la suite du remembrement agricole survenu entre les années 1960 et 1980, de nombreuses parcelles de faibles superficies ont été regroupées afin d'optimiser l'exploitation. Le maillage bocager a, le plus souvent, été réduit ou supprimé.
On notera également la création des lacs de Boulet et de Combe Cave le long du lit du ruisseau du Tort, à la place de terres agricoles situées au nord-est de la ZIP et du centre-bourg de Saint-Sardos.

La planche en page 167 illustre l'évolution du territoire.

Conclusions et enjeux de l'aire d'étude intermédiaire

Le paysage de l'aire d'étude intermédiaire est marqué un secteur au relief de haute terrasse, relativement plat à légèrement ondulé en pente douce, entaillé par plusieurs ruisseaux. Ces entailles forment des vallons d'orientation sud-ouest <–> nord-est, en direction de la vallée de la Tessonne, localisée au nord de l'aire d'étude intermédiaire. Le vallonnement s'amplifie au-delà du sud-ouest de l'aire intermédiaire, au niveau de l'unité paysagère des coteaux de la Lomagne. Au sud-sud-est, les paysages de terrasses hautes se prolongent, entrecoupés de ruisseaux comme le Lambon.

La couverture végétale est dominée par les grandes cultures (maïs, soja, tournesol, …), notamment sur les secteurs à la topographie la plus douce, tandis que les secteurs plus abrupts sont généralement occupés par un couvert boisé où les feuillus sont dominants. La couverture boisée se retrouve également au sein des ripisylves, et de manière plus éparse au sein des bosquets et haies. Cette implantation végétale est notamment illustrée au sein des vallons du fait de leur dissymétrie présentant une rive gauche en pente douce, cultivée, et une rive droite plus abrupte et boisée.

Au sein de l'aire paysagère intermédiaire, le réseau hydrographique, composé de ruisseaux et retenues d'eau collinaire, est assez lisible, tout comme les réseaux de communication, souvent prégnants du fait de leur implantation dans des secteurs ouverts.

Enfin l'habitat du secteur présente de manière générale une bonne qualité architecturale avec des marqueurs typiques du département mais également des constructions plus récentes ne se confondant pas toujours avec l'ancien. Quelques éléments patrimoniaux tels que des croix et calvaires sont observables.

La répartition de l'habitat dans le secteur est très diffuse (habitations isolés et lieux-dits agricoles disséminés sur le territoire). Le village de Saint-Sardos est marqué par un certain étalement urbain et une apparente absence d'organisation urbaine.

➔ Le secteur est marqué par un relief de haute terrasse de la Garonne relativement plat à ondulé et entaillé par plusieurs ruisseaux à l'origine de vallons orientés selon un axe nord-sud ou nord-est <–> sud-ouest.
➔ Le secteur est dominé par les grandes cultures mais présente également une couverture boisée sur les versants les plus abrupts des coteaux, au sein des ripisylves des cours d'eau et de petits bosquets et haies éparses.

- ➔ Le réseau hydrographique du secteur est caractérisé par plusieurs ruisseaux affluents de la Tessonne au nord, ainsi que par la présence de lacs et retenues d'eau collinaires.
- ➔ Le bâti du secteur présente une bonne qualité architecturale typique de ce secteur du Tarn et Garonne mais également des constructions aux modes architecturaux plus récentes. L'habitat y est majoritairement diffus.
- ➔ Quelques éléments remarquables sont à noter dans le paysage : calvaires, croix ainsi que réseaux électriques bien visibles dans des secteurs ouverts.

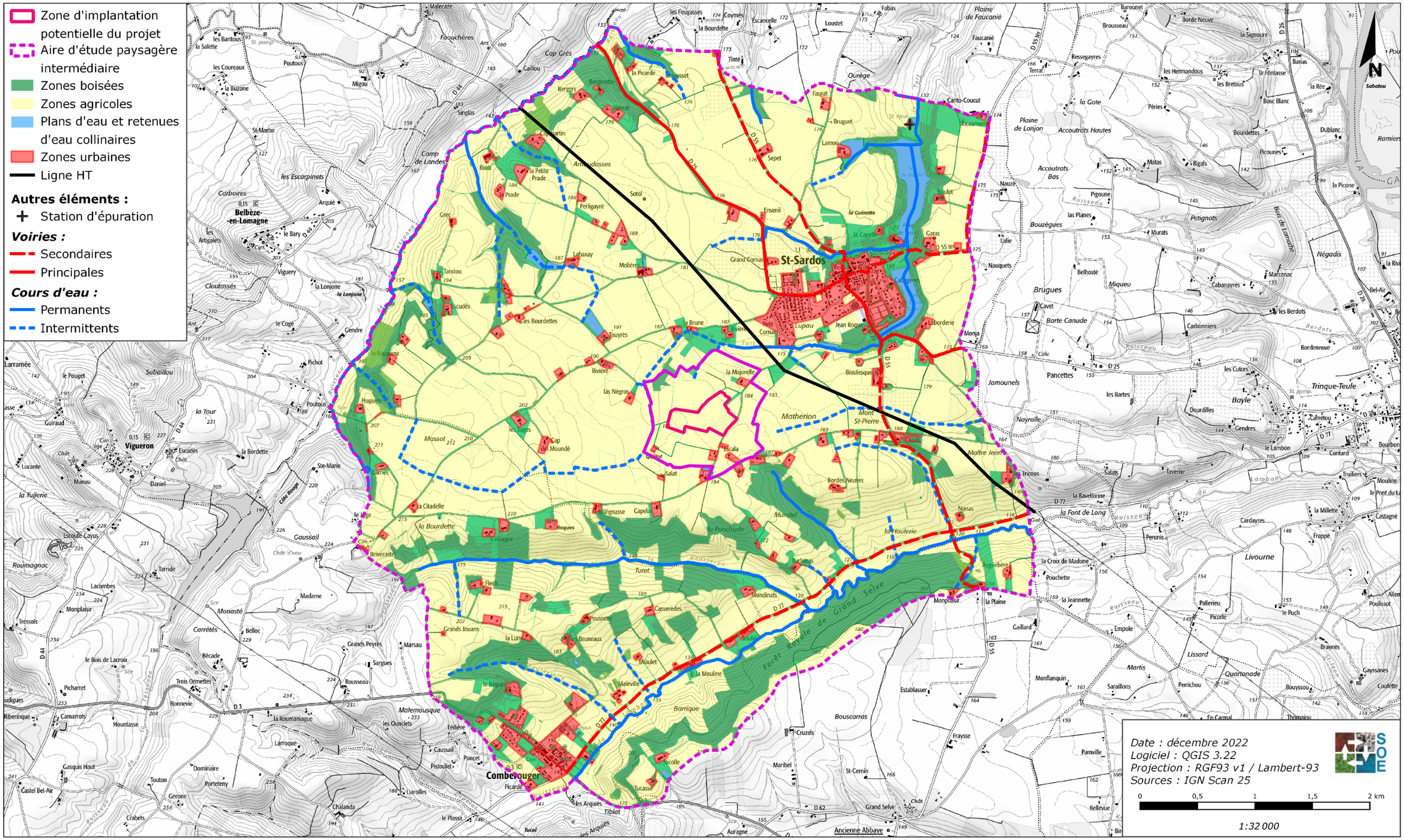
PLANCHE 47. Mutation et évolution du territoire

Mutation et évolution



PLANCHE 48. Eléments fondateurs du paysage

Éléments fondateurs du paysage



2.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée

Les perceptions paysagères des abords immédiats de la zone d'implantation potentielle du projet sont en partie conditionnées par les éléments structurant le paysage local évoqués précédemment.

Les éléments fondateurs à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée sont les suivants :

- Une topographie plutôt plane, mais légèrement marquée par le relief du vallon du ruisseau du Tort, à l'ouest et au nord de la ZIP ;
- La couverture végétale marquée par des prairies et de grands champs agricoles sur les plateaux, par une végétation arborée située essentiellement sur les pentes (ripisylve du Tort) et par les vignes de Saint-Sardos ;
- Quelques dessertes locales (Route d'Escala, chemins de terre) ;
- Quelques habitations et locaux agricoles (« *la Majorelle* », « *Escala* », « *Ramounet* », « *Capelas* », …).

L'ambiance paysagère de l'aire d'étude rapprochée est agencée selon :

- Les ouvertures des perceptions visuelles dans les grandes parcelles cultivées, et sur les hauteurs topographiques ;
- La fermeture des perceptions au nord du fait de l'encaissement du vallon creusé par le ruisseau du Tort et par endroits par la végétation boisée ainsi que par les vignes.

➔ Les perceptions paysagères sont largement conditionnées par la topographie puis, dans un second temps, par l'alternance entre secteurs ouverts ou boisés.

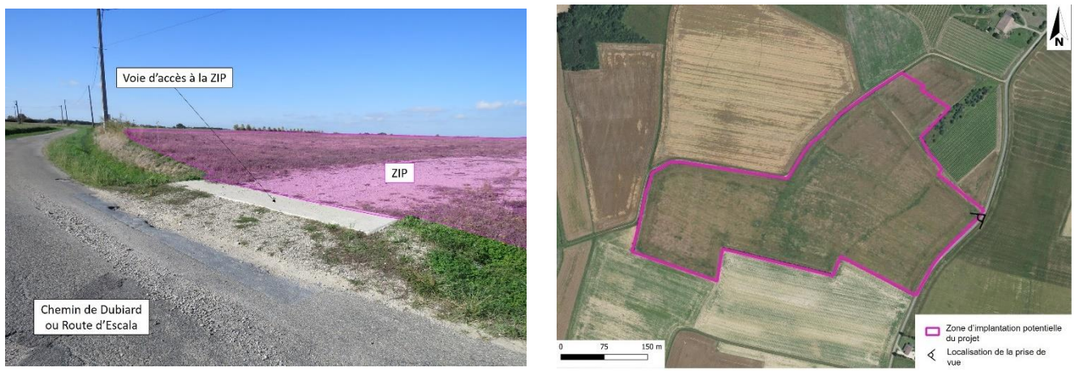


Figure 69. Photographie et localisation de la voie d'accès au nord-ouest de la ZIP
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

➔ La zone d'implantation potentielle du projet est composée de parcelles agricoles, bordées de haies au nord et au sud et de ses chemins d'accès depuis la Route d'Escala à l'est et le Chemin de la Filloune à l'ouest.
➔ La zone d'implantation potentielle du projet est localisée dans un secteur rural essentiellement occupé par des parcelles agricoles (à l'est, à l'ouest et au sud), par le ruisseau du Tort à l'ouest et au nord, par des boisements et des vignes au nord et quelques habitations regroupées en hameaux au nord et au sud.

2.5.3.5. La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords

La zone d'implantation potentielle du projet est occupée par (voir photographies en pages 170 et 171) :

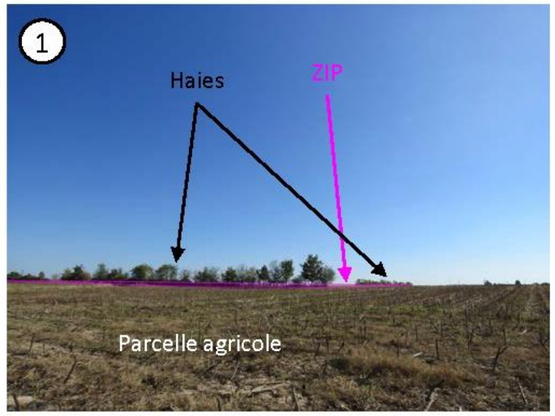
- Une parcelle agricole déclarée au RPG 2022 en tant qu'« *autre prairie temporaire de 5 ans ou moins* » sur la totalité de sa superficie ;
- Deux haies multi-essences plantées respectivement à l'ouest et au sud de la ZIP ;
- Les chemins d'accès à la ZIP, l'accès principal donnant sur la Route d'Escala à l'est (voir illustration en suivant) et un autre accès donnant sur le Chemin de la Filloune à l'ouest.

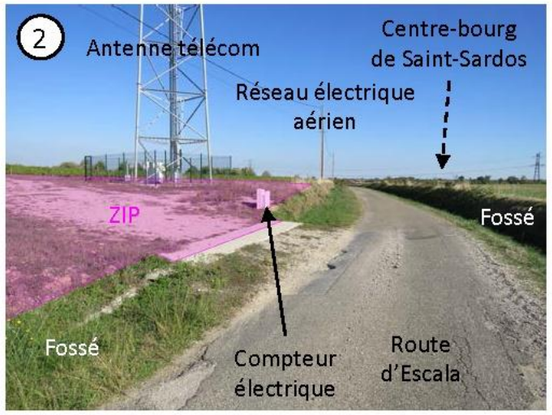
La zone d'implantation potentielle du projet est bordée par (voir photographies en pages 170 et 171) :

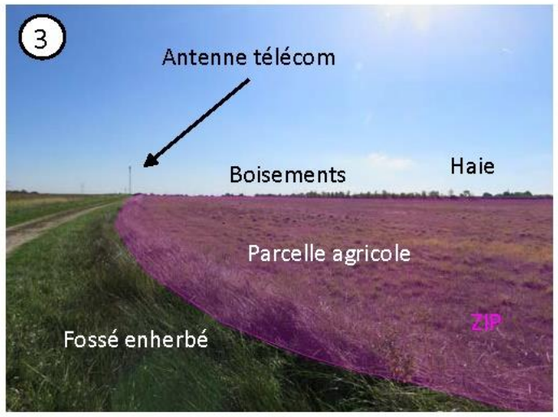
- Le Chemin de Dubiard ou Route d'Escala puis des parcelles agricoles sur sa partie est ;
- Des parcelles agricoles, puis les lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* », « *Capelas* », le bâtiment abandonné de « *Salat* » et les ruines de « *Quillot* » au sud ;
- Le Chemin de la Filloune, puis le ruisseau du Tort et des parcelles agricoles à l'ouest ;
- Des parcelles agricoles puis des boisements au nord ;
- Des vignes, des boisements puis le lieu-dit « *la Majorelle* » au nord-est ;
- Des parcelles agricoles au sud.

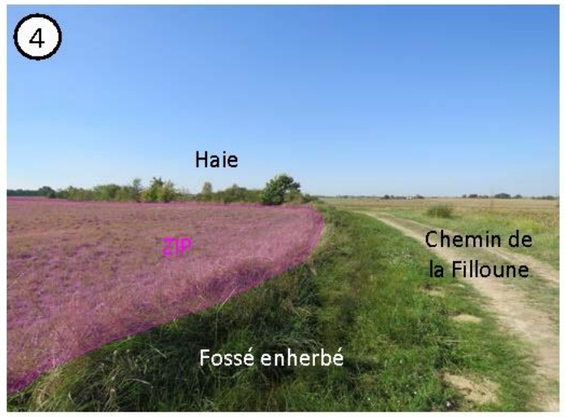
PLANCHE 49. La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords (1/2)

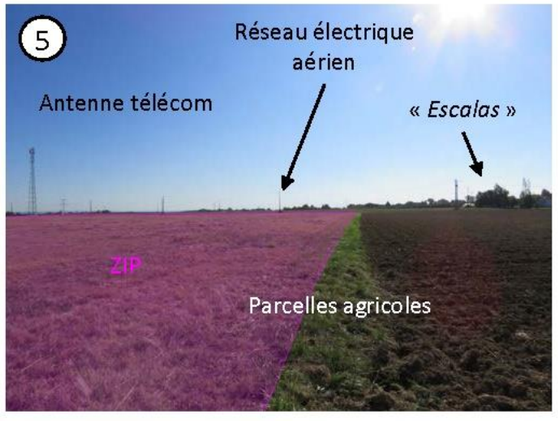
La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords (1/2)

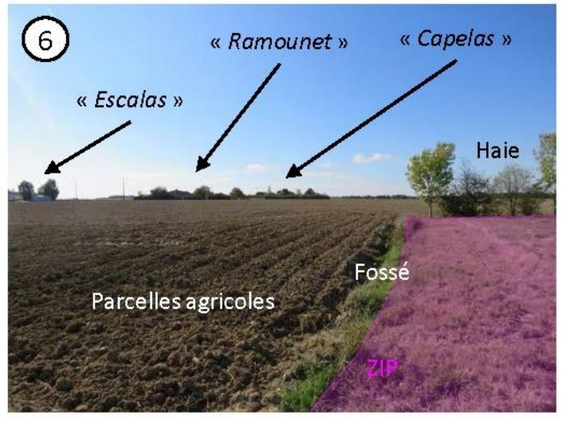


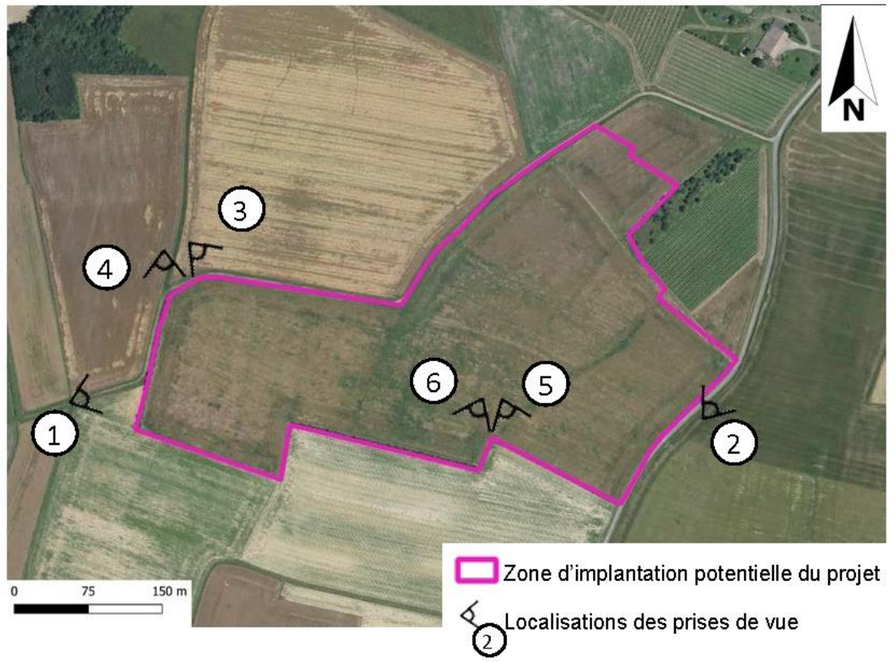








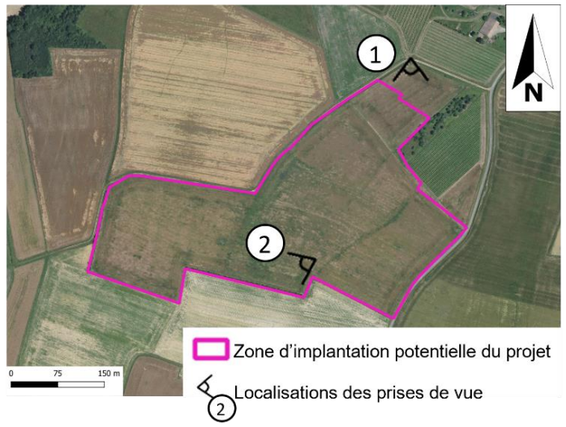


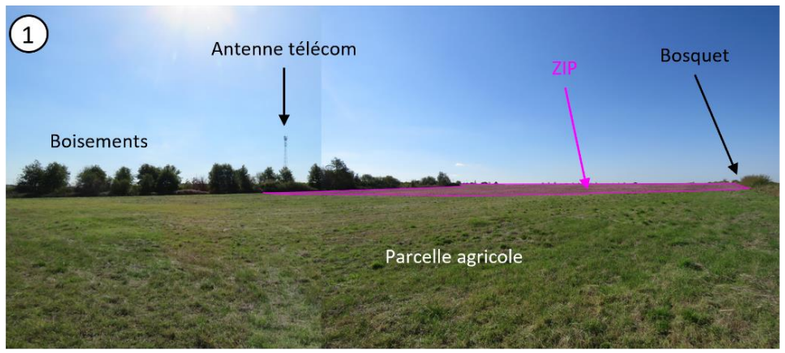


1. *Vue depuis l'ouest de la ZIP, en direction de l'est vers la ZIP*
2. *Vue depuis l'est de la ZIP, en direction du nord vers le centre-bourg de Saint-Sardos*
3. *Vue depuis le nord-ouest de la ZIP, en direction du sud-est vers le lieu-dit « Escalas »*
4. *Vue depuis le nord-ouest de la ZIP, en direction du sud vers le lieu-dit « Salat »*
5. *Vue depuis le sud de la ZIP, en direction du sud-est vers le lieu-dit « Escalas »*
6. *Vue depuis le sud de la ZIP, en direction du sud vers le lieu-dit « Salat »*

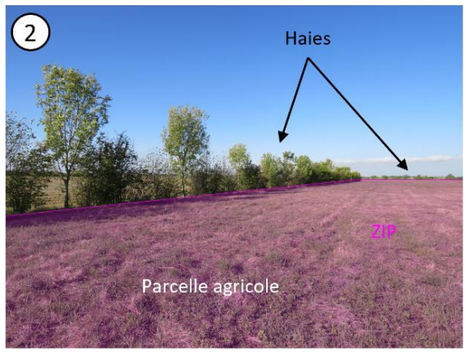
PLANCHE 50. La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords (2/2)

La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords (2/2)





Panorama depuis le nord de la ZIP en direction du sud



1 *Vue depuis le nord-nord-est de la ZIP, en direction du sud vers la ZIP*

2 *Vue depuis le sud de la ZIP, en direction du sud-ouest vers le lieu-dit « Quillot »*

2.5.4. Sites, paysages et patrimoine

Les perceptions des terrains doivent être étudiées depuis les monuments historiques ainsi que depuis les sites paysagers (sites inscrits et classés). Il convient donc de décrire et de localiser, au préalable, ces monuments et sites.

2.5.4.1. Monuments historiques

Deux monuments inscrits ou classés à l'inventaire des Monuments historiques sont recensés sur la commune de Saint-Sardos.

Leurs périmètres de protection interceptent l'aire d'étude paysagère intermédiaire. Il s'agit de l'« *Eglise* » de Saint-Sardos, dite Eglise Saint-Michel et de la « *Maison Renaissance* » (dite aussi « *Maison Lasserre* »).

Tableau 65. Les monuments historiques du secteur

Nom	Statut du monument	Commune	Aire d'étude	Distance par rapport à la ZIP
« *Maison Renaissance* » ou Maison Lasserre	Partiellement inscrit	Saint-Sardos	Aire d'étude paysagère intermédiaire	1,5 km au nord-est
« *Église* » dite Église Saint-Michel	Partiellement classé	Saint-Sardos		1,6 km au nord-est

Source : Atlas des Patrimoines, Ministère de la Culture

Plusieurs monuments inscrits et classés se trouvent dans le périmètre de l'aire d'étude paysagère éloignée. Il s'agit des monuments suivants :

Tableau 66. Les sites inscrits ou classés du secteur

Nom	Statut du monument	Commune	Aire d'étude	Distance par rapport à la ZIP
« *Eglise Saint-Sulpice* » dite Notre-Dame	Partiellement classé et inscrit	Bouillac	Aire d'étude paysagère éloignée	5,2 km au sud
« *Château* » dit Château Johan-de-Cardailhac	Classé	Larrazet		5,3 km au nord-nord-ouest
« *Église* » dite Église Sainte Madeleine	Classé	Larrazet		5,4 km au nord-nord-ouest
« *Château de Frescati*	Partiellement inscrit	Mas-Grenier		6,1 km à l'est
« *Pont Suspendu* »	Classé	Bourret		7,7 km au nord-est

Source : Atlas des Patrimoines, Ministère de la Culture



Figure 70. « Maison Renaissance » ou Maison Lasserre de Saint-Sardos

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

L'analyse des co-visibilités entre ces monuments et la zone d'implantation potentielle du projet est présentée au sein du chapitre 2.5.5.2.3.

2.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés

Aucun site inscrit ou classé, au titre de la protection du paysagère, n'est recensé au sein des aires d'étude paysagères. Le site le plus proche est localisé sur la commune de Verdun-sur-Garonne, à près de 9,7 km au sud-est de la ZIP.

2.5.4.3. Autres sites remarquables

Il existe d'autres sites et éléments appartenant au « *petit patrimoine* » dans le secteur d'étude. Il s'agit principalement d'implantations traditionnelles de calvaires et croix disséminés sur le territoire. La qualité de certains bâtiments anciens des villages ou bien de certaines fermes est également à noter.



Figure 71. Cimetière et chapelle de Brivecastel sur la commune de Comberouger



Figure 72. Ancienne Abbaye de Grand Selve sur la commune de Bouillac

Source : photographies SOE – visite de terrain du 05/10/2022

A proximité des terrains du projet se trouvent aussi les bâtiments abandonnés du lieu-dit « *Salat* » et les ruines du lieu-dit « *Quillot* ».



Figure 73. Ruines du lieu-dit « Quillot »
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

2.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques

La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas située sur une zone de présomption de prescriptions archéologiques par le site Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture).

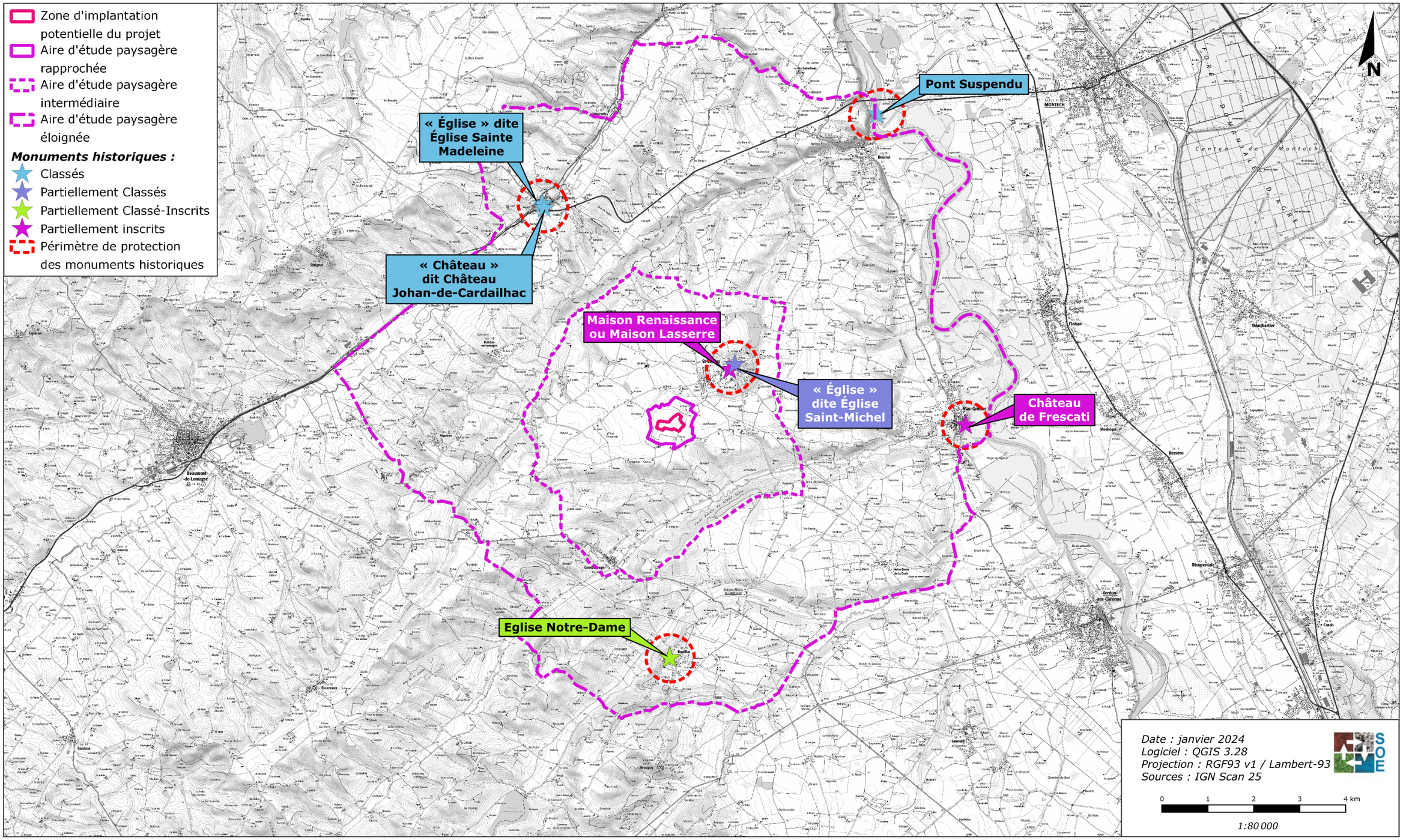
La zone de présomption de prescriptions archéologiques la plus proche recensée se trouve sur la commune de Finhan, à environ 8 km à l'est de la ZIP.

Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) a été consulté le 26/08/2022 à titre préventif concernant une éventuelle prescription archéologique. Une nouvelle demande a été effectuée en date du 26/04/2023 (voir les deux sollicitations en Annexe n° 3). A ce jour, aucune réponse n'a été reçue.

- ➔ Le monument historique le plus proche est la « Maison Renaissance » de Saint-Sardos et se situe à 1,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ Le site inscrit ou classé le plus proche se localise à 9,7 km au sud-est, en dehors des aires paysagères du projet.
- ➔ Le secteur est doté d'un bâti historique remarquable auquel vient s'ajouter la présence de croix et calvaires éparses.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas située sur une zone de présomption de prescriptions archéologiques par le site Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture).
- ➔ Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) a été consulté le 26/08/2022 à titre préventif concernant une éventuelle prescription archéologique. Une nouvelle demande a été effectuée par SOE en date du 26/04/2023. A ce jour, aucune réponse n'a été reçue.

PLANCHE 51. Eléments patrimoniaux

Éléments patrimoniaux



2.5.5. Sensibilités visuelles

Les sensibilités visuelles de la zone d'étude s'organisent en fonction de la topographie, du fait de la localisation de la ZIP en hauteur de terrasse, et de la végétation.

La variation saisonnière de l'importance du feuillage du couvert végétal entraîne une possible modification des perceptions visuelles.

Ainsi, afin de rendre compte des perceptions visuelles, une visite de terrain a été réalisée dans le cadre de l'étude paysagère en date du 05/10/2022 soit au début de l'automne où le couvert végétal reste notable.

2.5.5.1. Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet

Les planches en pages 177 et 178 présentent des photographies illustrant les perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet.

Depuis les terrains de la ZIP, des perceptions sont possibles dans toutes les directions, plus spécifiquement :

- Vers les terrains à proximité en direction de l'est et de l'ouest ;
- Vers les lieux-dits voisins en direction du sud ;
- Vers les lieux-dits bordant la route de Brivecastel au sud-ouest et au sud-est ;
- Vers quelques hameaux du bourg de Saint-Sardos en direction du nord-est ;
- Vers certains lieux-dits (« *Ensenil* », « *Rivière* », …) en direction du nord.

Les espaces sont relativement ouverts autour de la ZIP. Les perceptions visuelles sont toutefois ponctuellement limitées par la végétation, les parcelles agricoles où un couvert végétal est présent et par la topographie légèrement vallonée du secteur.

Ainsi, les hameaux et lieux-dits distinguables depuis les terrains sont :

- Le château d'eau de *Brivecastel* au sud-ouest (voir photographie 1 de la planche en page 177) ;
- L'habitation et les locaux agricoles de « *Cap del Moundé* » à l'ouest (voir photographies 1 et 5 de la planche en page 177 et photographie 3 de la planche en page 178) ;
- L'habitation de « *las Négros* » à l'ouest (voir photographies 1 et 5 de la planche en page 177 et photographie 3 de la planche en page 178) ;
- L'habitation et les locaux agricoles de « *Rivière* » au nord (voir photographie 2 de la planche en page 177) ;
- L'habitation de « *Bruguet* » au nord-ouest (voir photographie 2 de la planche en page 177) ;
- L'habitation d'« *Ensenil* » au nord (voir photographie 2 de la planche en page 177) ;
- L'habitation et les locaux agricoles de « *Cornac* » au nord (voir photographie 2 de la planche en page 177) ;
- Le toit des locaux agricoles de « *Lamou* » au nord-ouest (voir photographie 2 de la planche en page 177) ;
- Le premier étage de quelques habitations de « *Grand Cornac* » au nord-ouest (voir photographie 2 de la planche en page 177 et photographie 1 de la planche en page 178) ;
- Quelques habitations de « *la Bergeronne* » au nord-ouest (voir photographie 2 de la planche en page 177 et photographie 1 de la planche en page 178) ;
- Les habitations et locaux agricoles de « *Petit Cornac* » au nord-ouest (voir photographie 2 de la planche en page 177 et photographie 1 de la planche en page 178) ;
- Les habitations et locaux agricoles de « *Juillia* » au sud-est (voir photographie 3 de la planche en page 177 et photographie 2 de la planche en page 178) ;
- Les habitations d'« *Escala* » au sud-est (voir photographie 3 de la planche en page 177 et photographie 2 de la planche en page 178) ;
- L'habitation et locaux agricoles de « *Ramounet* » au sud-est (voir photographie 3 de la planche en page 177 et photographie 3 de la planche en page 178) ;
- L'habitation et locaux agricoles de « *Capelas* » au sud (voir photographie 3 de la planche en page 177) ;
- L'habitation et locaux agricoles de « *la Majorelle* » au nord-ouest (voir photographie 4 de la planche en page 177 et photographie 1 de la planche en page 178) ;
- Les habitations et locaux agricoles de « *Bioulesque* » à l'est (voir photographie 4 de la planche en page 177 et photographie 1 de la planche en page 178) ;
- L'habitation et locaux agricoles de « *Mont Saint-Peyre* » à l'est (voir photographie 4 de la planche en page 177) ;
- L'habitation et locaux agricoles de « *Matherieu* » à l'est (voir photographie 4 de la planche en page 177) ;
- L'habitation et locaux agricoles de « *la Vignasse* » au sud-ouest (voir photographie 5 de la planche en page 177) ;
- L'habitation de « *Roques* » au sud-ouest (voir photographie 5 de la planche en page 177 et photographie 3 de la planche en page 178) ;
- L'habitation et locaux agricoles de « *la Citadelle* » au sud-ouest (voir photographie 5 de la planche en page 177) ;
- L'habitation et les locaux agricoles de « *Rivière* » au nord-ouest (voir photographie 5 de la planche en page 177) ;
- L'habitation et les locaux agricoles de « *les Bourdettes* » au nord-ouest (voir photographie 5 de la planche en page 177) ;
- Le toit de la « *Maison Renaissance* » de Saint-Sardos au nord-est (voir photographie 1 de la planche en page 178) ;
- La toiture de la nef et le clocher de l'église de Saint-Sardos au nord-est (voir photographie 1 de la planche en page 178) ;
- L'habitation et les locaux agricoles de « *Saint-Jean* » au sud-est (voir photographie 2 de la planche en page 178) ;
- L'habitation et locaux agricoles de « Laboulette » au sud (voir photographie 3 de la planche en page 178) ;
- Les bâtiments abandonnés de « *Salat* » au sud (voir photographie 3 de la planche en page 178) ;
- Les bâtiments en ruines de « *Quillot* » au sud (voir photographie 3 de la planche en page 178) ;
- Les toits de l'habitation de « *les Sages* » à l'ouest (après « *Cap del Moundé*» derrière les boisements, voir photographies 1 et 5 de la planche en page 177).

L'ensemble de ces perceptions sont proches à moyennement éloignées et toutes comprises sur les plateaux, entre les vallons des ruisseaux de la Tessonne, du Tort et du Lambon. Aucune perception n'est possible en dehors des hauteurs des coteaux.

On notera également la perception depuis le sud-ouest de la ZIP sur la Route de Brivecastel entre les lieux-dits « *la Vignasse* » et « *Cassagne* » entrecoupée par les boisements, les vignes et les cultures.

2.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement

2.5.5.2.1. Définitions

Co-visibilité

La notion de « *co-visibilité* » est à réserver aux monuments historiques. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard).
On parle donc de « *co-visibilité* » lorsque le projet est au moins en partie dans les abords d'un monument historique ou d'un paysage protégé et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Inter-visibilité

Le terme d'« *inter-visibilité* » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un site patrimonial ou un élément particulier du paysage présentant un enjeu (habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable…).

Par conséquent la notion d'« *inter-visibilité* » s'applique lorsque :

- Le projet est visible depuis le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage ;
- Le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage est visible depuis le projet ;
- Le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage et le projet sont visibles, simultanément, dans le même champ de vision (cet aspect de visibilité est étudié uniquement dans des cas particuliers pour des éléments patrimoniaux du paysage et depuis des points de vue remarquables).

2.5.5.2.2. Perceptions visuelles théoriques

Une carte d'inter-visibilité théorique basée sur la topographie du secteur a été réalisée (voir en page 179).

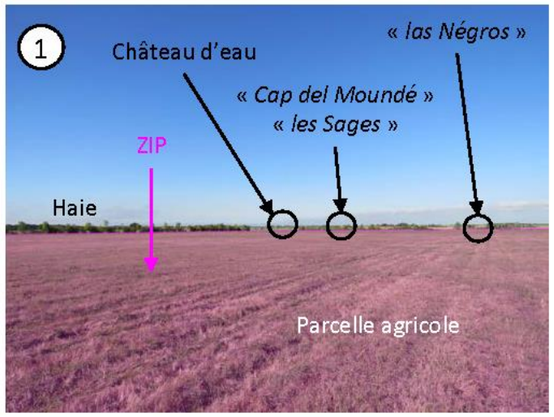
Sur la carte produite, les zones n'offrant aucune perception possible sur le site sont assombries et seules les zones de visibilité théorique apparaissent en jaune.

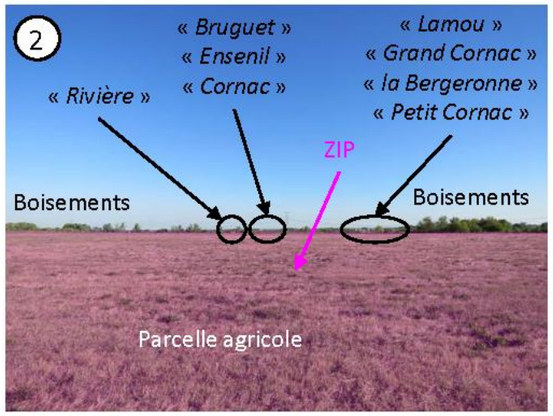
D'autres écrans (végétation, bâtiments…) peuvent également intervenir, masquant des zones qui sont potentiellement visibles selon la carte d'inter-visibilité.

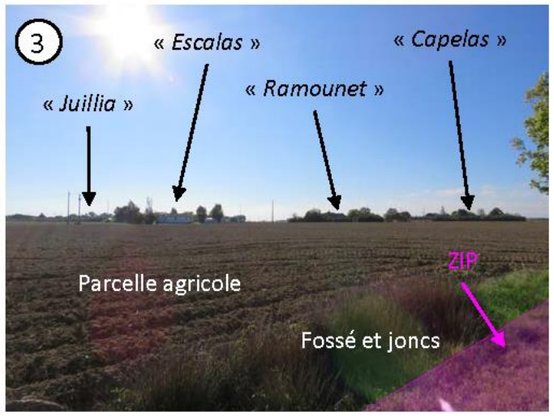
D'après cette analyse basée sur la topographie uniquement, les inter-visibilités théoriques sont essentiellement recensées au niveau des parcelles et lieux-dits à proximité de la ZIP, du centre-bourg de Saint-Sardos, de la route de Brivecastel, des points hauts des coteaux et des terrasses, soit pour la grande majorité, au sein des aires d'étude paysagère rapprochée et intermédiaire.

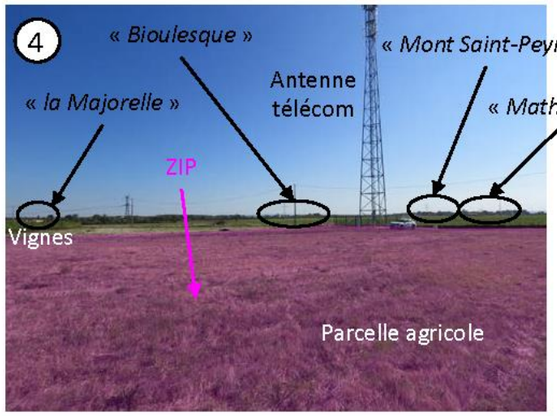
PLANCHE 52. Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet (1/2)

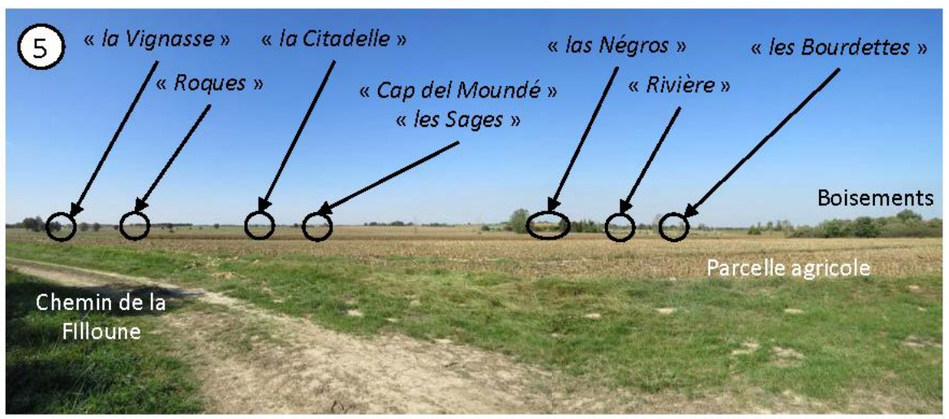
Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet (1/2)



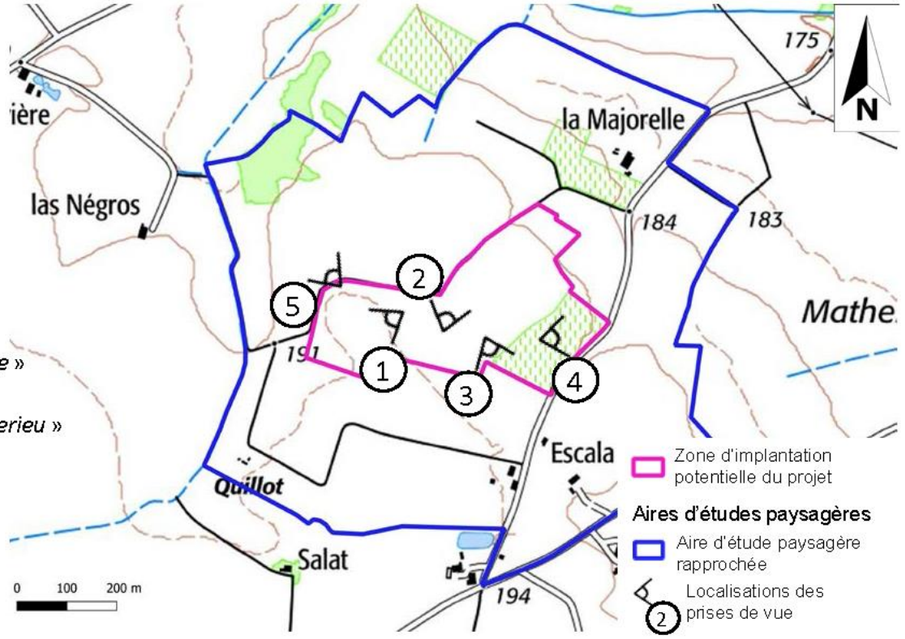








Panorama depuis le nord-ouest de la ZIP en direction du nord-ouest



1 *Vue depuis l'ouest de la ZIP, en direction du sud-ouest vers le lieu-dit « Quillot »*

2 *Vue depuis le centre de la ZIP, en direction du nord*

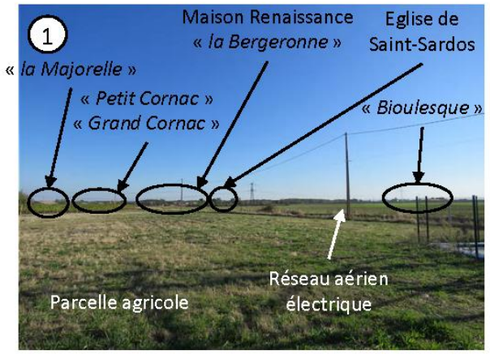
3 *Vue depuis le sud de la ZIP, en direction du sud-est vers le lieu-dit « Escalas »*

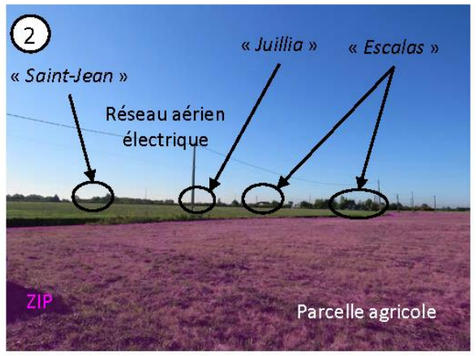
4 *Vue depuis l'est de la ZIP, en direction de l'est vers le lieu-dit « Bioulesque »*

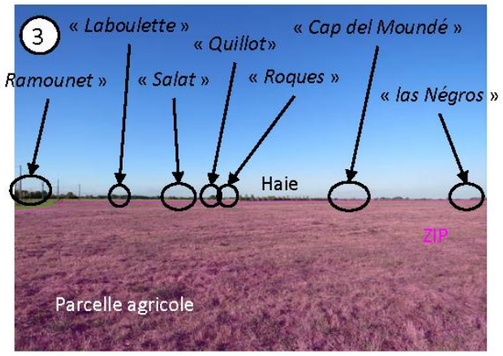
5 *Vue depuis l'ouest de la ZIP, en direction du nord-ouest*

PLANCHE 53. Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet (2/2)

Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet (2/2)







1 *Vue depuis le nord-est de la ZIP, en direction du nord vers le bourg de Saint-Sardos*

2 *Vue depuis l'est de la ZIP, en direction du sud-est vers le lieu-dit « Jullia »*

3 *Vue depuis l'est de la ZIP, en direction du sud vers le lieu-dit « Salat »*

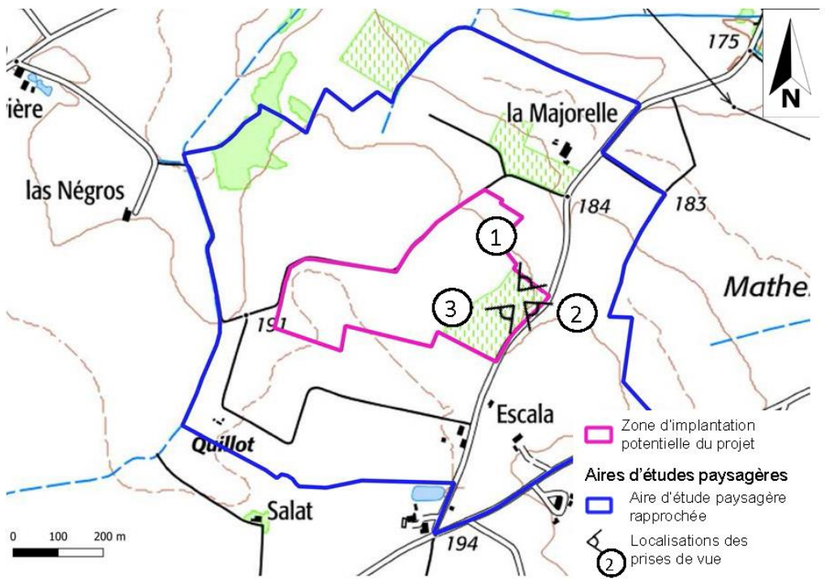
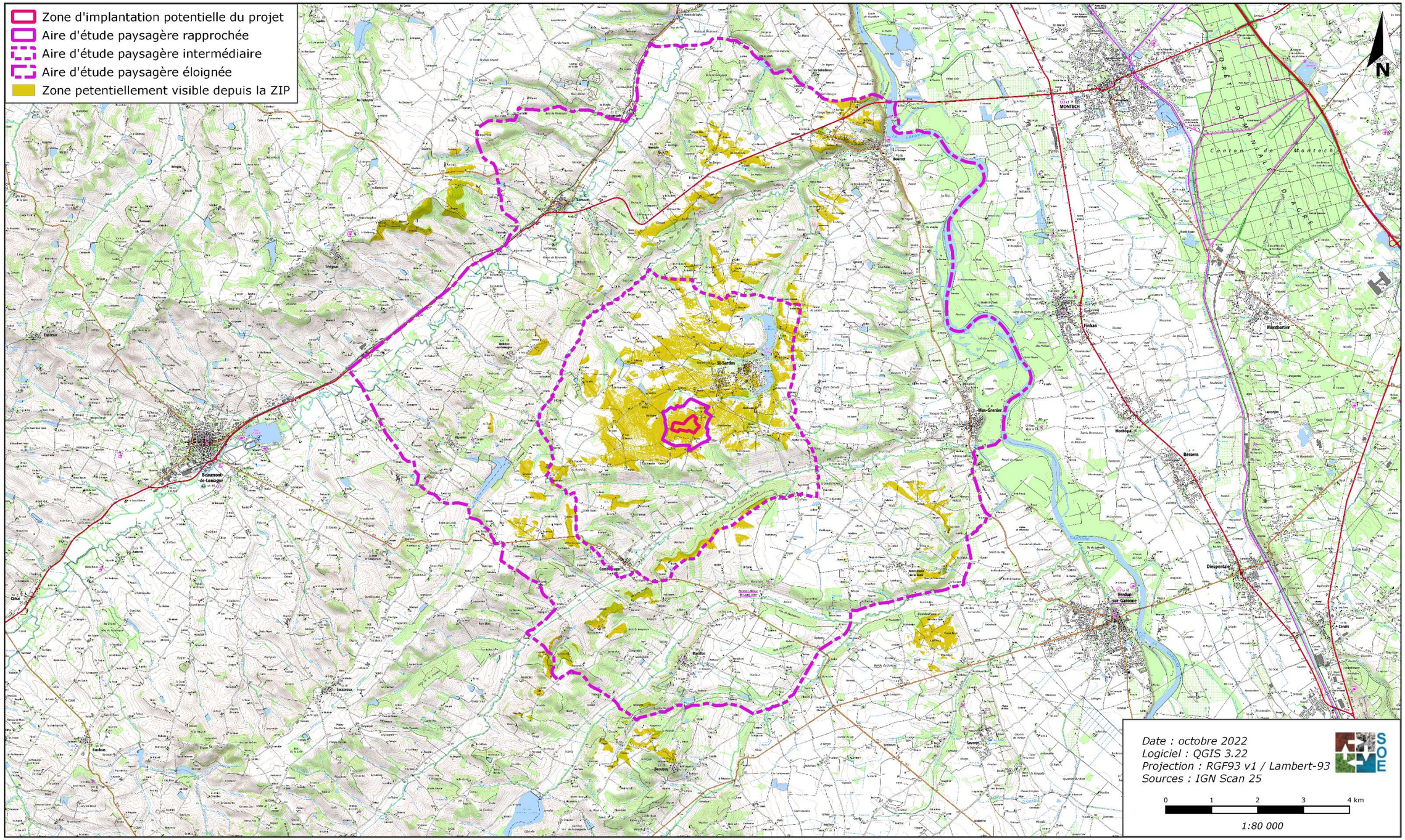


PLANCHE 54. Intervisibilités théoriques

Intervisibilités théoriques



2.5.5.2.3. Inter-visibilités effectives

La couverture végétale et divers obstacles visuels (habitations, infrastructures) viennent fermer une partie des inter-visibilités théoriques possibles. De plus, seules les inter-visibilités possibles depuis les espaces fréquentés par la population (habitations, voiries, zones touristiques, chemins de randonnée, etc…) sont retenues dans la poursuite de l'analyse.

Des enjeux visuels ont été attribués à chaque lieu de perception identifié. Ils prennent en compte la distance aux terrains (note comprise de 0 à 8), la fréquentation (note de 0 à 3), le type de vue : en contre-bas, rasante, surplombante (note de 1 à 3) et la valeur patrimoniale (note de 0 à 2). Une « note expert » vient compléter la détermination de l'enjeu (note de -2 à 2) qui permet de nuancer le score initial en fonction du ressenti paysager.
La caractérisation des enjeux est réalisée sur la base de la notation suivante :

Tableau 67. Niveaux d'enjeux

Note d'enjeux	Note
Nul	0
Négligeable	1 à 3
Très faible	4 à 5
Faible	5 à 7
Modéré	8 à 9
Fort	10 à 12
Très fort	> 12

Une carte de synthèse des zones à enjeux visuels a été réalisée (voir en page 188). Elle permet de localiser de manière plus précise chaque enjeu identifié ainsi que son étendue.

Les enjeux attribués aux lieux-dits sont attribués en fonction des visibilités recensées depuis la ZIP et depuis les voiries du secteur. Certains lieux-dits peuvent être visibles depuis la ZIP mais non visibles depuis la voirie la plus proche en raison de voies d'accès aux habitations pouvant être privées. Dans ce cas, les enjeux sont attribués uniquement en prenant en compte les visibilités depuis la ZIP.

Des prises de vue complémentaires ont été effectuées par le maître d'ouvrage REDEN en date du 26/09/2023. L'Annexe n° 21 présente ainsi d'autres points de vue des visibilités entre la ZIP, les lieux-dits et les voiries du secteur. Ce document a été utilisé pour affiner les enjeux visuels.

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude éloignée

La topographie de plateau du secteur limite en théorie assez peu les perceptions. Toutefois, les nombreux boisements autour de la ZIP et les cultures font rapidement écran dans l'aire d'étude paysagère éloignée.

L'ensemble du secteur présente ainsi des enjeux visuels **NULS.**

[33] Cf. PLANCHE 61 Voisinage (source : cadastre.gouv.fr).

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude intermédiaire

Au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire, les enjeux visuels sont largement conditionnés par le relief local puis dans un second temps par l'alternance entre boisements et larges secteurs ouverts cultivés.

La visite de terrain du 05/10/2022 a permis de recenser les secteurs de l'aire d'étude paysagère intermédiaire présentant des perceptions en direction de la ZIP.

La topographie, plutôt plane au niveau de la ZIP, limite assez peu les perceptions lorsqu'il n'y a pas de masque visuel (bâti, végétation).

La topographie plus élevée au sud-ouest vers Brivecastel domine légèrement les terrains de la ZIP. Il est possible d'apercevoir la ZIP entrecoupée par la végétation depuis :

- La Route de Brivecastel, entre « la Vignasse » et « Mont Saint-Peyre » ;
- La RD 55 entre « Bioulesque » et « Mont Saint-Peyre » ;
- La Route de Beaumont-de-Lomagne, vers « la Citadelle » puis entre « Cap del Moundé » et « Rivière ».

Les secteurs présentant des perceptions de la ZIP sont ceux se trouvant principalement le long de deux de axes de la route de Brivecastel et de la route de Beaumont de Lomagne, comprenant les lieux-dits suivants :

- « Petit Cornac » et « Rivière » au nord de la ZIP ;
- « La Citadelle », « las Négros », « Rivière », « Cap del Moundé », « les Sages », « la Vignasse », « Roques » à l'ouest de la ZIP ;
- « Capelas », « Laboulette », « Juillia »33 au sud de la ZIP, ;
- « Saint-Jean »34, « Matherieu », « Mont Saint-Peyre », « Bioulesque » à l'est de la ZIP.

Des perceptions depuis la ZIP sont également relevées depuis :

- Le lieu-dit « les Bourdettes », situé au nord-ouest de la ZIP le long du Chemin de la Rouquau ;
- Quelques habitations du lieu-dit « la Bergeronne », situées au nord de la ZIP, dont le hameau donne sur le Chemin d'Astarac ;
- Quelques bâtiments du lieu-dit « Grand Cornac », situés au nord de la ZIP, dont le hameau donne sur la RD 25 ;
- Une des habitations du lieu-dit « Ensenil » et l'habitation du lieu-dit « Cornac », situées au nord de la ZIP, donnant sur la RD 25 ;
- L'habitation du lieu-dit « Bruguet » et la toiture des bâtiments agricoles du lieu-dit « Lamou », situées au nord de la ZIP, donnant sur la route de Belle Rose.

Pour rappel, dans le cas de figure où l'accès aux lieux-dits n'a pu être possible, les perceptions sur la ZIP sont évaluées depuis la voirie publique aux abords des habitations (allées d'accès privés aux lieux-dits) et à l'aide des perceptions recensées depuis la ZIP (voir partie 2.5.5).

Ainsi, depuis les lieux-dits suivants, les enjeux évalués sont :

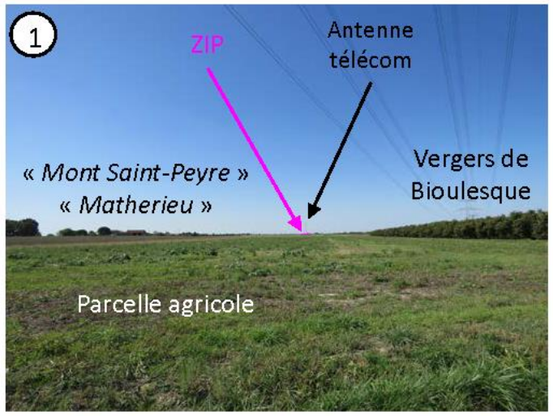
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation de « Roques », au sud-ouest de la ZIP ;
- **FAIBLES** depuis l'habitation et les locaux agricoles de « la Vignasse », au sud-ouest de la ZIP ;

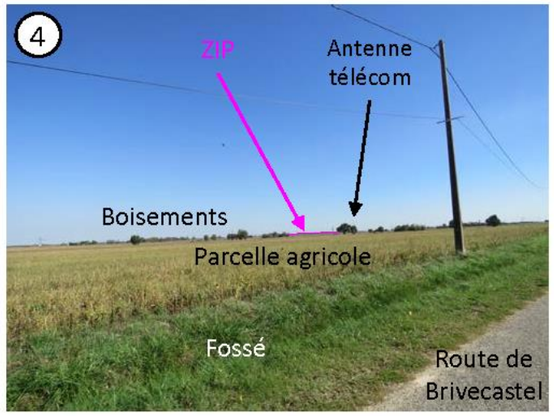
[34] Cf. PLANCHE 61 Voisinage (source : cadastre.gouv.fr).

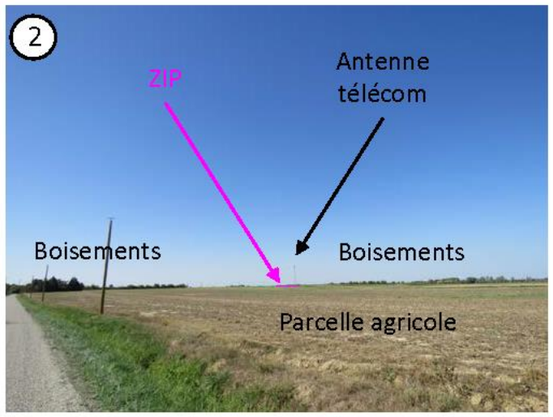
- **FAIBLES** depuis l'habitation et les locaux agricoles de « *Laboulette* », au sud de la ZIP ;
- **FAIBLES** depuis les habitations et les locaux agricoles de « *Juillia* », au sud-est de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation et les locaux agricoles de « *Saint-Jean* », au sud-est de la ZIP ;
- **FAIBLES** depuis l'habitation et les locaux agricoles de « *Matherieu* », à l'est de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation et les locaux agricoles de « *Mont Saint-Peyre* », à l'est de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation et locaux agricoles de « *la Citadelle* » au sud-ouest de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation de « *les Sages* » à l'ouest de la ZIP ;
- **FAIBLES** depuis l'habitation et locaux agricoles de « *Cap del Moundé* » à l'ouest de la ZIP ;
- **FAIBLES** depuis les habitations et locaux agricoles de « *Rivière* » au nord-ouest et au nord de la ZIP ;
- **MODÉRÉS** depuis l'habitation de « *las Négros* » au nord-ouest de la ZIP ;
- **MODÉRÉS** depuis les habitations et locaux agricoles de « *Petit Cornac* » au nord de la ZIP ;
- **FAIBLES** depuis les habitations et locaux agricoles de « *Bioulesque* » à l'est de la ZIP ;
- **MODÉRÉS** depuis l'habitation et locaux agricoles de « *Capelas* » au sud de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation et locaux agricoles de « *les Bourdettes* » au nord-ouest ;
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation et locaux agricoles de « *Cornac* » au nord de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation d'« *Ensenil* » au nord de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES** depuis les locaux agricoles de « *Lamou* » au nord de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES** depuis l'habitation de « *Bruguet* » au nord de la ZIP ;
- **TRES FAIBLES à FAIBLES** depuis quelques habitations du hameau de « *la Bergeronne* » au nord de la ZIP ;
- **FAIBLES** depuis quelques habitations du hameau de « *Grand Cornac* » au nord de la ZIP.

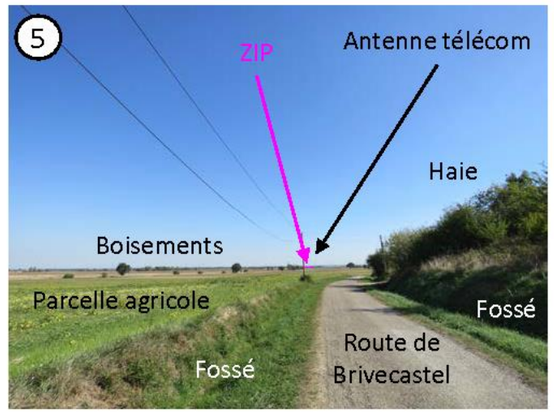
PLANCHE 55. Perceptions visuelles de la zone d'implantation potentielle du projet depuis l'aire d'étude intermédiaire (1/2)

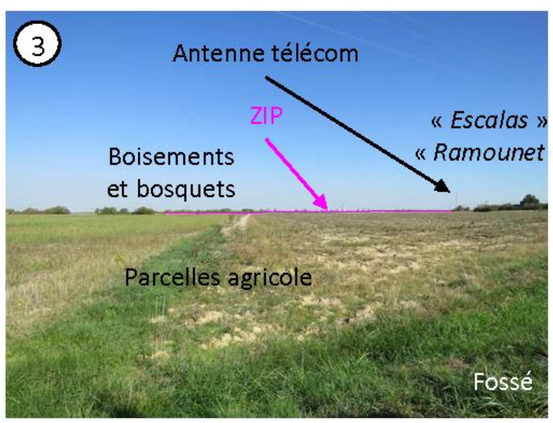
Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude paysagère intermédiaire (1/2)

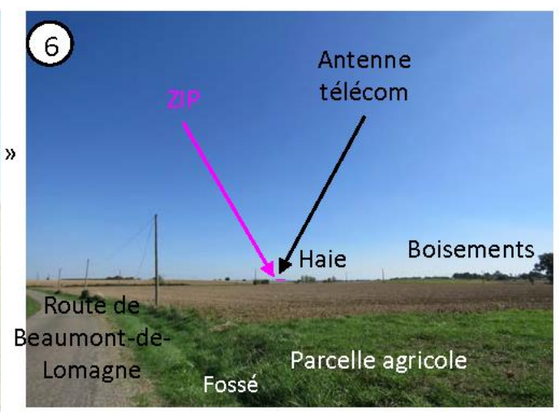


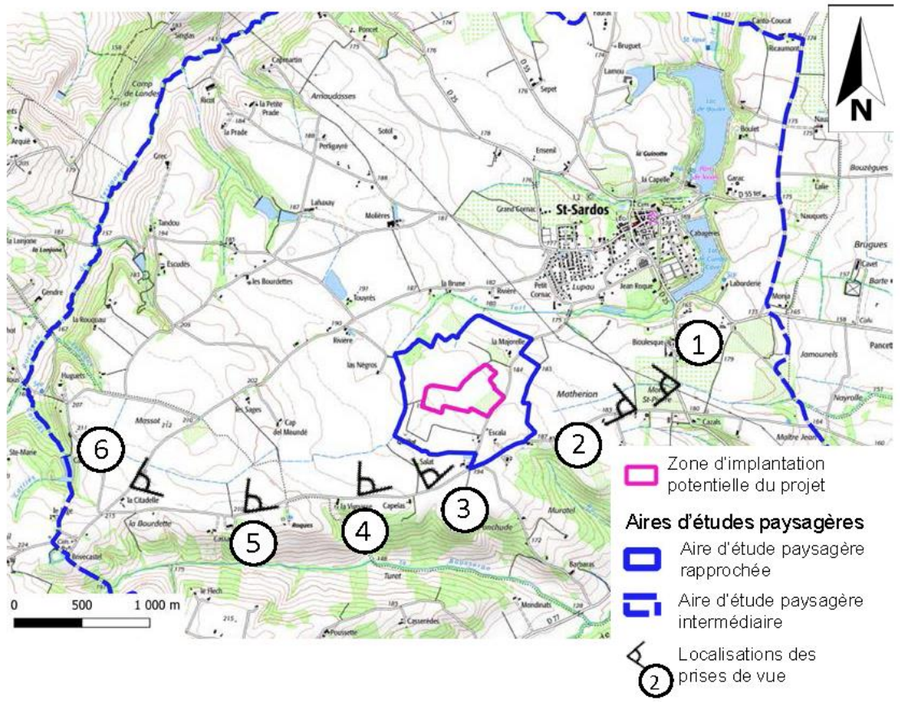








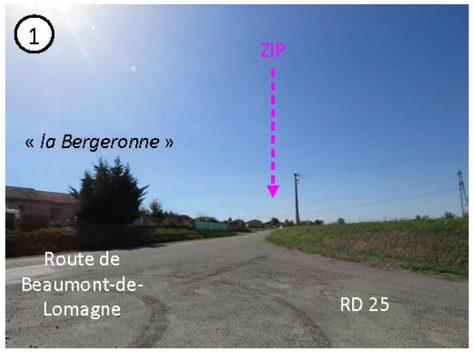


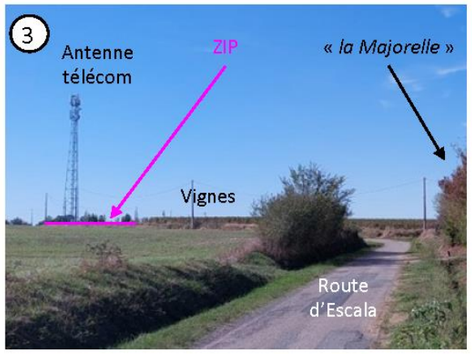


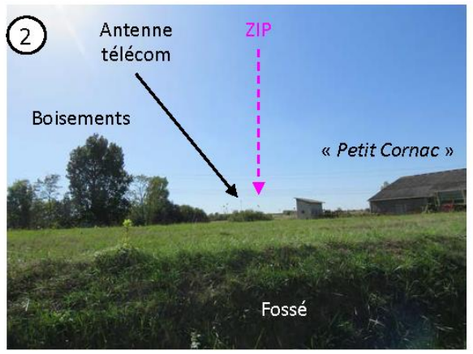
1. *Vue depuis la RD 55 au lieu-dit « Bioulesque » à l'est de la ZIP, en direction de l'ouest*
2. *Vue depuis la route de Brivecastel entre les lieux-dits « Mont Saint-Peyre » et « Matherieu » au sud-est de la ZIP, en direction de l'ouest*
3. *Vue depuis le lieu-dit « Laboulette » sur la route de Brivecastel au sud de la ZIP, en direction du nord*
4. *Vue depuis la route de Brivecastel entre les lieux-dits « Laboulette » et « la Vignasse » au sud-ouest de la ZIP, en direction du nord-est*
5. *Vue depuis la route de Brivecastel entre les lieux-dits « Roques » et « Cassagne » au sud-ouest de la ZIP, en direction du nord-est*
6. *Vue depuis la route de Beaumont-de-Lomagne au lieu-dit « la Citadelle » au sud-ouest de la ZIP, en direction de l'est*

PLANCHE 56. Perceptions visuelles de la zone d'implantation potentielle du projet depuis l'aire d'étude intermédiaire (2/2)

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude paysagère intermédiaire (2/2)



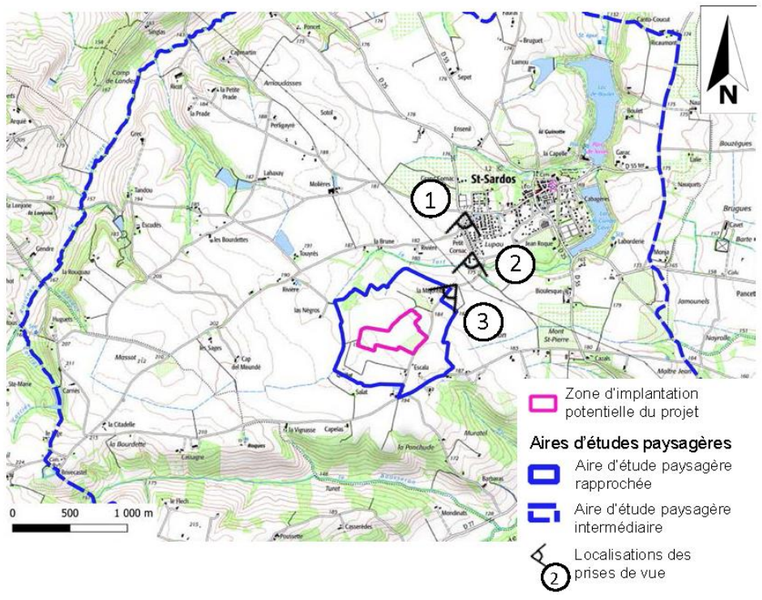




1 *Vue depuis l'intersection entre la route de Beaumont-de-Lomagne et la RD 25 au lieu-dit « la Bergeronne » au nord-est de la ZIP, en direction du sud vers la ZIP*

2 *Vue depuis le Chemin d'Astarac au lieu-dit « Petit Cornac » au nord-est de la ZIP, en direction du sud vers la ZIP*

3 *Vue depuis la route d'Escala au lieu-dit « la Majorelle » au nord-est de la ZIP, en direction du sud-ouest vers la ZIP*



Perceptions visuelles au sein de l'aire d'étude rapprochée

Ces perceptions sont présentées en planche page 184.

- Enjeux visuels depuis la voirie :

Quelques voiries proches de la ZIP possèdent des perceptions en direction de cette dernière. Il s'agit de :

- **La Route d'Escala** sur un linéaire d'environ 850 m à l'est de la ZIP. Les enjeux associés sont évalués comme étant **TRES FORTS à FAIBLES** en raison de sa proximité avec la ZIP et de la présence de certains masques visuels ;
- **Le chemin de la Filloune** sur un linéaire d'environ 1,2 km au nord et à l'ouest de la ZIP. Les enjeux associés sont évalués comme étant **FORTS à MODÉRÉS** en raison de sa proximité avec la ZIP ;
- **Le PR 12 « *Entre vins et vignobles* »** sur un linéaire d'environ 1,4 km au nord et à l'ouest de la ZIP. Les enjeux sont évalués comme étant **FORTS à FAIBLES**. Dans l'aire d'étude rapprochée, l'itinéraire du PR 12 emprunte la Route d'Escala et le Chemin de la Filloune (décrit en partie 2.6.7.4 Chemins de randonnée et balades de la planche en page 202) ;
- **La route de Brivecastel**, sur un tronçon d'environ 100 m entre les bâtiments du lieu-dit « *Juillia* » au sud de la ZIP. Les enjeux y sont évalués comme **TRES FAIBLES** en raison de la faible fréquentation de cette voirie.

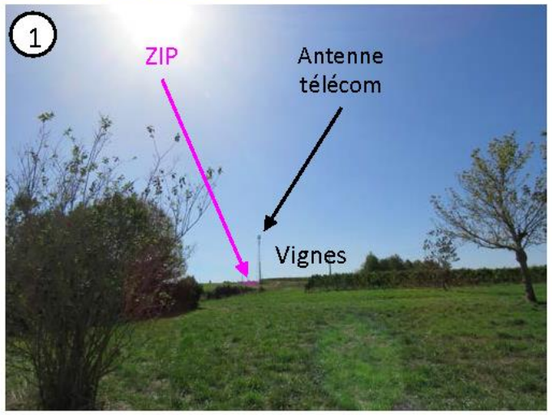
- Enjeux visuels depuis les habitations :

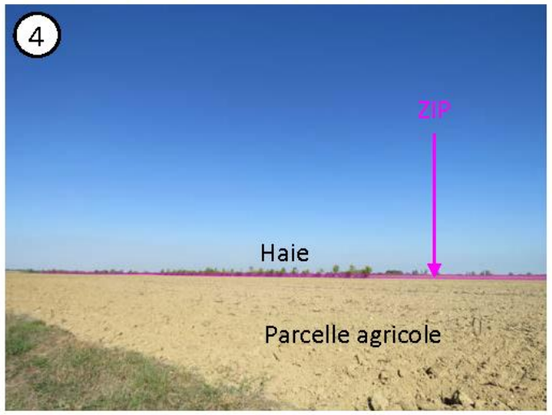
Les perceptions de la ZIP depuis les habitations sont soit similaires à celles de leur chemin d'accès soit n'ont pas pu être vérifiées en raison d'un accès privé. Les enjeux sont dans ce cas déterminés à partir des perceptions depuis la ZIP. Il s'agit de perceptions depuis :

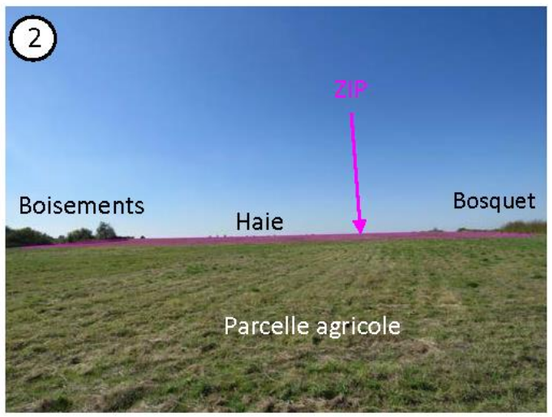
- L'h**abitation et les locaux agricoles de « *la Majorelle* »** depuis le nord de la ZIP, avec des enjeux **MODÉRÉS** ;
- **Les habitations d'« *Escala* »**, avec des enjeux **TRES FORTS** depuis le sud de la ZIP ;
- **L'habitation et les locaux agricoles de « *Ramounet* »**, avec des enjeux **FORTS** depuis le sud de la ZIP.

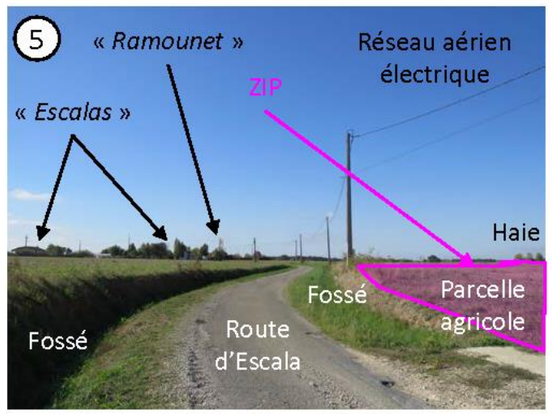
PLANCHE 57. Perceptions visuelles de la zone d'implantation potentielle du projet depuis l'aire d'étude rapprochée

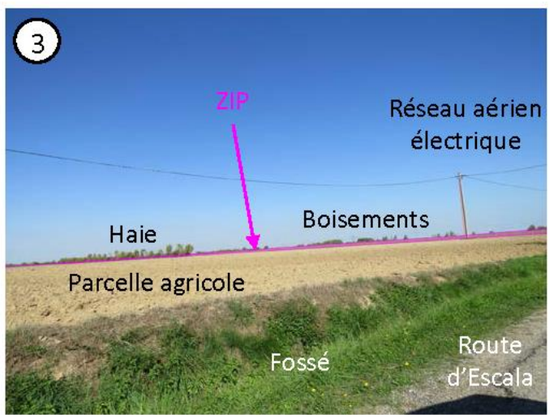
Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude paysagère rapprochée

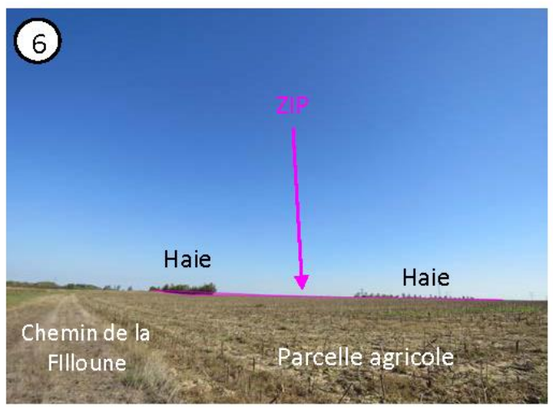


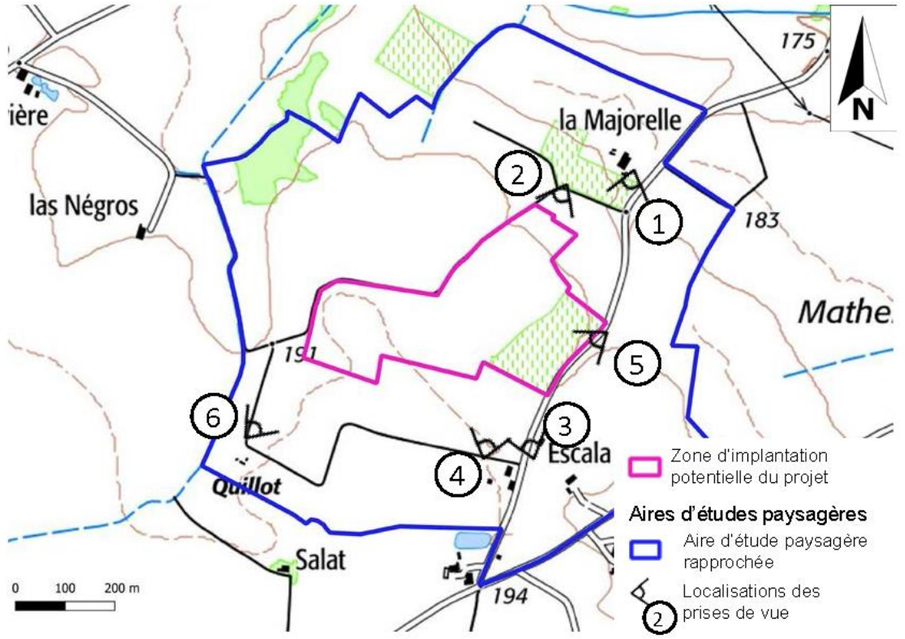












1. *Vue depuis le lieu-dit « la Majorelle » au nord-ouest de la ZIP, en direction du sud*
2. *Vue depuis le nord de la ZIP, en direction du sud*
3. *Vue depuis le lieu-dit « Escalas » au sud-est de la ZIP, en direction du nord-ouest*
4. *Vue depuis le lieu-dit « Ramounet » au sud de la ZIP, en direction du nord*
5. *Vue depuis l'est de la ZIP, en direction du sud-ouest*
6. *Vue depuis le lieu-dit « Quillot » au sud-ouest de la ZIP, en direction du nord-est*

Perceptions visuelles depuis les sites, paysages et monuments historiques

La localisation des sites paysagers remarquables et des monuments historiques est détaillée au chapitre « *Sites, paysages et patrimoine* ».

- Monuments historiques

Sept monuments historiques sont directement recensés au sein de l'aire d'étude paysagère éloignée :
- L'Eglise Saint-Michel de Saint-Sardos,
- La Maison Renaissance ou Maison Lasserre de Saint-Sardos,
- L'Eglise Sainte-Madeleine de Larrazet,
- Le Château Johan-de-Cardailhac de Larrazet,
- Le Pont Suspendu de Bourret,
- Le Château de Frescati de Mas-Grenier,
- L'Eglise Notre-Dame à Bouillac,

Depuis la ZIP, des perceptions sont possibles en direction de deux éléments patrimoniaux classés au titre des Monuments Historiques. Il s'agit de :
- la toiture de la nef et du clocher de l'Eglise Saint-Michel de Saint-Sardos situés à 1,6 km au nord-est, ;
- la toiture, sans fenêtre ou balcon, de la Maison Renaissance située à 1,4 km au nord-est.

Une co-visibilité est possible entre la ZIP et le clocher de l'église de Saint-Sardos et la Maison Renaissance, depuis des tiers-lieux comme la route d'Escala par exemple, voirie voisine de la ZIP (*voir figure ci-après*).

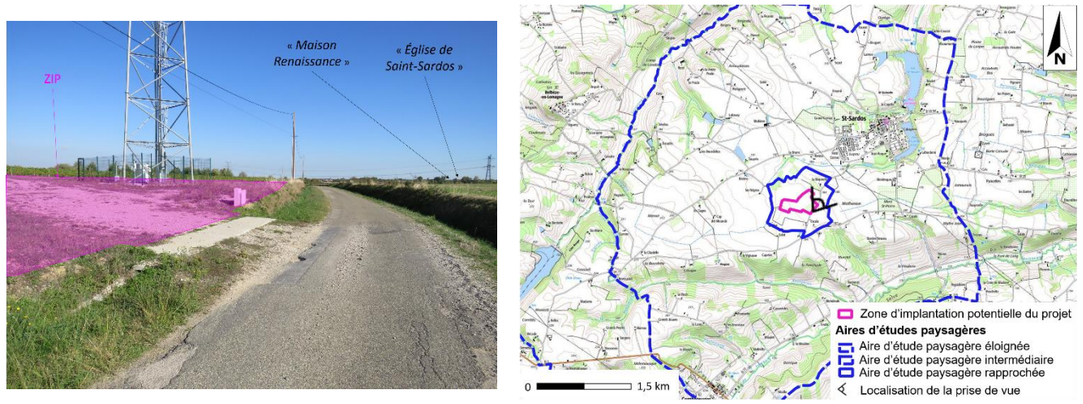


Figure 74. Vue depuis la Route d'Escala sur la ZIP, le toit de la « Maison Renaissance » et le clocher de l'Église Saint-Michel à Sardos

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

L'accès au clocher de l'Eglise de Saint-Sardos n'a pas été possible lors de la visite de terrain du 05/10/2022 (accès fermé). La prise de vue depuis le pied de l'église ne permet pas de distinguer la ZIP en raison des constructions voisines.

Les enjeux visuels attribués à la Maison Renaissance sont nuls en raison de l'absence d'ouverture sur le toit. Il est à noter que la prise de vue depuis le pied du bâtiment ne permet pas de distinguer la ZIP en raison des constructions voisines.

Aucune perception ou co-visibilité depuis les autres monuments historiques recensés à proximité en raison de la topographie et des masques visuels (végétation, bâti).

La zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun périmètre de protection aux abords des monuments historiques les plus proches.

Les enjeux visuels attribués sont donc **TRES FAIBLES** pour le clocher de l'Eglise et **NULS** depuis les autres monuments recensés.

- Sites inscrits et classés

Aucun site inscrit ou classé n'est recensé dans le secteur. Le site le plus proche étant localisé à plus de 10 km au sud-est de la ZIP, sans perception de celle-ci ni co-visibilité, les enjeux sont évalués comme **NULS** depuis tout site inscrit ou classé.

- Petit patrimoine repéré

Aucune perception de la ZIP depuis un des éléments du petit patrimoine observé ou bien co-visibilité n'est à relever. Les enjeux associés à celui-ci sont donc évalués comme étant **NULS**.

Synthèse des zones d'enjeux visuels

Les enjeux visuels peuvent être synthétisés de la façon suivante :

Nuls	Très faibles	Faibles	Modérés	Forts	Très forts

Tableau 68. Synthèse des zones d'enjeux visuels

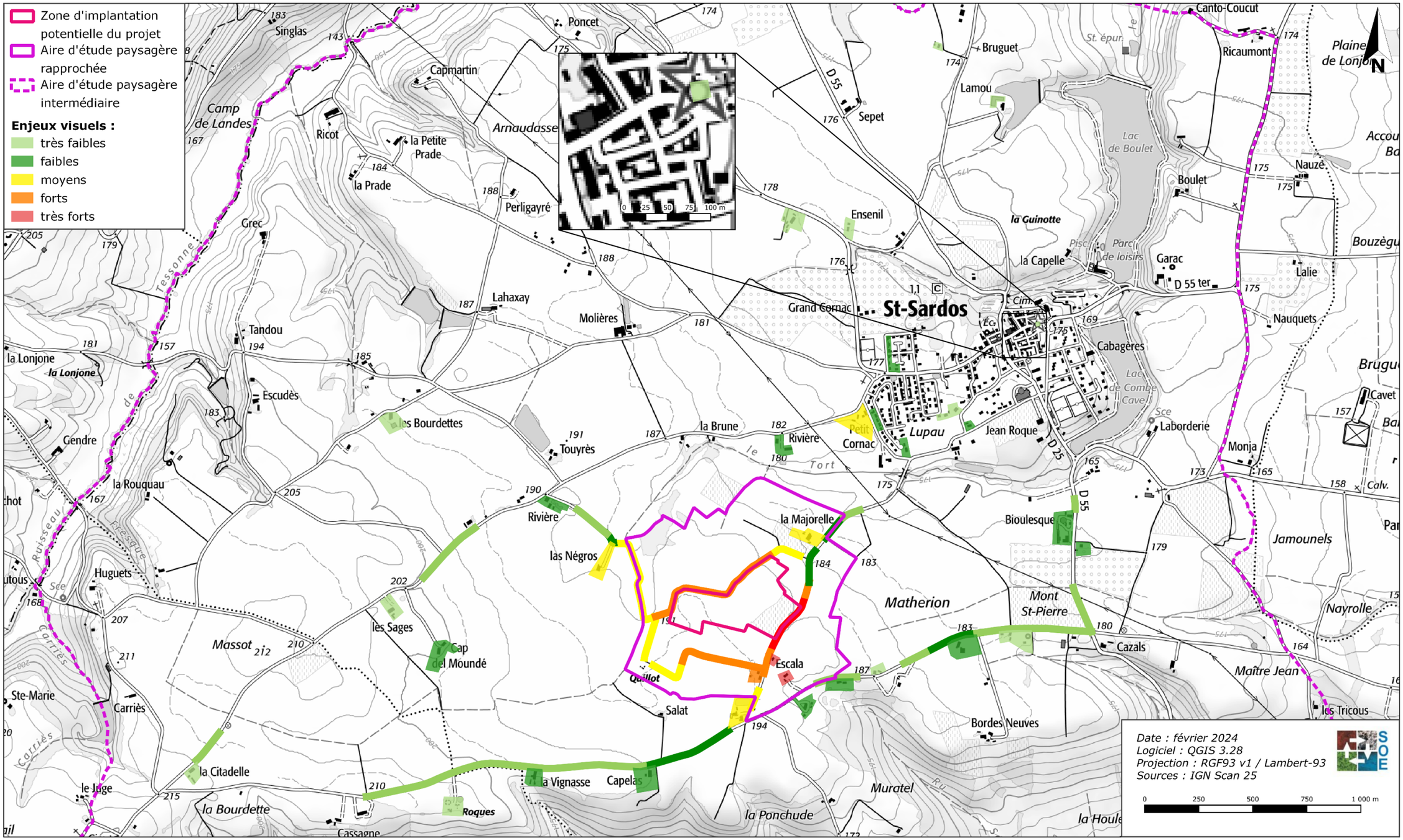
	Voiries	**Habitations**
Aire d'étude paysagère éloignée	Nuls depuis tous les secteurs	Nuls depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Route de Brivecastel	Habitation de « *Roques* »
		Habitation et locaux agricoles de « *la Vignasse* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Laboulette* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Juillia* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Saint-Jean* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Matherieu* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Mont Saint-Peyre* »
	Route de Beaumont de Lomagne	Habitation et locaux agricoles de « *la Citadelle* »
		Habitation de « *les Sages* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Cap del Moundé* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Rivière* »
		Habitation de « *las Négros* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Petit Cornac* »
	RD 55	Habitations et locaux agricoles de « *Bioulesque* »
	Route d'Escala	Habitation et locaux agricoles de « *Capelas* »
	Impasse de la Filloune	-
	PR 12 « *Entre vins et vignobles* »	-
	Nuls depuis les autres secteurs	Habitation et locaux agricoles de « *les Bourdettes* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Cornac* »
		Habitation d'« *Ensenil* »
		Locaux agricoles de « *Lamou* »
		Habitation de « *Bruguet* »
		Quelques habitations du hameau au lieu-dit « *la Bergeronne* »
		Quelques habitations du hameau au lieu-dit « *Grand Cornac* »
		Nuls depuis les autres secteurs

	Voiries	Habitations
Aire d'étude paysagère rapprochée	Route d'Escala	Habitation et locaux agricoles de « *la Majorelle* »
		Habitations d'« *Escala* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Ramounet* »
	Chemin de la Filloune	-
	PR 12 « *Entre vins et vignobles*	-
	Route de Brivecastel	-
Monuments historiques	Clocher de l'Eglise de Saint-Sardos	
	Nuls depuis les autres monuments historiques	
Sites inscrits et classés	Nuls pour tous les sites inscrits et classés	
Petit patrimoine local	Nuls depuis tous les éléments repérés	

➔ En raison de la topographie (plat légèrement vallonné de haute terrasse) et dans un second temps de la végétation, les enjeux paysagers locaux sont essentiellement limités à l'aire paysagère rapprochée et à l'aire paysagère intermédiaire, selon les routes de Brivecastel et de Beaumont de Lomagne. Les enjeux forts identifiés sont majoritaires à proximité de la ZIP et diminuent avec la distance ou en raison de la présence de végétation (voir planche de synthèse suivante).

PLANCHE 58. Synthèse des enjeux visuels du secteur

Synthèse des enjeux visuels



2.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles actuelles peuvent être synthétisés comme suit :

- Le relief se partageant entre secteur de haute terrasse légèrement ondulé à plat et des vallons (ou vallées) creusés par des ruisseaux ;
- Une couverture végétale largement dominée par les espaces ouverts (grandes cultures, prairies), notamment dans les secteurs plats ou en pentes douces (versant gauche de certains vallons) mais qui comporte néanmoins une couverture boisée non négligeable au niveau des pentes plus abruptes (versant droit de ces mêmes vallons), des ripisylves des cours d'eau et au travers de rares bosquets ou haies ;
- Un bâti très diffus sur le territoire qui ne comporte que peu de villages, souvent avec une organisation urbaine liée à l'activité agricole locale et au profil étalé ;
- Un bâti présentant à la fois une bonne qualité architecturale mais aussi des implantations plus récentes et moins typiques ;
- Un réseau hydrographique assez lisible dans le paysage (ripisylves et topographie marquante) composé de ruisseaux (le Tort, la Tessonne, …) mais aussi de nombreuses retenues d'eau collinaires ;
- La prégnance notable des réseaux de communication, très visibles lorsqu'ils traversent des secteurs ouverts et essentiellement représentés par des petites routes communales ;
- La présence d'éléments paysagers d'intérêt (croix, calvaires…) ainsi que d'autres éléments remarquables comme des lignes électriques dans des secteurs ouverts.

La quasi-majorité des perceptions est comprise au sein de l'aire d'étude paysagère rapprochée, et très minoritairement au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Les enjeux, bien que forts à proximité de la ZIP, sont localisés sur le territoire (globalement très proches de la ZIP).

➔ Le projet se localise sur les hauteurs de plateau à proximité du vallon formé par le ruisseau du Tort, au sein de la haute terrasse de la Garonne.
➔ Les enjeux paysagers locaux sont largement conditionnés par la topographie du secteur (plat de terrasse haute) qui ouvre les perceptions toutefois rapidement diminuées par la végétation arborée et certains bâtis en les limitant dans certaines directions. Les enjeux sont donc assez concentrés autour de la ZIP.

2.6. Contexte économique et humain

2.6.1. Présentation générale

La commune de Saint-Sardos se situe au sud-ouest du département du Tarn-et-Garonne, à 23 km environ au sud-ouest de la ville de Montauban.

Elle appartient à l'arrondissement de Montauban, au canton de Verdun-sur-Garonne et à la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne.

La commune est essentiellement desservie par des routes départementales (RD 25 de Larrazet à Mas-Grenier, RD 55 de Lafitte à Bouillac, RD 55TER de Bourret à Saint-Sardos, RD 77 de Mas-Grenier à Comberouger) formant un réseau reliant les hameaux et lieux-dits diffus de son territoire et les communes voisines.

Les terrains de la commune concernés par le projet de parc agrivoltaïque sont localisés à la limite sud du bourg de la commune. Il s'agit d'une parcelle agricole ayant servi à la viticulture puis aux grandes cultures, et qui est recensée comme « *autre prairie temporaire de 5 ans ou moins* » au Registre Parcellaire Graphique 2021.

Le bassin de vie du secteur est Verdun-sur-Garonne.

2.6.2. Population et habitat

2.6.2.1. Évolution de la population et du logement

L'évolution de la population de la commune de Saint-Sardos est la suivante :

Tableau 69. Evolution de la population de la commune de Saint-Sardos (1968 à 2019)

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	576	535	558	563	555	818	963	1 155

Source : INSEE

La population sur la commune de Saint-Sardos est faible (1 155 habitants en 2018). Après un nombre d'habitants relativement constant, autour de 500 habitants entre 1968 et 1999, elle connait une augmentation notable au début des années 2000 (818 habitants ; + 208 % entre 1999 et 2019). La population a depuis dépassé les 1 000 habitants.

Entre 2008 et 2019, on constate une augmentation de la part des tranches de population de 0 à 14 ans et de 30 à 44 ans. En revanche, la proportion des tranches de population de 45 à 59 ans, de 60 à 74 et de 75 ans et plus ont diminuées. La part de la tranche de population de 15 à 29 ans est plutôt stable.

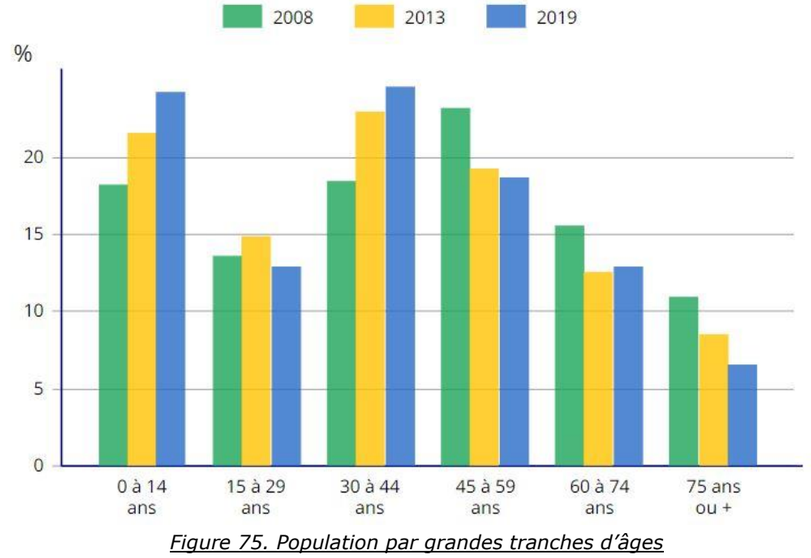


Figure 75. Population par grandes tranches d'âges
Source : INSEE, recensements de 2008 et de 2018

En termes de logement, les données sont les suivantes :

Tableau 70. Logements sur la commune de Saint-Sardos

	2008	2013	2019
Ensemble	391	460	536
Résidences principales	347	400	478
Résidences secondaires et logements occasionnels	22	21	17
Logements vacants	22	40	41
Maisons	359	382	450
Appartements	32	78	85

Source : INSEE

Le nombre de logements sur la commune de Saint-Sardos a augmenté (+ 145 logements) entre les années 2008 et 2019.

Le parc de logements sur la commune est peu ancien (plus de 47% des logements ont été construits entre 1990 et 2019).

Les résidences principales représentent environ 89 % du parc de logement de la commune en 2019, et sont, le plus souvent, constituées de 5 pièces ou plus.

La proportion des résidences secondaires et de logements occasionnels est assez faible sur la commune (environ 3 % en 2019).

La vacance représente 8 % du parc de logement de la commune (41 logements en 2019), soit une part de logements vacants relativement faible (moyenne nationale[35] à 9,5 %).

2.6.2.2. Établissements recevant du public (ERP)

Le terme « Etablissement Recevant du Public » (ERP) désigne les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés. Ceci regroupe les cinémas, théâtres, magasins (quelle que soit la taille), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares … et qu'il s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau).
Ne sont pas des ERP, les espaces naturels ouverts, la voie publique, les terrains de camping, les aires d'accueil des gens du voyage...

La commune de Saint-Sardos est dotée de divers établissements recevant du public. Il s'agit en particulier :

- D'une mairie ;
- D'une salle des fêtes ;
- D'une salle polyvalente ;
- D'une école primaire ;
- D'une église et son cimetière ;
- D'un bureau de poste ;
- De divers établissements de services (épicerie, salon de coiffure, boucherie, cave à vin, restaurants, hébergements, garage automobile, plâtrier, menuisier, station-service, constructeur immobilier, infirmières et aides à domicile…) ;
- De stades de football ;
- D'une aire de jeux avec skate-park ;
- D'un parc de loisirs ;
- D'un centre aéré et de loisirs pour enfants ;
- D'un centre équestre ;
- D'un parc de jardins.

L'ERP le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet sur la commune de Saint-Sardos, se situe à 2 km au nord-est environ. Il s'agit du centre aéré et de loisirs pour enfants localisé sur les berges du Lac de Boulet.



Figure 76. Mairie de Saint-Sardos



Figure 77. Eglise paroissiale Saint Michel de Saint-Sardos

Source : photographies SOE – visite de terrain du 05/10/2022

2.6.2.3. Les équipements de la commune

La commune de Saint-Sardos est dotée de quelques équipements. Il s'agit :

- D'une salle des fêtes ;
- D'une aire de jeux avec un skate-park ;
- De stades de football « *Jean Rodier* » ;
- D'une base aquatique de loisirs, actuellement en réhabilitation, qui rouvrira en 2025.



Figure 78. Jardin de Sylvie avec ses rosiers sur la commune de Saint-Sardos

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

➔ La commune, soumise à une stagnation de sa population depuis 1968, a connu une forte augmentation de sa population depuis les années 2000 (+ 208 % entre 1999 et 2019). Le nombre d'habitants sur la commune reste modéré (1 155 habitants en 2019).
➔ L'ERP le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet sur la commune de Saint-Sardos, se situe à 2 km au nord-est environ. Il s'agit du centre aéré et de loisirs pour enfants localisé sur les berges du Lac de Boulet.
➔ La commune de Saint-Sardos est dotée de divers équipements (terrains de sports, salle des fêtes, salle polyvalente, aire de jeux, …).

[35] Source : Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages (DHUP), base de données LOVAC (au 01/01/2020).

2.6.3. Activités économiques

2.6.3.1. Données générales

Les principales données de la population active, âgée de 15 à 64 ans, sont les suivantes :

Tableau 71. Population active de la commune de Saint-Sardos

	2008	2013	2019
Ensemble	494	604	709
Actifs en % dont :	71,0	76,8	78,2
actifs ayant un emploi en %	63,2	66,9	64,2
chômeurs en %	7,8	9,9	14,0
Inactifs en %	29,0	23,2	21,8

Source : INSEE

Entre 2008 et 2019, on note une augmentation du nombre et de la proportion d'actifs sur la commune de Saint-Sardos (+ 7,2 points de pourcentage[36]). Parmi eux, on observe une augmentation du pourcentage de chômeurs dans la commune entre 2008 et 2019 (+ 6,2 %).

Entre 2008 et 2019, on remarque que le taux d'emploi des jeunes de 15 à 24 ans sur la commune est de 21,4 %, celui des 25 à 54 ans est de 76,5 % et que celui des 55 à 64 ans est de 51,2 %. On note également que le taux d'emploi des femmes est inférieur à celui des hommes (60,4 % contre 68,2 %).

Le lieu de travail est situé dans une autre commune de résidence pour plus de 83 % des actifs de Saint-Sardos en 2019 :

Tableau 72. Lieu de travail des habitants de la commune de Saint-Sardos

	2008	%	2019	%
Ensemble	312	100	458	100
Travaillent : dans la commune de résidence	82	26,7	77	16,8
dans une commune autre que la commune de résidence :	230	73,8	381	83,2

Source : INSEE

La ville de Montauban constitue la zone d'emploi de la zone étudiée.

Au 31 décembre 2019, 50 établissements légaux sont recensés sur la commune. Un quart de ces entreprises appartiennent au secteur de la construction, un quart au secteur du commerce de gros et de détails, de transports, d'hébergement et de restauration. La moitié restante de ces entreprises se répartit dans les domaines de l'industrie manufacturière, des industries extractives et autres, des activités immobilières, des activités spécialisées, scientifiques et techniques, des activités de services administratifs et de soutien, des administrations publiques, l'enseignement, la santé humaine, l'action sociale et les autres activités de service (source : INSEE).

[36] Un point de pourcentage correspond à la différence entre deux pourcentages.

2.6.3.2. Activités économiques locales

Quelques entreprises sont basées sur le territoire de Saint-Sardos (coiffeur, entreprises de travaux, restaurants, éleveur, maisons d'hôtes…). Il s'agit essentiellement de petites entreprises.



Figure 79. Epicerie de Saint-Sardos

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

➔ La ville de Montauban constitue la zone d'emploi de la zone étudiée tandis que le bassin de vie du secteur est Verdun-sur-Garonne.
➔ Les secteurs du commerce et des services (transport, restauration, hébergement) ainsi que ceux de la construction et du secteur spécialisé et administratif constituent la base de l'économie communale d'après l'INSEE.
➔ Quelques entreprises sont recensées sur le territoire de la commune de Saint-Sardos (micro-entreprises de construction, agricoles ou de commerces et services).

2.6.4. Activités industrielles

2.6.4.1. Sites industriels

Il n'existe aucun site et sol pollué (ou potentiellement pollué) (ex-BASOL) recensé sur la commune de Saint-Sardos concernée par le projet ou à proximité.

Les plus proches sont localisés sur la commune de Montbartier à environ 12 km à l'est. Il s'agit de « *CRE de Montbartier parcs n°1 et n°2* » (identifiants : SSP000374001 et SSP000373801), un ancien centre de ravitaillement des essences constitué de deux parcs et accueillant une installation de chargement et des réservoirs de liquides inflammables.

- En revanche, plusieurs sites industriels recensés par la base de données BASIAS[37] sont présents dans le secteur d'étude. Aussi, dans un rayon de 3 km autour de la ZIP, sont localisés :
- Le site MPY8201531 (activité terminée) recensé comme décharge de la commune de Saint-Sardos, à environ 680 m au nord-est ;

[37] Consultée en date du 20/10/2022.

- Le site MPY8201706 (en activité) recensé comme Station d'Epuration (STEP) de la commune de Saint-Sardos, à environ 1,5 km au nord-est du site ;
- Le site MPY8200447 (en activité) recensé pour une activité de dépôt de produits de préservation du bois, sur la commune de Saint-Sardos, situé à environ 1,7 km au nord-est.

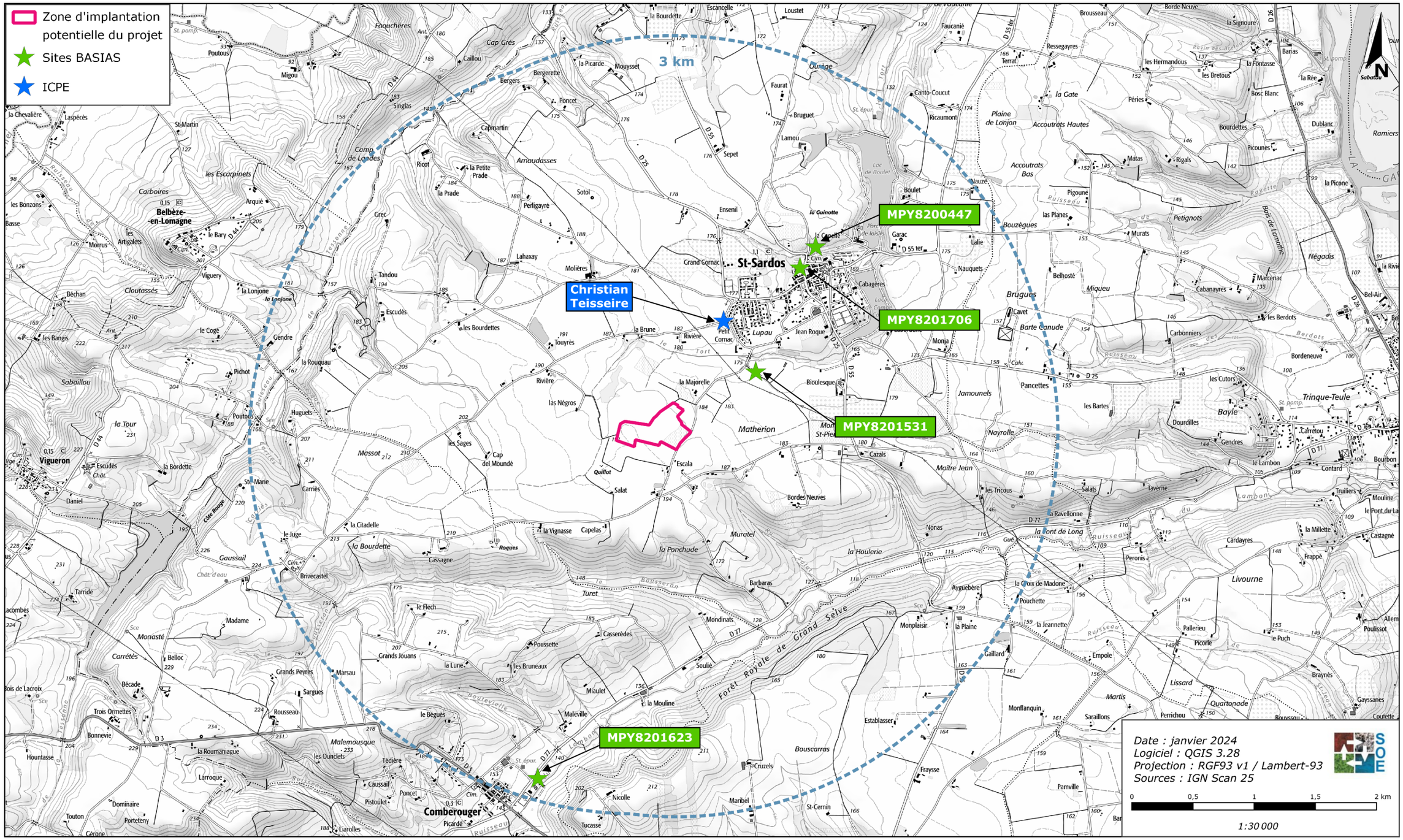
2.6.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est recensée dans un rayon de 3 km autour de la ZIP. Il s'agit de la société enregistrée sous la dénomination « *Teisseire Christian* », pour une activité d'« entretien et réparation de véhicules automobiles légers » sur la commune de Saint-Sardos à environ 850 m au nord.

➔ Il n'existe aucun site et sol pollués recensés par la base de données BASOL à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.
➔ Plusieurs anciens sites BASIAS sont recensés à proximité, le plus proche étant localisé à environ 685 m au nord-est de la ZIP.
➔ Peu d'établissements classés ICPE sont présents dans le secteur d'étude. Le plus proche est localisé à environ 850 m au nord de la ZIP.

PLANCHE 59. Activités industrielles

Activités industrielles



2.6.5. Activités agricoles et viticoles

2.6.5.1. Caractéristiques agricoles et viticoles départementales

Le Tarn-et-Garonne présente une très grande diversité de paysages. Par sa position naturelle, à la jonction de deux bassins versants, le département bénéficie de ressources en eau qu'il a su valoriser en créant de nombreux réseaux d'irrigation collectifs et en soulevant les projets individuels (1 900 lacs).

Les exploitations agricoles sont très diversifiées au niveau des productions. Celles-ci sont majoritairement orientées vers les grandes cultures et les cultures fruitières avec une zone d'élevage au nord-est et quelques exploitations viticoles. Le département comptait en 2010, 5 280 exploitations agricoles pour une surface agricole utilisée de 210 400 ha. La Surface Agricole Utilisée (SAU) moyenne a progressé et s'établit à 40 ha (contre 48 ha dans le reste de l'ancienne région Midi-Pyrénées). Une exploitation sur 5 s'appuie sur un signe officiel de qualité.

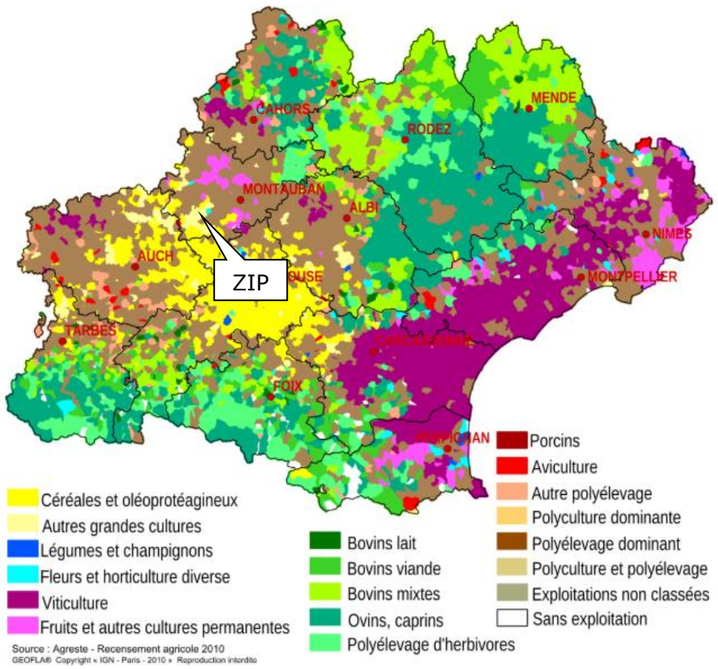


Figure 80. Orientations technico-économiques des communes au sein de la région Occitanie
Source : AGRESTE

Le secteur comprenant la commune de Saint-Sardos est une zone ou les grandes cultures dominent. Le blé, le maïs, le tournesol, le colza et le soja y occupent une importante partie du territoire, accompagnés par quelques rares vergers, noisetiers et autres cultures plus anecdotiques.

20 communes du département du Tarn-et-Garonne, dont la commune de Saint-Sardos, et 3 communes du département de Haute-Garonne sont concernées par l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) et Appellation d'Origine Protégée (AOP) « *Saint-Sardos* » qui concerne la production de vin rouge et rosé (*voir détails en parties suivantes*).

2.6.5.2. Caractéristiques agricoles et viticoles locales

Statuts de qualité et d'origine

L'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO) est chargé de la mise en œuvre de la politique française relative aux signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) des produits agricoles et agroalimentaires : Appellation d'origine contrôlée (AOC) [38], Appellation d'origine protégée (AOP) [39], Indication géographique protégée (IGP) [40], Spécialité traditionnelle garantie (STG), Label rouge (LR) et agriculture biologique (AB).

La commune de Saint-Sardos est concernée par 7 statuts de protection. Il s'agit de :

Tableau 73. Statuts de protection sur la commune de Saint-Sardos

Nom	Appellation
Ail blanc de Lomagne	IGP
Canard à foie gras du Sud-Ouest	IGP
Comtés Tolosans	IGP
Jambon de Bayonne	IGP
Porc du Sud-Ouest	IGP
Pruneaux d'Agen	IGP
Saint-Sardos	AOC-AOP

Source : INAO

Selon la dernière enquête sur la structure des exploitations, environ 10 % des exploitations agricoles (hors viticoles et biologiques) en France disposent d'au moins une production sous IGP, Label rouge ou AOC/AOP (source : INAO).

Les données statistiques agricoles

Les chiffres-clés du dernier recensement agricole (pour les années 2010 et 2020 - source : Agreste), pour la commune de Saint-Sardos, sont les suivants :

Tableau 74. Dernier recensement agricole sur la commune de Saint-Sardos

	1988	2000	2010	2020
Nombre d'exploitations	63	48	33	29
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	84	63	40	*nd*[41]
Superficie Agricole Utilisée (ha)	1 893	1 991	1 579	1 628

[38] L'AOC est un signe d'identification et un label français, de protection d'un produit lié à son origine géographique. L'AOC est le lien entre un terroir et d'un produit conditionné par une zone géographique et des conditions de production spécifiques.
[39] L'AOP est un signe d'identification et un label européen de protection de la dénomination d'un produit dont la production, la transformation et l'élaboration doivent avoir lieu dans une aire géographique déterminée avec un savoir-faire reconnu et constaté.
[40] L'IGP est un signe d'identification et un label européen, attribué aux produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et lié à leur origine géographique. L'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne.
[41] nd : non disponible

	1988	2000	2010	2020
Cheptel (en unité gros bétail)	632	335	187	*nd*
Superficie labourable (ha)	1 714	1 868	1 356	*nd*
Superficie en cultures permanentes (en ha)	66	94	154	*nd*
Superficie toujours en herbe (ha)	110	28	68	*nd*
Orientation technico-économique de la commune	-	Polyculture et polyélevage	Polyculture et polyélevage	Polyculture et polyélevage

Source : AGRESTE

Entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles sur le territoire de Saint-Sardos a diminué de moitié environ (- 48 %). Le temps de travail dans les exploitations agricoles, la superficie agricole utilisée, la taille des cheptels et la superficie labourable ont également diminué entre 1988 et 2010.
A l'inverse, la superficie en cultures permanentes a fortement augmenté entre 1988 et 2010 (+ 133 %).
La superficie toujours en herbe a fortement diminuée entre 1988 et 2000, puis augmenté entre 2000 et 2010.
L'orientation technico-économique de la commune n'a pas évoluée et reste de la polyculture et du polyélevage.

Les premiers résultats du Recensement Agricole de 2020 indiquent 29 d'exploitants sur la commune de Saint-Sardos. Depuis 1988, le nombre d'exploitants agricoles sur la commune a diminué d'environ 54%. L'orientation technico-économique de la commune reste la polyculture et le polyélevage.

Les assolements de la ZIP recensées au Registre Parcellaire Graphique de 2022 correspondent à des surfaces considérées comme « *autre prairie temporaire de 5 ans ou moins* » (cf. cartographie suivante).

Au total, environ 11,8 ha, soit 100 % environ de la surface de la ZIP, sont recensés au RPG 2022. Ils ont donc fait l'objet d'un usage agricole (ou d'un versement d'aides financières au titre d'une activité agricole) au cours des 5 dernières années.

Au vu de la surface concernée[42], le projet devra faire l'objet d'une étude préalable agricole au titre du 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.

Les données viticoles de l'AOC-AOP Saint-Sardos

L'aire de production « Saint-Sardos » s'étend sur le paysage vallonné de la rive gauche de la Garonne, au sud-ouest de Montauban, en Tarn-et-Garonne et au sud de la Haute-Garonne (*voir les 23 communes concernées en figure suivante*). 150 hectares de vignes sont détenus par une trentaine de viticulteurs. Ici, le terroir de la Gascogne garonnaise composé de sols bruns argilo-calcaires et de sols lessivés plus ou moins caillouteux, est bien ensoleillé et propice à la vigne (*source : Chambre d'Agriculture du Tarn-et-Garonne*). Le Saint-Sardos est la seule appellation de France à associer la Syrah au Tannat en cépages principaux.

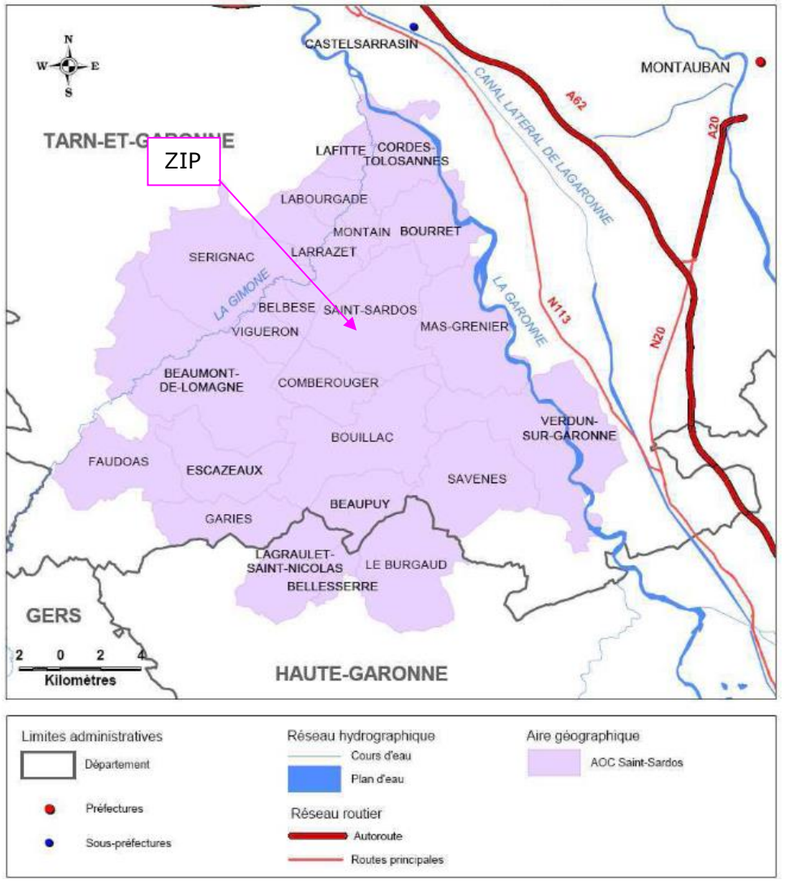


Figure 81 : Aire géographique de l'AOC "Saint-Sardos"
(source : INAO,2011)

L'AOC-AOP de Saint-Sardos était initialement encadrée par arrêté du 1er septembre 2005 relatif à l'appellation d'origine « Vin délimité de qualité supérieure Saint-Sardos » - J.O n° 229 du 1 octobre 2005. Cet arrêté a été abrogé par le décret n° 2011-1455 du 4 novembre 2011 qui homologue le cahier des charges de l'AOC Saint-Sardos.

Situation agricole et viticole de la zone d'implantation potentielle du projet

- Situation agricole

Les parcelles de la zone d'implantation potentielle du projet ont été déclarées au Registre Parcellaire Graphique des dernières années (voir tableau suivant pour les 5 dernières années).

Année du RPG	Catégorie du RPG
2022	Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins
2021	Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins

42 L'article 28 (L.112-1-3) du code rural et de la pêch2020e maritime du 11 Janvier 2017 a fixé un seuil national par défaut de 5 ha applicable dans le département du Tarn et Garonne.

Année du RPG	Catégorie du RPG
2020	Jachère de 5 ans ou moins
2019	Blé tendre d'hiver
2018	Jachère de 5 ans ou moins

D'après les données les plus anciennes du RPG accessibles (*source : géoservices.ign.fr*) datant de 2007, la zone d'implantation potentielle du projet a été déclarée en tant que surface agricole cette année-là en colza d'hiver. Depuis 2007 à 2022, ont été déclarées des grandes cultures, des prairies ou jachères.

- Situation viticole

La ZIP est en partie concernée par des parcelles déclarées à l'INAO comme parcelles AOC-AOP « Saint-Sardos » (*voir cartographie officielle de l'INAO en Annexe n° 22*). Il s'agit des parcelles cadastrales n°2184, 2186 et 2185 pp, section 0C, situées en partie nord-est et est de la ZIP (*voir cartographie suivante*), qui totalisent 4,5 ha environ, soit 38 % environ de la superficie globale de la zone d'implantation potentielle du projet.

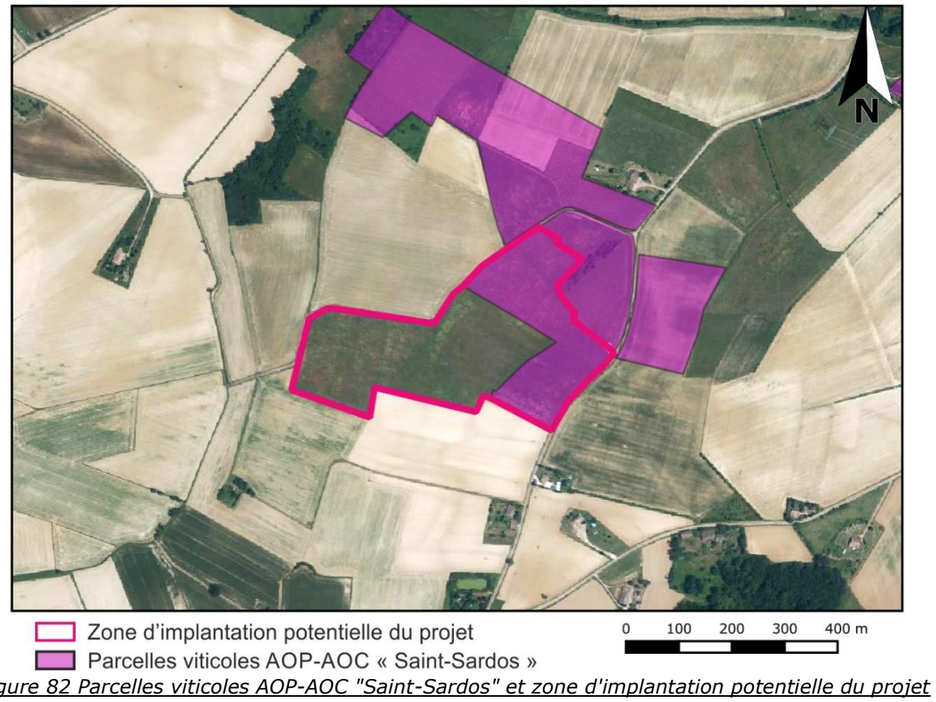


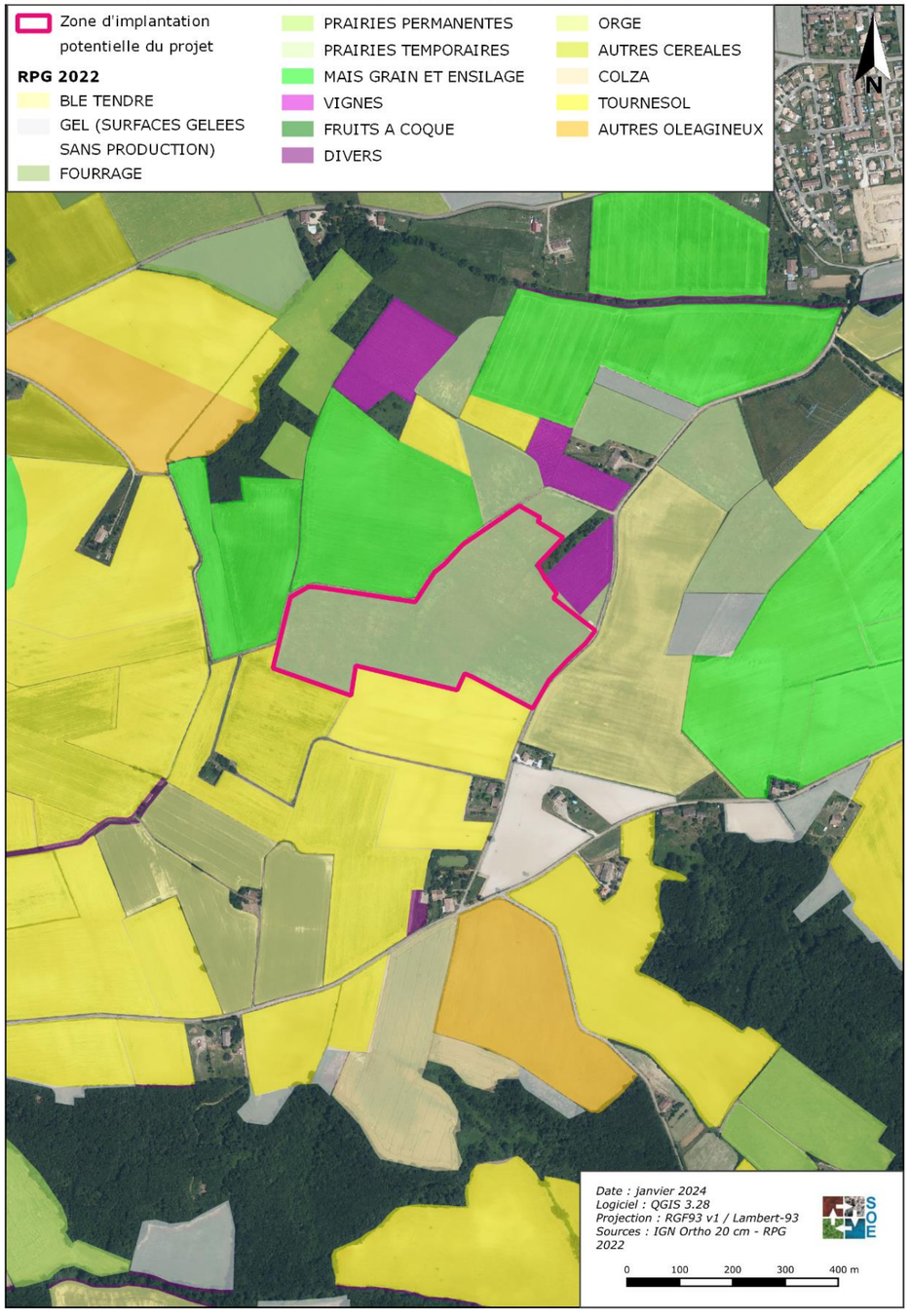
Figure 82 Parcelles viticoles AOP-AOC "Saint-Sardos" et zone d'implantation potentielle du projet

Malgré ce classement, ces parcelles n'ont jamais fait l'objet d'une activité viticole, mais seulement agricole avec un recensement au Registre Parcellaire Graphique en tant que grande culture, prairie ou jachère depuis l'année 2007 a minima.

- ➔ Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont les grandes cultures, la polyculture et le polyélevage.
- ➔ Sur la commune concernée par le projet, le nombre d'exploitations agricoles a diminué ces dernières années, tout comme la SAU, la taille des cheptels ou encore la superficie labourable.
- ➔ La commune de Saint-Sardos est concernée par 7 statuts de protection, dont l'AOP-AOC viticole de Saint-Sardos.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est recensée pour 100 % de sa superficie, soit 11,8 ha, au RPG 2022. La réalisation d'une étude préalable agricole sera donc nécessaire dans le cadre du projet.
- ➔ Environ 4,5 ha de la zone d'implantation potentielle du projet, soit 38 % de sa superficie totale, sont concernées par des parcelles viticoles appartenant à l'AOC-AOC Saint-Sardos. Ces parcelles appartiennent au terroir de l'AOC Saint-Sardos mais n'ont jamais fait l'objet d'une activité viticole.

PLANCHE 60. Registre Parcellaire Graphique 2022

Registre Parcellaire Graphique 2022



2.6.6. Voisinage

Bien que l'habitat soit diffus dans le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet, cette dernière se trouve à proximité du centre-bourg de Saint-Sardos et des lieux de vie suivants (rayon de 1 km autour de la ZIP) :

Tableau 75. Voisinage de la zone d'implantation potentielle du projet

Habitations	Commune	Distance par rapport à la ZIP
Promeneurs PR 12 « *Entre Vins et Vignobles* »	Saint-Sardos	Limitrophe au nord
Promeneurs Route d'Escala		Limitrophe à l'est
Habitations du lieu-dit « *Escala* »		80 m au sud
Habitation du lieu-dit « *Ramounet* »		150 m au sud
Habitation et ferme du lieu-dit « *la Majorelle* » [43]		160 m au nord-est
Bâti en ruines du lieu-dit « *Quillot* »		210 m au sud-ouest
Habitations du lieu-dit « *Juillia* »		225 m au sud-est
Habitation du lieu-dit « *las Négros* »[44]		365 m à l'ouest
Habitation et locaux agricoles du lieu-dit « *Capelas* »[45]		380 m au sud
Bâti abandonné du lieu-dit « *Salat* »		420 m au sud
Habitations du lieu-dit « *Saint-Jean* »		450 m au sud-est
Habitations du lieu-dit « *Rivière* »[46]		485 m au nord
Habitations du lieu-dit « *la Brune* »		570 m au nord
Habitations du lieu-dit « *Petit Cornac* »		630 m au nord-est
Habitation du lieu-dit « *Laboulette* »		640 m au sud
Habitations du lieu-dit « *Rivière* »		650 m à l'ouest-nord-ouest
Quartier sud-ouest du bourg de Saint-Sardos (« *Cornac* », « *La Bergeronne* »)		750 m au nord-est
Habitations du lieu-dit « *la Ponchude* »		760 m au sud
Habitations et locaux agricoles du lieu-dit « *Matherieu* » ou « *Matherion* »		780 m au sud-est
Habitation et locaux agricoles du lieu-dit « *Touyres* »		820 m au nord-ouest
Habitations du lieu-dit « *Lupau* »		850 m au nord-est
Habitations du lieu-dit « *Bordes Neuves* »		900 m au sud-est
Habitation et locaux agricoles du lieu-dit « *Mont Saint-Peyre* »		920 m à l'est
Habitation et hangar agricole du lieu-dit « *la Vignasse* »		920 m au sud-ouest

[43] Dénomination cadastrale « *Roujets* »
[44] Dénomination cadastrale « *Dussau* ».
[45] Dénomination locale. Appellation cadastrale : « *Ramounet* ».
[46] Dénomination cadastrale « *Petit Cornac* »

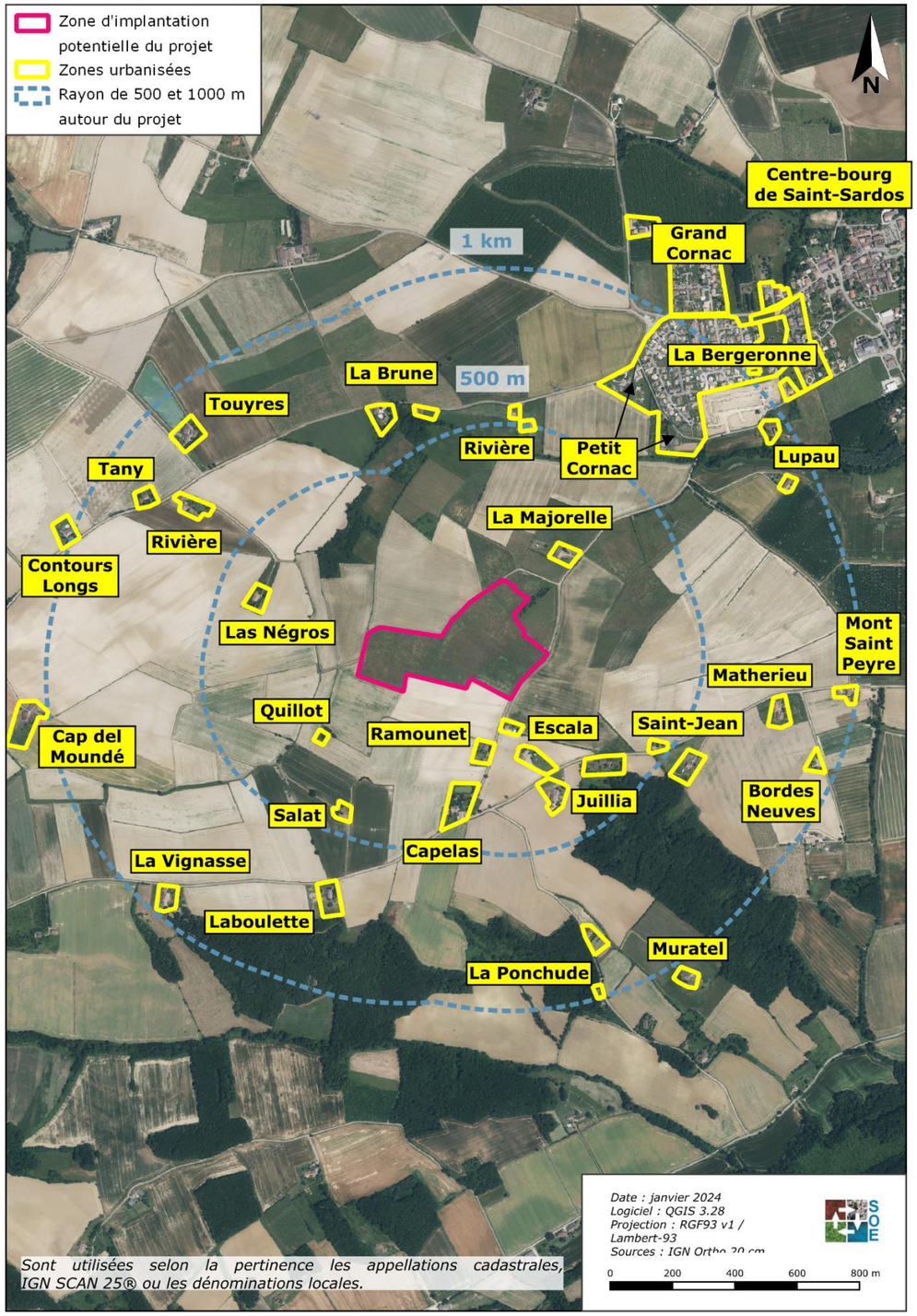
Habitations	Commune	Distance par rapport à la ZIP
Habitation et locaux agricoles du lieu-dit « *Cap del Moundé* »		990 m à l'ouest
Habitation du lieu-dit « *Muratel* »		1 km au sud-est

Source : cadastre.gouv.fr, IGN SCAN 25®

➔ La zone d'implantation potentielle du projet, bien que située dans un contexte rural, est localisée à proximité de lieux-dits pour la plupart agricoles et des habitations du village de Saint-Sardos (habitation la plus proche à 80 m au sud des terrains du projet).

PLANCHE 61. Voisinage

Voisinage



Sont utilisées selon la pertinence les appellations cadastrales, IGN SCAN 25® ou les dénominations locales.

2.6.7. Hébergement, loisirs et activités touristiques

2.6.7.1. Hébergement touristique

Il n'existe aucun hôtel, camping ou autre type d'hébergement collectif recensé par l'INSEE au 1er janvier 2022 sur la commune de Saint-Sardos.

Très peu de gîtes de France sont recensés dans le secteur d'étude. Le gîte le plus proche est le « gîte des Coymes » (2 épis) localisé au lieu-dit « *Coymes* » sur la commune de Saint-Sardos, à environ 3,3 km au nord de la ZIP.

Peu d'hébergements recensés par la plateforme AirBnb sont localisés dans le secteur d'étude également. Le plus proche est situé à environ 1,3 km à l'est, au lieu-dit « *Bioulesque* ».

Le site internet de la commune de Saint-Sardos recense deux établissements de chambres d'hôtes :

- Dans une demeure ancienne « la Glycine », située à 1,4 km à l'est de la ZIP ;
- Dans une maison de maître du 19e siècle (« *gîte des Coymes* », précédemment citée), à 3,3 km au nord de la ZIP.

Un autre hébergement est recensé sur la commune par Google Maps : il s'agit de « *la Crolle* » localisé à environ 1,3 km au nord de la ZIP. Aucune inter-visibilité n'est possible n'est possible avec la ZIP.

2.6.7.2. Éléments patrimoniaux

Très peu de monuments sont présents dans le secteur d'étude. Quelques pigeonniers et domaines patrimoniaux remarquables conservés sont localisés de manière éparse sur le territoire de la commune.

2.6.7.3. Activités touristiques et de loisirs

La commune ne dispose pas d'un office du tourisme. L'offre touristique de Saint-Sardos est rattachée à l'office de tourisme de Montech, à environ 10 km au nord-est de Saint-Sardos. Il s'agit d'un office de tourisme intercommunal pour les communes de la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne.

La commune de Saint-Sardos dispose d'une association communale de chasse agréée. En revanche, elle ne dispose pas d'une association communale de pêche agréée. La Fédération départementale de pêche du Tarn-et-Garonne et l'association de pêche agréée de Verdun-sur-Garonne, autre commune du secteur, proposent des activités de pêche au niveau des lacs de Saint-Sardos (*voir Figure 85*).

La proposition touristique et de loisirs dans le secteur est relativement réduite dans ces villages de petite taille. Celle-ci est limitée à quelques structures (écuries, restaurants, stades) proposant des activités et services et se constitue surtout au travers de la visite des différentes églises, paroisses, plans d'eau du secteur.



Figure 83. Stade Jean Rodier de Saint-Sardos
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

La commune de Saint-Sardos dispose néanmoins d'une attractivité notable grâce à un parc de loisirs sur les berges du Lac de Boulet et un centre aéré et de loisirs. Les loisirs suivants étaient proposés pour la saison 2019 : piscines, toboggan, terrains multisports, paintball, … (*voir Figure 84*).

Le parc de loisirs et sa base aquatique sont actuellement fermés. Le site est en cours de réhabilitation et rouvrira pour 2025[47].



Figure 84. Activités proposées en 2019 à la base de loisirs du Lac de Boulet à Saint-Sardos
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

47 https://www.tourisme-tarnetgaronne.fr/decouverte/territoires-deau/lac-de-saint-sardos-enchante-les-enfants-et-les-parents/

On notera dans le secteur de la ZIP l'exercice de la chasse et de la pêche notamment au niveau du Lac de Boulet sur la commune de Saint-Sardos (voir illustration suivante).



Figure 85. Panneau rappelant les pratiques de pêches à respecter sur le Lac de Boulet de Saint-Sardos
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Un autre projet lié aux activités de loisirs sur la commune de Saint-Sardos est en cours. Il s'agit du projet d'extension du parc de loisirs en parc résidentiel de loisirs (PRL) à environ 2 km au nord de la ZIP, à proximité du Lac de Boulet. Ce projet a été soumis à la délivrance d'un permis d'aménager.

2.6.7.4. Chemins de randonnée et balades

L'office du Tourisme de la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne recense peu de randonnées dans le secteur d'étude.

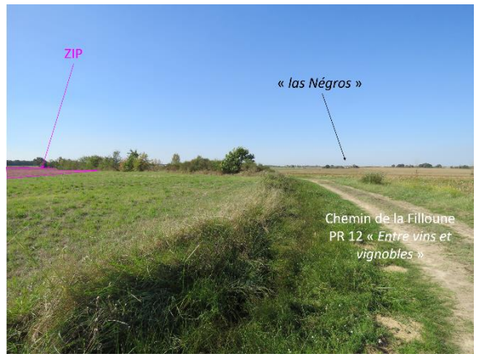
Le sentier de randonnée répertorié le plus proche de la ZIP est celui du Canal du Midi qui se trouve à environ 10 km à l'est.

Des balades ludiques et chemins de promenade sont proposées par la municipalité de la commune de Saint-Sardos pour découvrir le patrimoine culturel du village, ses vignes et les Lacs de Boulet et de Combe Cave. Il s'agit :

- Du PR 11 « *le Chemin des Lacs* » qui se trouve à environ 1,4 km au nord-est de la ZIP ;
- Du PR 12 « *Entre vins et vignobles* » qui longe le nord de la ZIP sur le Chemin de la Filloune.

Le PR 12 « *Entre vin et vignobles* » emprunte le Chemin de la Filloune et longe la ZIP sur toute sa partie nord-nord-ouest sur environ 600 m. La ZIP est donc visible depuis le PR 12.

La partie 2.5.5.2.3 détaille les perceptions et les enjeux associés à cet itinéraire de promenade.



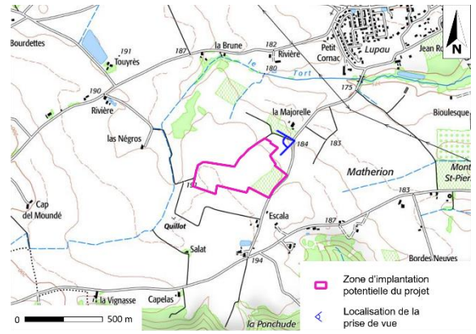


Figure 86. PR 12 « Entre vins et vignobles » sur le Chemin de la Filloune
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Aucun sentier de grande randonnée (GR) n'est présent au sein du secteur d'étude. Le GR le plus proche est le GR 65, localisé à environ 20 km au nord.

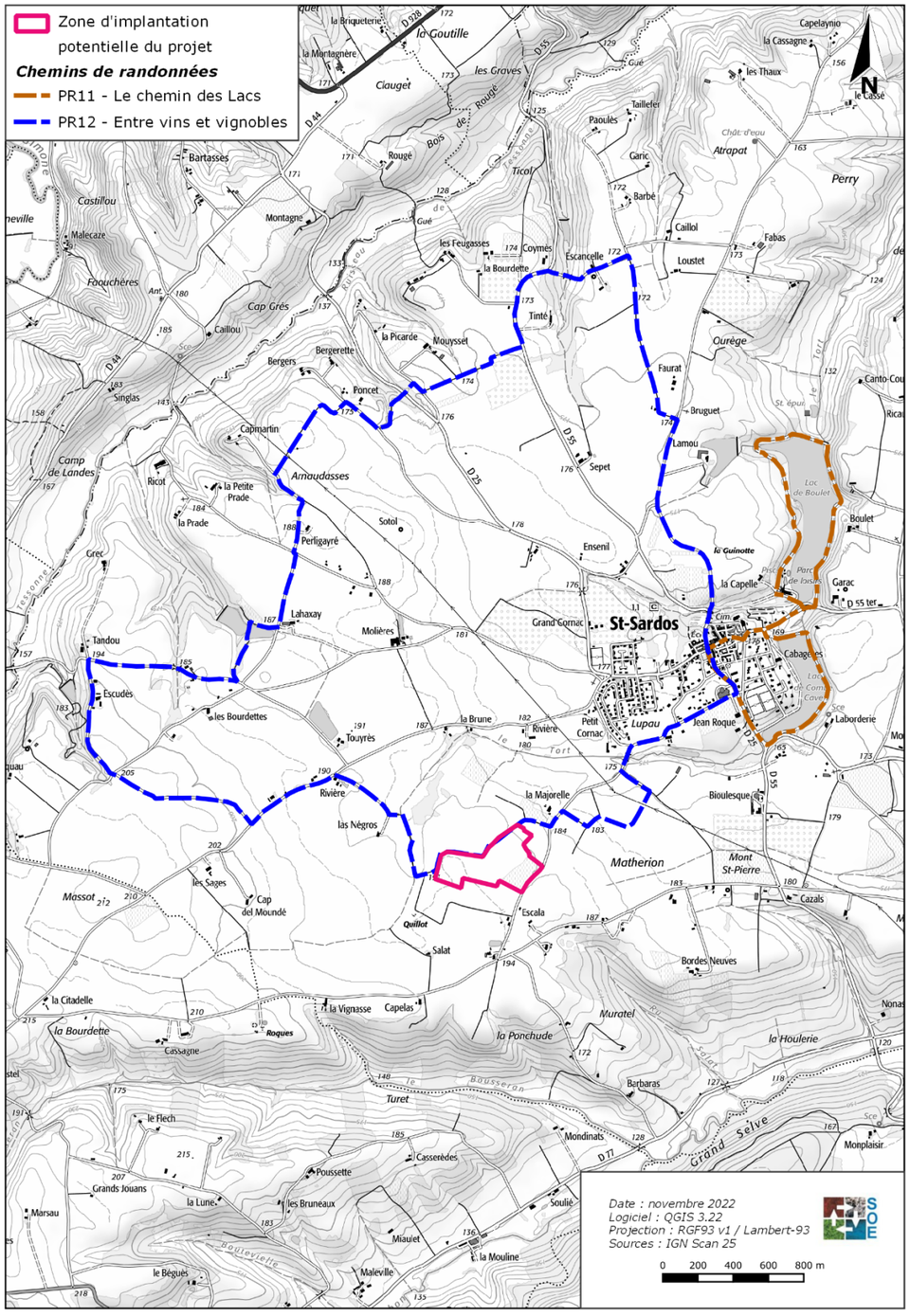
Presqu'aucun itinéraire équestre ou cycliste n'est recensé dans le secteur d'étude mais la présence de balades équestres dans le secteur est possible au vu des nombreuses pensions et écuries du secteur. Les écuries les plus proches, celles du Chêne Roy, se situent à environ 1,5 km à l'est de la ZIP.

La VC 2 à 3,9 km au nord-ouest de la ZIP constitue un important tronçon de la voie V2 « Circuit des Vallons », itinéraire de balade à vélo proposé par le département.

➔ Un gîte de France est recensé à environ 3,3 km au nord de la ZIP sur la commune de Saint-Sardos. L'hébergement le plus proche est localisé hors du cœur du village (à environ 1,3 km au nord-est de la ZIP).
➔ Le secteur est marqué par la présence de quelques monuments historiques et d'un bâti ancien de qualité.
➔ Quelques associations proposent des activités de loisirs sur la commune de Saint-Sardos. La chasse est une activité pratiquée dans le secteur tout comme la pêche qui concerne directement le Lac de Boulet.
➔ Peu de sentiers et chemins sont recensés dans le secteur comme itinéraire de randonnée ou de balade à vélo ou équestre. Le sentier identifié le plus proche est localisé à environ 10 km à l'est. Cependant, au vu des nombreuses écuries / pensions pour chevaux du secteur, il est possible que les voiries locales soient sujettes à des balades équestres. La commune de Saint-Sardos propose des balades ludiques à travers le village afin d'en découvrir le patrimoine culturel. On notera également à 3,9 km au nord-ouest de la ZIP la présence de la VC 2 emprunté par l'itinéraire de balade à vélo V2 « *Circuit des Vallons* ».

PLANCHE 62. Chemins de promenade de Saint-Sardos

Chemins de randonnées



2.6.8. Infrastructures de transport

2.6.8.1. Infrastructures aéronautiques

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes ou aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

L'aérodrome le plus proche du site est l'aérodrome de Castelsarrasin-Moissac, localisé à environ 21,6 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet.

Le projet est donc localisé hors de toute zone de servitude aéronautique.

2.6.8.2. Réseau ferroviaire

Le secteur des coteaux qui comprend la ZIP n'est pas desservi par une ligne de chemin de fer.

La voie ferrée la plus proche de la ZIP est située à environ 5,3 km au nord-ouest, dans la vallée de la Gimone. Il s'agit de la ligne 649 000 reliant Castelsarrasin à Beaumont-de-Lomagne, une courte ligne exploitée pour des transports de fret (entre Castelsarrasin et Belleperche). Bien que le réemploi de la ligne pour les voyageurs soit discuté, ceci n'est pas d'actualité.

Cette ligne ferroviaire ne traverse pas le territoire communal de Saint-Sardos.

La gare la plus proche est celle de Larrazet, située à environ 5,3 km au nord-ouest des terrains du projet. Elle n'est cependant plus desservie depuis janvier 2020. La gare encore en service pour le transport de fret la plus proche du projet est celle de Belleperche, située à environ 10 km au nord de la ZIP.

2.6.8.3. Réseau routier

Aucun comptage routier n'est disponible pour les axes présentés en suivant.

2.6.8.3.1. Réseau routier communal de Saint-Sardos

La commune de Saint-Sardos est traversée par la RD 55, desservant la commune du nord au sud, et par la RD 25, desservant le nord-ouest et l'est de la commune. Ces deux routes départementales recoupent la RD 928 au nord et la RD 77 au sud et sud-est de la commune.

Le territoire communal de Saint-Sardos est parcouru par un ensemble de petites voies communales, relativement peu larges et peu fréquentées. Ces voiries desservent le village et les divers lieux-dits de la commune.

A l'est de la commune, se trouve la RD 55 TER, qui recoupe la RD 25. Enfin, à l'extrême sud de la commune, un tronçon d'environ 2,9 km de la RD 77 intercepte la commune, recoupé par la RD 55.



Figure 87. RD 55



Figure 88. RD 77

Source : photographies SOE – visite de terrain du 05/10/2022

2.6.8.3.2. Voiries d'accès au site

L'absence de larges routes caractérise le secteur d'étude. De ce fait, l'accès à la ZIP est actuellement possible via des voies communales assez peu larges.

Celui-ci peut se réaliser :

- Itinéraire n°1 : depuis Toulouse, prendre l'A62, sortir à Castelnau d'Estrétefonds, et emprunter la RD 945 puis la RM 820, à Grisolles rejoindre la RD 813 jusqu'à Dieupentale. Prendre la RD 6 de Dieupentale à Verdun-sur-Garonne, récupérer la RD 26 jusqu'à Mas-Grenier puis la RD 25 en direction de Saint-Sardos. Avant le centre du village prendre le Chemin de Naudin puis la Route d'Escala pour atteindre la ZIP ;
- Itinéraire n°2 : depuis la RD 928 par le nord (Montauban ou Castelsarrasin), prendre la RD 25 à Larrazet en direction de Saint-Sardos. Avant le village, prendre la Route de Beaumont de Lomagne, le Chemin d'Astarac et la Route d'Escala pour atteindre la ZIP ;
- Itinéraire n°3 : depuis la RN 142 par Auch, prendre la RD 928 jusqu'à Beaumont-de-Lomagne, bifurquer sur la RD 3 puis sur la Route communale de Brivecastel dans Comberouger. Prendre la Route d'Escala pour atteindre la ZIP.

La RD 928 est une voie large (7,5 m), à double sens de circulation, dotée de marquages centraux et latéraux. Les bas-côtés sont enherbés et longés de fossés de récupération des eaux pluviales.



Figure 89. RD 928

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

La RD 25 est une voie assez large (plus de 5 m), à double sens de circulation, dotée de marquages centraux uniquement. Les bas-côtés sont enherbés et longés de fossés de récupération des eaux pluviales.



Figure 90. RD 25 au nord du bourg de Saint-Sardos

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Le Chemin d'Astarac est une voie peu large (3,5 m) à double sens de circulation, sans marquage. Les bas-côtés sont enherbés et longés de fossés de récupération des eaux pluviales.



Figure 91. Chemin d'Astarac, au nord-est de la ZIP

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Le Chemin de Dubiard, aussi appelé Route d'Escala, est une voie peu large (3 m) à double sens de circulation, sans marquage.
Les bas-côtés sont enherbés et longés de fossés de récupération des eaux pluviales.



Figure 92. Chemin de Dubiard ou Route d'Escala, à proximité de la ZIP

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

Les routes sont assez peu pratiques pour la circulation des poids lourds bien qu'aucune restriction de tonnage ne soit indiquée sur leur parcours.

L'accès final à la ZIP se fait via des chemins de terre empruntés par des engins agricoles.



Figure 93. Chemin de la Filloune, qui borde la limite ouest de la ZIP



Figure 94. Voie d'accès à la ZIP par la Route d'Escala en bordure est de la ZIP

Source : photographies SOE – visite de terrain du 05/10/2022

En l'état, l'itinéraire n°2 sera conseillé comme route d'accès à la ZIP (apparait comme le plus direct, praticable).

- ➔ La ZIP est située à bonne distance des aérodromes ou aéroports (le plus proche étant situé à plus de 22 km au nord de la ZIP). Le projet est donc localisé hors de toute zone de servitude aéronautique.
- ➔ La ZIP est localisée environ 5,3 km au sud-est de la ligne de chemin de fer la plus proche (ligne récemment inactive) et de la gare la plus proche (gare de Larrazet).
- ➔ L'itinéraire d'accès à la ZIP emprunte la route départementale n°928, la route départementale 25 puis la Route de Beaumont de Lomagne, le Chemin d'Astarac et la Route d'Escala jusqu'au chemin d'accès final de la ZIP.
- ➔ Les chemins d'accès finaux à la ZIP (chemins d'accès agricoles) sont étroits mais permettent néanmoins le passage d'engins agricoles.

PLANCHE 63. Voie d'accès à la zone d'implantation potentielle du projet

Voies d'accès à la ZIP

Zone d'implantation potentielle du projet

Itinéraires 1

Itinéraires 2

Itinéraires 3

Vers Montauban

Vers Montauban

RD25

Chemin d'Astarac

Route communale d'Escala

Route communale de Brivecastel

RD25

RD77

RD55

RD26

RD6

RD3

Route communale de Brivecastel

A62

RD813

RD928

RD820

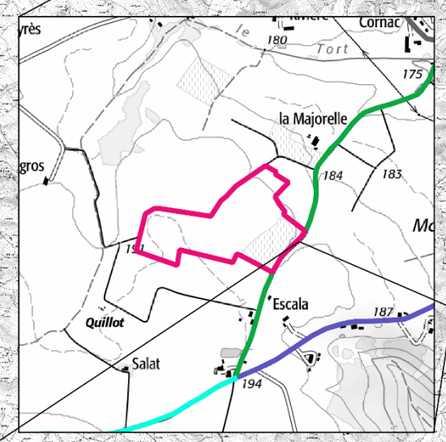
RD945

Vers Toulouse

Vers Auch

N124

Vers Toulouse







Date : décembre 2022
Logiciel : QGIS 3.22
Projection : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources : IGN Scan 25

0 2 4 6 8 km

1:150 000

2.7. Qualité de vie et commodité du voisinage

2.7.1. Contexte sonore

Le site étudié est localisé au sein d'un contexte rural présentant peu de nuisances sonores. Les activités agricoles et domestiques locales ainsi que le trafic routier pourront être à l'origine d'émissions sonores ponctuelles.

2.7.2. Vibrations

Aucune vibration particulière n'est à noter sur les terrains et à proximité.

2.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières

Les sources de pollution du secteur sont liées aux émissions agricoles, domestiques, et au trafic routier sur les voiries locales.

2.7.4. Émissions lumineuses

Le site, localisé au sein d'une zone rurale, est marqué par les rares émissions lumineuses des phares de véhicules et engins agricoles roulant sur les voiries du secteur.

La présence des lieux-dits et hameaux les plus proches « *la Majorelle* », « *Escala* », « *Ramounet* »… engendre également des sources d'émissions lumineuses proches.

2.7.5. Hygiène et salubrité publique

2.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales

La commune de Saint-Sardos dispose d'une station d'épuration (capacité nominale de 1 990 EH[48] ; code Sandre : 0582173V002) située au nord du Lac de Boulet. D'après les dernières données disponibles sur l'année 2020 (services.eaufrance.fr), 832 habitants dépendaient du réseau de traitement collectif des eaux usées, ce service étant géré en régie par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de la Région de Mas-Grenier (82).

D'après le site service.eaufrance.fr, la station est conforme aux exigences de collecte des effluents, des équipements d'épuration et à la performance des ouvrages d'épuration au regard de la réglementation européenne.

Le réseau d'assainissement non collectif sur la commune est géré en régie par la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne.

2.7.5.2. Adduction d'eau potable

Le service public en charge de la distribution d'eau potable est géré par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de la Région de Mas-Grenier sur la commune de Saint-Sardos tandis que le fonctionnement des ouvrages et leur entretien est assurée par délégation de service public par la société Véolia.

Lors des derniers prélèvements réalisés en août 2022 (services.eaufrance.fr), l'eau d'alimentation en eau potable de ces deux communes était conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

2.7.5.3. Collecte des déchets

Sur la commune de Saint-Sardos, la collecte des déchets est gérée par la communauté de communes du Grand Sud Tarn et Garonne. Quatre déchetteries sont ainsi présentes sur le territoire de la communauté, la plus proche étant localisé sur la commune de Verdun-sur-Garonne à environ 8 km au sud-est de la ZIP.

En 2020, 8 238 tonnes d'ordures ménagères et 4 162 tonnes de tri sélectif ont été collectées sur le territoire.

- ➔ Le site est marqué par les nuisances sonores et pollutions atmosphériques ponctuelles liées aux activités domestiques et agricoles locales ainsi qu'à la circulation de véhicules sur les voiries à proximité dans ce contexte rural.
- ➔ La commune de Saint-Sardos est dotée d'une station d'épuration conforme aux exigences réglementaires lors du dernier contrôle réalisé. L'assainissement collectif est géré par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de la Région de Mas-Grenier. Le réseau d'assainissement non collectif sur la commune est géré par la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne.
- ➔ L'eau potable est distribuée par le SIEAP de la Région de Mas-Grenier sur la commune de Saint-Sardos.
- ➔ La collecte des déchets est gérée sur la commune de Saint-Sardos par la communauté de communes du Grand Sud Tarn et Garonne.

[48] Equivalent Habitant

2.7.6. Réseaux divers

2.7.6.1. Réseau d'irrigation

Une canalisation amiante-béton d'un réseau d'irrigation traverse la partie centrale de la ZIP. Elle longe également la Route d'Escala. Ce réseau d'irrigation est géré par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG).

Une zone de servitude est définie aux abords de cette canalisation. Le projet devra tenir compte des servitudes protégeant cet ouvrage.

En l'occurrence, la CACG définit les conditions d'exercice des servitudes pour l'entretien et l'exploitation des conduites d'irrigation qu'elle exploite telles que « *les conduites constituant les réseaux d'irrigation réalisés bénéficient pour leur entretien et leur exploitation de servitudes qui s'étendent sur une bande de terrain (ci-après désignée par : ladite bande de terrain) :*

- De 4 mètres de largeur répartie à raison de 2 mètres à droite et à gauche par rapport à l'axe de la canalisation pour les conduites de diamètre nominal inférieur à 400 mm ;
- Sur une bande de 6 mètres de largeur répartie à raison de 3 mètres à droite et à gauche par rapport à l'axe de la canalisation pour les conduites de diamètre nominal supérieur ou égal à 400 mm ».

Dans le cadre du présent projet, le diamètre de la canalisation d'irrigation n'a pas été transmis dans le récépissé de Déclaration de Travaux émis le 25/08/2022 par la CACG. La largeur de la bande d'inconstructibilité n'est donc pas connue à ce stade.

Un compteur a été recensé par le relevé topographique, réalisé par la société de géomètres-experts Pangéo Conseil et présenté en page 86. Ce compteur est localisé au niveau d'un accès agricole situé au centre-nord de la ZIP.

2.7.6.2. Défense incendie

Une borne incendie se trouve à environ 220 m au sud de la ZIP, au sud du lieu-dit « *Ramounet* » le long de la Route d'Escala. Elle est située en bordure du fossé routier de la Route de Belle Rose, en contrebas d'une parcelle agricole.



Figure 95. Borne incendie à l'est de la ZIP
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

2.7.6.3. Réseau d'eau

Une canalisation d'eau potable gérée par Véolia se situe en souterrain le long de la Route d'Escala. Elle se trouve donc en bordure de la ZIP, sur sa partie est.

2.7.6.4. Réseau électrique

Une ligne électrique aérienne BT torsadé suit la Route d'Escala et longe la ZIP sur sa partie est.

Des lignes THT et HTA passent au nord et à l'est de la ZIP. Elles se localisent au plus près à environ 500 m au nord-est de la ZIP.



Figure 96. Ligne aérienne BT le long de la Route d'Escala à l'est de la ZIP



Figure 97. Réseau électrique (THT, HTA, BT) à l'est de la ZIP

Source : photographies SOE – visite de terrain du 05/10/2022

2.7.6.5. Réseau de communication (téléphone – fibre optique)

Un réseau de communication et de fibre optique (aérien et souterrain) se trouve à environ 100 m au sud de la ZIP, aux lieux-dits « *Ramounet* » et « *Escala* ».



Figure 98. Ligne de communication aérienne devant le lieu-dit « Escala »
Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

2.7.6.6. Faisceau hertzien

Un pylône se trouve en limite nord-est de l'emprise de la ZIP, à côté de la voie d'accès donnant sur la Route d'Escala. Il a été installé afin de remédier au problème de zone blanche aux alentours du village de Saint-Sardos[49].

Il s'agit du pylône autostable, identifié comme « *site 2653395* » sur le site www.cartoradio.fr, situé au niveau du lieu-dit cadastral « *Barbarane* », sur la commune de Saint-Sardos.

Il couvre le réseau de téléphonie pour les opérateurs Bouygues, SFR et Free ; et sert de système de transmission en tant que faisceau hertzien pour SFR et Free.

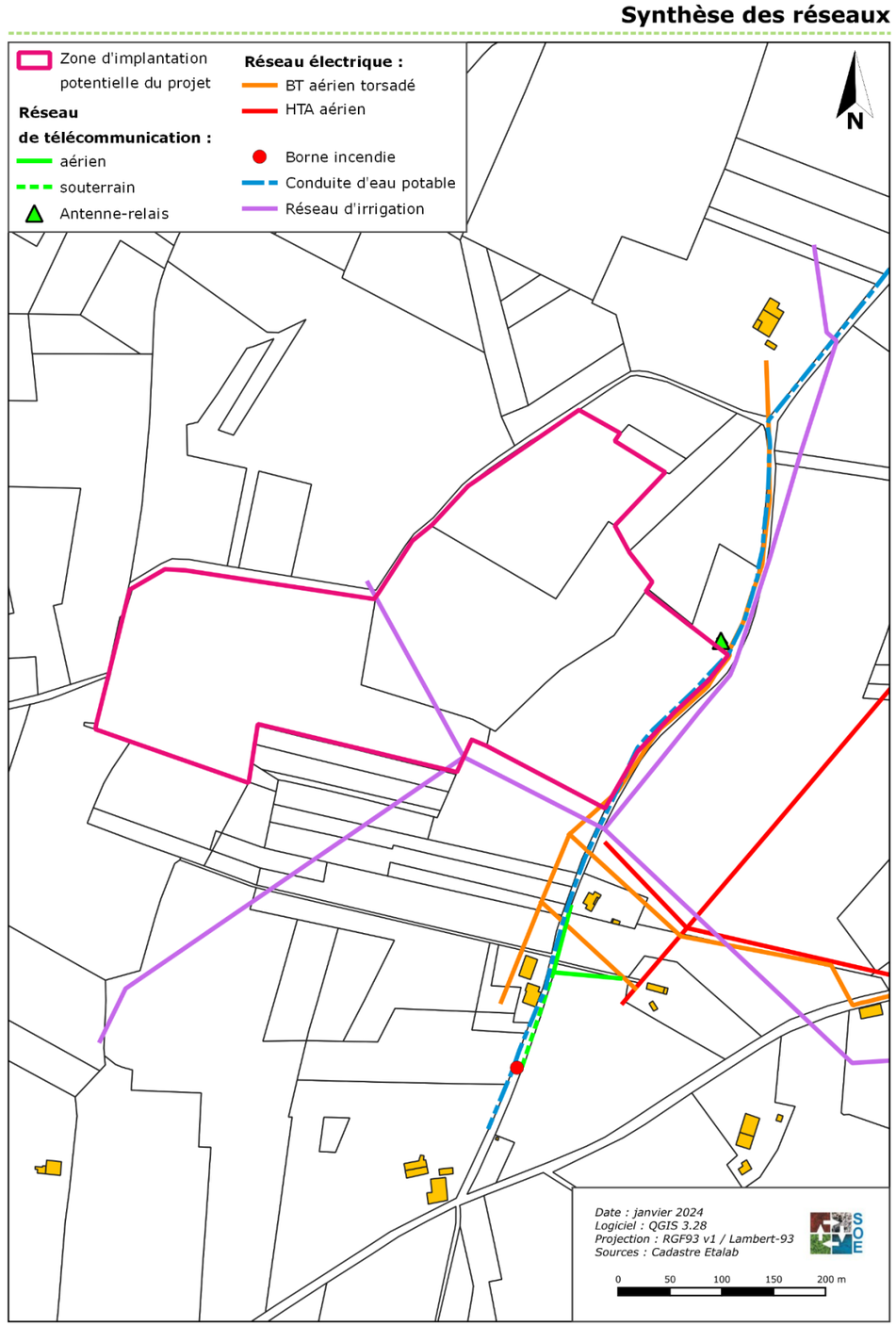


Figure 99. Antenne de relais télécom au niveau de l'entrée de la ZIP, sur la Route d'Escala

Source : photographie SOE – visite de terrain du 05/10/2022

- ➔ Une canalisation amiante-béton d'un réseau d'irrigation traverse la partie centrale de la ZIP. Elle longe également la Route d'Escala. Un compteur d'irrigation a été recensé par le relevé topographique du géomètre en limite center-nord de la ZIP, au niveau d'un accès agricole. Ce réseau d'irrigation est géré par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG). Une servitude d'inconstructibilité concerne cette canalisation.
- ➔ La borne incendie la plus proche se trouve à environ 220 m au sud de la ZIP.
- ➔ Une canalisation d'eau potable gérée par Véolia se situe en souterrain le long de la Route d'Escala. Elle se trouve donc en bordure de la ZIP, sur sa partie est.
- ➔ Une ligne électrique aérienne BT torsadé suit la Route d'Escala et longe la ZIP sur sa partie est.
- ➔ Un réseau de communication et de fibre optique (aérien et souterrain) se trouve à environ 100 m au sud de la ZIP, aux lieux-dits « *Ramounet* » et « *Escala* ».
- ➔ Un pylône autostable, identifié comme « *site 2653395* » sur le site www.cartoradio.fr, est situé en limite nord-est de la ZIP, au niveau du lieu-dit cadastral « *Barbarane* », sur la commune de Saint-Sardos. Il couvre le réseau de téléphonie pour les opérateurs Bouygues, SFR et Free ; et sert de système de transmission en tant que faisceau hertzien pour SFR et Free.

PLANCHE 64. Carte des réseaux



[49] D'après un entretien avec le propriétaire de la parcelle lors de la visite de site du 05/10/2022.

2.8. Conclusion : les enjeux de la zone d'implantation potentielle du projet

A l'issue de l'étude de l'état initial de l'environnement, il apparaît que les enjeux présentés par la zone d'implantation potentielle du projet sont les suivants :

Echelle d'enjeux :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 76. Synthèse des enjeux sur la zone d'implantation potentielle du projet à l'issue de l'état initial de l'environnement

Thèmes		Evaluation des enjeux	Commentaires
Situation administrative			
Plans et programmes	Plan Local d'Urbanisme de Saint-Sardos	Modéré	La zone d'implantation du projet est localisée en zone agricole (A) d'après le Plan Local d'Urbanisme de Saint-Sardos. L'implantation de projets photovoltaïques, considérés comme équipements collectifs, est autorisée d'après le règlement de la zone A du PLU de Saint-Sardos., *a priori* sous condition d'implantation vis-à-vis des limites séparatives
	PLUi Grand Sud Tarn et Garonne	-	La commune de Saint-Sardos est incluse au sein de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne. Le PLUi de cet EPCI composé de 25 communes (PLUi25) est en cours d'élaboration (phase de diagnostic). Les objectifs du PLUI25 sont notamment de conforter les politiques communautaires telles que le PCAET ou celles issues des réflexions menées au titre des différentes compétences de l'intercommunalité ([…], schéma directeur énergies renouvelables, etc.), ainsi qu'assurer la protection des zones à enjeux agricoles et naturels notamment par une gestion économe des sols, en lien avec les grands objectifs de la loi Climat et Résilience. Un bon potentiel de production d'énergie renouvelable est identifié à l'échelle du territoire. A titre d'information, un PLUi actuellement en vigueur (PLUi-12) couvre 12 communes de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne. La commune de Saint-Sardos n'est pas concernée par le PLUi-12. Il est à noter que les installations solaires au sol au droit de terres agricoles ne sont pas autorisées par le PLUi-12.
	SCoT	Nul	Aucun SCoT actif ne concerne la commune de la zone d'implantation potentielle du projet. Aucun SCoT n'est en cours de réalisation sur la commune concernée par le projet.
	Feuille de route programmative de déploiement d'un mix des EnR de projets d'envergure GSTG	Faible	La feuille de route programmative pour le déploiement d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure a adoptée par délibération du conseil communautaire Grand Sud Tarn-et-Garonne en septembre 2021. Un objectif de production EnR de 364 GWh en 2040 à l'échelle du Grand Sud Tarn-et-Garonne a été adopté. Le projet de parc agrivoltaïque contribue à atteindre les objectifs de cette feuille de route.
	Charte photovoltaïque au sol GSTG	Modéré	Le projet de parc agrivoltaïque respectera la charte photovoltaïque établie par la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne. La charte, qui cible plus particulièrement les projets agrivoltaïques doit garantir la préservation des terres agricoles et la pérennité de l'activité agricole. De par sa nature agrivoltaïque, le projet de Saint-Sardos est entièrement concerné par la charte photovoltaïque au sol de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne. Les critères d'application reposent notamment sur l'exclusion de certaines zones d'implantation, sur la prise en compte du potentiel agronomique des sols, l'acceptation locale, le caractère innovant du projet, le service et les revenus apportés à l'activité agricole, …
	SDAGE Adour-Garonne 2022-2027	Modéré	Le PDM mis en place sur le secteur du projet dans le SDAGE 2022-2027 est celui du bassin versant de gestion dénommé « *Ayroux-Sère* » appartenant à l'unité territoriale « *Garonne* ». Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 pouvant éventuellement concerner le projet de parc agrivoltaïque sont les orientations B, C et D. Le projet est concerné par les masses d'eau du « *Ruisseau de Tessonne* » (FRFRR296A_4) et des « *Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne* » (FRFG043D).
	SAGE Neste et Rivière de Gascogne	Faible	Le projet est concerné par le SAGE « *Vallée de la Garonne* ». Les objectifs pouvant éventuellement concerner le projet de parc agrivoltaïque sont les objectifs I, III et IV. Seuls les pourtours de la ZIP sont des zones humides sur le critère habitat de végétation, pour une surface totale d'environ 0,01 ha.

Thèmes		Evaluation des enjeux	Commentaires
	SRADDET Occitanie	Modéré	Le projet de parc agrivoltaïque est situé en majeure partie sur une zone agricole et très marginalement sur des espaces boisés (haies). Le SRADDET Occitanie privilégie toutefois l'implantation de projets photovoltaïques sur les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés et les milieux dégradés. La zone d'implantation potentielle du projet est en grande majorité située sur des parcelles agricoles déclarées au RPG 2022, elles ont donc fait l'objet d'un usage agricole ces dernières années. Or le SRADDET Occitanie vise à préserver et réduire la consommation de surfaces agricoles, forestières ou naturelles. Le projet de parc agrivoltaïque devra éviter au maximum les impacts sur les milieux et espèces menacées, et le porteur de projet devra s'engager à justifier explicitement la mise en œuvre des dernières composantes de la séquence ERC (soit Réduire et/ou Compenser) si nécessaire. La ZIP est localisée à 120 m à l'ouest au plus près du ruisseau du Tort, identifié comme corridor écologique à préserver par le SRADDET Occitanie. L'expertise locale n'a pas permis de mettre en évidence de corridors ou de réservoirs sur ou à proximité immédiate de la ZIP.
	S3REnR Occitanie	Faible	Le S3REnR Occitanie est entré en vigueur le 2 janvier 2023. Le projet est situé au sein de la zone électrique n°4 « *Toulouse et Sud Tarn et Garonne* » identifiée par le S3REnR qui prévoit diverses actions afin d'augmenter la capacité réseau. Le poste source de Finhan, le plus proche identifié par le S3REnR, est localisé à environ 8 km à l'est de la ZIP. Une augmentation de la capacité de transit sur la ligne Finhan-Lesquive est notamment envisagée. Toutefois, le poste-source envisagé pour le raccordement du projet agrivoltaïque au réseau public d'électricité est celui de Beaumont-de-Lomagne, situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau. Sa capacité d'accueil restante est de 3,3 MW (à date de consultation du 08/11/2023 sur capareseau.fr).
Risques			
Risques		Modéré	Les terrains de la zone d'implantation potentielle du projet ne sont pas concernés par une zone inondable identifiée dans le cadre du PPRi Garonne Amont. Sur la commune de Saint-Sardos, les berges des ruisseaux de la Tessonne, du Tort, de Lambon, des Lacs de Boulet et de Combe Cave sont pour parties concernées par le zonage rouge de ce PPRi. Ces zones sont toutefois éloignées du projet, la plus proche étant à 110 m environ à l'ouest de la ZIP. L'ensemble de la ZIP est concerné par un aléa « *moyen* » vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles. La commune de Saint-Sardos est soumise à un PPRn mouvement différentiels de sols liés au phénomène de retrait gonflement des argiles. La réalisation d'une étude géotechnique est notamment prescrite. La ZIP est éventuellement concernée par le risque de transport de marchandes dangereuses. Cependant, sa position à l'écart des axes majeurs des communes et du département (RD 928, RD 813, A 62…) et au sein d'un secteur au réseau routier communal de faible trafic, tend à nuancer ce risque. Aucune canalisation de gaz à haute pression ne traverse le territoire communal de Saint-Sardos. La canalisation la plus proche de la ZIP est localisée à 5,4 km à l'est. Le risque sismique dans le secteur d'implantation du projet est d'intensité 1, soit très faible. La commune de Saint-Sardos est soumise à un potentiel radon de catégorie 1 (teneurs plus faibles que la moyenne, risque le plus faible du classement). Bien que l'aléa du département du Tarn-et-Garonne soit évalué comme faible par le PDPFCI, les berges du Lac de Boulet au nord-est de la ZIP présentent quelques secteurs boisés et les alentours de la ZIP correspondent à des zones cultivées pouvant présenter, selon les cultures, un risque variable de départ et de propagation du feu. Le SDIS 82 a été contacté le 26/08/2022 afin d'avoir l'avis du service à propos du risque incendie lié au projet. Un guide technique concernant l'implantation de panneaux photovoltaïques présente les préconisations du SDIS 82 vis-à-vis du risque feu de forêt. La commune de Saint-Sardos n'est soumise à aucune Obligation Légale de débroussaillement selon l'arrêté n°82-2019-07-09-005.
Milieu physique			
Climat (microclimat)		Faible	La zone étudiée est soumise, dans son ensemble, à un climat tempéré et régulier, marqué par des températures chaudes en été avec un vent de sud-est caractéristique de la région et des vents nord-ouest, majoritaire apportant les précipitations. L'ensoleillement est localement bon. La configuration et l'emplacement du site sur les hauteurs des terrasses de la Garonne ne permettent *a priori* pas de microclimat local.
Topographie		Faible	La zone d'implantation potentielle du projet est implantée en hauteur du vallon formé par le ruisseau du Tort, dont la cote varie entre 190 et 195 m NGF. A 400 m au nord de la ZIP se trouve le ruisseau du Tort. Les pentes, d'environ 1 % en moyenne, s'orientent vers le nord-est mais les terrains de la ZIP se composent d'un secteur relativement plat dans l'ensemble, avec un point haut plutôt au centre des terrains.

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
Géologie et formations superficielles	Faible	La géologie de la zone d'implantation potentielle du projet est composée de formations variées : succession de molasses et marnes de l'Aquitanien et d'alluvions des terrasses moyennes et supérieures de la Garonne. Les sols sur la zone d'implantation potentielle du projet sont exclusivement des luvisols. La zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de traces de dessiccation mais y est possiblement sensible en période estivale. Des engorgements peuvent se former sur la ZIP, notamment sur sa partie sud.
Hydrologie	Modéré	Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est le ruisseau du Tort qui alimente les Lacs de Combe Cave et de Boulet qui se trouvent au nord-est de la ZIP. Le ruisseau du Tort collecte les eaux pluviales issues de la ZIP. La zone d'implantation potentielle du projet appartient à la masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* » (FRFRR296A_4). Aucun thalweg ou figure de ruissellement n'a été repéré sur l'emprise de la ZIP lors de la visite du 05/10/2022. Une zone d'engorgement est possible au sud de la ZIP. Les débits de la Garonne, à l'aval du ruisseau du Tort et de la Tessonne subissent une influence nivo-pluviale avec des périodes de hautes eaux hivernales et printanières et des périodes de basses eaux estivales. Les crues de ce fleuve peuvent être assez importantes. La masse d'eau « *Ruisseau de Tessonne* » possède un état écologique « ***moyen*** » et un « ***bon*** » état chimique. Elle subit de nombreuses pressions diffuses, ponctuelles, liées à l'altération hydromorphologique et aux prélèvements. Au sein de la zone hydrographique « *La Tessonne* », les prélèvements d'eaux superficielles concernent uniquement les besoins de stockage des retenues collinaires pour l'irrigation.
Hydrogéologie	Faible	La masse d'eau souterraine libre (masse d'eau souterraine la plus superficielle) « *Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne* » (FRFG043D) concernant la ZIP, présente un « ***bon*** » état quantitatif et un « ***mauvais*** » état chimique. Les eaux souterraines au sein de la zone hydrographique « La Tessonne » ne font pas l'objet de prélèvements selon les données 2022 du SIEAG. La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par les phénomènes de remontées de nappes sur sa partie nord-est.
Captages des eaux et périmètres de protection	Faible	Les terrains sont situés à distance de tout captage ou périmètre de protection de captage. Le périmètre de protection le plus proche (périmètre de protection rapproché de la prise d'eau du puits de reprise de Mas-Grenier) est situé à environ 6 km au sud-est de la ZIP.
Zones humides	Faible	Seuls 0,01 ha de zones humides se localisent au sein de la ZIP, en bordure immédiate. Il s'agit de jonchaies créées au niveau d'un chemin d'accès ou de fossés humides en bordures nord et nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet.
Milieux naturels		
Présence de milieux naturels réglementés	Faible	Les terrains du projet se localisent à l'écart de tous les zonages règlementaires ou d'inventaire.
Faune, flore et habitats	Modéré	Les principaux enjeux écologiques sont liés à l'avifaune locale, qui n'a que peu de zone refuge localement au vu du contexte majoritairement agricole (cultures). Ainsi, les quelques haies basses de ronciers accueillent une importante diversité d'espèces nicheuses comme le Bruant proyer, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur. Une zone de fourrés mésophiles au nord-est est quant à elle occupée par l'Élanion blanc qui y niche. Ainsi, l'ensemble de ces secteurs a été hiérarchisé en enjeux écologiques forts. La quasi-totalité de la ZIP possède pour sa part des enjeux écologiques modérés, du fait de la nidification locale de l'Alouette des champs et de la présence de nombreuses espèces d'oiseaux en phase de recherche alimentaire.
Paysage		
Contexte paysager	Modéré	Le secteur est marqué par un relief de haute terrasse de la Garonne relativement plat à ondulé et entaillé par plusieurs ruisseaux à l'origine de vallons orientés selon un axe nord-sud ou nord-est <–> sud-ouest. Le secteur est dominé par les grandes cultures mais présente également une couverture boisée sur les versants les plus abrupts des coteaux, au sein des ripisylves des cours d'eau et de petits bosquets et haies éparses. Le réseau hydrographique du secteur est caractérisé par plusieurs ruisseaux affluents de la Tessonne au nord, ainsi que par la présence de lacs et retenues d'eau collinaires. Le bâti du secteur présente une bonne qualité architecturale typique de ce secteur du Tarn et Garonne mais également des constructions aux modes architecturaux plus récentes. L'habitat y est majoritairement diffus. Quelques éléments remarquables sont à noter dans le paysage : calvaires, croix ainsi que réseaux électriques bien visibles dans des secteurs ouverts.
Patrimoine culturel et archéologique	Faible	Le monument historique le plus proche est la « *Maison Renaissance* » de Saint-Sardos et se situe à 1,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet. Le site inscrit ou classé le plus proche se localise à 9,7 km au sud-est, en dehors des aires paysagères du projet. Le secteur est doté d'un bâti historique remarquable auquel vient s'ajouter la présence de croix et calvaires éparses. La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas située sur une zone de présomption de prescriptions archéologiques par le site Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture).

Thèmes		Evaluation des enjeux	Commentaires
Patrimoine culturel et archéologique		Faible	Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) a été consulté le 26/08/2022 à titre préventif concernant une éventuelle prescription archéologique. Une nouvelle demande a été effectuée par SOE en date du 26/04/2023. Aucune réponse n'a été reçue à ce jour.
Co-visibilités	Aire d'étude paysagère éloignée	Nul	En raison de la topographie et de la végétation, tous les secteurs présentent des enjeux visuels nuls.
	Aire d'étude paysagère intermédiaire	Faible à modéré	Au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire les enjeux visuels sont largement conditionnés par le relief local puis dans un second temps par l'alternance entre boisements et larges secteurs ouverts cultivés. On notera des perceptions depuis le secteur ouest de l'aire d'étude présentant des enjeux modérés à très faibles (« *las Négros* », « *Cap del Moundé* », « *les Sages* », « *les Bourdettes* », « *Rivière* »), depuis le secteur sud-ouest présentant des enjeux faibles à très faibles (« *la Vignasse* », « *Roques* », « *la Citadelle* »), depuis le secteur sud avec des enjeux modérés à faibles (« *Capelas* », « *Juillia* », « *Laboulette* »), depuis le secteur est présentant des enjeux faibles à très faibles (« *Saint-Jean* », « *Matherieu* », « *Mont Saint-Peyre* », « *Bioulesque* »), depuis le secteur nord avec des enjeux modérés à très faibles (« *Petit Cornac* », « *Grand Cornac* », « *la Bergeronne* », « *Cornac* », « *Ensenil* », « *Lamou* », « *Bruguet* », « *Rivière* »).
	Aire d'étude paysagère immédiate	Fort à très fort	Les secteurs les plus proches présentent des enjeux visuels très forts à faibles (« *Escala* », « *Ramounet* », « *la Majorelle* », Route d'Escala, Chemin de la Filloune, PR12 « *Entre vins et vignobles* », Route de Brivecastel). Les enjeux diminuent rapidement avec la distance et disparaissent par endroit du fait de la végétation présentant ainsi des enjeux localisés faibles.
	Monuments historiques	Très faible	Depuis la ZIP, des perceptions sont possibles en direction de la toiture de la nef et du clocher de l'Eglise Saint-Michel de Saint-Sardos, ainsi que sur la toiture de la Maison Renaissance, éléments du patrimoine. Aucune perception ou co-visibilité n'est possible depuis les pieds de l'Eglise de Saint-Sardos et la Maison Renaissance de Saint-Sardos en raison de la topographie et des masques visuels (végétation, bâti). Les enjeux sont donc très faibles pour le clocher de l'Eglise et pour la toiture de la Maison Renaissance.
Milieu humain et socio-économique			
Population et habitat		Modéré	La commune, soumise à une stagnation de sa population depuis 1968, a connu une forte augmentation de sa population depuis les années 2000 (+ 208 % entre 1999 et 2019). Le nombre d'habitants sur la commune reste toutefois modéré (1 155 habitants en 2019). L'ERP le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet sur la commune de Saint-Sardos, se situe à 2 km au nord-est environ. Il s'agit du centre aéré et de loisirs pour enfants localisé sur les berges du Lac de Boulet. La commune de Saint-Sardos est dotée de divers équipements (terrains de sports, salle des fêtes, salle polyvalente, aire de jeux…).
Activités économiques		Très faible	La ville de Montauban constitue la zone d'emploi de la zone étudiée tandis que le bassin de vie du secteur est Verdun-sur-Garonne. Les secteurs du commerce et des services (transport, restauration, hébergement) ainsi que ceux de la construction et du secteur spécialisé et administratif constituent la base de l'économie communale d'après l'INSEE. Quelques entreprises sont recensées sur le territoire de la commune de Saint-Sardos (micro-entreprises de construction, agricoles ou de commerces et services).
Activités industrielles		Faible	Il n'existe aucun site et sol pollués recensés par la base de données BASOL à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Plusieurs anciens sites BASIAS sont recensés à proximité, le plus proche étant localisé à environ 685 m au nord-est de la ZIP. Peu d'établissements classés ICPE sont présents dans le secteur d'étude. Le plus proche est localisé à environ 850 m au nord de la ZIP.
Activités agricoles		Fort	Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont les grandes cultures, la polyculture et le polyélevage. Sur la commune concernée par le projet, le nombre d'exploitations agricoles a diminué ces dernières années, tout comme la SAU, la taille des cheptels ou encore la superficie labourable. La commune de Saint-Sardos est concernée par 7 statuts de protection, dont l'AOP-AOC viticole de Saint-Sardos. La zone d'implantation potentielle du projet est recensée pour 100 % de sa superficie, soit 11,8 ha, au RPG 2022. La réalisation d'une étude préalable agricole sera donc nécessaire dans le cadre du projet. Environ 4,5 ha de la zone d'implantation potentielle du projet, soit 38 % de sa superficie totale, sont concernées par des parcelles appartenant à l'AOC-AOC Saint-Sardos, cependant d'après M. CAYROU, ces parcelles n'ont jamais fait l'objet d'une culture viticole.
Voisinage		Modéré	La zone d'implantation potentielle du projet, bien que située dans un contexte rural, est localisée à proximité de lieux-dits pour la plupart agricoles et des habitations du village de Saint-Sardos (habitation la plus proche à 80 m au sud des terrains du projet).
Tourisme et loisirs		Modéré	Un gîte de France est recensé à environ 3,3 km au nord de la ZIP sur la commune de Saint-Sardos. L'hébergement le plus proche est localisé hors du cœur du village (à environ 1,3 km au nord-est de la ZIP). Le secteur est marqué par la présence de quelques monuments historiques et d'un bâti ancien de qualité. Quelques associations proposent des activités de loisirs sur la commune de Saint-Sardos. La chasse est une activité pratiquée dans le secteur tout comme la pêche qui concerne directement le Lac de Boulet.

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
Tourisme et loisirs	Modéré	Peu de sentiers et chemins sont recensés dans le secteur comme itinéraire de randonnée ou de balade à vélo ou équestre. Le sentier identifié le plus proche est localisé à environ 10 km à l'est. Cependant, au vu des nombreuses écuries / pensions pour chevaux du secteur, il est possible que les voiries locales soient sujettes à des balades équestres. La commune de Saint-Sardos propose des balades ludiques à travers le village afin d'en découvrir le patrimoine culturel. On notera également à 3,9 km au nord-ouest de la ZIP la présence de la VC 2 emprunté par l'itinéraire de balade à vélo V2 « Circuit des Vallons ».
Transports	Faible	La ZIP est située à bonne distance des aérodromes ou aéroports (le plus proche étant situé à plus de 22 km au nord de la ZIP). Le projet est donc localisé hors de toute zone de servitude aéronautique. La ZIP est localisée environ 5,3 km au sud-est de la ligne de chemin de fer la plus proche (ligne récemment inactive) et de la gare la plus proche (gare de Larrazet). L'itinéraire d'accès à la ZIP emprunte la route départementale n°928, la route départementale 25 puis la Route de Beaumont de Lomagne, le Chemin d'Astarac et la Route d'Escala jusqu'au chemin d'accès final de la ZIP. Les chemins d'accès finaux à la ZIP (chemins d'accès agricoles) sont étroits mais permettent néanmoins le passage d'engins agricoles.
Commodité du voisinage	Très faible	Le site est marqué par les nuisances sonores et pollutions atmosphériques ponctuelles liées aux activités domestiques et agricoles locales ainsi qu'à la circulation de véhicules sur les voiries à proximité dans ce contexte rural.
Hygiène, sécurité et salubrité publique	Faible	La commune de Saint-Sardos est dotée d'une station d'épuration conforme aux exigences réglementaires lors du dernier contrôle réalisé. L'assainissement collectif est géré par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de la Région de Mas-Grenier. Le réseau d'assainissement non collectif sur la commune est géré par la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne. L'eau potable est distribuée par le SIEAP de la Région de Mas-Grenier sur la commune de Saint-Sardos. La collecte des déchets est gérée sur la commune de Saint-Sardos par la communauté de communes du Grand Sud Tarn et Garonne.
Réseaux divers	Modéré	Une canalisation amiante-béton d'un réseau d'irrigation traverse la partie centrale de la ZIP. Elle longe également la Route d'Escala. Un compteur d'irrigation a été recensé par le relevé topographique du géomètre en limite center-nord de la ZIP, au niveau d'un accès agricole. Ce réseau d'irrigation est géré par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG). Une servitude d'inconstructibilité concerne cette canalisation. La borne incendie la plus proche se trouve à environ 220 m au sud de la ZIP. Une canalisation d'eau potable gérée par Véolia se situe en souterrain le long de la Route d'Escala. Elle se trouve donc en bordure de la ZIP, sur sa partie est. Une ligne électrique aérienne BT torsadé suit la Route d'Escala et longe la ZIP sur sa partie est. Un réseau de communication et de fibre optique (aérien et souterrain) se trouve à environ 100 m au sud de la ZIP, aux lieux-dits « *Ramounet* » et « *Escala* ». Un pylône autostable, identifié comme « site 2653395 » sur le site www.cartoradio.fr, est situé en limite nord-est de la ZIP, au niveau du lieu-dit cadastral « Barbarane », sur la commune de Saint-Sardos. Il couvre le réseau de téléphonie pour les opérateurs Bouygues, SFR et Free ; et sert de système de transmission en tant que faisceau hertzien pour SFR et Free.

3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'EVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS

Composition

Conformément aux alinéas 5°et 8° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

« 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 ;
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 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 ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

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°. »

Pour une meilleure compréhension, il nous parait indispensable de présenter directement après chaque incidence, **les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation retenues**. Cela d'autant plus que, la plupart du temps, les mesures sont intégrées dans la conception même du projet et les effets éventuellement perceptibles prennent déjà en compte l'insertion de ces mesures dans le projet technique.

Lorsque cela est possible, il est fait référence au *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* élaboré par le Cerema.

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que la sensibilité et l'impact résiduel après application de mesures de réduction des nuisances.

À ce chapitre se rajoute :
« 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. »

Conformément à l'alinéa 3° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement seront également décrits les *« aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »*

Préambule

La réalisation d'un projet de parc agrivoltaïque comprend plusieurs phases de travaux relatives à la préparation du site et la construction du parc en lui-même mais également au démantèlement du parc et de la remise en état du site.

- La phase de construction, qui comprend :
  - La préparation du site : débroussaillage, enlèvement des végétaux.
  - La construction du parc photovoltaïque : aménagement des pistes, mise en place de la clôture, implantation des panneaux, installations des onduleurs-transformateurs et poste de livraison, câblage et raccordement électrique, …

- La phase de démantèlement, à savoir :
  - La déconstruction du parc agrivoltaïque : démontage des tables de support, les supports et les pieux ou longrines, retrait des locaux techniques (postes de transformation et de livraison), évacuation des réseaux câblés, des modules, structures aluminium et pieux en acier, démontage et retrait des câbles et des gaines, démontage de la clôture périphérique.
  - La remise en état du site : comblement des tranchées (câbles) et des fouilles laissées par les locaux techniques, …

Les incidences des travaux de construction et de déconstruction sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de prescriptions spécifiques supplémentaires.

Les incidences sont ici étudiées sur les terrains du projet retenu (emprise clôturée de 10,6 ha) et non sur l'emprise initiale étudiée dans l'état initial de l'environnement (11,8 ha).

Lorsque cela est nécessaire, il est précisé si la diminution d'emprise du projet constitue un élément marquant à l'origine d'incidences positives, négatives ou constituant une mesure d'évitement ou de réduction.

Lorsque cela est possible, il est fait référence au guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC élaboré par le CEREMA (janvier 2018).

L'étude d'impact préalable à la réalisation du projet est réalisée sous la responsabilité du ou des maîtres d'ouvrage conformément à l'article R122-1 du code de l'environnement.

- ➔ Le présent chapitre a ainsi été rédigé sur la base de l'analyse du projet tel que présenté et retenu le 29/08/2023 (version 3) par la société REDEN.
- ➔ En cas d'évolution notable du projet (extension de périmètre, modification des caractéristiques des installations électriques, modifications des compositions de pistes, …), le présente chapitre devra être mis à jour dans le cadre d'une actualisation de l'étude d'impact.

En effet, l'article L122-1-1-III du code de l'environnement prévoit que les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. En cas de doute quant à l'appréciation du caractère notable de celles-ci et à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact, il peut consulter pour avis l'autorité environnementale.

3.1. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

Les plans, schémas et programmes mentionnés sont plus largement décrits au chapitre PLANCHE 11 page 62 du présent rapport.

3.1.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

3.1.1.1. Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme de Saint-Sardos

Rappel

La commune de Saint-Sardos est couverte par un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 26 juin 2013.

La zone d'implantation potentielle du projet étudiée dans le cadre de l'état initial de l'environnement, et donc l'emprise clôturée du projet final, est située en zone A « zonage agricole » définie comme « *Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A* ».

Compatibilité du projet

Dans le cadre du projet final, plusieurs mesures rendent le projet compatible avec le PLU de Saint-Sardos.

Le règlement de la zone A précise :

« *En zone A, à l'exception des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites* ».

Les dispositions susceptibles de concerner le projet de parc agrivoltaïque sont détaillées ci-après.

« ***Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières :***

- Dans toutes les zones A, l'édification d'ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif est autorisée sans tenir compte des dispositions édictées par les articles 3 à 5 et 8 à 14 du règlement de la zone concernée.
- […]

L'arrêt rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes confirme qu'une centrale solaire est un équipement collectif au sens de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme :
« Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme ».
Le projet de parc agrivoltaïque est considéré comme un équipement collectif. Il est ainsi compatible avec le règlement du PLU de Saint-Sardos.

Article A6 - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques :
Les constructions nouvelles devront être implantées soit :

- À l'alignement des voies et emprises privées ou publiques existantes ou à créer
- À 5 mètres minimum par rapport à la limite des voies et emprises publiques ou privées existantes ou à créer

L'édification d'ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt général pourra être réalisée en retrait de l'alignement ou à l'alignement.

Le projet solaire, en tant qu'équipement collectif, n'est pas soumis aux prescriptions de l'article 6 du PLU de Saint-Sardos, relatives aux alignements vis-à-vis des voies et emprises publiques.

Article 7 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives :
[…]

- Les constructions à usage agricole doivent être implantés à une distance des limites au moins égale à 5 mètres et respecter la règle (a=h/2) (voir figure suivante).

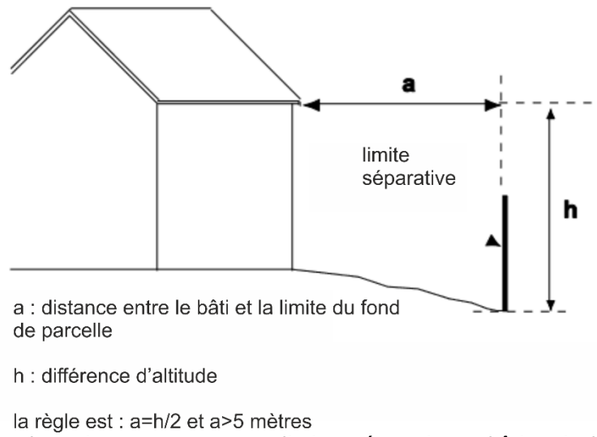


Figure 100 : Règle d'implantation par rapport aux limites séparatives - bâti agricole – PLU de Saint-Sardos

Dans le cadre du projet final, un recul de l'emprise clôturée 5 m sur tout le pourtour du parc a été retenu.

L'implantation d'un bâtiment agricole de type tunnel d'élevage est prévue en limite ouest du site. A une distance de 8,43 m environ. La hauteur maximale du bâtiment s'élèvera à 5 m et respectera donc les règles d'implantation.

Les prescriptions de l'article A6 du PLU de Saint-Sardos sera ainsi respectée.

- Les constructions et installations polluantes, nuisibles ou dangereuses ne pourront s'implanter à moins de 100 mètres de toute zone U, AU ou Ah à destination d'habitat. Cette prescription s'applique également à l'extension des bâtiments existants ».

Le projet de parc agrivoltaïque, pouvant être considéré comme un équipement dangereux, vis-à-vis du risque incendie, pourrait *a priori* être soumis à la prescription de l'article 7 de le PLU de Saint-Sardos.

Dans le cadre du projet final, le panneau solaire le plus à proximité sera localisé à 100 m au nord-est du zonage Ah concernant l'habitation la plus proche, à savoir « *Escala* ». Le local technique le plus proche sera situé à 245 m au plus près.

La prescription de l'article A7 du PLU de Saint-Sardos sera donc respectée.

Article 11 – Aspect extérieur des constructions :
[…]
Pour les façades, la teinte des enduits sera choisie en recherchant une harmonisation avec l'environnement naturel ou bâti. Les teintes obligatoires sont celles qui sont inscrites dans la palette de couleur annexée au présent règlement auxquelles on ajoutera le blanc.
[…]
4 – Dispositions particulières applicables aux clôtures :
En zone A et Ace, seules sont autorisés les clôtures de types agricoles perméables à la faune sauvage (clôtures trois fils sur poteaux bois ou clôtures végétales).

Bien que le projet, en tant qu'équipement collectif, ne soit pas soumis à l'article 11 précité, les couleurs choisies pour les locaux et les installations techniques (panneaux solaires, clôture, portails) ont été réfléchies afin de s'intégrer au mieux dans l'environnement du projet.

Enfin, en ce qui concerne le volet agricole, le projet, de par sa nature agrivoltaïque, est compatible avec le PLU de Saint-Sardos puisqu'il permet le maintien d'une activité agricole en phase exploitation.

En effet, une activité agricole sur site sera maintenue. Il s'agira d'une activité de pâturage ovin menée par M. Cayrou, exploitant actuel des terrains en grandes cultures céréalières ou prairies. Le projet agricole vise au développement d'un atelier ovin viande en convertissant les terrains du projet en prairies pâturées.

- ➔ Le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos est localisée en zone agricole (A) d'après le Plan Local d'Urbanisme de la commune.
- ➔ Le projet de parc de Saint-Sardos est considéré comme un équipement collectif et il permet le maintien d'une activité agricole de par sa nature agrivoltaïque. Il est ainsi compatible avec le règlement du PLU de Saint-Sardos.
- ➔ Les prescriptions d'implantation vis-à-vis des limites séparatives et des zonages d'habitation seront respectées suite aux différentes mesures de recul retenues dans le cadre du projet final.

3.1.1.2. Compatibilité avec le projet de Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne

Rappel

La Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne, à laquelle appartient la commune de Saint-Sardos a prescrit l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal à l'échelle des 25 communes la composant (PLUi25) le 27 septembre 2018. Par délibération en date du 7 février 2019, le complément par un volet habitat a été arrêté.

Par délibération du conseil communautaire datée du 29 juin 2023, les objectifs du PLUi25 ont été définis, sans toutefois omettre les particularités typiquement propres à chaque commune.

Objectifs poursuivis pour le projet de PLUi-25

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal devra répondre aux objectifs généraux définis à l'article L.101-2 du code de l'urbanisme.

Les objectifs susceptibles de concerner le projet de parc agrivoltaïque sont les suivants :

- « Articuler les différentes politiques publiques déployées sur le territoire et conforter les politiques communautaires telles que le PCAET ou celles issues des réflexions menées au titre des différentes compétences de l'intercommunalité ([…], schéma directeur énergies renouvelables, etc.) ;
- Assurer la protection des zones à enjeux agricoles et naturels notamment par une gestion économe des sols, en lien avec les grands objectifs de la loi Climat et Résilience [….] ».

Le projet de Saint-Sardos, de par sa nature agrivoltaïque, contribue à atteindre les objectifs poursuivis dans le cadre du projet du PLUi25, il est donc compatible avec le PCAET local.

Diagnostic territorial et état initial de l'environnement de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne

Sont repris ici les éléments susceptibles de concerner le parc agrivoltaïque de Saint-Sardos.

- Contexte environnemental

La Trame Verte et Bleue locale (TVB)
Les parcs photovoltaïques clôturés empêchant la circulation de la faune terrestre et confisquant des biotopes colonisables par la faune et flore (sur les communes de Nohic, Orgueil, Bessens) sont considérés comme des obstacles aux continuités écologiques sur le territoire.

Dans le cadre du projet final, la mise en place de passages pour la petite faune au sein de la clôture permettra d'éviter les obstacles aux continuités écologiques sur le secteur.

- Transition énergétique et changement climatique

Enjeux

Tableau 77 : Enjeux de la transition énergétique et du changement climatique à prendre en compte lors de l'élaboration du PLUi Grand Sud Tarn-et-Garonne

Transition énergétique	**La mobilisation de plusieurs leviers pour réduire la consommation énergétique : qualité de l'urbanisation et des construction (aménagements, formes urbains, performance énergétique, bio-climatisme), énergie renouvelable / réseaux de chaleur (stratégie et zone préférentielle de développement, préconisation pour leur développement), transports, activité économique (agriculture, industrie)**	ENJEU MODERE
ETAT : BON	Bon potentiel de production d'énergie renouvelable	
VULNERABILITE : MOYENNE	Quelques contraintes d'ordre paysager et environnement pour leur mise en œuvre	
Facteurs d'évolution	Politique locale (PCAET) visant la mise en œuvre de la transition énergétique sur le territoire	

Le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos s'inscrit dans l'enjeu de transition énergétique défini dans le diagnostic territorial de l'environnement. En effet, **l'insertion paysagère du projet a été favorisée à travers diverses mesures paysagères : haies paysagères, choix des coloris, … (*voir détails en partie 3.7*). De plus, les autres « contraintes environnementales » (risques, climat, sols, hydrologie, biodiversité, milieu humain, …) ont été prises en compte dans l'élaboration du projet (voir l'ensemble des parties Incidences et mesures associées de ce chapitre 3).**

Changement climatique	**La mobilisation de plusieurs leviers pour réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre et la séquestration carbone : transport, agriculture, constructions, réduction de la consommation d'espace (notamment forêts et prairies)**	ENJEU FORT
ETAT : MOYEN	Contexte urbain sur l'axe central occupé par la RD 813, la RD 820, l'A62 et la RD 930 Contexte plus rural sur les bords est et ouest du territoire présentant une « fraîcheur » supérieure au milieu urbain	
VULNERABILITE : FORTE	Plusieurs leviers d'adaptation au changement climatique Vulnérabilité du territoire au changement climatique (risque inondation et « argiles », besoin en eau, agriculture, continuité écologique fragile…)	
Facteurs d'évolution	Politique locale (PCAET) visant la lutte et l'adaptation au changement climatique sur le territoire	

Source : Diagnostic et état initial de l'environnement de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne

Le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos contribuera à répondre à l'enjeu du changement climatique identifié dans le diagnostic territorial du PLUi25 en réduisant les émissions de Gaz à Effet de Serre grâce à

- la production d'énergie renouvelable ;
- la préservation des espaces agricoles par la mise en place du projet agrivoltaïque ;
- la plantation de haies paysagères, pièges à carbone, (voir partie 3.7.23.8.1.3).

Il est à rappeler qu'un PLUi actuellement en vigueur couvre 12 communes de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne. Ce document est dénommé le PLUi-12. Le périmètre du PLUi-12 ne concerne pas la commune de Saint-Sardos, aussi le PLUi-12 et son règlement ne concerne pas le présent projet agrivoltaïque de Saint-Sardos. A titre d'information, en zone agricole identifiée par le règlement graphique du PLU-12, les installations photovoltaïques au sol sont autorisées uniquement sur les lieux de reconversion ou les supports bâtis *ad hoc* et dans le respect de leur intégration architecturale et paysagère.

Vis-à-vis du PLUi-12 qui interdit l'implantation de projets solaires au droit de terres agricoles, le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos présente ainsi une opportunité de développement du potentiel solaire à l'échelle de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.

➔ La commune de Saint-Sardos est incluse au sein de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn et Garonne. Le PLUi de cet EPCI composé de 25 communes (PLUi25) est en cours d'élaboration (phase de diagnostic). Un PLUi actuellement en vigueur (PLUi-12) couvre 12 communes de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne. La commune de Saint-Sardos n'est pas concernée par le PLUi-12.

➔ La nature agrivoltaïque même du projet de Saint-Sardos contribue à répondre aux enjeux de transition énergétique et changement climatique identifiés dans le diagnostic territorial du PLUi25.
➔ Dans le cadre du projet final, la mise en place de passages pour la petite faune au sein de la clôture permettra d'éviter les obstacles aux continuités écologiques sur le secteur.
➔ L'insertion paysagère du projet a été favorisée à travers diverses mesures paysagères : haies paysagères, choix des coloris, …. De plus, les autres « contraintes environnementales » (risques, climat, sols, hydrologie, biodiversité, milieu humain, …) ont été prises en compte dans l'élaboration du projet (voir l'ensemble des parties Incidences et mesures associées de ce chapitre 3).
➔ Vis-à-vis du PLUi-12 qui interdit l'implantation de projets solaires au droit de terres agricoles à l'échelle d'une partie du périmètre de la communauté de communes , le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos, présente une opportunité de développement du potentiel solaire à l'échelle de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.

3.1.1.3. Compatibilité avec un Schéma de Cohérence Territoriale

La commune de Saint-Sardos n'est concernée par aucun Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), ni par aucun projet de SCoT.

3.1.2. Feuille de route pour le déploiement d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure – Grand Sud Tarn et Garonne autonome en énergie en 2040

➔ La feuille de route programmative pour le déploiement d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure a adoptée par délibération du conseil communautaire Grand Sud Tarn-et-Garonne en septembre 2021.
➔ L'objectif de production EnR a été revu à la hausse, passant de 225 GWh à 364 GWh en 2040 à l'échelle du Grand Sud Tarn-et-Garonne.
➔ Des précisions ont également été apportées concernant les objectifs de production par filière (photovoltaïque, solaire thermique, géothermie, bois-énergie, éolien, méthanisation), le nombre de projets d'envergure (avec des seuils de production par filière) en intégrant des critères de qualité (critères environnementaux et de gouvernance).
➔ Un plan de mobilisation des acteurs locaux et un plan d'action détaillé ont été définis de manière transversale pour chacune des 6 filières d'EnR.
➔ Le projet de parc agrivoltaïque contribue à atteindre les objectifs de cette feuille de route.

3.1.3. Charte photovoltaïque au sol Grand Sud Tarn-et-Garonne

Une charte photovoltaïque au sol à l'échelle de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne a été approuvée par le conseil communautaire en date du 27/10/2022 (voir en Annexe n° 20).

Objectifs quantitatifs et qualitatifs

Un potentiel « à choisir » de 200 ha en activité agrivoltaïque est à répartir sur le territoire.

Les objectifs qualitatifs identifiés portent sur le type de foncier concerné et la qualité de l'activité agricole (taille des installations, pérennité de l'activité agricole et intégration des acteurs locaux, …).

La charte, qui cible plus particulièrement les projets agrivoltaïques, doit garantir la préservation des terres agricoles et la pérennité de l'activité agricole.
De par sa nature agrivoltaïque, le projet de Saint-Sardos est entièrement concerné par la charte photovoltaïque au sol de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.

Critères qualitatifs pour les projets agrivoltaïques au sol, type de foncier

Le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos répond aux critères suivants par enjeu :

- Enjeux environnementaux

Les exclusions concernant les enjeux environnementaux portent sur les zones suivantes :
  - Natura 2000 ;
  - ZNIEFF de types 1 et 2 ;
  - Espaces Naturels Sensibles ;
  - Arrêtés de protection du biotope ;
  - Réserve de biosphère (aire centrale et zone tampon) ;
  - Boisements remarquables et classés ;
  - Zones humides ;
  - Zones de compensation écologique ;
  - Zones à forte valeur écologique.

Le projet de Saint-Sardos n'est concerné par aucune de ces zones à enjeu naturel.

- Enjeux patrimoniaux et paysagers

Les exclusions concernant les enjeux patrimoniaux et paysagers portent sur les zones suivantes :
  - Les Abords de Sites Patrimoniaux Remarquables ;
  - Une distance de 50 m du Canal des 2 Mers.

Le projet de Saint-Sardos n'est pas concerné par les abords de ces éléments patrimoniaux et paysagers.

- Enjeux agricoles, zone A

Les exclusions concernant les enjeux agricoles (zone A) portent sur les parcelles à fort potentiel agronomique ou terres de cultures pérennes récentes, sauf si :
  - Le projet permet de réduire significativement la consommation d'eau d'irrigation,
  - Le projet est innovant (ombrières mobiles, ou de R&D…).

Le projet de Saint-Sardos est un projet agrivoltaïque d'élevage ovin avec une activité de pâturage menée entre et sous des panneaux photovoltaïques fixes.

Ce projet ne prévoit pas de s'implanter au droit de parcelles agricoles à fort potentiel agronomique. D'après l'exploitant, les sols du site d'étude sont moyennement profonds (15 à 25 cm) et possèdent un potentiel agronomique faible car « séchants ».

Elles seront mieux adaptées au pâturage qu'à la culture céréalière menée actuellement en alternance avec des années de prairie.

Concernant l'occupation du sol au droit des terrains du projet, ces derniers sont recensés aux Registres Parcellaires Graphiques des 5 dernières années en tant que :
- En 2022, « prairie temporaire de 5 ans ou moins » ;
- En 2021, « autre prairie temporaire de 5 ans ou moins » ;
- En 2020, « jachère de 5 ans ou moins » ;
- En 2019, « blé tendre d'hiver » ;
- En 2018, « jachère de 5 ans ou moins ».

Les parcelles du projet sont exploitées en prairies et sont fauchées pour la production fourragère.

- Enjeux naturels, zone N

Les exclusions concernant les enjeux naturels (zone N) portent sur les Zones Naturelles des PLU ne jouxtant pas un zonage A

Le projet de Saint-Sardos n'est pas concerné par cet enjeu.

- Autres enjeux

Enfin, les exclusions concernant d'autres enjeux portent sur :
  - Les zones inondables ;
  - Les pentes supérieures à 15% ;
  - Les zones urbanisées.

Le projet de Saint-Sardos n'est pas concerné par ces derniers enjeux.

Liste des critères de l'analyse « cas par cas » pour un projet agrivoltaïque

- Définition de l'ADEME

Les projets doivent répondre à la définition de l'ADEME : elle repose sur la notion de synergie entre production agricole et production photovoltaïque sur une même surface de parcelle. L'installation photovoltaïque doit apporter un service en réponse à une problématique agricole, sans dégrader le revenu de l'exploitation agricole.

Les critères fondamentaux à respecter sont :
  - Un service apporté à la production agricole,
  - L'incidence sur la production agricole (quantité produite et qualité de ces productions),
  - Le revenu de l'exploitation agricole.

Les caractéristiques du projet de Saint-Sardos en font un projet répondant à la définition de l'agrivoltaïsme de l'ADEME. Le projet s'inscrit également dans la définition législative de l'agrivoltaïsme selon l'article 54 L.314-36 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'EnR (*voir en partie 1.7*).

- Acceptation locale

La communauté de communes et la commune exprimeront leur avis sur le projet par des délibérations prises simultanément :

- Une délibération de principe, en début de projet,
- Une délibération en fin de conception de projet, pour avis sur le permis de construire. Chaque collectivité garde son autonomie de décision.[50]

Le projet tel que défini, a fait l'objet de présentations et de proposition de présentations :

- 1ère présentation en Comité Technique (COTECH) le 17/04/2022 – Phase initiale
- Présentation en Mairie en attente, elle sera effectuée après le dépôt du 1er projet REDEN Van Lierde sur la commune de Saint-Sardos
- 2eme Présentation en COTECH qui sera positionnée après le dépôt du projet REDEN Van Lierde
- Pas de Pôle ENR durant la période COVID / Proposition de passage en pôle ENR ou de présentation à la DDT-82 en avril
- 2023 – Pas de date proposée depuis

- Reconquête de friches agricoles

Face aux nombreux hectares de friches sur le territoire, les projets agrivoltaïques devront prioritairement être localisés sur des friches agricoles avérées afin de favoriser un projet de reconquête de friche.

L'analyse des sites alternatifs menée au chapitre 5.1 n'a pas permis d'identifier de friche agricole favorable au projet agrivoltaïque.

Bien que les terrains du projet ne soient pas en friche, le projet agrivoltaïque permet la diversification de l'activité de l'exploitant agricole actuel et la valorisation de terres peu propices à la culture céréalière qui est actuellement menée en alternance avec des années sans cultures (jachère) ou en prairies.

- Qualité des sols / critères agronomiques

Les terres possèdent un faible potentiel agronomique car elles sont peu profondes et séchantes. Leur faible potentiel agronomique les rend plus appropriées pour une activité de pâturage qu'une activité de culture céréalière.

- Projets innovants ou de recherche et développement en agrivoltaïsme

Les projets innovants, d'ombrières mobiles ou de recherche et développement seront étudiés s'ils développent et perfectionnent les techniques agricoles afin de maintenir des terres agricoles et les rendements agricoles.

Dans un premier temps, les porteurs de projet proposeront des solutions de petites tailles, environ 5 hectares (par dérogation au B7) appelées « démonstrateurs » ou « essais » et éventuellement dans le cadre des dispositifs d'aides publiques (AO CRE PV innovant, AREC…).

Seulement au titre de démonstrateur, les projets innovants pourraient se faire sur des terres agricoles. Si dans 2 à 3 ans, le suivi agricole du démonstrateur apporte satisfaction, la charte pourra évoluer ultérieurement et accepter à de nouvelles conditions des projets innovants sur des terres agricoles.
Le projet de Saint-Sardos ne s'inscrit pas dans le cadre de projets innovants ou de recherche et développement en agrivoltaïsme.

- ➔ Le projet de parc agrivoltaïque respectera la charte photovoltaïque établie par la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.
- ➔ De par sa nature agrivoltaïque, le projet de Saint-Sardos est entièrement concerné par la charte photovoltaïque au sol de la Communauté de Communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.
- ➔ Le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos répond aux critères qualitatifs pour les projets agrivoltaïques au sol et type de foncier :
  - Non implantation en zone à enjeu naturel ou patrimonial ;
  - Caractère agrivoltaïque du projet avec diversification de l'activité de l'exploitant actuel et valorisation de terres à faible potentiel agronomique ;
  - Le projet a fait l'objet de plusieurs présentations et propositions de présentation afin de favoriser son acceptation locale.
- ➔ On rappellera toutefois que la charte n'a pas de caractère opposable contrairement aux documents d'urbanisme (PLU, SCoT).

[50] Il est rappelé ici que pour les centrales photovoltaïques au sol de plus de 250 kWc, c'est le préfet qui produit un arrêté d'autorisation de la construction et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, arrêté motivé avec des prescriptions. Pour des installations photovoltaïques au sol, le Maire est compétent pour délivrer l'autorisation d'urbanisme que dans le cas où la puissance est inférieure à 250 kWc et l'électricité produite intégralement en autoconsommation.

3.1.4. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

3.1.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne

Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc agrivoltaïque sont les orientations B, C et D.

Aucune substance dangereuse ne sera présente sur le site, hormis pendant la phase de travaux. Il s'agira alors principalement d'hydrocarbures liés à la présence d'engins de chantier. Toutes les mesures seront prises afin d'éviter tout risque de pollution (voir chapitres suivants).

De plus, aucun prélèvement d'eau ne sera nécessaire au fonctionnement du site (**mesure d'évitement**). Les prélèvements en eau concerneront l'activité agricole pour l'alimentation en eau potable du cheptel ovin.

Les tranchées de raccordement seront comblées avec les mêmes matériaux que ceux extraits, n'occasionnant ni drainage ni diminution des écoulements par rapport à l'état initial (**mesure de réduction**).

En outre, la totalité des zones humides présente initialement au sein de la zone d'implantation potentielle du projet a été évitée (**mesure d'évitement**).

➔ Grâce aux mesures prises, le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

3.1.4.2. Compatibilité avec le SAGE « Vallée de la Garonne »

Le projet est concerné par le SAGE « *Vallée de la Garonne* » qui a été adopté par la CLE (Commission Locale de l'Eau) le 13 février 2020.

Les objectifs du PAGD concernés par le projet agrivoltaïque sont ceux en lien avec les pressions anthropiques (risque de pollution, …) et les zones humides (objectifs I, III et IV).

Les risques de pollution des eaux souterraines et superficielles seront limités par les **mesures d'évitement et de réduction** spécifiques mises en place (voir chapitres suivants).

L'évitement total des 0,01 ha de zones humides présentes initialement au sein de la zone d'implantation potentielle du projet s'inscrit dans l'objectif n°1 du SAGE « *Vallée de la Garonne* » visant à restaurer les milieux aquatiques et humides (**mesure d'évitement**).

➔ Le projet est concerné par le SAGE « *Vallée de la Garonne* » adopté le 13 février 2020.
➔ Grâce aux mesures prises, notamment l'évitement total des 0,01 ha de zones humides identifiées dans la zone d'implantation potentielle du projet, le projet est compatible avec les objectifs du PAGD du SAGE « Vallée de la Garonne ».

3.1.5. Compatibilité avec le Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires Occitanie (SRADDET)

Rappel

Le SRADDET Occitanie a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 14 septembre 2022.

Sont développés par la suite les éléments en lien avec les projets de parc solaire (énergie renouvelable, l'artificialisation ou consommation de foncier et préservation et restauration de la biodiversité). Ces éléments sont essentiellement intégrés dans l'axe « un nouveau modèle de développement ».

Production d'énergie renouvelable

La règle n°20 concernant le développement des ENR consiste à « **identifier les espaces susceptibles d'accueillir des installations ENR et les inscrire dans les documents de planifications. Dans le cas des installations photovoltaïques, prioriser les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles et anciennes décharges par exemple).** »

Les terrains du projet s'inscrivent en totalité au sein de parcelles déclarées au RPG 2022 en tant qu'autres prairies temporaires de 5 ans ou moins. Le projet agricole consistera en le développement d'une activité d'élevage ovin, permettant le maintien d'une activité agricole sur le site par le propriétaire et exploitant actuel, M. CAYROU.

Bien que n'étant pas implanté sur un terrain artificialisé, le projet de parc agrivoltaïque de Saint-Sardos est compatible avec le SRADDET Occitanie 2040.

De plus, le projet s'inscrit dans le cadre de la loi portant accélérant des énergies renouvelables analysée dans la partie « *Consommation d'espaces agricoles* » ci-après.

Compte tenu de l'analyse de sites alternatifs (cf. chapitre 5), le projet a démontré la compétitivité et une justification économique, sociale et environnementale du choix du site.

Consommation d'espaces agricoles

La **règle n°11**, concernant la sobriété foncière, vise à : « Prioriser la densification des espaces urbanisés existants (reconquête des friches urbanisées ; comblement des « dents creuses » ; résorption de la vacance des logements ; réinvestissement du bâti existant) et **engager pour chaque territoire une trajectoire phasée de réduction du rythme de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers**, aux horizons 2030, 2035 et 2040. Lorsque le réinvestissement urbain n'est pas possible, implanter prioritairement les projets d'extension urbaine en continuité du tissu urbain, à proximité de l'offre de services de transports collectifs existante ou future. »

La **règle n°13,** concernant l'agriculture, vise à : « Préserver et reconquérir les unités d'espaces agricoles fonctionnelles, et identifier les territoires agricoles à préserver » et y développer une

stratégie de protection et de mise en valeur, en s'appuyant sur des outils du type Périmètres des espaces Agricoles Et Naturels périurbains (PAEN) ou Zones Agricoles Protégées (ZAP) par exemple.
Les terrains du projet s'inscrivent en totalité au sein de parcelles déclarées au RPG 2022 en tant qu'autres prairies temporaires de 5 ans ou moins.

Ces parcelles ne sont donc pas *a priori* une occupation privilégiée par le SRADDET et devra en ce sens être justifiée de manière particulièrement détaillée selon la séquence ERC et la prise en compte des espaces agricoles et les activités associées dans le cadre de l'Etude Préalable Agricole (EPA), étude faisant l'objet indépendant de la présente étude d'impact.

Bien que le projet de Saint-Sardos s'implante sur des parcelles agricoles, il permettra le maintien d'une activité agricole, de type élevage ovin, au sein de son enceinte clôturée en phase exploitation. L'EPA réalisée dans le cadre de ce projet permet d'identifier les incidences du projet sur l'économie et les activités agricole, et si besoin, définit des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation liée à la consommation d'espaces agricoles sur environ 10,6 ha et ainsi pérenniser l'activité d'un agriculteur. Cette EPA est indépendante de la présente étude d'impact. Aussi, au terme du bail (40 ans), le projet totalement réversible, sera démantelé et ne dégrade pas les sols en place. Le projet agrisolaire ne sera donc pas à l'origine d'une artificialisation des sols.

Enfin, la loi portant accélération des énergies renouvelables (ENR) -> LOI n° 2023-175, a été promulguée le 10 mars 2023. Son enjeu : une accélération des énergies renouvelables pour répondre à la crise énergétique tout en combinant enjeux de préservation et participation du public. Cette loi entend également accélérer le développement du solaire photovoltaïque et de l'agrivoltaïsme (titre III). Pour rappel et comme indiqué au chapitre 1.4, l'article 54, section 7 décrit notamment les « *dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques* ».

« Art. L. 314-36.-I.-Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.
« II.-Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu de :
« 1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
« 2° L'adaptation au changement climatique ;
« 3° La protection contre les aléas ;
« 4° L'amélioration du bien-être animal ».

Le présent projet agrivoltaïque de Saint-Sardos prévoit la garantie d'un revenu durable à un agriculteur actif, via :

- les installations du parc avec une amélioration du potentiel et de l'impact agronomique des terrains du projet, considérés comme à faible potentiel agronomique pour les grandes cultures et qui conviendront mieux à du pâturage (conformément au point 1° précédent) ;
- l'amélioration du bien-être animal (conformément au point 4° précédent) en apportant un abri pour le cheptel en cas de fortes chaleurs ou d'intempéries sous les panneaux solaires.

Pour conclure, le projet de Saint-Sardos, d'une puissance totale de 8 MWc, soit une production d'environ 9,97 GWh/an, participe aux objectifs fixés par le SRADDET Occitanie affichés ci-avant (9 000 GWh en 2031 et 19 600 GWh en 2050).

➔ Le projet final s'implante au sein d'un espace agricole.
➔ Bien que le SRADDET dit privilégier les productions d'électricité photovoltaïque sur des surfaces artificialisées bâties et non bâties, le projet permet la production d'énergie renouvelable, sans pour autant dégrader les milieux sur lesquels il s'implante, au vu de la nature agrivoltaïque du projet et des différentes mesures mises en place dans le cadre de ce projet.
➔ Compte tenu de l'analyse de sites alternatifs (cf. chapitre 5), le projet a démontré la compétitivité et une justification économique, sociale et environnemental du choix du site.
➔ Conformément à la loi d'accélération des énergies renouvelables promulguée le 10/03/2023, le présent projet agrivoltaïque de Saint-Sardos prévoit la garantie d'un revenu durable à un agriculteur actif, via les installations du parc avec une amélioration du potentiel et de l'impact agronomique et du bien-être animal.
➔ Pour conclure, le projet de Saint-Sardos, d'une puissance totale de 8,0 MWc, soit une production d'environ 9,97 GWh/an, participe aux objectifs fixés par le SRADDET Occitanie affichés ci-avant (9 000 GWh en 2031 et 19 600 GWh en 2050).

Préservation et restauration des écosystèmes

La région Occitanie souhaite atteindre la non-perte nette de biodiversité dans son développement. Cet objectif s'appuie sur 3 règles.

La **règle n°16** concernant les continuités écologiques vise à « Favoriser la création et garantir la préservation, le renforcement et la restauration des continuités écologiques (cf. atlas cartographique des continuités écologiques) :

- en identifiant préalablement et localement les sous-trames, ainsi que les formations arborées patrimoniales (dont les vieilles forêts), en cohérence avec les territoires voisins ;
- en développant des mesures adaptées et favorables à la création, la préservation, le renforcement et la restauration des différentes sous-trames du territoire ;
- en préservant les zones Natura 2000, les zones humides et les trames vertes et bleues ;
- en réduisant la pollution lumineuse, voire en cartographiant et en préservant la trame noire du territoire ».

Afin de faciliter les déplacements de la petite faune, des clôtures perméables avec des passages à « faune » disposés à intervalles fixes seront priorisées.

De plus, les terrains du projet sont situés en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique. Par ailleurs, le maillage local sera complété par la création de haies sur le pourtour du futur parc photovoltaïque. Ces nouveaux habitats au sein du parc seront plus attractifs pour la biodiversité que la friche prairiale actuellement en place.

➔ Les passages à faune et le plan de masse adaptés aux sensibilités écologiques locales favoriseront les continuités écologiques.
➔ De plus, les terrains du projet sont situés en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique à préserver. La mesure de plantation de haies permettra aux terrains d'être plus attractifs pour la biodiversité locale.
➔ L'incidence résiduelle sera alors très faible.

La **règle n°17** concernant la séquence éviter-réduire-compenser vise à « *Faciliter la mise en œuvre de la séquence Eviter-Réduire-Compenser, en identifiant dans le cadre de l'évitement les zones à enjeux/pressions, en régulant l'aménagement sur ces zones pour la réduction et en repérant les*

espaces à fort potentiel de gain écologique susceptibles d'être mobilisés pour mettre en œuvre des mesures de compensation. »

La **règle n°18** concernant les milieux aquatiques et les espaces littoraux vise à « *Favoriser le maintien ou la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et des espaces littoraux (notamment zones humides, plages, cordons dunaires, cours d'eau et leur transit sédimentaire), afin de prévenir les risques, de favoriser la biodiversité et de maintenir ou restaurer les continuités écologiques.* »

Les ressources cartographiques provenant des trames vertes et bleues d'ex-Midi-Pyrénées (en annexes du SRADDET Occitanie 2040) mettent en évidence le réseau hydrographique local. Elles identifient le ruisseau « Le Tort » à environ 200 mètres à l'ouest des terrains du projet comme un corridor aquatique permettant le développement et la dispersion d'espèces inféodées à ce type de milieux. Toutefois, aucune interaction n'est possible entre ce corridor et les terrains du projet en l'absence de cours d'eau ou de points d'eau au sein des terrains du projet et de leur aire d'étude écologique rapprochée. De plus, aucun usage de produit phytosanitaire n'était réalisé lorsque ces parcelles étaient en prairie de fauche, et ne sera nécessaire dans le cadre du projet. L'absence d'emploi de ces produits permet de favoriser l'attractivité des terrains pour la biodiversité locale.

De plus, un obstacle ponctuel est recensé à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet au niveau du réseau hydrographique local, plus précisément en amont du « Lac de Combe Cave » à environ 2 km au nord-est de la ZIP. Ce barrage constitue un obstacle au déplacement pour la biodiversité notamment pour les espèces piscicoles. Cet ouvrage vient en effet rompre la continuité écologique du ruisseau « le Tort » identifié par le SRADDET Occitanie.

Aussi, les règles n°16, 17 et 18 du SRADDET Occitanie seront respectées.

- ➔ Les passages à faune et le plan de masse adapté aux sensibilités écologiques locales favoriseront les continuités écologiques locales.
- ➔ Les ressources cartographiques provenant des trames vertes et bleues d'ex-Midi-Pyrénées (en annexes du SRADDET Occitanie 2040) identifient un corridor écologique aquatique à préserver à l'ouest des terrains du projet. Toutefois en l'absence de milieux aquatiques au sein des terrains du projet, aucune interaction n'est possible entre ces corridors et les terrains du projet.
- ➔ L'incidence résiduelle sera alors très faible.

3.1.6. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables d'Occitanie

Rappel

Le S3REnR Occitanie prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant ainsi que la création de nouveaux ouvrages électriques.

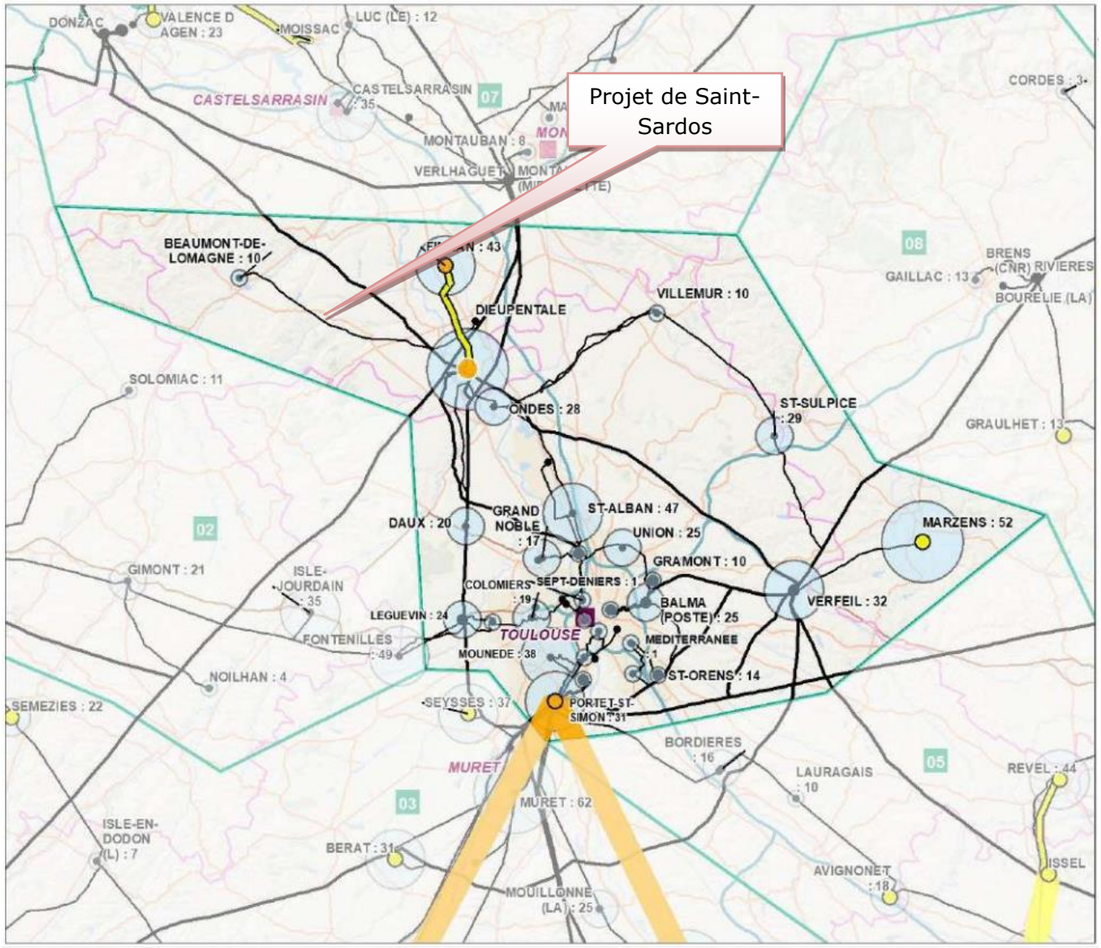
Le schéma de raccordement des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Occitanie est entré en vigueur le 2 janvier 2023, suite à l'arrêté par le préfet de la Région Occitanie portant approbation de la quote-part du S3REnR Occitanie en date du 30 décembre 2022.

Articulation avec le S3REnR Occitanie

Les terrains du projet sont concernés par la zone électrique n°4 « *Toulouse et Sud Tarn-et-Garonne* » du S3REnR Occitanie.

Le réseau existant et son optimisation (via des solutions flexibles type automates ou capteurs de surveillance) permettent de mettre à disposition 482 MW des capacités pour l'accueil des EnR, sur un total de 598 MW de capacités réservées qui seront permises par l'ensemble des travaux envisagés. Une augmentation de la capacité de transit sur la ligne Finhan-Lesquive est notamment envisagée.

Le poste source le plus proche des terrains du projet est situé à environ 8 km à l'est (à vol d'oiseau). Il s'agit du poste de Finhan.



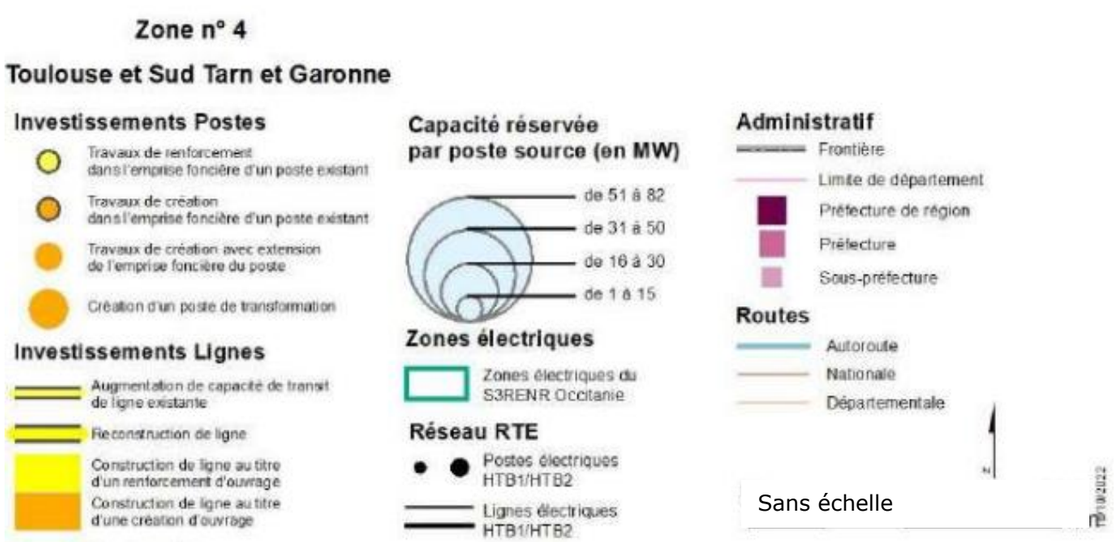


Figure 101 : Projets envisagés sur le réseau électrique de la zone 4 « Toulouse et Sud Tarn et Garonne »
Source : S3REnR Occitanie 2022

Toutefois, le poste-source envisagé pour le raccordement du projet agrivoltaïque au réseau public d'électricité est celui de BEAUMONT-DE-LOMAGNE situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau, et 15,5 km en termes de raccordement (selon le réseau routier).

En effet, pour ce projet, une demande de PRAC (Proposition de Raccordement Avant Complétude) a été effectuée par REDEN auprès d'ENEDIS et a été reçue en date du 02/10/2023. ENEDIS envisage ainsi un raccordement au poste source de Beaumont-de-Lomagne, dans le cadre du S3REnR de la région Occitanie.

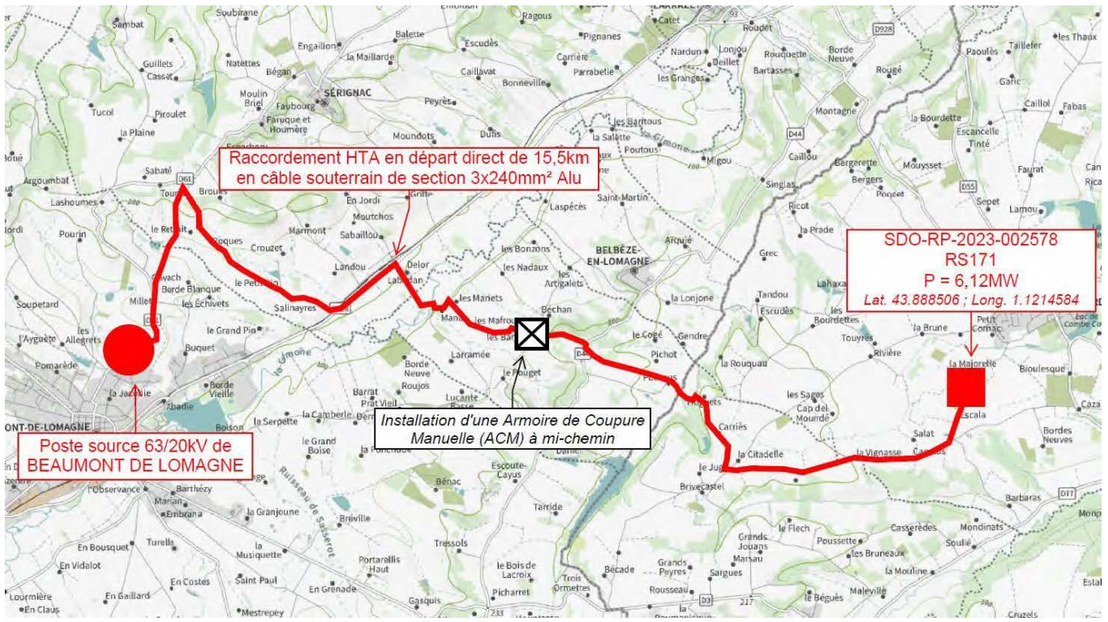


Figure 102 : Tracé du raccordement envisagé par ENEDIS dans le cadre du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos
(source : PRAC du projet - ENEDIS)

- ➔ Le poste-source le plus proche des terrains du projet est le poste de FINHAN, situé à 8 km à vol d'oiseau à l'est
- ➔ Le raccordement final du projet est sous la responsabilité d'ENEDIS.
- ➔ Toutefois, le poste-source envisagé pour le raccordement du projet agrivoltaïque au réseau public d'électricité est celui de BEAUMONT-DE-LOMAGNE situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau, et 15,5 km en termes de raccordement (selon le réseau routier).

3.2. Risques majeurs – Mesures associées

D'après le site georiques.gouv.fr et le Document Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Tarn-et-Garonne, les risques sur la commune de Saint-Sardos sont les suivants :

- Inondation[51],
- Mouvement de terrain – Tassements différentiels[52],
- Transport de marchandises dangereuses[53].

Le risque Feu de forêt a également été pris en compte.

3.2.1. Inondation

Pour rappel, la commune de Saint-Sardos est couverte par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) « Garonne amont » (révision n°1) approuvé la première fois le 18/07/1999 et dont la dernière modification approuvée date du 27/08/2014.

Les terrains du projet sont situés hors zone inondable identifiée par le règlement graphique du PPRi. Le zonage réglementaire le plus proche est localisé à 115 m au plus proche, à l'ouest.

Ainsi aucune mesure spécifique ne s'avère nécessaire vis-à-vis du risque inondation dans le cadre du projet final de Saint-Sardos.

3.2.2. Mouvement de terrain – tassements différentiels

Pour rappel, la commune de Saint-Sardos est couverte par un PPRn « mouvement de terrain » dit PPR RGA (Plan de Prévention des Risques de Retrait-Gonflement des Argiles), approuvé le 25 avril 2005 (voir *arrêté préfectoral d'approbation du PPR RGA en Annexe n° 15).*

Les principales prescriptions et recommandations sont présentées dans le chapitre 2.2.1.2. Le règlement complet du PPR RGA est présenté en *Annexe n° 16* .

L'ensemble des terrains du projet est soumis à un aléa « *modéré* » du retrait-gonflement des argiles.

Une étude géotechnique au minimum de type G11 au sens de la norme NF P94-500 sera réalisée dans le cadre du projet en amont des travaux de construction. L'ensemble des mesures nécessaires pour assurer la stabilité des constructions sera prise en compte (**mesure de réduction**).

Le choix de la technologie des pieux battus pour l'implantation des supports des panneaux photovoltaïques permet de limiter les incidences sur les sols en diminuant le risque de déstabilisation des sols et rend les panneaux peu sensibles à l'aléa retrait-gonflement des argiles (**mesure de réduction**).

Les haies paysagères seront plantées à distance de tout local technique afin que leurs racines ne déstabilisent les locaux techniques (**mesure de réduction**).

[51] D'après le site georisques.gouv.fr
[52] D'après le site géorisques.gouv.fr

3.2.3. Transport de matières dangereuses

Pour rappel, le risque Transport de matières dangereuses (TMD) identifié à l'échelle du département du Tarn-et-Garonne concerne

- Des axes de transport les plus importants, à savoir :
  - Les autoroutes A20 et A62 (respectivement les liaisons Toulouse-Paris et Toulouse-Bordeaux) ;
  - Les routes départementales ;
  - Les liaisons ferroviaires (lignes Toulouse-Montauban-Cahors et Toulouse-Montauban-Agen) ;
- Des canalisations de gaz à haute pression.

Risque TMD Axes de Transport

L'ouest des terrains du projet est longé par la voirie communale n°7 dite route d'Escala ou de Dubiard. Cette voirie n'est pas soumise au risque TMD.

La route départementale la plus proche des terrains du projet est la RD 25, située au plus près à 1 km environ au nord-est.

Au vu de la distance et de la fréquentation des voiries du secteur, le risque TMD Axes de transport est négligeable vis-à-vis des terrains du projet. Aussi, aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

Risque TMD Canalisations

La canalisation de gaz à haute pression la plus proche du projet est localisée à 5,4 km à l'est.

La distance séparant cette canalisation du projet est suffisante pour ne pas exposer le projet à ce risque. De ce fait, aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

3.2.4. Autre risque susceptible d'affecter les terrains du projet : le risque feu de forêt

Le département du Tarn-et-Garonne n'est pas concerné par un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) du fait du risque faible jugé sur l'ensemble du département.

Les terrains du projet, constitués de parcelles agricoles, ne sont *a priori* que faiblement sensibles au risque feu de forêt. Toutefois, un bois est localisé à la pointe nord-ouest de l'emprise clôturée du projet. Aussi, la gestion du risque feu de forêt a été intégrée dans le cadre du projet.

Le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) du Tarn et Garonne a été contacté le 26/08/2022 (voir en Annexe n° 1) afin d'avoir l'avis du service à propos du risque incendie lié au projet. Le SDIS 82 informe toutefois, en général et par retour d'expérience, ne répondre qu'aux seules

[53] D'après le DDRM 82 (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du Tarn-et-Garonne)

sollicitations des services instructeurs. Une fiche technique concernant l'implantation de panneaux photovoltaïques est néanmoins disponible en ligne sur leur site internet (voir en Annexe n° 2).

Les prescriptions du SDIS 82 ont été intégrées au projet, en amont de la conception du projet final, afin de prendre en compte les recommandations et prescriptions du service et ainsi réduire un risque d'incendie au niveau de la centrale agrivoltaïque au sol.

Plus précisément, seront mises en place les mesures suivantes :

- L'enceinte clôturée solaire sera équipée d'un portail d'accès principal, et d'un portail agricole, d'une largeur de 7 m, localisés respectivement à l'est et au nord du site. Cette entrée principale sera utilisable par les services de défense contre les incendies (un système d'ouverture type tricoises sera installé sur chaque portail) ainsi que par les équipes de maintenance ;
- Le projet disposera de voies de circulation lourdes de 6 m de largeur qui desserviront les locaux techniques ainsi que de pistes légères, de 6 m de largeur permettant une circulation périmétrale ;
- Les postes de livraison et de conversion/transformation seront facilement accessibles, disposés le long des voies d'accès ;
- 1 citerne incendie de 120 m^3 implantée à l'entrée de l'enceinte clôturée du parc ;
- Un recul de 25 m minimum des tables photovoltaïques et de 30 m du premier local technique par rapport aux premiers boisements, situés au nord-est (parcelle viticole et arbres épars) ;
- A titre préventif, des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques seront installés dans les locaux techniques (extincteurs) ;
- Le personnel sous-traitant sera informé via le guide des bonnes pratiques sur chantiers REDEN (*voir en annexe 4*).

Dans le département du Tarn-et-Garonne seules les communes de Bruniquel, Cazals et Saint-Antonin-Noble-Val sont soumises aux Obligations Légales de Débroussaillement (voir article n°2 de l'arrêté préfectoral n°82-2019-07-09-005 joint en Annexe n° 17).

Tout brûlage sera interdit sur le site (**mesure d'évitement**).

- ➔ La commune de Saint-Sardos est couverte par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) « Garonne amont » (révision n°1). Les terrains du projet sont situés hors zone inondable identifiée par le règlement graphique du PPRi. Le zonage réglementaire le plus proche est localisé à 115 m au plus proche, à l'ouest.
- ➔ Ainsi aucune mesure spécifique ne s'avère nécessaire vis-à-vis du risque inondation dans le cadre du projet final de Saint-Sardos.
- ➔ La commune de Saint-Sardos est couverte par un PPRn Retrait-gonflement des argiles approuvé le 25/04/2005. L'ensemble des terrains du projet est soumis à un aléa « modéré » du retrait-gonflement des argiles. L'ensemble des mesures nécessaires pour assurer la stabilité des constructions sera pris en compte (choix de la technologie des pieux battus, étude géotechnique préalable, plantations des haies paysagères à distance de toute construction, …).
- ➔ La distance séparant la canalisation de gaz la plus proche du projet et la distance séparant les voiries soumises au risque transport de matières dangereuses du secteur sont suffisantes pour ne pas exposer le projet à ce risque. De ce fait, aucune mesure spécifique n'est à mettre en place vis-à-vis du risque TMD.
- ➔ De nombreuses mesures seront prises dans le cadre du projet afin de réduire le risque feu de forêt. Les prescriptions du SDIS du Tarn-et-Garonne seront respectées.

3.3. Incidences du projet sur le climat et la qualité de l'air - Mesures

Les incidences du projet sur le climat sont liées :

- d'une part, aux travaux de construction et de démantèlement du parc agrivoltaïque ainsi qu'à l'acheminement des diverses structures et matériaux nécessaires en ce qui concerne les rejets gazeux des engins et camions utilisés : effet indirect et temporaire à court terme ;
- d'autre part, à la production d'énergie solaire (énergie renouvelable) : effet direct temporaire à moyen et long termes.

3.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat

3.3.1.1. Généralités

Source des données : CITEPA / Format SECTEN - avril 2017

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère. Il existe au sein de notre atmosphère des gaz appelés « gaz à effet de serre » (GES), présents en petite quantité qui permettent à la lumière du soleil d'arriver jusqu'à la surface de la Terre, mais empêchent une partie du rayonnement infrarouge émis par le sol de repartir vers l'espace. L'absorption de l'énergie thermique qui rayonne de la Terre par ces gaz rend la planète habitable.

Les gaz à effet de serre sont : la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, le protoxyde d'azote, les gaz réfrigérants (hydrofluorocarbones, PFC), les hydrocarbures fluorés (CFC, ...) et l'ozone.

A chaque gaz à effet de serre est attachée une notion essentielle : « le forçage radiatif » qui définit quel supplément d'énergie (en watts/m²) est renvoyé vers le sol pour une quantité donnée de gaz dans l'air. Par exemple, les fluides frigorigènes contiennent du fluor qui a un impact 1 300 fois supérieur au gaz carbonique sur l'effet de serre.

La plupart des gaz à effet de serre (GES) sont d'origine naturelle (CO_2, vapeur, d'eau, méthane), mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine (CFC, HFC) ou bien voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

L'augmentation de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère accentue « l'effet de serre », à l'origine d'un réchauffement de la planète qui est sans équivoque pour le GIEC, Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

Pour mesurer l'effet de serre, on utilise un indicateur dénommé le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) qui vise à regrouper sous une seule valeur l'effet cumulé de toutes les substances contribuant à l'accroissement de l'effet de serre.

Conventionnellement, il se limite pour le moment aux gaz à effet de serre direct et plus particulièrement à ceux visés par le Protocole de Kyoto, à savoir le CO_2, le CH_4, le N_2O, les HFC, les PFC et le SF_6.
Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) est exprimé en « équivalent CO_2 » (noté CO_2e). Par définition, l'effet de serre attribué au CO_2 est fixé à 1 et celui des autres substances relativement au CO_2.

En 2019, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) relatif à la France métropolitaine est estimé à 291,1 Mt CO_2e avec Utilisation des Terres, leur Changement d'Affectation des Terres et la Forêt (UTCATF)[54] et à 326,2 Mt CO_2e hors UTCATF.

Tous les secteurs contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, qui sont par ordre de prédominance en 2019 (hors UTCATF) :

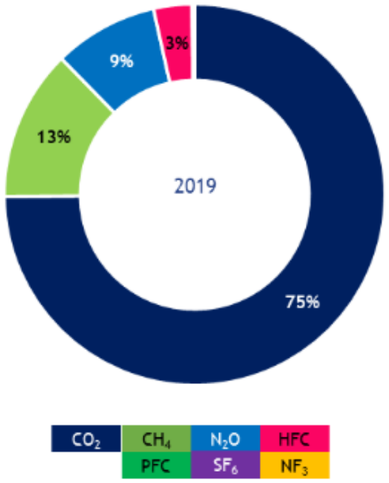
- le transport avec 40 % du total, du fait du CO_2 essentiellement,
- l'industrie manufacturière avec 24 %, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- le résidentiel/tertiaire avec 20 %, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- la transformation d'énergie avec 13 % du fait principalement du CO_2, l'agriculture/sylviculture avec 3 %, du fait des deux polluants N_2O et CH_4,
- les déchets (centralisé) avec 0,3 %, du fait du CO_2 essentiellement.

Sur la période 1990-2019, le PRG hors UTCATF a diminué de 21 %, soit une baisse de 71,5 Mt CO_2e. En incluant l'UTCATF, cette baisse représente 27 %, soit -80,4 Mt CO_2e. En 2019, le CO_2 participe à hauteur de 75% aux émissions de gaz à effet de serre (hors UTCATF). Les autres polluants ont une contribution plus restreinte (le N_2O : 9 % ; le CH_4 : 13 % ; la somme des HFC/PFC/SF6 : 3%).

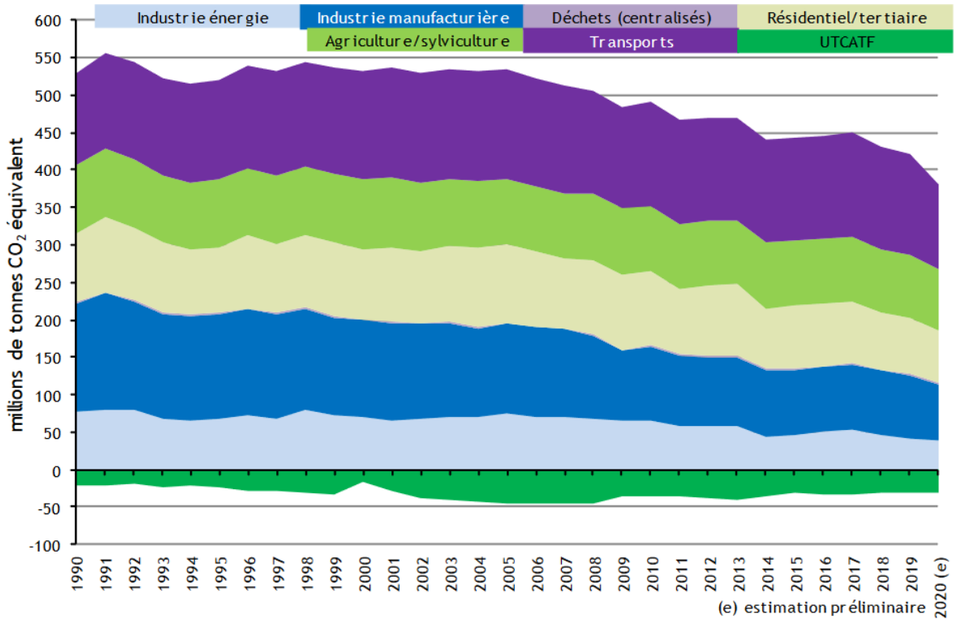
En termes d'évolution relative (en PRG) depuis 1990, l'augmentation des émissions de HFC est la plus importante (+ 222 % entre 1990 et 2019).

Entre 2014 et 2017, les émissions de gaz à effet de serre (hors UTCATF) ont cessé de poursuivre leur trajectoire à la baisse (observée de 1990 à 2013) et ont subi des croissances annuelles de 0,2 à 0,9 % (+0,9% entre 2016 et 2017, +0,2 % entre 2015 et 2016, +1,1 % entre 2014 et 2015). Ces croissances restent faibles comparées aux hausses interannuelles observées dans les années 1990 (+4,9 % entre 1990 et 1991, +3,2 % entre 1995 et 1996, +2,5% entre 1997 et 1998).

Depuis 2018, les émissions sont de nouveau en baisse : - 4,8 % en 2018, -1,9 % en 2019 et - 9,2% en 2020 (pré-estimation), une baisse exceptionnelle liée à la crise sanitaire mondiale de la Covid-19. Les émissions de 2019 (436 Mt CO_2e) et de 2020 (396 Mt CO_2e).



Répartition des émissions de CO_2e par GES en France hors UTCATF



Evolution des émissions dans l'air de CO_2e depuis 1990 en France

3.3.1.2. Incidences du projet sur le climat

Les émissions atmosphériques induites par la construction du parc agrivoltaïque sont :

- les émissions de gaz à effet de serre (GES) induites par l'utilisation d'énergie fossile (GNR),
- les poussières.

[54] L'UTCF est une catégorie utilisée dans les inventaires d'émissions de gaz à effet de serre. Les forêts constituent un puits de carbone. Le changement de l'occupation des sols, par exemple le défrichement, constitue une source d'émissions de GES. Le calcul des émissions de CO_2 hors UTCF ne prend pas en compte cette catégorie d'émissions.

La quantification de ces rejets a été réalisée au chapitre 1.5.5.2.

Incidences en phase travaux

Les différentes phases de travaux, nécessitent l'utilisation de nombreux engins et de véhicules qui rejettent des gaz d'échappement. Ces émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) peuvent localement et temporairement générer une pollution de la qualité de l'air.

Les sources de pollution sur la commune du projet sont essentiellement liées au passage de véhicules sur les voiries locales, aux émissions domestiques ainsi qu'aux activités agricoles, largement représentées dans le secteur d'étude.

Les différentes activités liées aux phases de chantier du parc agrivoltaïque ne seront pas à l'origine d'une modification notable du climat local.

Des poussières pourront être émises durant la phase chantier (terrassements, pose des pieux, passage d'engins…). S'agissant de poussières essentiellement minérales issues des terres de couverture, ces dernières ne présenteront pas de caractère particulièrement polluant.

Sur la base du rapport de l'IEA PVPS Task 12 (International Energy Agency), puis de l'étude de Fthenakis & Leccisi, les émissions de fabrication de panneau Si mono-cristallin sont de : 25,2 gEq CO_2/kWh. 251 206 kgEqCO_2 sont ainsi nécessaires pour la fabrication des modules de la centrale. Ces dernières seront compensées en moins de 23 mois d'exploitation de la centrale.

En 13 ans, les émissions de dioxyde de carbone ont été divisées par 4 pour la réalisation des wafers. De nouvelles réductions sont attendues dans les années à venir.

Les émissions de Gaz à Effet de Serre liées au chantier photovoltaïque correspondent à la consommation de Gaz Non Routier (GNR), soit 2,6 kgCO_2/L de GNR. La quantité de CO_2 ainsi émise par jour est de 267 kgCO_2, soit sur la durée du chantier : 46 424 kgCO_2.

Incidences en phase exploitation

En phase fonctionnement, seul le passage des véhicules légers pour la maintenance du site (4 fois par an) sera à l'origine de potentielles émissions atmosphériques.

Le parc agrivoltaïque ne rejettera aucune autre émission polluante pendant son fonctionnement. Au contraire, il permettra de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre.

La quantité de dioxyde de carbone évitée est de 130 to/an soit 5 200 tonnes de CO_2 évités sur la durée d'exploitation de la centrale (chiffre basé sur la base du mix énergétique français : 56,9 gEqCO_2/kWh/an). Cette donnée est plus élevée si l'on considère le mix énergétique européen (252 gEqCO_2/kWh/an soit un évitement de 100 482 tonnes de CO_2).

Mesures

Afin de limiter les impacts sur le climat et la qualité de l'air, les mesures suivantes seront mises en place durant la phase chantier :

- les travaux de création de pistes et de pose de pieux ne seront si possible pas réalisés lors des journées de vents violents **(évitement)** ;

Mesure « Adaptation de la période de travaux sur l'année » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- les engins et les camions seront conformes aux normes Euro 4 au minimum et Euro 6 si possible[55]**(évitement)**. Ils seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution **(réduction) ;**
- les voies du site seront en matériaux concassés (pistes lourdes) ou terrain naturel (pistes légères, laissées enherbées) **(réduction)** ;

Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- le nombre de véhicules en circulation sur le chantier sera limité **(réduction) ;**

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- extinction des moteurs dès que possible **(réduction)**.

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

La réduction d'emprise clôturée du projet (-11 %) constitue également une **mesure de réduction**.

Les travaux de génie civil (création des pistes notamment) seront réduits dans le temps. Un nombre restreint d'engins sera donc en fonctionnement sur le site **(mesure de réduction)**.

En phase exploitation, les émissions atmosphériques liées au projet seront négligeables (uniquement liées à l'entretien et à la maintenance du parc) et ne nécessiteront donc pas la mise en place de mesures particulières.

L'ensemble des émissions liées à la phase chantier est ainsi compensé en 130 jours d'exploitation de la centrale.

➔ Au vu des mesures mises en place, les incidences sur le climat liées à l'installation du parc agrivoltaïque seront faibles.
➔ En phase d'exploitation, les incidences du projet sur le climat seront positives.
➔ L'ensemble des émissions liées à la phase chantier est ainsi compensé en 130 jours d'exploitation de la centrale. Les émissions liées à la production des panneaux sont compensées en 23 mois d'exploitation. Le bilan carbone de la centrale est donc largement positif à l'échelle de la durée d'exploitation de la centrale.

[55]Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO2 mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules …). Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO_2. La norme Euro4 s'applique aux véhicules mis en service à partir d'octobre 2006, Euro 5 pour ceux mis en service à partir d'octobre 2009 et Euro 6 à partir de janvier 2014.

3.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat

3.3.2.1. Situation actuelle

Les parcelles du projet, occupées par des terrains agricoles, sont situées entre :

- La voie communale VC n°7, dite route d'Escala ou de Dubiard, puis une parcelle agricole à l'est ;
- Des parcelles agricoles, puis les lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* », « *Capelas* », le bâtiment abandonné de « *Salat* » et les ruines de « *Quillot* » au sud ;
- Le Chemin de la Filloune, puis le ruisseau du Tort et des parcelles agricoles à l'ouest ;
- Des parcelles agricoles puis des boisements au nord ;
- Des vignes, des boisements puis le lieu-dit « *la Majorelle* » au nord-est ;
- Des parcelles agricoles au sud.

Cette structuration de l'espace n'est pas susceptible de favoriser une différence climatique locale.

3.3.2.2. Incidences en phase travaux

En phase travaux le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les facteurs climatiques.

Le projet agrivoltaïque n'est pas susceptible de modifier la situation actuelle en phase travaux.

3.3.2.3. Incidences et mesures en phase exploitation

L'implantation d'une centrale photovoltaïque peut entrainer des contrastes de températures au niveau des installations.

Le dessous des modules par l'échauffement des cellules est marqué par des températures ne pouvant excéder les 50°C. En effet, cet échauffement est immédiatement dissipé compte tenu de l'aération à l'air libre de la sous face du panneau solaire **(mesure d'évitement)**. Il n'y a de ce fait aucune répercussion d'échauffement au niveau du sol.

Par ailleurs, l'ombre portée des modules, qui évolue à mesure des heures et des saisons en fonction de la course du soleil et de l'inclinaison des modules, permet de limiter l'amplitude des variations de températures en dessous des installations au cours de l'année : les températures en été seront plus faibles tandis qu'elles seront plus élevées en période de gel.

Les modules sont installés à une hauteur de 1,1 m pour la partie basse et 2,8 m pour la partie haute par rapport au sol et les panneaux sont espacés entre eux par des inter-rangées de 4,5 m mais cette distance est susceptible d'augmenter en fonction de la topographie du site. L'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de permettre la mise en place de la co-activité agricole (**mesure de réduction**).

Le couvert végétal du site permet également de limiter ces variations de température de façon saisonnière en fonction du stade de développement des prairies et de la pression de pâturage exercée dans le cadre la co-activité agricole d'élevage ovin **(mesure de réduction)**.

Afin de favoriser le maintien du couvert végétal pour la phase exploitation, un ensemencement des terres au moins un an avant le début du chantier sera réalisé pour la co-activité agricole, puis un sur-semis après le chantier pour renforcer la prairie (**mesures de réduction**).

➔ En phase travaux, le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les facteurs climatiques.
➔ Les incidences du projet sur le climat en phase d'exploitation sont tout à fait négligeables.

3.4. Incidences du projet sur la topographie, les terres, le sol et le sous-sol – Mesures associées

Les incidences du projet sur les terres, le sol et le sous-sol sont directement liées à la présence de polluants potentiels sur le site et à l'imperméabilisation des surfaces.

Ces incidences seront temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement.

3.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - Mesures

3.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Les phases de chantier occasionneront des mouvements d'engins relatifs à l'approvisionnement en matériels, à la création des pistes et à la construction du parc agrivoltaïque. Ces mouvements d'engins seront à l'origine de risques de pollution. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

L'entretien et la maintenance des installations en phase exploitation peuvent éventuellement provoquer un risque de pollution accidentelle des sols, semblables à celui existant durant les phases de chantier.

Le fonctionnement même du parc peut être à l'origine d'un risque potentiel de pollution lié à une fuite d'huile d'un des transformateurs.

3.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Les mesures permettant d'éviter tout risque de pollution en phase chantier sont :

- l'entretien régulier du matériel et des engins utilisés **(mesure de réduction)**,
- le personnel sera formé pour intervenir en cas de besoin, et le respect des consignes anti-pollution sera assuré **(mesure de réduction)**,
- l'exécution des ravitaillements sur des aires étanches **(mesure de réduction)**,

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- la mise à disposition d'un kit anti-pollution propre **(mesure de réduction)**

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- Gestion et stockage adaptés des déchets **(mesure de réduction)**.

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

On notera que la réduction d'emprise décidée (- 11 %) permettra de réduire les risques de pollution des terres, du sol et du sous-sol au niveau des secteurs initialement inclus dans la zone d'implantation potentielle du projet **(mesure de réduction)**.

Le guide des bonnes pratiques de chantier REDEN (*disponible en annexe 4*) sera signé par chaque prestataire et le suivi régulier des prestataires sera assuré par un conducteur de travaux **(mesure de réduction)**.

En phase exploitation, les véhicules légers utilisés et les installations seront régulièrement vérifiés **(mesure de réduction)**. De plus, aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du site (**mesure de réduction)**.

➔ Les incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol seront essentiellement liées à un risque ponctuel de pollution.
➔ Grâce aux mesures mises en place dans le cadre du projet, les incidences sur la qualité des terres seront faibles.

3.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures

3.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux

Incidences

Les phases de chantier (construction) occasionneront des mouvements d'engins relatifs à l'approvisionnement en matériel, à la création de pistes et à la construction du parc agrivoltaïque. Ces mouvements d'engins provoqueront des tassements et un compactage du sol. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

La mise en place des câblages électriques induit le creusement de tranchées. Ces tranchées seront toutefois rebouchées directement de terre végétale après l'installation des câblages sur un lit de sable de 10 cm. Les câbles électriques seront enterrés entre les tables et les locaux électriques. Le long de chaque table, ces derniers seront en revanche disposés en aérien, accrochés au dos des structures photovoltaïques.

Durant ces phases de chantiers, le tassement des sols et leur compactage entraineront un effet d'imperméabilisation, ayant pour conséquence éventuelle, une augmentation des eaux de ruissellement (voir chapitre ci-après : *Impacts sur les eaux superficielles et mesures associées*).

Mesures

Les mesures associées aux impacts liées au tassement et au compactage des sols sont :

- limitation de la surface destinée au stockage (**mesure de réduction**),

Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- limitation de la surface des pistes de circulation (**mesure de réduction**),

Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- utilisation de matériaux perméables (concassé ou terrain naturel) (**mesure de réduction**),

Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- application d'un décompactage-griffage des sols si nécessaire pour permettre une meilleure recolonisation végétale lorsque le tassement des sols est avéré (**mesure de réduction**) ;
- réensemencement des terres puis sur-semis pour la co-activité agricole (**mesure de réduction**).

La réduction d'emprise du projet (- 11 %) constitue une **mesure de réduction.**

Concernant le raccordement au réseau électrique, les tranchées nécessaires longeront *a priori* les voies existantes (voies communales) et ne traverseront aucune parcelle naturelle ou agricole (**mesure de réduction**).

3.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation

Durant la phase d'exploitation de la centrale agrivoltaïque, la présence des pistes, du poste de livraison et des locaux techniques ainsi que des tranchées réalisées pour la pose des câbles pourrait entrainer une modification de la capacité d'infiltration des eaux pluviales et du compactage du sol et du sous-sol. Cette incidence est plus amplement détaillée au chapitre 3.5.

Les dispositions suivantes permettront de limiter les impacts sur la modification du sol et du sous-sol par :

- l'absence d'ancrage en béton pour la fixation des structures porteuses (**mesure de réduction**) ;
- la composition des pistes lourdes en concassé et des pistes légères internes en terrain naturel enherbé **(mesure de réduction**);

Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- l'installation des locaux techniques sur un lit de 50 cm de remblais (**mesure de réduction**).

➔ Les mesures mises en place permettront de limiter de façon notable les incidences sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol.

3.4.3. Incidences du projet sur la topographie - Mesures

Il n'est ici considéré que les modifications de la topographie du secteur de l'exploitation. Les impacts sur le paysage seront traités dans un paragraphe suivant.

Ces incidences sur la topographie représentent un effet direct de la création du parc agrivoltaïque. Ces effets seront permanents.

L'altitude sur les terrains du projet varie globalement de 190 m NGF à 195 m NGF.

Dans tous les cas, aucun terrassement massif ne sera réalisé dans le cadre du projet.

L'implantation des panneaux, des câblages, de l'ensemble des locaux, impliquera la réalisation de travaux de terrassement de faible envergure sur ce site. De même, la création des pistes lourdes et légères ne nécessitera pas d'opération d'envergure.

Au regard du site, ces interventions sur la topographie seront ainsi minimes **(mesure de réduction)**. En effet, les seules modifications apportées à la topographie concerneront d'éventuels aplanissements.

➔ Les interventions sur la topographie, puisque très réduites, n'impliqueront pas d'incidences significatives.

3.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides – Mesures

Les incidences sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides seront directement liées à la mise en place du parc agrivoltaïque et à sa présence, que ce soit du point de vue de leur qualité ou de leur débit. Les effets seront temporaires ou permanents, à court et moyen termes, selon leur nature et le domaine où ils s'exercent.

À long terme, suite au démantèlement, aucune incidence ne persistera.

3.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures

Le projet peut avoir des incidences qui sont à prendre en considération au regard des eaux superficielles, sur le ruisseau du Tort, situé au plus près à 125 m à l'ouest (masse d'eau superficielle du projet) :

- incidences qualitatives relatives au risque de pollution accidentelle rejetée dans le milieu récepteur (huiles, hydrocarbures, lubrifiants, … provenant des véhicules et engins de chantier présents sur le site) et au risque d'entrainement de matières en suspension (MES) ou de particules de terre, en cas de pluie et de ruissellements issus des zones en cours de travaux ;
- incidences quantitatives liées à l'augmentation des débits ruisselés provoquée par l'imperméabilisation partielle des terrains.

3.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures

Incidences

L'intervention d'engins durant les différentes phases de travaux pourrait entrainer éventuellement un risque de pollution accidentelle sur les sols et les eaux superficielles par infiltration d'hydrocarbures ou par entrainement de matières en suspension (MES) ou particules de terre vers le milieu récepteur.

Toutefois, ce risque serait limité à un évènement ponctuel lié à un incident technique ou à un accident (collision).

Mesures

Afin de réduire tout risque éventuel de pollution accidentelle liée au fonctionnement des engins durant l'ensemble des phases de chantiers, l'application des précautions suivantes sera mise en place :

- Équipements sanitaires **(mesure de réduction)**
  Les blocs sanitaires et la base de vie du chantier seront raccordés à un dispositif de récupération d'eaux usées autonome. La base de vie sera raccordée au réseau public d'eau potable, ou à défaut, la base de vie sera équipée de citernes d'eau potable pour les besoins du personnel de chantier.
- Entretien régulier du matériel et des engins utilisés **(mesure de réduction)**,
- Personnel formé pour intervenir en cas de besoin, et le respect des consignes anti-pollution sera assuré **(mesure de réduction)**,

- Plateforme sécurisée **(mesure de réduction)**
  L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Kits anti-pollution (mesure de réduction)
  Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé de kits d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif de contention sur voirie,
  - un dispositif d'obturation de réseau.

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Utilisation de matériaux perméables (concassés et terrain naturel enherbé) pour les voiries **(mesure de réduction)**

Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- Travaux réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des départs de MES[56] dans les eaux superficielles **(mesure de réduction)**.

Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

La réduction d'emprise du projet (- 11 %) constitue une **mesure de réduction** vis-à-vis des incidences qualitatives sur les eaux superficielles**.**

Aucun produit chimique ni produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des panneaux solaires et l'entretien du parc en général **(mesure d'évitement)**.

➔ Ainsi, aucune eau polluée ne devrait rejoindre les différents ruisseaux collecteurs des eaux pluviales des terrains du projet.

3.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures

Incidences en phase chantier

L'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier en période de travaux, ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Les phases de construction et d'exploitation du parc agrivoltaïque seront réalisées sans utilisation spécifique d'eau. Ainsi, aucun prélèvement pour l'activité solaire ne sera réalisé dans un cours d'eau du secteur.

[56] MES : Matières En Suspension.

La base de vie sera desservie en eau et évacuation des eaux usées (mise en place de sanitaires autonomes). Les consommations de cette base de vie seront donc très faibles.

Incidences en phase exploitation

Selon le guide du Ministère de la Transition écologique et Solidaire de janvier 2020 relatif à l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol : *« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées ».*

Ainsi, il est considéré par le Ministère de la Transition écologique et Solidaire que le mode de gestion des eaux pluviales des centrales solaires au sol, avec le maintien des ruissellements diffus, entre et sous les panneaux, sans rejet canalisé des eaux pluviales dans le sol ou un autre milieu naturel, ne soumet pas ces projets à la rubrique 2.1.5.0. relative aux rejets des eaux pluviales dans le milieu naturel.

Par la notion de *« terrain d'implantation très spécifique »,* il s'entend par exemple pour des terrains situés en zone inondable, des projets ayant des impacts directs sur des cours d'eau (« travaux en rivière ») ou sur des sites présentant des zones humides, les projets étant alors susceptibles d'être concernés par les rubriques de la Loi sur l'Eau de type : 3.1.2.0., 3.1.5.0., 3.2.2.0. ou 3.3.1.0.

En termes de gestion des eaux pluviales, la surface totale projetée des panneaux (en position horizontale), environ 3,6 ha, n'est pas considérée comme une surface imperméabilisée puisque les eaux pluviales peuvent librement circuler au sol sur l'ensemble de la surface des terrains, que cela soit entre les rangées des panneaux, ou même sous leurs emprises.

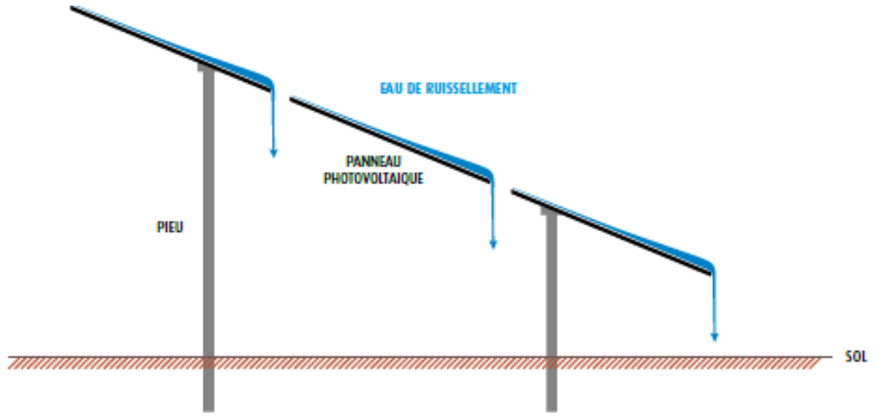


Figure 103 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie
(source : installations photovoltaïques – Guide l'étude d'impact)

L'espace entre chaque panneau (environ 2 cm), entre chaque table (environ 20 cm) et entre chaque rangée (4,5 m) permettra aux eaux pluviales d'atteindre le sol sans créer de concentration ou de canalisation des eaux, ou modification des conditions de ruissellement diffus.

- Locaux techniques et citernes d'eau

Dans le cas présent, les divers locaux techniques, représentés par le poste de livraison (14,88 m²), les 2 postes de conversion-transformation (6 x 14,77 m² = 29,54 m²), ainsi que la citerne d'eau (103 m²)[57], représenteront une surface totale imperméabilisée d'environ 147 m². L'ensemble de ces locaux techniques et des citernes à eau seront positionnés sur les aires de déchargement en grave.

- Pistes lourdes et aires de déchargement

Les pistes lourdes, d'une surface totale d'environ 7 109 m², et la plateforme de déchargement, d'une superficie de 2 287 m² environ, seront décaissées sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de grave. La superficie totale des pistes lourdes et de l'aire de déchargement sera donc de 9 396 m². Aménagées au niveau du terrain naturel, elles laisseront librement circuler les eaux souterraines et les eaux superficielles.

Néanmoins, afin de ne pas sous-estimer les possibles impacts hydrauliques des pistes lourdes et des plateformes de déchargement en grave concassée, il a été retenu un coefficient de ruissellement égal à 0,6, soit une surface active à ces deux éléments d'environ 5 638 m² imperméabilisés.

- Pistes légères

Les pistes légères aménagées en terrain naturel sont quant à elles uniquement légèrement compactées, sans réalisation de travaux particuliers. Au-delà de leur matérialisation et de leur entretien, elles n'auront strictement aucune incidence hydraulique ou hydrogéologique.

- Synthèse

Ainsi, c'est un total de 5 812 m² qui sera imperméabilisé sur les 10,6 ha du projet, soit un taux d'imperméabilisation de 5,5 % de la surface totale de l'installation.

Les eaux pluviales issues des terrains du projet seront laissées en ruissellement diffus ; elles seront comme actuellement, naturellement drainées par les pentes en ruissellement diffus, en direction des fossés alimentant le ruisseau du Tort.

Mesures

- Mesure d'évitement

Aucun prélèvement dans la ressource en eau superficielle ne sera réalisé dans le cadre de l'activité agricole. L'alimentation en eau potable des abreuvoirs sera raccordée à une arrivée d'eau branchée au réseau d'irrigation existant, ou à une tonne à eau en période hivernale.

- Mesures de réduction

La libre circulation et diffusion des eaux s'effectuera sur l'ensemble des terrains, y compris sous les panneaux photovoltaïques, et au niveau des pistes internes. Le projet assure ainsi une totale transparence hydraulique et hydrographique vis-à-vis des eaux de ruissellement.

[57] Une citerne à eau de 120 m³ de volume présente une superficie au sol de 103 m² environ.

Aucun écoulement ou ruissellement ne sera concentré ou canalisé.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, les zones exclues de l'aménagement des installations seront maintenues par l'activité agricole d'élevage ovin.

Les panneaux seront régulièrement espacés et implantés sur des structures qui laisseront circuler les eaux météoriques et de ruissellement en toute transparence. Comme précisé précédemment, aucune piste ou aire de déchargement ne sera totalement imperméabilisée (composition du revêtement en grave ou aménagement en terrain naturel enherbé).

Les imperméabilisations strictes seront ainsi réduites au maximum et limitées aux emprises des locaux techniques et des deux citernes à eau, soit pour rappel une surface totale d'environ 147 m². Ces éléments seront localisés le long des pistes ou au droit des aires en grave permettant de limiter les incidences sur les sols et les écoulements des eaux pluviales.

L'ensemble des terrains remaniés en phase de chantier sera décompacté, puis rendu à l'activité agricole. Un ensemencement un an avant le début du chantier, puis un sur-semis post-chantier pour renforcer la prairie seront effectués.

Les travaux seront programmés selon un phasage précis.

Enfin, la réduction d'emprise du projet (- 11 %) constitue une **mesure de réduction** vis-à-vis des incidences quantitatives sur les eaux superficielles**.**

3.5.1.3. Incidences sur l'usage des eaux superficielles et mesures

Les terrains du projet sont localisés à distance de tout captage des eaux superficielles et de tout périmètre de protection de captage.

Le périmètre de protection le plus proche se localise en effet à plus de 5 km au sud-est, sur la commune de Mas-Grenier. Il s'agit du périmètre de protection rapprochée du puits de reprise de Mas-Grenier situé à environ 5,3 km au sud-est.

Aussi, aucune mesure supplémentaire ne s'avère nécessaire.

3.5.1.4. Incidences sur les zones inondables et mesures

La commune de Saint-Sardos est couverte par le PPRi de la Garonne Amont.

Les terrains du projet se situent en dehors de toute zone inondable, aucune incidence de type réduction du champ d'expansion des crues, modification des courants de crue, … n'est à craindre dans le cadre du présent projet.

Aussi, aucune mesure particulière n'est prévue concernant les zones inondables.

➔ Le risque de transfert de produits polluants est suffisamment faible pour avoir une incidence négligeable sur l'état qualitatif des eaux superficielles proches.

➔ Le projet solaire ne sera à l'origine d'aucune consommation ou rejet d'eau. Par ailleurs, l'activité agricole n'occasionnera pas de prélèvement sur la ressource en eau superficielle.

➔ Les surfaces imperméabilisées par le projet seront très faibles, au regard de sa superficie. L'aménagement n'engendrera qu'une augmentation non significative des débits globaux de ruissellement.

➔ Les terrains du projet sont en dehors de toute zone inondable. Aucune incidence de type réduction du champ d'expansion des crues, modification des courants de crue, … n'est à craindre dans le cadre du présent projet.

3.5.2. Incidences sur les eaux souterraines- Mesures

Les incidences du projet sur les eaux souterraines pourront être liées :

- aux risques de diffusion de pollutions accidentelles ou chroniques,
- à la modification des conditions de circulation des écoulements souterrains dans l'emprise et aux abords des terrains.

Ces effets auront lieu potentiellement à court et moyen termes.

Après la remise en état du site (effet à long terme), ces incidences disparaitront.

3.5.2.1. Incidences qualitatives et mesures

Incidences

Durant l'ensemble des phases de travaux, les impacts qualitatifs potentiels sur les eaux souterraines sont semblables à ceux relatifs aux eaux superficielles c'est-à-dire, liés aux mouvements des engins sur le site et donc au risque de pollution par les hydrocarbures ou autres types de produits polluants.

Les éventuels déversements de ces produits peuvent s'infiltrer et atteindre les eaux souterraines.

La cartographie des inondations par remontée de nappes et de caves indique que la totalité du projet est non concernée par ces phénomènes.

En phase exploitation, les risques de pollution des eaux souterraines sont également essentiellement liés à des fuites d'hydrocarbures des véhicules d'entretien.

Toutefois, les incidences potentielles du projet par rapport à une diffusion de pollution, qu'elle soit accidentelle ou chronique, seront très faibles étant donné que :

- le projet ne sera à l'origine d'aucun rejet d'eaux industrielles ou résiduaires,
- aucune infiltration n'est prévue dans le cadre de ce projet,
- le projet de gestion des eaux pluviales prévoit de ne pas modifier le fonctionnement actuel, à savoir un ruissellement diffus vers l'aval.

Mesures

Les mesures mises en place en faveur de la protection des eaux souterraines sont similaires à celles mises en œuvre dans le cadre de la protection des eaux superficielles. Elles sont détaillées dans le chapitre 3.5.1 dédié aux eaux superficielles, en page 233.

Est ajouté le respect des précautions appliquées à la gestion des hydrocarbures, l'emploi de produits non-polluants et l'enlèvement des déchets générés par le chantier, permettront de prévenir le risque de pollution des eaux souterraines par infiltration **(mesures de réduction)**.

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

3.5.2.2. Incidences quantitatives et mesures

Incidences

Les différentes interventions des engins et la création d'aires de chantier, lors des travaux de construction et de démantèlement, entraineront le compactage et l'imperméabilisation des sols de façon temporaire. Ces activités auront une incidence relativement faible sur l'état quantitatif des eaux souterraines.

Le projet pourrait avoir des effets sur les conditions d'alimentation des eaux souterraines par l'imperméabilisation partielle des sols, ce qui réduit la surface d'infiltration des eaux dans le sol, puis dans le sous-sol.

Mesures

Les différentes interventions des engins et la création d'aires de chantier, lors des travaux de construction et de démantèlement, entraineront le compactage et l'imperméabilisation des sols de façon temporaire. Ces activités auront une incidence relativement faible sur l'état quantitatif des eaux souterraines.

Le projet pourrait avoir des effets sur les conditions d'alimentation des eaux souterraines par l'imperméabilisation partielle des sols, ce qui réduit la surface d'infiltration des eaux dans le sol, puis dans le sous-sol.

Le projet conduisant à imperméabiliser de façon stricte une surface réduite **(mesure de réduction)**, d'environ 147 m², les conditions d'infiltration des eaux dans l'emprise des terrains seront inchangées : les eaux de pluie tombant dans cette emprise ruisselleront et s'infiltreront pour partie, mais seront aussi utilisées par les plantes, s'évaporeront ou s'infiltreront dans le sol.

Ici, aucune nappe d'eau n'est susceptible d'être recoupée par les travaux de terrassement de faibles profondeurs.

Par ailleurs, aucun pompage dans les eaux souterraines n'est prévu dans le cadre du projet (**mesure d'évitement**) : aucun rabattement de nappe n'est donc à redouter.

Concernant l'utilisation du réseau d'irrigation préexistant, il sera conservé. Il sera utilisé pour le raccordement des abreuvoirs afin d'alimenter en eau potable le cheptel ovin dans le cadre du projet agricole. Une tonne à eau sera mise en place en période hivernale.

La réduction d'emprise du projet (- 11 %) constitue une **mesure de réduction** vis-à-vis des incidences qualitatives sur les eaux souterraines**.**

3.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines et mesures

Le projet agrivoltaïque au sol se situe à l'écart de tout périmètre de protection lié à un captage des eaux souterraines.

Durant les phases de chantier et d'exploitation, aucun prélèvement sur la ressource en eau n'aura lieu.

De ce fait, il n'y a pas d'incidence attendue concernant l'usage des eaux souterraines, et ainsi, ni de mesure à mettre en place.

- ➔ Les mesures mises en place permettront de limiter fortement le risque de pollution des eaux souterraines. Les incidences du projet sur la qualité des eaux souterraines seront donc négligeables.
- ➔ Les caractéristiques du projet (faible imperméabilisation, absence d'ouvrage profond) ne seront pas à l'origine d'une modification des conditions de recharge ou de circulation de la nappe.
- ➔ Des abreuvoirs raccordés au réseau d'irrigation existant, ou à une tonne à eau en période hivernale, seront installés.

3.5.3. Incidences du projet sur les zones humides et mesures d'atténuation associées

3.5.3.1. Incidences brutes en phase chantier

Les incidences brutes sont évaluées à partir de l'implantation initialement projetée par le porteur de projet : la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

Celle-ci est superposée aux zones humides identifiées pour en évaluer les incidences, à partir des caractéristiques techniques du projet.

Les incidences directes liées à la réalisation du chantier peuvent prendre plusieurs formes :

- **<u>Incidences directes</u>**

  - **Débroussaillement préalable aux travaux (permanent)**

Les opérations de débroussaillage consistent à réduire la végétation à une hauteur de 5 à 15 cm, à même d'occasionner une suppression des végétations ligneuses. Les végétations herbacées en subissent moins les effets, le maintien du milieu ouvert étant indispensable à leur survie. Dans le cadre du projet, les bois humides et les fourrés hygrophiles sont particulièrement menacés par ces travaux.

  - **Passage des engins pendant la phase des travaux (temporaire)**

Les incidences temporaires liées au chantier (passage des engins) sont comparables en termes de fréquence (40 ans), durée (quelques mois) et intensité aux incidences provoquées par les engins forestiers utilisés dans le cadre de l'exploitation des peupleraies. En ce sens, les incidences dues aux travaux sont évaluées comme nulles.

  - **Aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes, … (temporaire ou permanent)**

Déblai, remblai, perte d'habitat (toutes fonctionnalités en cas d'imperméabilisation pour les locaux et les citernes, fonctionnalité écologique uniquement pour les pistes)

  - **Imperméabilisation totale ou partielle du sol (permanent)**

Dégradation de l'ensemble des fonctionnalités

  - **Nivellement et déblai/remblai (temporaire ou permanent)**

Dégradation des communautés animales et végétales, altération des écoulements superficiels, hypodermiques et souterrains (toutes fonctionnalités)

- **<u>Incidences indirectes</u>**

  - **Aménagement des voies d'accès (permanent)**

Modification des sens des écoulements (fonctionnalité hydraulique)

  - **Création de tranchées pour les câbles enterrés (permanent)**

Drainage des eaux d'infiltration (fonctionnalité hydraulique)

  - **Déversement accidentel d'hydrocarbures (temporaire ou permanent)**

Pollution des communautés biotiques (fonctionnalités écologiques et biogéochimiques)

  - **Installation d'espèces exotiques envahissantes (permanent)**

Dégradation des communautés animales et végétales (fonctionnalité écologique)
Ces incidences sont potentiellement générées, en fonction de leur nature, sur l'ensemble de la zone de chantier.

En l'absence de mesure d'atténuation, l'intégralité des zones humides identifiées en marge de l'aire d'étude rapprochée serait susceptible de subir des incidences, pour une superficie totale théorique de 0,064 ha de zones humides identifiées selon l'unique critère de végétation (jonchaies).

➔ Compte-tenu de la superficie des zones humides, le scénario d'implantation maximale présente potentiellement une incidence brute **modérée** sur l'ensemble des zones humides en phase de chantier.

3.5.3.2. Incidences brutes en phase exploitation

En phase exploitation, les incidences potentielles du projet sur les zones humides sont liées au microclimat éventuel sévissant dans la zone d'influence des modules photovoltaïques, à travers la modification des paramètres suivants :

- **Moins d'ensoleillement dans la zone d'ombre**
  - Assèchement moins rapide de la végétation et du sol en journée, favorisant le maintien, voire le développement des habitats de zone humide.
  - Diminution des rayons lumineux incidents, potentiellement délétères au maintien en l'état des habitats. A noter qu'aucun habitat déterminant de zone humide n'est concernée par ce cas de figure car totalement évités par les modules.

- **Moins de précipitation au droit des modules**
  - Si en soi l'eau atteint le sol au niveau des inter-rangées et à l'aplomb de l'espace inter-modules, la capillarité permet la diffusion horizontale de ces eaux dès les premiers centimètres du sol.

- **Condensation sous la surface des modules**
  - Du fait du rayonnement nocturne, la surface inférieure des modules atteindra la nuit des températures faibles, provoquant la condensation de l'eau atmosphérique, induisant une augmentation de l'humidité du sol.

- **Dégradation des zones humides habitats de végétation**,
  - Cependant aucune action de débroussaillement n'est envisagée au sein de ces habitats de végétation humides dans le cadre du projet.

➔ Les incidences brutes du projet sur les zones humides en phase d'exploitation sont évaluées comme **très faibles** pour les zones humides identifiées.

3.5.3.3. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre.
La numérotation des mesures est faite de manière à être en conformité avec celles en faveur de la biodiversité.

Redéfinition des caractéristiques géographiques du projet (ME1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte.

En particulier, les végétations de zones humides présentent une vulnérabilité différente face aux modifications de l'habitat induites par la centrale, la stratégie d'évitement/réduction a donc été appliquée au cas par cas en fonction de la vulnérabilité de ces habitats.

Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction pour les habitats sur lesquels seule une réduction d'emprise a pu être envisagée.

Le détail par habitat déterminant de zone humide est présenté ci-dessous :

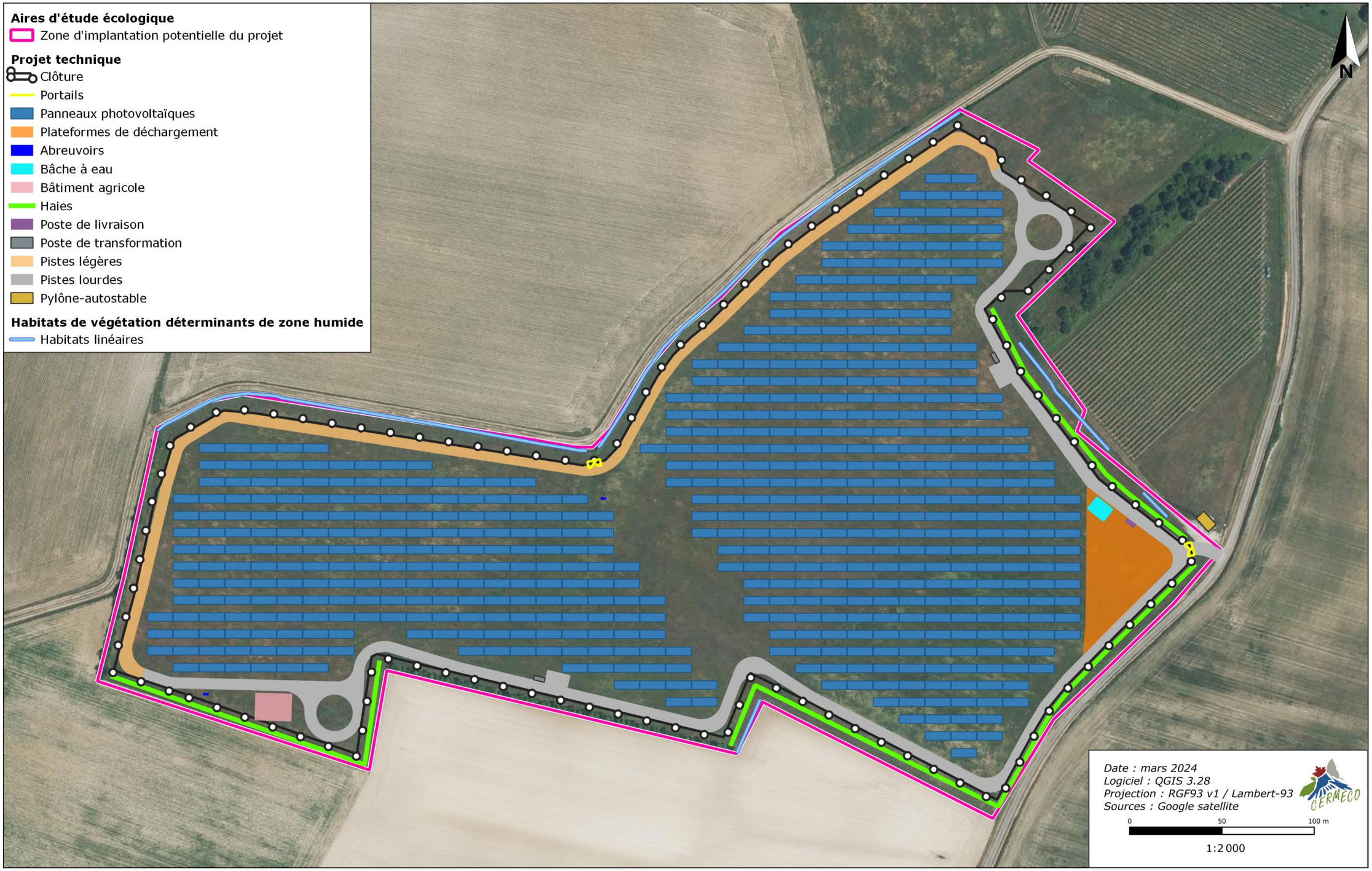
- Evitement total :
  - Jonchaie
  - Fossé x Jonchaie

De ce fait, la totalité des zones humides ont été évitées dans le cadre du projet, les incidences résiduelles sont donc jugées comme nulles.

➔ Après la redéfinition des caractéristiques du projet et la mise en place des mesures d'évitement, les incidences résiduelles directes du projet sont jugées **nulles** pour la totalité des zones humides identifiées dans le cadre du projet.

PLANCHE 65. Zones humides et projet technique illustrant les caractéristiques du projet

Zones humides et projet technique illustrant les caractéristiques du projet



Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif d'obturation de réseau.
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.
- Fossés périphériques
- Bassin de gestion des eaux pluviales

Toutes les précautions prises pour lutter contre les pollutions seront bénéfiques aux habitats d'espèces.

Lutte contre le risque incendie (MR3)

En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu,
- une citerne souple sera mise en place à l'entrée du site,
- des fossés périphériques seront mis en place, jouant un rôle de coupe-feu.

En phase exploitation, les mesures prises pour la lutte contre les incendies (feu interdit sur site, engins de chantier équipés d'extincteurs, pistes coupe-feu…) permettront de limiter l'impact sur les habitats.

Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage (MR4)

Le Maître d'Ouvrage s'engage à mettre en place un management environnemental pendant toute la phase de chantier auprès des entreprises en charge des travaux. Dans un premier temps, une sensibilisation environnementale sera réalisée par le Maître d'Ouvrage qui se chargera de la coordination des travaux. Un document synthétique et vulgarisé sera effectué et distribué à chaque intervenant. Toutes les prescriptions environnementales pour assurer la bonne réalisation des travaux dans un respect de l'environnement et de ses sensibilités locales seront présentées dans ce document. Une veille de la bonne application de ces prescriptions sera alors réalisée tout au long du chantier.

Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR5)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place, présenté ci-après.

Avec l'évitement de la période printanière pour les travaux lourds, seules de très faibles incidences résiduelles persisteront sur les fonctionnalités écologiques.

En privilégiant les périodes sèches, les atteintes au sol du fait du passage des engins se trouvent réduites.

Tableau 78 : Calendrier théorique du chantier

Démarrage de chaque phase de travaux	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Début de la phase de débroussaillage / libération des emprise												
Début des autres travaux lourds (menus terrassement, tranchées de raccordement, implantation des pistes, pose des clôtures)												
Travaux légers (pose des pieux, montage des structures, pose des modules, raccordement)												

Mois indicatif, susceptible d'évoluer en fonction de l'avancement du chantier.

L'adoption de ce calendrier permet de limiter les incidences de la phase travaux sur les communautés animales et végétales des zones humides, et par conséquent sur leurs fonctionnalités écologiques.

Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR8)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

- Mesures d'évitement
  - ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)

- Mesures de réduction
  - MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
  - MR3 : Lutte contre le risque incendie
  - MR4 : Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage
  - MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
  - MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

3.5.3.4. Incidences résiduelles après évitement et réduction

L'application des mesures précédentes permet d'éviter totalement les incidences directes et de réduire les incidences indirectes sur les zones humides. Après évitement et réduction géographique, les incidences résiduelles directes du projet ne persistent sur aucune zone humide.

Mesures de compensation

En l'absence d'incidence résiduelle significative sur les zones humides, aucune mesure de compensation liée à des incidences sur ces milieux n'est prévue dans le cadre de ce projet.

3.6. Incidences du projet sur la biodiversité et mesures associées

L'analyse des impacts est réalisée sans la prise en compte des mesures proposées dans le cadre du projet. Il s'agit donc ici de présenter l'impact brut sur chaque espèce ou habitat à enjeux. C'est après l'application de la doctrine Éviter, Réduire, Compenser (ERC), que l'impact résiduel sera présenté. Il permettra alors de réellement juger de l'impact du projet sur les populations des espèces à enjeux.

L'analyse des impacts est réalisée en deux étapes. La première consiste à évaluer la sensibilité de l'espèce vis-à-vis du projet et de la confronter à la part de la population locale impactée. Cette méthodologie est transposée aux habitats en croisant la proportion d'habitat localement impacté par rapport à leur sensibilité.

Pour la sensibilité de l'espèce ou de l'habitat, trois niveaux sont étudiés :

- Faible : La survie de la part impactée de la population pour une espèce ou la résilience après une perturbation pour un habitat, est garantie à court, moyen et long terme ; les individus ou les habitats ne sont que temporairement impactés, et de manière réversible ;
- Modérée : La survie de la part impactée de la population pour une espèce ou la résilience après une perturbation pour un habitat, est fragilisée, mais assurée à long terme en l'absence d'autres perturbations (y compris naturelles). Les impacts sur les individus ou les habitats sont temporaires ou permanents ;
- Forte : La survie de la part impactée de la population pour une espèce ou la résilience après une perturbation pour un habitat, est impossible ; les individus ou habitats sont impactés de manière permanente.

Pour la part de la population locale d'une espèce impactée ou la part d'habitat local impacté, cinq paliers sont pris en compte : nulle à 0%, très faible de 0 à 5%, faible de 5 à 10%, modérée de 10 à 40% et forte de 40 à 100%.

Tableau 79 : Tableau d'évaluation des impacts du projet sur la population locale des espèces

Etape intermédiaire: Impact du projet sur la population locale

Part de la population locale impactée \ Sensibilité de l'espèce	Faible	Modérée	Forte
Nulle	Nul	Nul	Nul
Très faible	Très faible	Très faible	Faible
Faible	Très faible	Faible	Modéré
Modérée	Faible	Modéré	Fort
Forte	Modéré	Fort	Très fort

NB : Tableau transposé pour évaluer l'impact du projet sur les habitats locaux.

En ce qui concerne les habitats, c'est la proportion d'habitat impacté croisé avec sa sensibilité qui détermine l'impact sur un habitat local.

La seconde étape permet d'évaluer le niveau d'impact du projet sur l'espèce ou l'habitat au sein de l'emprise. Elle prend alors en compte l'impact du projet sur la population locale/sur l'habitat local

calculée à l'étape précédente et le croise avec l'enjeu local hiérarchisé lors de l'état actuel de l'environnement.

Tableau 80: Tableau d'évaluation des impacts du projet sur l'espèce

Etape finale: Niveau d'impact du projet sur l'espèce

Impact du projet sur la population locale

Enjeu local de l'espèce	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
Modéré	Nul	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort
Très fort	Nul	Modéré	Fort	Très fort	Très fort	Très fort

NB : Tableau également utilisé pour évaluer le niveau d'impact brut du projet sur les habitats.

3.6.1. Incidences brutes en phase chantier

Ces incidences durant la phase de chantier seront :

- temporaires avec la présence des engins sur le site, de divers matériels et polluants,…
- permanents liés aux modifications des milieux.

Les incidences brutes sont évaluées à partir de l'implantation initialement projetée par le porteur de projet : la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Les cartographies de superposition des enjeux de biodiversité et de la ZIP sont consultables dans le paragraphe de l'état initial traitant ce sujet.

Tableau 81: Caractérisation des impacts en phase chantier

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Cortèges d'espèces concernés
Phase chantier		
Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) : Cela concerne la consommation des espaces par le projet sur les habitats de reproduction, de repos, de chasse et/ou de transit. Le développement des Espèces Exotiques Envahissantes est également de nature à dégrader ces habitats.	Impact brut direct, permanent en cas de destruction ou temporaire en cas d'altération.	Pour les impacts bruts cela concernent l'ensemble des habitats et espèces recensés au sein de la ZIP. Pour les impacts résiduels cela concerne les habitats et espèces inclus dans l'emprise finale (clôtures, OLD, pistes, locaux techniques…).
Destruction d'individus : passage d'engins (écrasement ou collision), aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations	Impact brut direct et permanent	Flore Faune peu mobile ou ayant un stade de développement peu mobile : Avifaune : œufs, nids, juvéniles
Altération biochimique : déversement accidentel d'hydrocarbures	Impact brut indirect et temporaire	Toutes les espèces
Dérangement/Perturbation : gêne sonore, visuelle ou créée par l'agitation du chantier. Cela peut concerner l'envol de poussières, la présence d'éclairage, le bruit des engins de chantier et les nombreux mouvements générés par ces engins.	Impact brut direct ou indirect en fonction de la nature de la gêne occasionnée Impact temporaire, le temps du chantier	Toute la faune et plus particulièrement les oiseaux et les mammifères (dont chiroptères)

3.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation

Les incidences sont générées essentiellement pendant la phase de travaux. Lors du fonctionnement du parc, les habitats mis en place sous et entre les panneaux peuvent permettre alors de récréer les habitats altérés ou dégradés ou de créer de nouveaux milieux.

L'expertise écologique a permis de hiérarchiser des enjeux écologiques faibles au niveau des jonchaies et des mosaïques d'habitats composées de fossés et de jonchaies au sein de l'aire d'étude. Les autres habitats de végétation de l'aire d'étude possèdent pour leur part des enjeux très faibles ou nuls.

Pour l'analyse de l'incidence brute, seules les surfaces concernées au sein de l'emprise initialement étudiée, c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle du projet, sont analysées. C'est à partir de cette expertise que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été réfléchies. Le calcul de surfaces au niveau de l'emprise clôturée est réalisé après l'application de ces mesures.

Tableau 82: Surface des habitats de végétation impactés

Habitat	Enjeu phytoécologique	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)
Jonchaie	FAIBLE	0,01	0,01
Fossé x Jonchaie	FAIBLE	0,05	0,03
Friche prairiale	TRÈS FAIBLE	13,99	11,87
Prairie mésophile	TRÈS FAIBLE	0,52	0,01
Roncier	TRÈS FAIBLE	0,06	0 *
Haie mésophile arbustive	TRÈS FAIBLE	0,02	0
Parcelle cultivée	TRÈS FAIBLE	19,56	0,02
Vigne	TRÈS FAIBLE	1,01	0 *
Fossé x Haie mésophile plantée	TRÈS FAIBLE	0,03	0,02
Friche prairiale x Fourré mésophile	TRÈS FAIBLE	0,41	0,02
Voie de circulation	NULS	0,17	0,00

Habitat	Enjeu phytoécologique	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)
Zone artificialisée	NULS	0,03	0,01

**Une très faible superficie de ces habitats est présente dans la ZIP (< 1 ha)*

Tableau 83: Synthèse par enjeu

Niveaux d'enjeux des habitats de végétation	Surface dans l'aire d'étude des inventaires écologiques	Surface dans la zone d'implantation potentielle (avant application des mesures)
Faibles	0,06 ha	0,04 ha (soit 66,7 % de l'ensemble des enjeux faibles de l'aire d'étude)
Très faibles	35,6 ha	11,87 ha (soit 33,3 % de l'ensemble des enjeux très faibles de l'aire d'étude)
Nuls	0,2 ha	0,01 ha (soit 5 % de l'ensemble des enjeux nuls de l'aire d'étude)

Les incidences brutes en phase chantier sur les habitats de végétation sont essentiellement imputables au changement de végétation induit par le débroussaillage ou le cas échéant par le défrichement. Par conséquent, tous les habitats ne subissent pas le même niveau d'impact : les habitats boisés ou arbustifs (ex : Haie mésophile arbustive) subiront une perte totale et permanente de leurs strates arborées et arbustives, de façon à pouvoir implanter les modules et éviter un ombrage diminuant la production d'énergie.

Au contraire, les habitats ouverts (ex : Friches prairiales) peuvent être couverts de panneaux sans que soit remise en cause leur pérennité. Seuls les habitats inclus dans la ZIP sont susceptibles de subir ce type d'incidence directe.

En ce qui concerne les habitats anthropiques (voies de circulations, zones artificialisées) et les fossés, aucune implantation n'est possible à leur niveau et un recul à leur égard est d'office indispensable. Ces habitats de végétation ne seront donc pas impactés dans le cadre d'un tel projet.

Tous les habitats de l'aire d'étude rapprochée sont susceptibles de subir des envols de poussière. Toutefois, les végétations identifiées ne sont pas sensibles à ces perturbations sur la durée et le volume prévisible dans le cadre particulier de ce projet.

Ces éléments conduisent à déterminer les incidences brutes en phase chantier synthétisées dans le tableau suivant. Pour chaque habitat, en phase travaux, les effets étudiés concernent la destruction ou l'altération des milieux (physique ou biochimique).

Tableau 84: Bilan des impacts bruts sur les habitats de végétation

Habitat (coloré de l'enjeu **maximal** associé)	Qualification de l'impact potentiel	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d'impact brut
Jonchaie	Direct et permanent	0,01	0,01	Modéré
Fossé x Jonchaie	Direct et permanent	0,05	0,03	Modéré
Friche prairiale	Direct et temporaire	13,99	11,87	Très faible
Prairie mésophile	Direct et temporaire	0,52	0,01	Très faible
Roncier	Direct et permanent	0,06	0 *	Très faible
Haie mésophile arbustive	Indirect et permanent	0,02	0	Nul
Parcelle cultivée	Direct et temporaire	19,56	0,02	Très faible
Vigne	Direct et permanent	1,01	0 *	Très faible
Fossé x Haie mésophile plantée	Direct et permanent	0,03	0,02	Très faible
Friche prairiale x Fourré mésophile	Direct et permanent	0,41	0,02	Très faible
Voie de circulation	Indirect et temporaire	0,17	0,00	Nul
Zone artificialisée	Direct et temporaire	0,03	0,01	Nul

➔ Les incidences brutes les plus importantes sur les habitats de végétation concernent les jonchaies et les mosaïques composées de jonchaies et de fossés du fait de la superficie présente au sein de la zone d'implantation potentielle du projet : elles sont donc jugées comme modérées au regard de leur faible enjeu phytoécologique local.
➔ Pour les autres habitats de végétation, les incidences brutes sont évaluées comme très faibles à nulles.

3.6.1.2. Impacts sur la flore

Une espèce floristique possède des enjeux locaux supérieurs à très faibles, il s'agit de l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica subsp. ptarmica*) qui possède localement des enjeux faibles.

Achillée sternutatoire

Il s'agit d'une herbacée vivace de la famille des Astéracées. Cette espèce apprécie les milieux prairiaux et hygrophiles. Une station linéaire d'une dizaine d'individus a été contactée au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet au niveau d'une jonchaie. Les incidences brutes associées sont donc évaluées comme directes, permanentes et fortes.

Pour la flore, le seul effet étudié ici est la destruction ou l'altération d'individus. Pour l'impact brut, il est considéré que l'ensemble de l'emprise initialement étudiée (ZIP) sera détruit (en l'absence de plan de masse précis à ce stade), et donc que l'ensemble des pieds localisés dans cette emprise seront détruits.

Tableau 85 : Impacts du projet sur la flore, avant application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Linéaire de la station recensée (m)		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans la ZIP	
Achillée sternutatoire	Direct permanent	152 m	152 m	Forts

Pour rappel, l'Achillée sternutatoire est une espèce déterminante ZNIEFF.

➔ Etant donné la sensibilité de la flore vis-à-vis de tels travaux, sans application de mesures, les incidences brutes sont jugées comme fortes pour l'Achillée sternutatoire.
➔ Des mesures spécifiques sont donc à réaliser pour préserver les populations locales de ces espèces à enjeux.

3.6.1.3. Impacts sur l'avifaune

La hiérarchisation des enjeux avifaunistiques a fait apparaitre :

- Pour les enjeux FORTS : l'Elanion blanc ;
- Pour les enjeux MODÉRÉS : le Busard Saint-Martin, la Cisticole des joncs et la Linotte mélodieuse ;
- Pour les enjeux FAIBLES : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, l'Hypolaïs polyglotte, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

Les enjeux sont très faibles pour les autres espèces d'oiseaux.

Pour les espèces aux enjeux supérieurs ou égaux à modérés, une analyse spécifique des impacts est réalisée. Pour les espèces aux enjeux locaux faibles et très faibles, l'analyse est réalisée par cortège.

Pour l'ensemble des cortèges, le dérangement peut être source de mortalité en cas d'abandon des nids en période de reproduction.

- Elanion blanc

Cette espèce de rapace fréquente les paysages de cultures ouverts, parsemés d'arbres isolés ou de boqueteaux alternant avec des zones de pâturages. Bien qu'en cours d'expansion, son statut est considéré comme « rare » en raison de la faiblesse des effectifs.
Localement, l'espèce a été observée à plusieurs reprises sur un arbre bordant la vigne à l'est où les va-et-vient réguliers suggèrent une nidification à son niveau. Un comportement défensif vis-à-vis du Faucon crécerelle a également été repéré, ce qui conforme cette analyse.

Ainsi, les impacts bruts en phase de chantier sont considérés comme directs et temporaires.

- Busard Saint-Martin

Ce rapace est inféodé aux milieux ouverts, plus ou moins humides. Il niche au sol, dans la végétation ou dans les cultures. Dans l'aire d'étude, un individu a été observé à plusieurs reprises en phase d'alimentation au niveau de la culture au sud de l'aire d'étude où sa reproduction est supposée.
Les milieux qui seront reconstitués au sein de l'emprise clôturée seront également favorables à cette espèce, qui pourra recoloniser cet espace après les travaux.

Ainsi, les impacts bruts en phase de chantier sont considérés comme directs et temporaires.

- Cisticole des joncs

Cette espèce peut aussi bien être retrouvée en milieu prairial, en zone de friche et au sein des cultures. La surface disponible pour la Cisticole des joncs est donc relativement importante localement. D'abord inféodée aux bordures végétalisées des points d'eau et aux marais, elle a peu à peu colonisé les fossés, les abords de champ et les prairies. Cette espèce a été observée en différents lieux de l'aire d'étude. Les friches et les parcelles cultivées de l'aire d'étude peuvent être favorables à sa nidification.
Les milieux qui seront reconstitués au sein de l'emprise clôturée seront également favorables à cette espèce, qui pourra recoloniser cet espace après les travaux.

Ainsi, les impacts bruts en phase de chantier sont considérés comme directs et temporaires.

- Linotte mélodieuse

Cette espèce est évaluée comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. C'est une espèce inféodée aux milieux semi-ouverts telles que les friches et les landes sèches. Localement, un couple et des juvéniles ont été observés à de multiples reprises au niveau des ronciers au sud de l'aire d'étude. La nidification de l'espèce est donc avérée.

Ainsi, pour cette espèce, les incidences brutes sont déterminées comme directes et permanentes.

- Cortèges des milieux ouverts

Ce cortège regroupe les espèces qui nichent au sol au sein des prairies et des parcelles cultivées. Les espèces de ce cortège pourront réinvestir l'emprise clôturée après le chantier. Cela concerne notamment l'Alouette des champs.

Il est donc considéré des impacts bruts directs et temporaires pour ce cortège d'espèces.

- Cortège des milieux semi-ouverts

Ce cortège concerne des espèces nichant au sein d'habitats arbustifs (fourrés, ronciers, haies, etc.) et qui chassent au niveau des friches, des prairies et aux abords des cultures. C'est notamment le cas du Bruant proyer, du Chardonneret élégant, de la Fauvette grisette, de la Pie-grièche écorcheur ou encore du Tarier pâtre.

L'implantation du parc photovoltaïque au niveau de leurs zones de nidification (milieux arbustifs et fourrés) impliquerait une suppression de ce type de végétation.

Les incidences brutes sont donc directes et permanentes pour ce cortège d'espèces.

Tableau 86: Synthèse des incidences brutes sur l'avifaune

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Elanion blanc	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Modérés
		0,52 ha	0,05 ha	
		Habitats d'alimentation et de repos		
		13,99 ha	11,87 ha	
	Dérangement d'individus (indirect et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		1	0	
Busard Saint-Martin	Destruction ou altération des habitats	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
	d'espèces (direct et temporaire)	13,99 ha	11,87 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (indirect et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		1	0	
Cisticole des joncs	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et temporaire)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		13,99 ha	11,87 ha	
	Dérangement d'individus (indirect et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		3	1	
Linotte mélodieuse	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		0,52 ha	0,05 ha	
		Habitats d'alimentation et de repos		
		13,99 ha	11,87 ha	
	Dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		1	1	
Cortège des milieux ouverts	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et temporaire)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		13,99 ha	11,87 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		ADC : 9	ADC : 5	
Cortège des milieux semi-ouverts	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		Faibles
		0,52 ha	0,05 ha	
		Habitats d'alimentation et de repos		
		13,99 ha	11,87 ha	
	Dérangement d'individus (direct et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		BP : 9 CE : 5 FG : 2 HDF : 3 HP : 1 HR : 2 PGE : 2 TP : 3 TDB : 1	BP : 4 FG : 1 HDF : 1 HP : 1 HR : 1 PGE : 2	

ADC : Alouette des champs / BP : Bruant proyer / CE : Chardonneret élégant / FG : Fauvette grisette / HDF : Hirondelle de fenêtre / HR : Hirondelle rustique / HP : Hypolaïs polyglotte / PGE : Pie-grièche écorcheur / TP : Tarier pâtre / TDB : Tourterelle des bois

➔ Des incidences brutes modérées sont évaluées pour l'Elanion blanc, sans application de mesures.
➔ Des incidences brutes faibles sont évaluées pour le Busard Saint-Martin, la Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse ainsi que pour le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, sans application de mesures.

3.6.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors chiroptères)

Parmi les quatre espèces de mammifères, hors chiroptères, identifiées lors des relevés terrain au sein de l'aire d'étude, aucune espèce ne possède d'enjeux locaux supérieurs à très faibles.

Toutefois, le recueil bibliographique a permis de mettre en évidence la présence potentielle de L'Écureuil roux, du Putois d'Europe et du Hérisson d'Europe. Parmi ces espèces, seul le Hérisson d'Europe est susceptible de fréquenter les haies mésophiles en lisière de friche prairiale. Certains habitats de l'aire d'étude et de la ZIP sont favorables à la reproduction et à l'installation pérenne de l'espèce.

Les incidences brutes sont donc indirectes et temporaires pour cette espèce potentielle, susceptible d'avoir des perturbations en phase de travaux.

Tableau 3 : Impacts du projet sur les mammifères hors chiroptères, avant application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Hérisson d'Europe	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction potentiels		Faibles
		0,46 ha	0,04 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (indirect et temporaire)	Nombre d'individus impactés		
		Espèce potentielle		

➔ Les incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères) sont évaluées comme faibles pour le Hérisson d'Europe potentiellement présent au sein de l'aire d'étude, sans application de mesures de remédiation.

3.6.1.5. Incidences sur les Chiroptères

Toutes les espèces inventoriées sont soumises à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire métropolitain et à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers et le Petit Rhinolophe sont également inscrits à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Le Minioptère de Schreibers, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius font parties des espèces considérées comme prioritaires sur le PNA chiroptères de 2016 – 2025.

Trois espèces recensées figurent autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale de 2017 :

- La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius qui sont « quasi-menacée » ;
- Le Minioptère de Schreibers qui est « vulnérable ».

De plus, huit espèces figurent autre qu'en « enjeux faibles » sur la liste d'enjeux régionaux réalisée pour la DREAL Occitanie en 2019 :

- La Barbastelle d'Europe, les Murin sp, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Vespère de Savi qui portent des enjeux « modérés » ;
- Le Minioptère de Schreibers qui est en enjeux « très forts ».

En phase chantier, les incidences brutes directes du projet sur le cortège des chiroptères concernent essentiellement la destruction de gîtes. Or, les seuls habitats susceptibles d'accueillir des gîtes sont les milieux arborés (pour les espèces cavernicoles et arboricoles) et les milieux urbains (pour les espèces anthropophiles). Cependant, aucun habitat favorable à la reproduction des chiroptères n'a été identifié au sein de l'aire d'étude. Ainsi, seuls des habitats de transit seront affectés par les travaux. Parmi eux, seul le fourré mésophile semble servir d'axe de transit au niveau de son écotone avec la friche prairiale.

Le dérangement lié aux émissions sonores et lumineuses en phase nocturne est également de nature à provoquer des incidences indirectes temporaires sur ces espèces.

Tableau 87: Impacts du projet sur les chiroptères, avant application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Minioptère de Schreibers, Pipistrelle commune et Complexe Pipistrelle de Khul / Nathusius	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent) et perturbation d'individus en phase de transit (direct et temporaire)	Habitats de transit pour les espèces de chiroptères locales		Très faibles
		0,41 ha	0,02 ha	

➔ Les incidences brutes sur les chiroptères sont évaluées comme très faibles pour les espèces de chiroptères localement recensées qui sont seulement susceptibles de transiter par les terrains du projet.

3.6.1.6. Incidences sur l'herpétofaune

Les enjeux herpétologiques sont assez limités localement, avec la présence d'espèces occurrentes localement. Des enjeux faibles ont tout de même été hiérarchisés au niveau des habitats de reproduction des reptiles de l'aire d'étude.

Trois espèces de reptiles ont tout de même été repérées dans le périmètre de l'aire d'étude des inventaires écologiques : la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

En ce qui concerne les amphibiens, une seule espèce a été recensée, à savoir une Grenouille verte du complexe *Pelophylax kl. esculentus.* Les terrains de l'aire d'étude ne sont pas propices au développement des amphibiens, si ce n'est ponctuellement au niveau des fossés qui sont en eau de manière intermittente.

Parmi les espèces recensées, la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont inscrits à l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 et à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Concernant l'herpétofaune locale, seul un reptile est inscrit autre qu'en « *préoccupation mineure* » (LC) sur la liste rouge régionale. Il s'agit du Lézard à deux raies, considéré comme « *quasi-menacé* » (NT) en ex-Midi-Pyrénées.

La majorité des espèces recensées et potentielles sont soumises à une protection nationale et il convient d'étudier tous les éléments nécessaires à leur développement au niveau local, à savoir :

- L'éventuelle destruction d'individu lors du mouvement d'engins de chantier,
- La destruction de ses habitats de reproduction
- La rupture de ses corridors de déplacement entre le réseau de ruisseaux pour les amphibiens et entre les haies pour les reptiles.
- La dégradation des habitats d'hivernage.

Cependant, les enjeux herpétologiques locaux sont limités, avec la présence d'espèces occurrentes localement. Des enjeux faibles ont tout de même été hiérarchisés au niveau des habitats de reproduction des reptiles et des enjeux très faibles voire nuls ont été affectés aux autres habitats de l'aire d'étude.

De ce fait, les incidences brutes sont évaluées comme directes et permanentes pour les espèces de reptiles du cortège de l'herpétofaune locale.

Tableau 88: Impacts du projet sur les reptiles et amphibiens, avant application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Reptiles	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	Habitats de reproduction, d'alimentation, et de repos		Faibles
		0,57 ha	0,07 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (indirect et permanent)	Nombre d'individus impactés		
		LADR : 1	0	

LADR : Lézard à deux raies

➔ Les incidences brutes sont considérées comme faibles pour toutes les espèces de l'herpétofaune locale, sans application de mesures spécifiques.

3.6.1.7. Incidences sur l'entomofaune

L'expertise écologique a permis de recenser 44 espèces d'invertébrés, dont 14 Lépidoptères Rhopalocères, 3 Odonates, 18 Orthoptères et 9 autres invertébrés (Coléoptères, Lépidoptères Hétérocères).

La richesse spécifique d'invertébrés dans l'aire d'étude peut être désignée comme assez faible étant donné le contexte agricole dominant et la faible diversité d'habitats présents.

Aucune espèce à enjeu n'a été recensée dans l'aire d'étude. Aucune n'est soumise à une protection nationale et aucune n'est inscrite autre qu'en préoccupation mineure sur les diverses listes rouges.

De ce fait, au vu de la faible diversité du cortège entomologique recensé sur le site, les impacts bruts sont évalués comme nuls.

➔ Les incidences brutes sont considérées comme nulles pour l'entomofaune, sans application de mesures spécifiques.

3.6.2. En phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les incidences seront temporaires (à long terme) car liées à la période de la présence des panneaux. Suite à la remise en état, à la fin du bail (40 ans), les terrains conserveront les milieux qui ont été créés sur le site.

Tableau 89: Caractérisation des impacts en phase d'exploitation

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Cortèges d'espèces concernés
Phase d'exploitation		
Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) : Ces effets sont relatifs et dépendants de l'entretien réalisé sur le site	Impact brut direct, permanent en cas de destruction ou temporaire en cas d'altération.	Pour les impacts bruts cela concernent l'ensemble des habitats et espèces recensés au sein de la ZIP. Pour les impacts résiduels cela concerne les habitats et espèces inclus dans l'emprise finale (clôtures, pistes, locaux techniques…).
Destruction d'individus : effets occasionnels lors des phases de maintenance du parc photovoltaïque et des entretiens réalisés.	Impact brut direct et permanent	Flore Faune peu mobile ou ayant un stade de développement peu mobile : Avifaune : œufs, nids, juvéniles Mammifères : gîtes, phase de léthargie hivernales, juvéniles Reptiles : œufs, gîtes, juvéniles Insectes : œufs, larves, chrysalides
Dérangement/Perturbation : gêne occasionnée lors des phases de maintenance du parc et des entretiens réalisés (bruits des engins d'entretien, présence de véhicules, potentiel éclairage du site de nuit…)	Impact brut direct ou indirect en fonction de la nature de la gêne occasionnée Impact temporaire, le temps de l'intervention de maintenance	Toute la faune et plus particulièrement les oiseaux et les mammifères (dont chiroptères)
Altération du fonctionnement écologique local : rupture d'axes de déplacement, fragmentation d'habitats…	Impact brut direct et permanent	Toutes les espèces et plus particulièrement les pédestres.

3.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d'exploitation, sur les milieux naturels seront :

- Les méthodes d'entretien qui peuvent ne pas être appropriés aux milieux en présence,
- La modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- Implantation d'espèces exotiques envahissantes,
- Le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentour.

Les milieux attendus au sein du projet après mise en service de la centrale sont une prairie permanente pâturée par des ovins. De ce fait, l'attractivité pour la biodiversité sera sensiblement identique à la situation actuelle, sur les parcelles en friche prairiale.

Les végétations de ce type observées lors des inventaires écologiques n'ont pas mis en évidence la présence d'habitats sensibles à l'ombrage. Aucune incidence de ce type n'est donc à prévoir en phase exploitation. De même, l'entretien extensif projeté est compatible avec le maintien de ces habitats.
En l'absence d'une fréquentation importante du site, et considérant le fait qu'aucune perturbation du sol n'est attendue en phase exploitation, le risque d'une nouvelle implantation d'espèces exotiques envahissantes et fortement réduit.

Les zones plantées de panneaux continueront d'être utilisées par le cortège de milieux ouverts et semi-ouverts la surface d'habitat d'espèce impacté ne correspond donc pas à la surface d'habitat perdu pour ces espèces. Les zones entre les modules seront en effet utilisées par les oiseaux de ce cortège comme terrains de chasse, d'alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d'enneigement l'hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d'affût ou d'observation pour certaines.

Note générale :
Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier le cas dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand).

3.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, de leur faible vitesse, et de l'effarouchement induit par le bruit et le mouvement, le risque de collision d'une espèce animale avec un engin d'entretien est quasi nul.

Les incidences brutes associées en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, permanentes et très faibles.

3.6.2.3. Rupture de corridors écologiques

L'implantation d'une clôture constitue un élément important de rupture de corridors écologiques, pour les espèces animales non volantes plus larges que les mailles (Mammifères essentiellement).

Toutefois, il convient de bien reprendre en considération l'analyse locale réalisée dans le cadre de ce projet. Au niveau local, aucun corridor écologique et aucun réservoir biologique n'ont été identifiés par le SRADDET Occitanie. En effet, au vu du contexte agricole au sein duquel évoluent les terrains du projet, leur attractivité pour la biodiversité locale est très limitée. L'enjeu écologique principal concerne le réseau hydrographique local constitué par le ruisseau *« Le Tort »*, situé à environ 200 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Cependant, aucune implantation n'est prévue sur cet habitat. Les terrains du projet ne sont pas essentiels au maillage écologique local.

Concernant la trame noire, un éclairage en période nocturne est de nature à effaroucher les espèces photofuges.

Les incidences brutes en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, temporaires et très faibles.

3.6.3. En phase de remise en état

Les installations photovoltaïques sont des installations réversibles. Ainsi, à l'issue de la période d'exploitation du site, le maitre d'ouvrage s'engage à remettre le site dans son état initial.
Le démontage des installations interviendra en fin de vie du projet, à l'issue de la période d'exploitation d'une durée d'au moins 40 ans. Il reposera sur le retrait des infrastructures du projet (structures métalliques, panneaux, bâtiments techniques, câbles enterrés …) ainsi que sur les aménagements annexes (clôtures, …). Ils sont alors assimilables aux effets décrits lors de la phase chantier.

Tableau 90: Caractérisation des impacts en phase de remise en état

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Cortèges d'espèces concernés
Phase chantier		
Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) : les effets correspondent au retrait des structures, des câbles etc. Le développement d'EEE est également prévisible	Impact brut direct, permanent en cas de destruction ou temporaire en cas d'altération.	Cela concerne l'ensemble des habitats qui se seront développés au sein du parc photovoltaïque.
Destruction d'individus : passage d'engins (écrasement ou collision)	Impact brut direct et permanent	Flore
		Faune peu mobile ou ayant un stade de développement peu mobile : Avifaune : œufs, nids, juvéniles Mammifères : gîtes, phase de léthargie hivernales, juvéniles Reptiles : œufs, gîtes, juvéniles Insectes : œufs, larves, chrysalides
Altération biochimique : déversement accidentel d'hydrocarbures	Impact brut indirect et temporaire	Toutes les espèces
Dérangement/Perturbation : gêne sonore, visuelle ou créée par l'agitation du chantier. Cela peut concerner l'envol de poussières, la présence d'éclairage, le bruit des engins de chantier et les nombreux mouvements générés par ces engins.	Impact brut direct ou indirect en fonction de la nature de la gêne occasionnée Impact temporaire, le temps du chantier	Toute la faune et plus particulièrement les oiseaux et les mammifères (dont chiroptères)

3.6.4. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre.

Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction pour les habitats sur lesquels seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation est présenté ci-après.

- Evitement total :
  - Fossé x Haie mésophile plantée
  - Fossé x Jonchaie (habitat déterminant de zone humide)
  - Friche prairiale x Fourré mésophile
  - Jonchaie (habitat déterminant de zone humide)
  - Parcelle cultivée
  - Prairie mésophile
  - Roncier
  - Vigne

- Zone artificialisée

- Réduction d'emprise du chantier :
  - Friche prairiale

Ainsi, le projet s'implantera exclusivement sur une friche prairiale qui est un habitat relativement peu favorable au développement d'une importante biodiversité. Un recul de 5 m de la clôture du projet par rapport aux habitats déterminant de zone humide permet un évitement total de ceux-ci.

Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

La carte ci-après superpose les habitats de végétation et le projet technique.

Tableau 91: Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat (coloré de l'enjeu maximal associé)	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise retenue (ha)	Superficie implantée par enjeu
Jonchaie	0,01	0,01	0	0 ha, soit 100% d'évitement
Fossé x Jonchaie	0,05	0,03	0	
Friche prairiale	13,99	11,87	10,59	10,59 ha, soit 11,3 % d'évitement
Prairie mésophile	0,52	0,01	0	
Roncier	0,06	0 *	0	
Haie mésophile arbustive	0,02	0	0	
Parcelle cultivée	19,56	0,02	0	
Vigne	1,01	0 *	0	
Fossé x Haie mésophile plantée	0,03	0,02	0	
Friche prairiale x Fourré mésophile	0,41	0,02	0	
Voie de circulation	0,17	0,00	0	0 ha, soit 100% d'évitement
Zone artificialisée	0,03	0,01	0	

**Une très faible superficie de ces habitats est présente dans la ZIP (< 1 ha)*

➔ Après évitement et réduction, l'emprise retenue s'étend exclusivement sur une friche prairiale, qui est un habitat peu propice au développement d'une biodiversité importante.

Habitats de végétation et projet technique illustrant la redéfinition des caractéristqiues du projet



PLANCHE 66. Habitats de végétation et projet technique illustrant la redéfinition des caractéristiques du projet

Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée.

Le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- Une réserve d'absorbant,
- Un dispositif d'obturation de réseau,
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique,
- Fossés périphériques,
- Bassin de gestion des eaux pluviales.

Toutes les précautions prises pour lutter contre les pollutions seront bénéfiques aux habitats d'espèces.

Lutte contre le risque incendie (MR3)

En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu,
- une citerne souple sera mise en place à l'entrée du site,
- des fossés périphériques seront mis en place, jouant un rôle de coupe-feu.

En phase exploitation, les mesures prises pour la lutte contre les incendies (feu interdit sur site, engins de chantier équipés d'extincteurs, pistes coupe-feu…) permettront de limiter l'impact sur les habitats.

Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage (MR4)

Le Maître d'Ouvrage s'engage à mettre en place un management environnemental pendant toute la phase de chantier auprès des entreprises en charge des travaux. Dans un premier temps, une sensibilisation environnementale sera réalisée par le Maître d'Ouvrage qui se chargera de la coordination des travaux. Un document synthétique et vulgarisé sera effectué et distribué à chaque intervenant. Toutes les prescriptions environnementales pour assurer la bonne réalisation des travaux dans un respect de l'environnement et de ses sensibilités locales seront présentées dans ce document. Une veille de la bonne application de ces prescriptions sera alors réalisée tout au long du chantier.
De plus, la flore patrimoniale identifiée sur site (*Achillée sternutatoire*) sera balisée avant le démarrage du chantier pour éviter les impacts sur celle-ci.

Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR5)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-dessous reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.

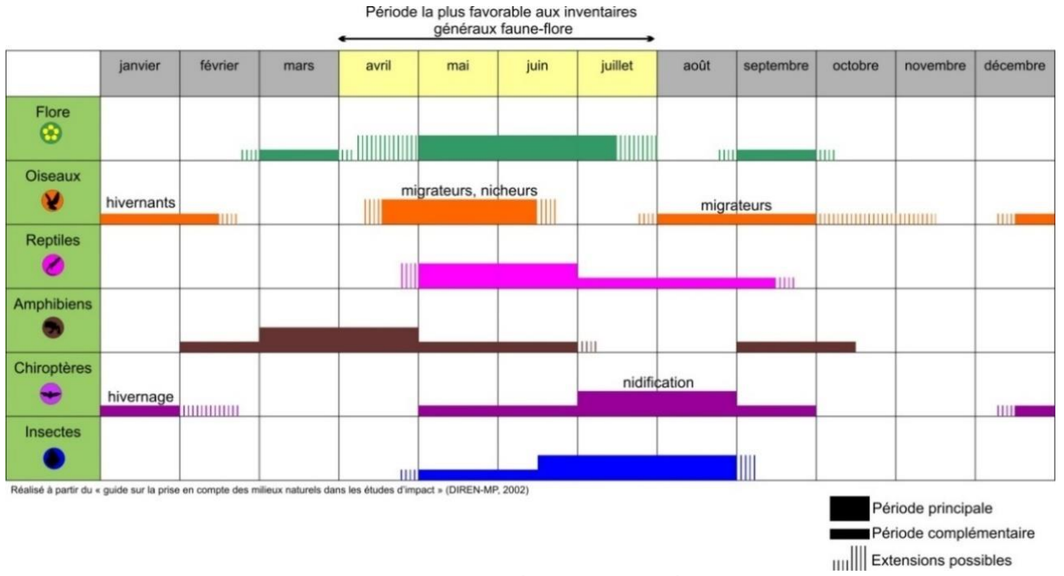


Figure 104: Principales périodes d'activités par taxon

Ainsi, dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet) ou les chiroptères en phase de reproduction, sont à prendre en compte.
Le déclenchement des travaux de préparation du site (débroussaillement) et d'installation du chantier dès le mois d'août permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces. De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités.

Il est proposé ci-dessous un calendrier rappelant les principales phases de travaux ainsi que les mesures spécifiques à la phase chantier.

Tableau 92: Calendrier théorique du chantier

Phase des travaux et mesures associées	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Débroussaillage / Libération des emprise												
Autres travaux lourds (menus terrassement, tranchées de raccordement, implantation des pistes, pose des clôtures)												
Travaux légers (pose des pieux, montage des structures, pose des modules, raccordement)												

Mois indicatif, susceptible d'évoluer en fonction de l'avancement du chantier.

Les travaux auront lieu sur une période continue. Toute interruption prolongée impliquera l'avis d'un écologue avant la reprise des travaux.

Il s'agit ici d'une mesure phare dans la démarche ERC du projet. En effet en appliquant cette mesure, aucune destruction d'individus ne sera possible. Seules les espèces sédentaires pourraient potentiellement être dérangées par les travaux, mais sans pour autant faire l'objet d'une destruction d'individus. En effet, les zones d'hivernage et de repos sont évitées dans le cadre du projet. Ainsi, toutes les espèces peu mobiles se situeront à l'écart de la zone travaux, et ne subiront aucune destruction.

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR6)

Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage nocturne en phase de fonctionnement (MR6-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site tout au long de l'année, afin d'éviter tout dérangement des espèces nocturnes par les nuisances sonores et l'activité humaine.

L'absence d'éclairage des installations permettra de ne pas perturber les espèces ayant une activité nocturne. Des systèmes de surveillance ne nécessitant pas d'éclairages particuliers seront mis en place.

Débroussaillement latéral (MR6-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de déserter la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillement en phase de chantier sera réalisée sous formes de passes orientées sud-nord, progressant de manière latérale depuis l'ouest vers l'est.
Ces actions devront être réalisées dans le respect du calendrier d'intervention présenté au point précédent.

Création de passage à faune au sein de la clôture et pose d'une clôture non imperméabilisante (MR7)

Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 100 m : diamètre de passe 20x20 cm).



Figure 105:Exemple de passage à faune (source : CERMECO)

La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères, etc.).
Dans le cas de la cloture 3 fils, la transparence écologique est de faite maitenue.

Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR8)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

Plantations diverses (MR9)

Dans le cadre de ce projet, une plantation de haies sera réalisée pour des raisons paysagères et d'optimisation de la biodiversité locale. Ainsi un linéaire de haies au sud et à l'est de l'emprise clôturée du futur parc photovoltaïque est projeté.

Au total, il est prévu la réalisation d'environ **715 m** linéaire de haies multi-essences.
Les espèces choisies pour la composition des haies devront être locales :

- Pour la strate arborée : Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Noisetier (*Corylus avellana*) ;
- Pour la strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), la Bruyère à balai (*Erica scoparia*).

La structure de ces haies pourrait être la suivante :

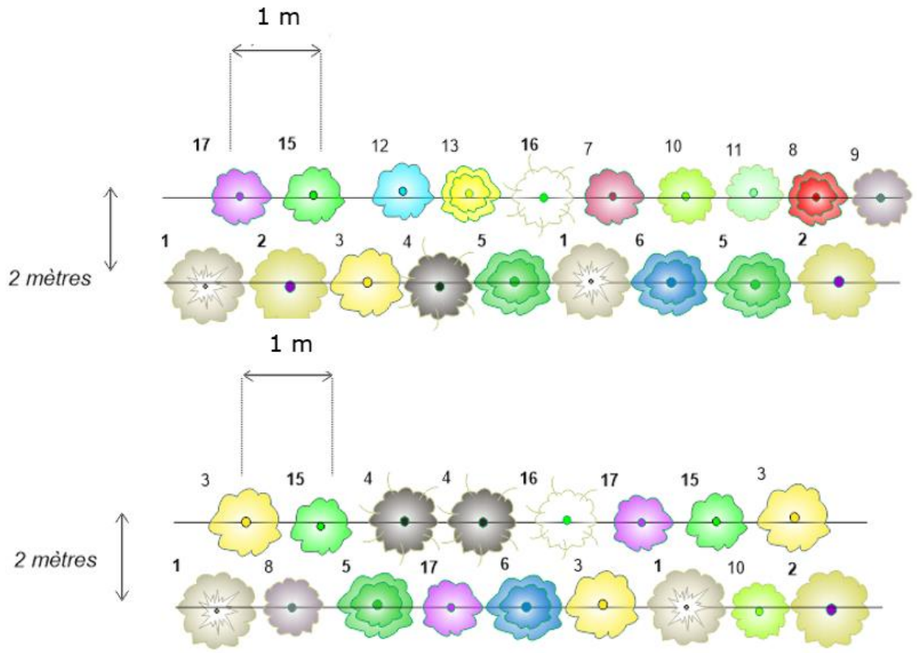


Figure 106: Schémas de principe d'une haie : option 1 : arbres alignés ; option 2 : arbres décalés

Ces haies seront plantées à l'issue des travaux et totalement efficientes après de quelques années. La figure ci-dessus présente 2 solutions de plantations des haies :

- Option 1 : arbres alignés sur une même ligne et strate arbustive alignée sur une seconde ligne à 2 m de distance.
- Option 2 : arbres et strate arbustive positionnés en quinconce sur les deux lignes.

Un entretien régulier sur les 5 premières années, permettra de maintenir à une hauteur modérée ces linéaires de haies afin d'éviter toute ombre portée sur les panneaux solaires.

La localisation des haies est illustrée sur la carte « *localisation des aménagements paysagers* » dans le chapitre dédié aux impacts et mesures sur le paysage.

Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

- Mesures d'évitement
  - ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)

- Mesures de réduction
  - MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)
  - MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
  - MR3 : Lutte contre le risque incendie
  - MR4 : Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage
  - MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
  - MR6-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage nocturne en phase de fonctionnement
  - MR6-2 : Débroussaillement latéral
  - MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture et pose d'une clôture non imperméabilisante
  - MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
  - MR9 : Plantations diverses

3.6.5. Impacts résiduels après évitement et réduction

3.6.5.1. Incidences résiduelles sur les habitats

La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet, associée aux mesures d'évitement et de réduction sur les rejets et sur le risque incendie, permet de limiter fortement les incidences du projet sur les habitats en phase travaux et exploitation. Ainsi, seule une friche prairiale de moindre intérêt phytoécologique sera concernée par le projet final.

Tableau 93 : Incidences résiduelles sur les habitats de végétation

Habitat (coloré de l'enjeu maximal associé)	Qualification de l'impact potentiel	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d'impact brut	Superficie dans l'emprise retenue (ha)	Niveau d'impact résiduel
Jonchaie	Direct et permanent	0,01	0,01	Modéré	0	Nul
Fossé x Jonchaie	Direct et permanent	0,05	0,03	Modéré	0	Nul
Friche prairiale	Direct et temporaire	13,99	11,87	Très faible	10,59	Très faible
Prairie mésophile	Direct et temporaire	0,52	0,01	Très faible	0	Nul
Roncier	Direct et permanent	0,06	0 *	Très faible	0	Nul
Haie mésophile arbustive	Indirect et permanent	0,02	0	Nul	0	Nul
Parcelle cultivée	Direct et temporaire	19,56	0,02	Très faible	0	Nul
Vigne	Direct et permanent	1,01	0 *	Très faible	0	Nul
Fossé x Haie mésophile plantée	Direct et permanent	0,03	0,02	Très faible	0	Nul
Friche prairiale x Fourré mésophile	Direct et permanent	0,41	0,02	Très faible	0	Nul
Voie de circulation	Indirect et temporaire	0,17	0,00	Nul	0	Nul
Zone artificialisée	Direct et temporaire	0,03	0,01	Nul	0	Nul

**Une très faible superficie de ces habitats est présente dans la ZIP (< 1 ha)*

➔ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les habitats de végétation sont majoritairement nuls mais restes très faibles pour la friche prairiale.

3.6.5.2. Incidences résiduelles sur la flore

La redéfinition des caractéristiques du projet a permis d'éviter la station floristique d'Achillée sternutatoire. Ainsi, des incidences résiduelles nulles sont à prévoir sur la flore locale à enjeux.

Tableau 94 : Impacts du projet sur la flore, après application des mesures

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Linéaire de la station recensée (m)			Impacts résiduels
		Dans l'aire d'étude	Dans la ZIP	Dans l'emprise retenue	
Achillée sternutatoire	Direct permanent	152 m	152 m	0 m	Nuls

➔ Avec l'application des mesures d'évitement, les impacts résiduels sur la flore à enjeux sont nuls.

3.6.5.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune

La redéfinition des caractéristiques du projet a été réfléchie dans le but principal de préserver les secteurs favorables aux espèces du cortège des milieux semi-ouverts particulièrement favorables à l'avifaune locale. Ainsi, seule une friche prairiale sera consommée par le projet, ce qui induit de très faibles incidences résiduelles sur l'avifaune locale. En effet, les espèces impactées auront la capacité à réinvestir le parc photovoltaïque en fonctionnement.
L'ensemble des éléments essentiels au développement de l'avifaune locale a été pris en compte et a fait l'objet d'un évitement ou à minima d'une réduction.

Une synthèse des incidences brutes, mesures prises et incidences résiduelles sur l'avifaune est proposée ci-dessous.

Tableau 95 : Impacts résiduels sur l'avifaune après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel (coloré du niveau d'impact brut)	Mesures spécifiques mises en place	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés			Niveau d'impacts résiduels
			Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	Dans l'emprise retenue	
Elanion blanc	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	ME1 : Evitement de la totalité des habitats de reproduction MR1 : Réduction des habitats d'alimentation et de repos MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-2 : Débroussaillement latéral MR9 : Plantations diverses	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos			Très faibles
			0,52 ha	0,05 ha	0 ha	
	Dérangement d'individus (indirect et temporaire)		Habitats d'alimentation et de repos			
			13,99 ha	11,87 ha	10,59 ha	
			Nombre d'individus impactés			
			1	0	0	
Busard Saint-Martin	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et temporaire)	MR1 : Réduction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-2 : Débroussaillement latéral	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos			Très faibles
			13,99 ha	11,87 ha	10,59 ha	
	Destruction et dérangement d'indiidus		Nombre d'individus impactés			
			1	0	0	
Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel (coloré du niveau d'impact brut)	Mesures spécifiques mises en place	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés			Niveau d'impacts résiduels
			Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	Dans l'emprise retenue	
	(indirect et temporaire)	MR9 : Plantations diverses				
Cisticole des joncs	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et temporaire)	MR1 : Réduction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-2 : Débroussaillement latéral MR9 : Plantations diverses	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos			Très faibles
			13,99 ha	11,87 ha	10,59 ha	
	Dérangement d'individus (indirect et temporaire)		Nombre d'individus impactés			
			3	1	0	
Linotte mélodieuse	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	ME1 : Evitement de la totalité des habitats de reproduction MR1 : Réduction des habitats d'alimentation et de repos MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-2 : Débroussaillement latéral MR9 : Plantations diverses	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos			Très faibles
			0,52 ha	0,05 ha	0 ha	
	Dérangement d'individus (direct et permanent)		Habitats d'alimentation et de repos			
			13,99 ha	11,87 ha	10,59 ha	
			Nombre d'individus impactés			
			1	0	0	
Cortège des milieux ouverts	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et temporaire)	MR1 : Réduction des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-2 : Débroussaillement latéral MR9 : Plantations diverses	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos			Très faibles
			13,99 ha	11,87 ha	10,59 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (direct et temporaire)		Nombre d'individus impactés			
			ADC : 9	ADC : 5	ADC : 5	
Cortège des milieux semi-ouverts	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	ME1 : Evitement de la totalité des habitats de reproduction MR1 : Réduction des habitats d'alimentation et de repos MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-2 : Débroussaillement latéral MR9 : Plantations diverses	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos			Très faibles
			0,52 ha	0,05 ha	0 ha	
	Dérangement d'individus (direct et permanent)		Habitats d'alimentation et de repos			
			13,99 ha	11,87 ha	10,59 ha	
			Nombre d'individus impactés			
			BP : 9 CE : 5 FG : 2 HDF : 3 HP : 1 HR : 2 PGE : 2 TP : 3 TDB : 1	BP : 4 FG : 1 HDF : 1 HP : 1 HR : 1 PGE : 2	HDF : 1 HR : 1	

ADC : Alouette des champs / BP : Bruant proyer / CE : Chardonneret élégant / FG : Fauvette grisette / HDF : Hirondelle de fenêtre / HR : Hirondelle rustique / HP : Hypolaïs polyglotte / PGE : Pie-grièche écorcheur / TP : Tarier pâtre / TDB : Tourterelle des bois

➔ Les incidences résiduelles pour les espèces de l'avifaune locale sont donc évaluées comme très faibles suite à l'application des mesures d'évitements et de réductions. En effet, ces espèces auront la capacité à réinvestir le parc photovoltaïque en fonctionnement.

3.6.5.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères)

L'essentiel des incidences potentielles sur les mammifères est dû à la destruction d'individus juvéniles ou hivernants (car peu mobiles) au sein des parcelles concernées par le projet.
La redéfinition des caractéristiques du projet permet de prévoir des incidences résiduelles nulles pour les espèces de mammifères présentes en potentielles. En effet, la totalité des habitats favorables a été évitée.

Enfin, les passages à faune permettront aux espèces d'utiliser les espaces ouverts au sein de la centrale.

Tableau 96 : Impacts résiduels sur les mammifères après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel (coloré du niveau d'impact brut)	Mesures spécifiques mises en place	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés			Niveau d'impact résiduels
			Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	Dans l'emprise clôturée	
Hérisson d'Europe	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	ME1 : Evitement d'emprise sur les habitats de reproduction potentiels MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-2 : Débroussaillement latéral MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture MR9 : Plantations diverses	Habitats de reproduction potentiels			Nuls
			0,46 ha	0,04 ha	0 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (indirect et temporaire)		Nombre d'individus impactés			
			Espèce potentielle			

➔ Les incidences résiduelles sur les mammifères (hors chiroptères) sont donc évaluées comme nulles pour toutes les espèces recensées et potentielles.

3.6.5.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères

Aucun habitat de reproduction n'est présent au sein de l'aire d'étude. De ce fait, seuls des habitats de transits devraient être impactés par le projet. Toutefois, suite à la redéfinition des caractéristiques du projet, le maintien des principaux corridors écologiques aux abords du parc photovoltaïque permet d'éviter toute incidence sur les espèces de chiroptères locales et ainsi optimiser le transit des individus au niveau.

De ce fait, suites aux différentes mesures spécifiques misent en place, les incidences résiduelles sur les chiroptères sont jugées nulles.

Tableau 97 : Impacts résiduels sur les chiroptères après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel	Mesures spécifiques mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impact résiduels
			Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	Dans l'emprise retenue	
Minioptère de Schreibers, Pipistrelle commune et Complexe Pipistrelle de Khul / Nathusius	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent) et perturbation d'individus en phase de transit (direct et temporaire)	ME1 : Evitement des habitats de transit MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-1 : Travaux hors période nocturne MR6-2 : Débroussaillement latéral MR9 : Plantations diverses	Habitats de transit pour les espèces de chiroptères locales			Nuls
			0,41 ha	0,02 ha	0 ha	

➔ En conséquence, les incidences résiduelles sur les Chiroptères sont évaluées comme nulles.

3.6.5.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune

Les enjeux herpétologiques étaient faibles et les principaux éléments favorables à ces espèces ont été pris en compte lors de la conception du projet. Ainsi, aucun habitat de reproduction, d'alimentation et de repos de l'herpétofaune locale ne sera impacté par le présent projet.

De ce fait, les caractéristiques du projet permettent d'assurer qu'il ne porte pas atteinte à ces espèces.

Tableau 98 : Impacts résiduels sur les reptiles et amphibiens après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (coloré de l'enjeu associé)	Qualification de l'impact potentiel (coloré du niveau d'impact brut)	Mesures spécifiques mises en place	Surface d'habitats favorables ou nombre d'individus recensés			Niveau d'impact résiduels
			Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	Dans l'emprise retenue	
Reptiles	Destruction ou altération des habitats d'espèces (direct et permanent)	ME1 : Evitement des habitats de reproduction MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-2 : Débroussaillement latéral MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture MR9 : Plantations diverses	Habitats de reproduction, d'alimentation, et de repos			Nuls
			0,57 ha	0,07 ha	0 ha	
	Destruction et dérangement d'individus (indirect et permanent)		Nombre d'individus impactés			
			LADR : 1	0	0	

LADR : Lézard à deux raies

➔ Les impacts résiduels sont limités pour les reptiles et les amphibiens puisque la totalité des habitats favorables sont situés en dehors de l'emprise du projet. Ils sont donc évalués comme nuls.

3.6.5.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune

Aucun enjeu relatif à l'entomofaune locale n'a été mis en évidence lors de la réalisation de l'étude. De ce fait, au vu du cortège localement présent, aucun impact n'est à prévoir sur le cortège de l'entomofaune locale dans le cadre du projet.

➔ Les incidences résiduelles sur l'entomofaune sont évaluées comme nulles.

3.6.6. Conclusion sur les incidences résiduelles après évitement et réduction

Les mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de ce projet permettent de prévoir des incidences résiduelles TRÈS FAIBLES à NULLES pour l'ensemble des espèces.

Des impacts résiduels très faibles persistent l'avifaune localement représentée par l'Elanion blanc, le Busard Saint-Martin, la Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse et plus généralement le cortège des espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts. Ces espèces auront la capacité à réinvestir le parc photovoltaïque en fonctionnement lors de période de chasse et ou de transit notamment.

Dans ce cadre, aucune mesure de compensation n'est donc à prévoir pour ce projet.

3.6.7. Mesures de suivi et d'accompagnement de la biodiversité

Suivi écologique du chantier par un responsable indépendant (MA1)

Un suivi de chantier sera organisé par un ingénieur écologue afin de guider le maître d'ouvrage dans l'élaboration des mesures de réduction et pour s'assurer du bon respect des mesures d'évitement. Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs. Trois visites de chantier sont préconisées : une visite au démarrage du chantier accompagné du responsable des travaux pour le sensibiliser aux problématiques environnementales, une visite à la moitié du chantier (après les travaux de préparation du site) afin de s'assurer de la bonne application des mesures et une visite à la fin du chantier pour constater que tous les aménagements préconisés ont été mis en place.

Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier comprenant une vérification des fossés avant travaux,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site. Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage ainsi qu'aux services instructeurs. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement et de réduction seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Suivi régulier en phase exploitation (MA2)

Afin de vérifier les incidences du fonctionnement du parc photovoltaïque sur les espèces à enjeux, un suivi sera réalisé par des naturalistes, avec un protocole précis (voir tableau ci-après).

Tableau 99 : Impacts résiduels sur les chiroptères après mise en place des mesures de remédiation

Suivi des mesures écologiques et leur efficacité				
Groupes suivis	**Protocoles d'inventaire proposés**	**Indicateurs de biodiversité proposés**	**Périodes d'inventaires (nombre de passages)**	**Échéancier des interventions**
Oiseaux	Réalisation d'inventaires par acoustique de type IPA (points d'écoute de 20 minutes sur des points fixes, par unité écologique)	Évolution de l'abondance des oiseaux communs Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine	Mars/Avril (1) Mai/Juin (1) Juillet/Août (1)	N+0 N+1 N+3 N+5 N+10 N+15 N+20 N+25 N+30 N+35 N+40
Mammifères	Réalisation d'inventaires par méthode directe (observation visuelle) et indirecte (observation des traces d'activité, des traces, des restes de prédateurs, des fèces …) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril (1) Mai/Juin (1) Juillet/Août (1)	
Chiroptères	Réalisation de points d'écoute réguliers en bordure de site afin de vérifier que les espèces fréquentent toujours le secteur du projet lors des phases de chasse et de transit. Le nombre de contacts par tranche de 30 minutes doit être noté afin de pouvoir comparer les résultats au fil des années.	Évolution de l'abondance d'individus, mais également d'espèces de chiroptères.	Mai/Juin (1) Juillet/Août (1)	
Reptiles / Amphibiens	Réalisation d'inventaires par méthode surtout directe (observation visuelle, écoute) et indirecte (observation des mues, traces d'activité…) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril (1) Mai/Juin (1) Juillet/Août (1)	
Papillons	Réalisation d'inventaires par observation visuelle et par échantillonnage (au minimum 4 transects représentatifs choisis afin d'échantillonner tous les milieux, les observations étant faites selon	Évolution de l'abondance des papillons Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de	Mars/Avril (1) Mai/Juin (1) Juillet/Août (1)	

Suivi des mesures écologiques et leur efficacité				
Groupes suivis	**Protocoles d'inventaire proposés**	**Indicateurs de biodiversité proposés**	**Périodes d'inventaires (nombre de passages)**	**Échéancier des interventions**
	le protocole PROPAGE dans une bande large de 5 m de part et d'autre du transect)	la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale		
Orthoptères	Réalisation d'inventaires au filet fauchoir le long de transects.	Évolution de l'abondance des orthoptères Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mai/Juin (1) Juillet/Août (1)	
Flore / Habitat de végétation	Réalisation d'inventaires de la flore vasculaire au niveau de plusieurs placettes dans chaque habitat concerné, avec relevé d'abondance.	Évolution de l'abondance et de la diversité floristique Évolution des habitats dans la succession végétale Espèces protégées au sens des textes communautaires, de la protection nationale ou régionale, des listes rouges régionales et nationales.	Mars/Avril (1) Mai/Juin (1)	

(x) : nombre de passage par période

Synthèse des mesures de suivi et d'accompagnement

Les mesures de suivi et d'accompagnement adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

- MA1 : Suivi écologique du chantier par un responsable indépendant
- MA2 : Suivi régulier en phase exploitation
- MA3 : Panneaux pédagogique le long du PR12 « Entre vins et vignobles »

3.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures

Les incidences du projet sur le paysage sont directement liées à la construction et à l'existence du parc agrivoltaïque. Elles auront un caractère temporaire et disparaîtront après démantèlement.

3.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique - Mesures

3.7.1.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel - Mesures

Le projet de la centrale agrivoltaïque de Saint-Sardos, se situe à l'écart de tout objet ou bâtiment inscrit ou classé à l'inventaire des Monuments Historiques. Le monument historique le plus proche se trouve à 1,5 km au nord-est des terrains du projet (Maison Renaissance sur la commune de Saint-Sardos).

Le site inscrit le plus proche des terrains du projet est localisé à environ 9,8 km au sud-est sur la commune de Verdun-sur-Garonne.

Le secteur est doté d'un bâti historique remarquable auquel vient s'ajouter la présence de croix et calvaires éparses. Néanmoins, aucun élément du petit patrimoine n'est recensé à proximité du projet.

Des covisibilités entre les terrains du projet et le clocher de l'église Saint-Michel située à 1,6 km au nord-est sur le territoire communal de Saint-Sardos, sont possibles. En effet, le clocher de ce moment historique partiellement inscrit est visible depuis les terrains du projet ou leurs abords (route d'Escala par exemple). En revanche, depuis le pied de l'église, aucune visibilité n'est possible vers la parcelle du projet en raison du bâti environnant. Le clocher, n'étant pas accessible au public, des incidences visuelles brutes très faibles sont attribuées.

Des covisibilités entre les terrains du projet et la Maison Renaissance à Saint-Sardos sont également possibles. Depuis le pied du bâtiment, la ZIP n'est pas visible en raison des constructions voisines. En revanche, seule la toiture, qui n'est pas dotée d'accès vers l'extérieur (fenêtres, balcons), est visible depuis la ZIP ou un tiers-lieu (route d'Escala par exemple). Pour cette raison, les incidences visuelles brutes attribuées sont nulles.

En revanche, aucune covisibilité n'est possible entre les autres monuments historiques et les sites inscrits et classés ou le petit patrimoine et les terrains du projet.

En conclusion, les incidences sur le patrimoine culturel seront globalement nulles, à ponctuellement négligeables pour les incidences visuelles résiduelles vis-à-vis de l'église de Saint-Sardos.

3.7.1.2. Incidences du projet sur le patrimoine archéologique - Mesures

Les terrains du projet ne sont pas recensés comme « *zone de présomption de prescriptions archéologiques* » par l'Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture).

Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) a été consulté le 30/09/2022 à titre préventif concernant une éventuelle prescription archéologique. Une nouvelle demande a été effectuée en date du 26/04/2023 (voir les deux sollicitations en Annexe n° 3). A ce jour, aucune réponse n'a été reçue. Dans le cadre du projet, le maître d'ouvrage respectera les prescriptions du SRA Occitanie **(mesure de réduction).**

La mesure de réduction d'emprise de 11 % permet également de limiter les incidences au niveau de l'ensemble du pourtour de la zone d'implantation potentielle du projet initiale (**mesure de réduction**).

- ➔ Aucune visibilité ou covisibilité n'existe entre les terrains du projet et les sites inscrits ou classés et la majorité des monuments historiques recensés dans le secteur.
- ➔ Des covisibilités entre les terrains du projet et le clocher de l'église Saint-Michel à Saint-Sardos sont possibles. En effet, le clocher de ce moment historique est visible depuis les terrains du projet. En revanche, depuis le pied de l'église, aucune visibilité n'est possible en raison du bâti. Le clocher, n'étant pas accessible au public, des incidences visuelles brutes négligeables sont attribuées.
- ➔ Ainsi, les incidences sur le patrimoine culturel seront globalement nulles, à ponctuellement négligeables pour les incidences visuelles résiduelles vis-à-vis de l'église de Saint-Sardos.
- ➔ Dans le cadre du projet, le maître d'ouvrage respectera les prescriptions du SRA Occitanie. La mesure de réduction d'emprise de 11 % permet également de limiter les incidences au niveau de l'ensemble du pourtour de la zone d'implantation potentielle du projet initiale.

3.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles - Mesures

3.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles

Lors des phases de travaux, les principales modifications paysagères seront caractérisées par l'implantation des locaux techniques, du poste de livraison, des postes de conversion-transformation, la construction et l'aménagement des installations solaires, des pistes de desserte et de la présence des engins.

Ces phases de travaux impliqueront une transition d'un paysage agricole à un paysage artificialisé en cours de construction.

L'implantation de la centrale impliquera de fait, la présence de panneaux photovoltaïques et de divers locaux, ce qui sera à l'origine d'une modification du paysage local, transformant les terrains en un site de production d'énergie. Toutefois, le projet de Saint-Sardos est un projet agrivoltaïque permettant une coproduction entre énergie solaire et agriculture et de conserver une identité paysagère entre les panneaux solaires.

En raison de la topographie et de la végétation, les enjeux paysagers locaux sont variables. Les perceptions visuelles se dégagent depuis l'aire d'étude paysagère rapprochée et l'aire paysagère intermédiaire à proximité.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, aucune perception visuelle n'a été relevée.

Les **incidences brutes du projet,** portant sur l'emprise initialement étudiée, sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 100 : Tableau de synthèse des incidences brutes

Nota : les incidences visuelles brutes portent sur l'emprise initialement étudiée (11,8 ha).

Nulles	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes

	Incidences visuelles brutes	
	Voiries	**Habitations**
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles depuis tous les secteurs	Nulles depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Route de Brivecastel	Habitation de « *Roques* »
		Habitation et locaux agricoles de « *la Vignasse* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Laboulette* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Juillia* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Saint-Jean* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Matherieu* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Mont Saint-Peyre* »
	Route de Beaumont de Lomagne	Habitation et locaux agricoles de « *la Citadelle* »
		Habitation de « *les Sages* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Cap del Moundé* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Rivière* »
		Habitation de « *las Négros* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Petit Cornac* »
	RD 55	Habitations et locaux agricoles de « *Bioulesque* »
	Route d'Escala	Habitation et locaux agricoles de « *Capelas* »
	Impasse de la Filloune	-
	PR 12 « *Entre vins* et vignobles »	-
	Nulles depuis les autres secteurs	Habitation et locaux agricoles de « *les Bourdettes* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Cornac* »
		Habitation d'« *Ensenil* »
	Nulles depuis les autres secteurs	Locaux agricoles de « *Lamou* »
		Habitation de « *Bruguet* »
		Quelques habitations du hameau au lieu-dit « *la Bergeronne* »
		Quelques habitations du hameau au lieu-dit « *Grand Cornac* »
		Nulles depuis les autres secteurs
Aire d'étude paysagère rapprochée	Route d'Escala	Habitation et locaux agricoles de « *la Majorelle* »
		Habitations d'« *Escala* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Ramounet* »
	Chemin de la Filloune	-
	PR 12 « *Entre vins* et vignobles »	-
	Route de Brivecastel	-
Monuments historiques	Clocher de l'Eglise de Saint-Sardos	
	Nulles depuis les autres monuments historiques	
Sites inscrits et classés	Nulles pour tous les sites inscrits et classés	
Petit patrimoine local	Nulles depuis tous les éléments repérés	

➔ En raison de la topographie relativement plane et de la végétation, les incidences visuelles brutes locales sont très variables. Des incidences brutes très fortes à très faibles identifiées restent néanmoins ponctuelles et localisées en raison de l'habitat qui est diffus à l'échelle de ce territoire.

➔ Les incidences visuelles brutes peuvent ainsi varier en fonction de la densité de la végétation liée à l'alternance de saison.

3.7.2.2. Mesures

De nombreuses **mesures de réduction** sont prévues dans le cadre du projet, afin de favoriser son insertion paysagère.

La mesure de réduction d'emprise de 11 %, permettant un recul vis-à-vis des limites parcellaires en périphérie du site, limite les incidences visuelles (**MRP-1**).

En phase de construction, les phases de travaux seront programmées et structurées selon un planning précis **(MRP 2)**, ce qui favorisera le maintien ordonné du site. Les travaux de génie civil

seront également réalisés selon un phasage permettant un étalement temporel et la réduction du nombre d'engins sur site. Le chantier sera également nettoyé en fin de journée **(MRP 3)**. De plus, les délaissés (base de vie, matériel de chantier, …) seront évacués à la fin des travaux de construction **(MRP 4)**.

À l'intérieur du parc, l'aménagement des installations et annexes, sera conçu de manière à favoriser une meilleure insertion paysagère **(MRP 5)** :

- Couleur grise pour la clôture de type agricole et les portails en bois, afin de s'intégrer au mieux avec la végétation alentours,
- Habillage des locaux divers, de couleur gris acier (RAL7011) pour les postes de transformation et vert (RAL7020G10Y) pour le poste de livraison,
- Les modules choisis seront uniformes sur l'ensemble du parc et de couleur bleu sombre, et ils auront une hauteur de 2,8 m, hauteur à terme qui sera comparable à celle des haies existantes et à créer (voir mesure paysagère suivante) ;
- Les pistes seront simplement revêtues de concassé ou en terrain naturel afin de leur conférer un aspect plus naturel.

Ces mesures peuvent être assimilées à la mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Deux haies paysagères (MRP-6) seront créées afin de favoriser l'intégration paysagère du projet, et de créer une continuité écologique entre les deux linéaires de haies préexistantes selon les caractéristiques suivantes :

- Un linéaire de 515 ml le long des franges sud-est, est et nord-est du site, qui sera traversé par la piste et le portail d'accès sur une largeur de 15 m. Les perceptions visuelles seront réduites vis-à-vis des secteurs suivants :
  - Au sud-est, « *Escala* », « *Ramounet* », « *Juillia* »,
  - A l'est, la voie communale n°7, dite route d'Escala,
  - Au nord-est, « *La Majorelle* », le centre-bourg de Saint-Sardos,
- Un linéaire de 200 ml au sud-ouest des terrains du projet. L'aménagement de cette haie permettra de réduire les perceptions visuelles depuis des secteurs plus éloignés du projet, au sud-ouest, vis-à-vis de la route de Brivecastel et des habitations aux abords de cette voie de communication.

Ces mesures peuvent être assimilées à la mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

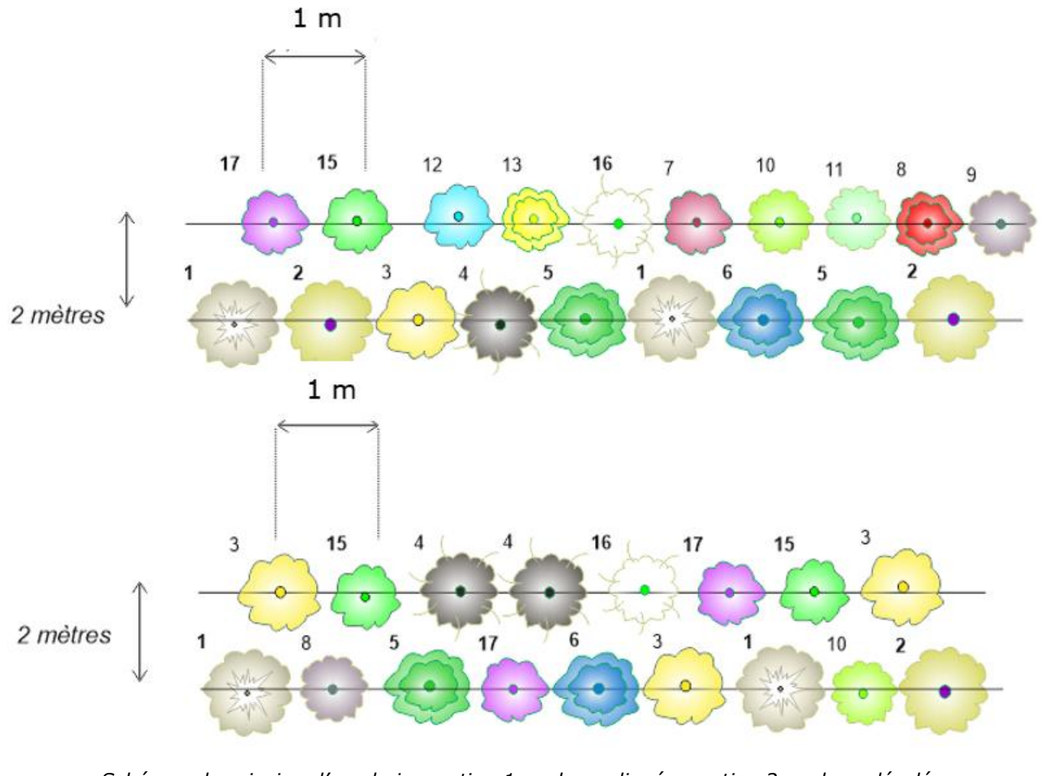
Au total, il est ainsi prévu la réalisation d'environ **715 m** linéaires de haies multi-essences, ce qui contribuera à la densification du maillage existant et à l'insertion paysagère du projet dans le paysage local.

Les espèces choisies pour la composition des haies devront être locales :

- Pour la strate arborée : Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Noisetier (*Corylus avellana*) ;
- Pour la strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), la Bruyère à balai (*Erica scoparia*).

L'ensemble de ces espèces (à l'exception du Genêt à balai et de la Bruyère à balai) présente un feuillage caduc, les perceptions visuelles pourront varier en fonction de la saison.

La structure de ces haies pourrait être la suivante :



Schémas de principe d'une haie : option 1 : arbres alignés ; option 2 : arbres décalés

Un système d'irrigation permettra d'assurer la reprise des jeunes arbres dès leur plantation, jusqu'à 3 ans (**MRP-7**).

Ces haies seront plantées à l'issue des travaux et totalement efficientes après quelques années. La figure ci-dessus présente 2 solutions de plantations des haies :

- Option 1 : arbres alignés sur une même ligne et strate arbustive alignée sur une seconde ligne à 2 m de distance.
- Option 2 : arbres et strate arbustive positionnés en quinconce sur les deux lignes.

Un entretien régulier sur 5 années permettra de maintenir à une hauteur modérée ces linéaires de haies afin d'éviter toute ombre portée sur les panneaux solaires **(MRP-8).**

Dans le cadre du projet, l'activité agricole sera maintenue sur le site **(MRP-9)**.

Deux panneaux pédagogiques seront positionnés sur le chemin de promenade PR12 « Entre vins et vignobles » afin de présenter l'activité agrivoltaïque aux personnes l'empruntant **(MA-3)**.

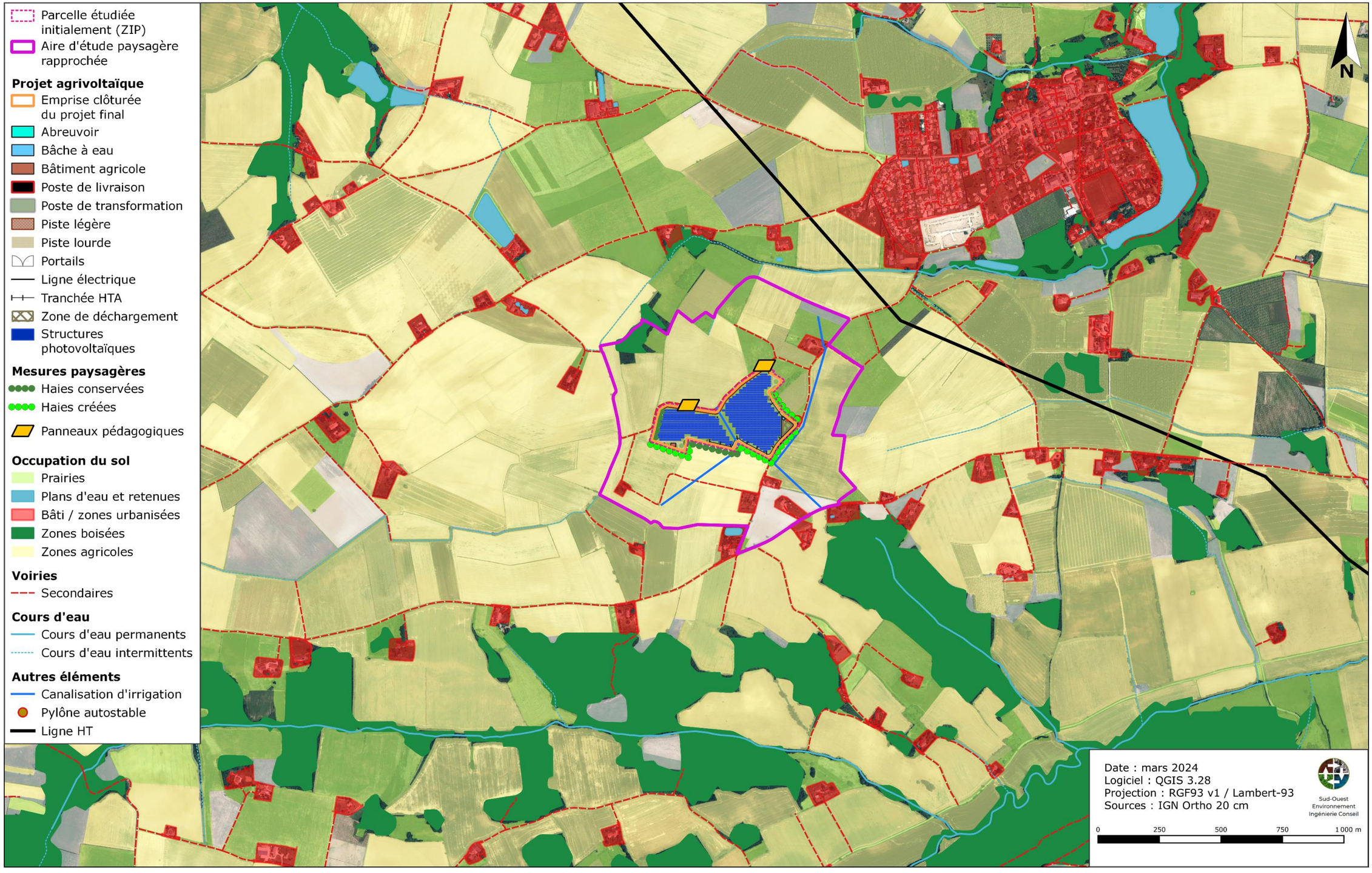


Figure 107:Exemple de panneau pédagogique (source : CERMECO)

La planche en page suivante illustre l'insertion du projet final dans les motifs paysagers locaux (zones urbanisées, boisées, parcelles agricoles, boisements, l'eau et ses milieux, infrastructures).

PLANCHE 67. Insertion du projet final dans les motifs paysagers locaux

Insertion du projet final dans les motifs paysagers locaux



3.7.2.3. Incidences visuelles résiduelles

La notion de **perception dynamique ou figée** est intégrée dans l'analyse des niveaux d'incidences visuelles résiduelles. En effet, il est considéré depuis les voiries du secteur d'étude possédant des visibilités vers le projet, les perceptions associées sont dynamiques car en perpétuel mouvement depuis un véhicule ou si l'on considère un promeneur marchant à pied. Le temps de perception est calculé selon la vitesse du véhicule ou de la personne à pied, et la distance sur laquelle le projet est visible. Ce temps est en général de quelques secondes à quelques minutes. En revanche, les perceptions figées sont assimilées depuis les habitations, le point de vue étant fixe et non en mouvement. Ces perceptions sont donc plus impactantes en termes de visuel au quotidien.

Les diverses mesures mises en place permettront de réduire les incidences visuelles du projet.

Afin d'illustrer les incidences résiduelles du projet, 3 photomontages ont également été réalisés depuis les points suivants :

- Route d'Escala, au niveau de l'accès au site,
- Sentier de randonnée du PR12,
- Route d'Escala, au niveau du lieu-dit « Escala ».

L'ensemble des **incidences visuelles résiduelles** est synthétisé dans le tableau et la cartographie ci-après.

Avec la mise en place des haies paysagères sur les franges sud-ouest, sud-est, est et nord-est, les incidences visuelles résiduelles seront réduites :

- Depuis la route d'Escala, où elles sont considérées comme très faibles à faibles ;
- Depuis l'ensemble des voiries du secteur (route de Brivecastel, la route de Beaumont-de-Lomagne pour les principales) où elles sont considérées comme nulles à très faibles ;
- Depuis l'ensemble des habitations identifiées à enjeu où elles sont considérées comme très faibles à faibles globalement, à localement modérées pour « *Las Negros* » et « *La Majorelle* ».

Les incidences visuelles résiduelles depuis le sentier de randonnée PR n°12 « *Entre vins et vignobles* » resteront modérées à fortes le long de la frange nord su site mais seront diminuées au nord-est en raison de l'implantation de la haie paysagère. A noter que la majorité des espèces végétales retenues pour la composition de la haie présente un feuillage caduc, ainsi, les incidences visuelles résiduelles varieront en fonction de la saison.

Tableau 101 : Synthèse des incidences visuelles résiduelles

Nota : les incidences visuelles résiduelles portent sur l'emprise clôturée du parc solaire (10,6 ha).

Nulles	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes

	Incidences visuelles résiduelles	
	Voiries	**Habitations**
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles depuis tous les secteurs	Nulles depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Route de Brivecastel	Habitation de « *Roques* »
		Habitation et locaux agricoles de « *la Vignasse* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Laboulette* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Juillia* »
	Route de Brivecastel	Habitation et locaux agricoles de « *Saint-Jean* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Matherieu* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Mont Saint-Peyre* »
	Route de Beaumont de Lomagne	Habitation et locaux agricoles de « *la Citadelle* »
		Habitation de « *les Sages* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Cap del Moundé* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Rivière* »
		Habitation de « *las Négros* »
		Habitations et locaux agricoles de « *Petit Cornac* »
	RD 55	Habitations et locaux agricoles de « *Bioulesque* »
	Route d'Escala	Habitation et locaux agricoles de « *Capelas* »
	Impasse de la Filloune	-
	PR 12 « *Entre vins et vignobles* »	-
	Nulles depuis tous les secteurs	Habitation et locaux agricoles de « *les Bourdettes* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Cornac* »
		Habitation d'« *Ensenil* »
		Locaux agricoles de « *Lamou* »
		Habitation de « *Bruguet* »
		Quelques habitations du hameau au lieu-dit « *la Bergeronne* »
		Quelques habitations du hameau au lieu-dit « *Grand Cornac* »
		Nulles depuis les autres secteurs

	Incidences visuelles résiduelles	
	Voiries	**Habitations**
Aire d'étude paysagère rapprochée	Route d'Escala	Habitation et locaux agricoles de « *la Majorelle* »
		Habitations d'« *Escala* »
		Habitation et locaux agricoles de « *Ramounet* »
	Chemin de la Filloune	-
	PR 12 « *Entre vins et vignobles*	-
	Route de Brivecastel	-
Monuments historiques	Clocher de l'Eglise de Saint-Sardos	
	Nulles depuis les autres monuments historiques	
Sites inscrits et classés	Nulles pour tous les sites inscrits et classés	
Petit patrimoine local	Nulles depuis tous les éléments repérés	

Afin d'illustrer ce tableau, la carte de localisation des incidences visuelles résiduelles est présentée ci-après avec les mesures paysagères (création de haies, coloris des installations, panneaux pédagogiques, …).

➔ Les différentes mesures mises en place dans le cadre du projet permettront de réduire les incidences paysagères.
➔ Globalement nulles à très faibles, des incidences visuelles résiduelles faibles à modérées persisteront toutefois depuis certaines habitations, mais restent localisées.
➔ Les incidences visuelles résiduelles depuis certains tronçons de voiries seront très faibles à faibles.

PLANCHE 68. Projet agrivoltaïque final et synthèse des incidences visuelles résiduelles

Projet agrivoltaïque final et incidences visuelles résiduelles

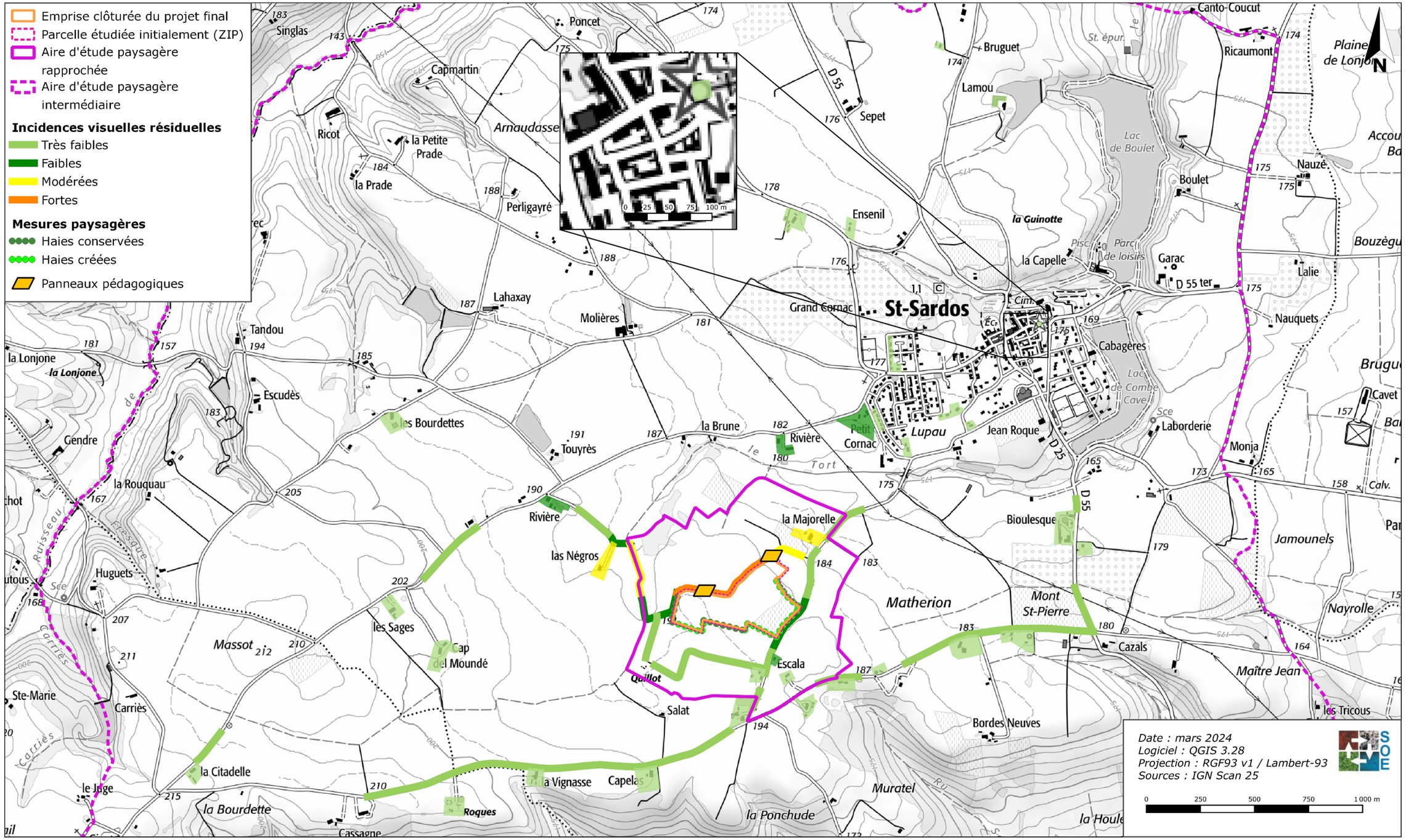
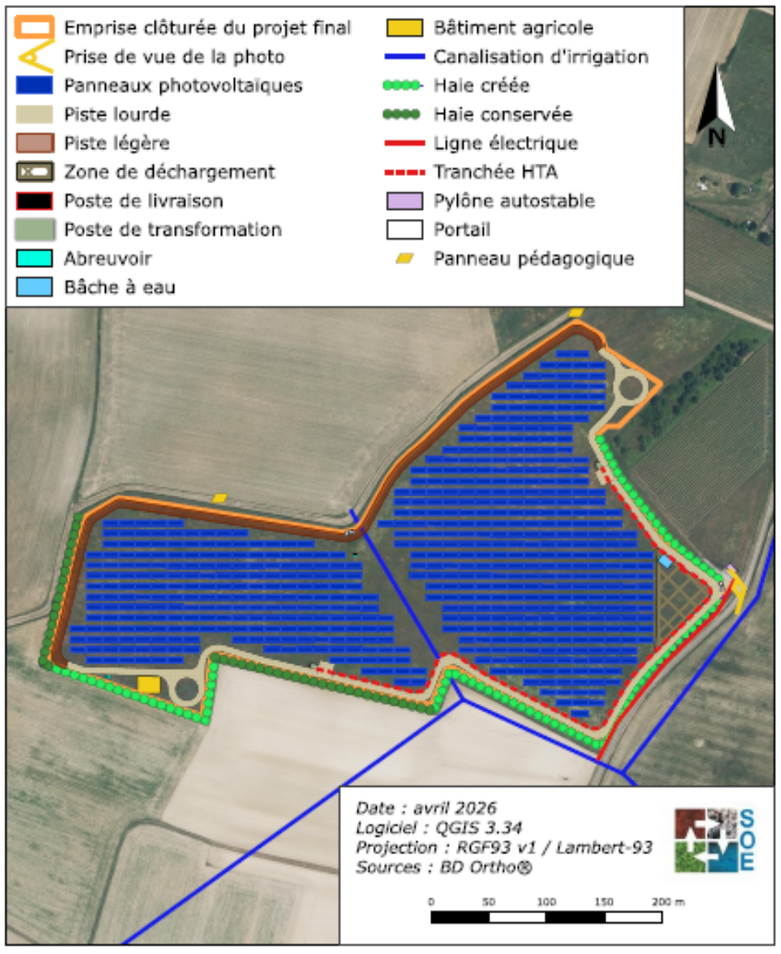


PLANCHE 69. Photomontage 1 : vue depuis la route d'Escala en direction du sud-ouest, au niveau de l'accès au site

Photomontage 1 - Vue depuis la route d'Escala en direction du sud-ouest, au niveau de l'accès au site



Etat actuel du site





Etat final du site avant aménagement paysager



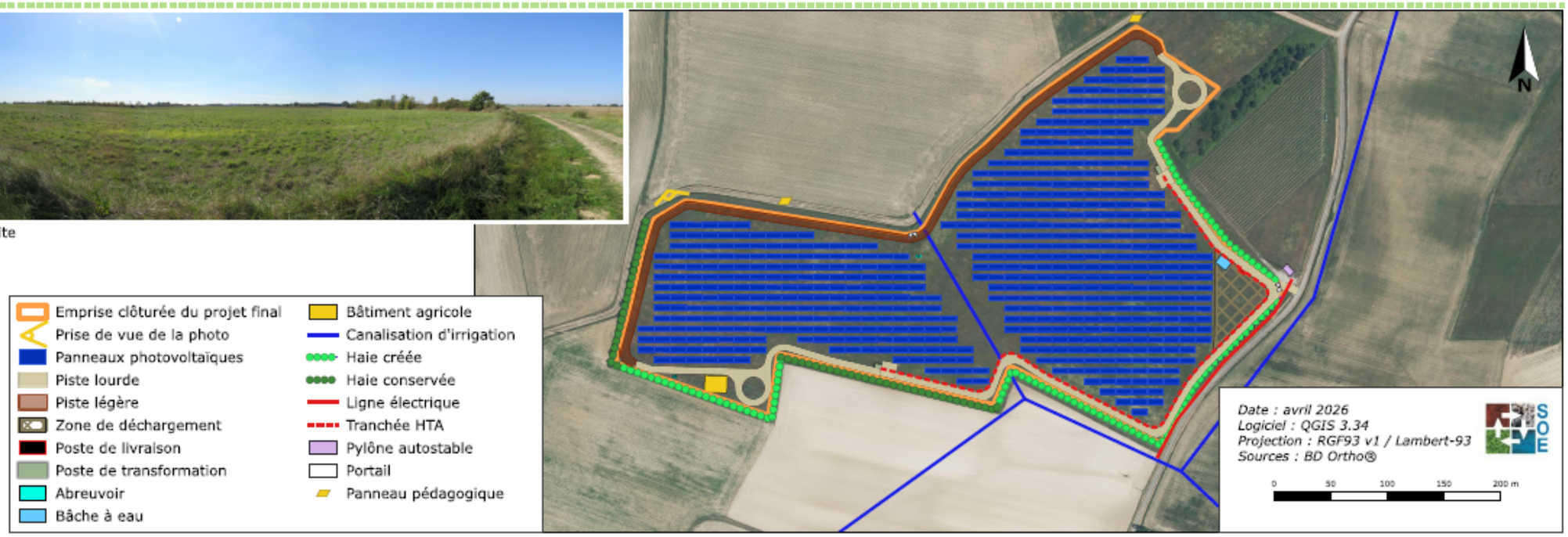
Etat final du site après aménagement paysager

Photomontage 2 : vue depuis le sentier de randonnée PR12, en direction du sud

Photomontage 2 - Vue depuis le sentier de randonnée du PR 12, en direction du sud



Etat actuel du site





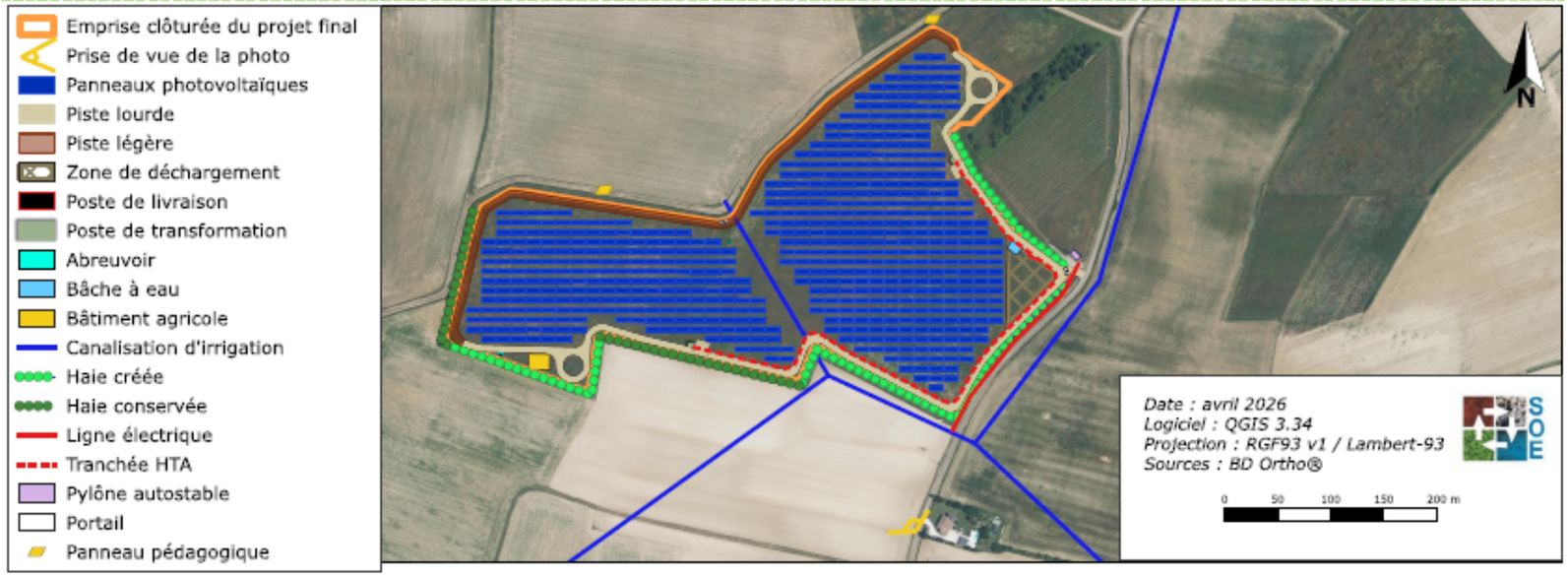
Etat final du site après aménagement paysager

PLANCHE 70. Photomontage 3 : vue depuis la route d'Escala en direction de l'ouest, au niveau du lieu-dit « Escala »

Photomontage 3 - Vue depuis la route d'Escala en direction de l'ouest, au niveau du lieu-dit "Escala"



Etat actuel du site





Etat final du site avant aménagement paysager



Etat final du site après aménagement paysager

3.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels - Mesures

Ces incidences seront pour la plupart indirectement liées aux travaux et à l'exploitation de la centrale agrivoltaïque. Elles auront un effet temporaire à court et moyen termes.

3.8.1. Incidences socio-économiques du projet - Mesures

3.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées

De façon générale, l'installation d'une centrale solaire agrivoltaïque ou photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

Le site aura une incidence positive sur le secteur économique local pendant la durée des phases de chantier. En effet, REDEN prévoit de solliciter des entreprises locales et françaises pour la réalisation des différents travaux. De plus, l'exploitation de la centrale génèrera de l'emploi pour la maintenance des installations, la surveillance du site, pour l'entretien des espaces verts, ainsi qu'un contrat avec le propriétaire et exploitant des terres agricoles M. Cayrou.

Un projet de ce type engendre d'importantes retombées économiques pour les collectivités. En effet, différentes taxes et impôts seront perçus par les collectivités :

- La CET : Contribution Economique Territoriale ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- La TF : Taxe Foncière.

De plus, dans le cadre du projet agricole, les revenus liés à l'exploitation agricole seront maintenus.

➔ Le projet aura des retombées économiques locales positives.

3.8.1.2. Incidences sur les activités industrielles du secteur

Il n'existe aucun site et sol pollué recensé par la base de données BASOL sur le territoire communal de Saint-Sardos ou à proximité des terrains du projet.

Quelques anciens sites industriels et activités de service recensés par la base de données CASIAS sont présents dans le secteur d'étude. Le plus proche est un site en activité recensé pour une activité de station d'épuration (code : MPY8201706) situé à environ 1,5 m au nord-est des terrains du projet.

L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche des terrains du projet est recensée à 850 m environ au nord-est. Il s'agit de la société enregistrée sous la dénomination « *Teisseire Christian* », pour une activité d'« entretien et réparation de véhicules automobiles légers ». La distance est suffisante pour n'engendrer aucune incidence du projet agrivoltaïque vis-à-vis de cette ICPE.

➔ Le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe ou indirecte sur les activités industrielles du secteur.

3.8.1.3. Incidences sur les activités agricoles et viticoles– Mesures associées

3.8.1.3.1. Activités agricoles

Les terrains du projet font l'objet d'activités agricoles recensées au Registre Parcellaire Graphique 2022 en tant que « *autre prairie temporaire de 5 ans ou moins* » (*source: Agreste*).

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 (articles L. 112-1-3 et D. 112-18 du Code Rural et de la Pêche Maritime) prévoit la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole du territoire pour les projets soumis à études d'impact faisant l'objet d'une activité agricole au cours des 5 dernières années et sur une superficie de plus de 5 ha durant les cinq années précédant le dépôt du dossier.

Une étude préalable agricole est donc nécessaire au projet. Le bureau d'études Artifex réalise cette EPA, toutefois indépendante de la présente étude d'impact.

Les incidences et mesures liées au projet seront décrites dans cette étude.

Il est toutefois rappelé ci-après les mesures agricoles mises en place dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque de Saint-Sardos (*détails du projet dans la partie 1.3 en page 38*) :

- Le maintien d'une activité agricole sur les parcelles du projet par le développement d'une activité d'élevage ovin par le propriétaire et exploitant actuel des terrains du projet, M. CAYROU, dont l'objectif est de valoriser ces terres à faible potentiel agronomique peu propices à la culture de COP[58] menée actuellement ;
- L'installation de panneaux photovoltaïques dont le point bas sera à 1,1 m, le point haut sera à 2,8 m et l'espacement inter-rangée de 4,5 m, ainsi que des tournières de 10 m en bout de rang, l'ombre portée des panneaux permettant d'améliorer la pousse de l'herbe et donc de sécuriser la ressource fourragère, notamment en contexte séchant ;
- Un financement de matériel par REDEN (abreuvoirs, tunnel de l'élevage, tonne à eau, parc de contention et clôture mobile).

Ce projet allie le propriétaire et exploitant des terrains du projet et la société REDEN maître d'ouvrage du présent projet.

➔ Une étude préalable agricole, présentant les incidences et mesures du projet agrivoltaïque sur l'économie agricole, est réalisée dans le cadre du projet.

[58] COP : céréales et oléoprotéagineux

➔ La nature même du parc de Saint-Sardos est l'agrivoltaïsme. Aussi, l'implantation de panneaux photovoltaïques est conçue afin de développer une activité agricole d'élevage ovin sur le site, grâce notamment à la valorisation de terres agricoles à faible potentiel agronomique pour les grandes cultures et à la sécurisation de la ressource fourragère augmentée par l'ombre portée des panneaux sur les prairies.
➔ Cette étude est toutefois indépendante de la présente étude d'impact.

3.8.1.3.2. Activités viticoles

4 ha environ de l'emprise clôturée du projet, soit 38 % de la superficie totale du projet, sont concernés par des parcelles viticoles recensées par l'INAO au titre de l'AOC-AOP du Saint-Sardos.

Ces parcelles ne font toutefois plus l'objet d'une activité viticole depuis plusieurs années.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, une régularisation du statut de ces parcelles pourrait être requise.

L'étude préalable agricole détaillera cette thématique. Cette étude est toutefois indépendante de la présente étude d'impact.

M. Cayrou possède 5,36 ha de vigne en AOC Saint-Sardos. Pour le moment, il n'a pas prévu d'en arrêter l'exploitation.

Néanmoins, la cave coopérative étant en difficulté financière, une cessation d'activité et une perte de débouchés en viticulture sont possibles. M. Cayrou souhaite anticiper la situation en diversifiant ses activités, notamment avec le projet d'élevage ovin.

➔ 38 % de la superficie clôturée du projet sont concernées par des parcelles viticoles les recensées par l'INAO au titre de l'AOC-AOP du Saint-Sardos.
➔ Ces parcelles ne font toutefois plus l'objet d'une activité viticole depuis plusieurs années.
➔ Dans le cadre du projet agrivoltaïque, une régularisation du statut de ces parcelles pourrait être requise.
➔ L'étude préalable agricole détaillera cette thématique. Cette étude est toutefois indépendante de la présente étude d'impact.

3.8.1.4. Incidences sur le tourisme et les activités de loisirs – Mesures associées

3.8.1.4.1. Hébergements touristiques

Aucun hôtel, camping ou hébergement collectif n'est recensé sur la commune de Saint-Sardos au 1er janvier 2023 (données INSEE).

Très peu de gîtes de France sont recensés dans le secteur d'étude. Le gîte le plus proche est le « *gîte des Coymes* » (2 épis) localisé au lieu-dit « *Coymes* » sur la commune de Saint-Sardos, à environ 3,3 km au nord-nord-ouest des terrains du projet.

Le site internet de la commune de Saint-Sardos recense deux établissements de chambres d'hôtes :
- dans une demeure ancienne « la Glycine », située à 1,4 km à l'est des terrains du projet ;
- dans une maison de maître du 19e siècle (« *gîte des Coymes* » précédemment cité).

Aucune perception visuelle ne se dégage vers le projet depuis ces lieux en raison de la topographie et des écrans visuels (bâti, végétation) entre le projet et les hébergements.

En raison de la distance et de la présence de boisements, ces hébergements touristiques ne sont pas susceptibles d'être concernés par les nuisances sonores et les rejets atmosphériques en phases travaux et exploitation.

3.8.1.4.2. Eléments patrimoniaux

Le secteur est marqué par la présence de quelques monuments historiques et éléments du petit patrimoine, toutefois relativement éloignés des terrains du projet.

L'étude des perceptions visuelles a montré qu'une incidence visuelle résiduelle très faible persistera concernant le clocher de l'église de Saint-Sardos.

En raison de la distance supérieure à 2 km et de la présence de boisements, les autres monuments historiques ne seront pas exposés aux nuisances sonores et aux rejets atmosphériques, tant en phase travaux qu'exploitation.

3.8.1.4.3. Activités touristiques et de loisirs

La commune de Saint-Sardos est dotée d'un parc de loisirs localisé sur les berges du Lac de Boulet, à 2 km au nord-est du projet agrivoltaïque. Ce parc est en cours de réhabilitation. Sa réouverture est prévue pour l'année 2025.

Un second projet lié aux activités de loisirs sur la commune de Saint-Sardos est en cours. Il s'agit du projet d'extension du parc de loisirs en parc résidentiel de loisirs (PRL) situé à l'ouest du Lac de Boulet et à 1,9 km au nord-est des terrains du projet. Ce projet a été soumis à la délivrance d'un permis d'aménager.

Pour rappel, ces ERP ne disposent d'aucune visibilité en direction du projet en raison de la topographie, des masques visuels et de la distance.

Les terrains du projet eux-mêmes ne font l'objet d'aucun attrait touristique particulier.

3.8.1.4.4. Chemins de randonnée et balades

Aucun sentier de grande randonnée (GR) n'est présent au sein du secteur d'étude. Le GR le plus proche est le GR 65, localisé à environ 20 km au nord du projet de Saint-Sardos.

Des balades ludiques et chemins de promenade sont proposées au sein du village de Saint-Sardos pour découvrir le patrimoine culturel du village, ses vignes et les Lacs de Boulet et de Combe Cave.

Il s'agit :
- Du PR 11 « *le Chemin des Lacs* » qui se trouve au plus près des terrains du projet à 1,4 km au nord-est ;

- Du PR 12 « *Entre vins et vignobles* » qui longe le nord et nord-ouest des terrains du projet sur un chemin agricole.

La ZIP est visible depuis le PR 12 « *Entre vin et vignobles* » qui emprunte la Route d'Escala puis le chemin de la Filloune. Ce sentier longe la ZIP sur toute sa partie nord sur environ 600 m, dont 510 m environ sans haie séparant la ZIP du sentier. La partie 2.5.5.2.3 détaille les perceptions et les enjeux associés à cet itinéraire de promenade.

La voirie communale d'accès au site du projet (route d'Escala) et le chemin de Filloune empruntés par le PR 12 ainsi que certaines voiries communales ont été identifiées en tant que secteurs disposant de visibilités en direction du site (*voir chapitre 3.7.2.3. sur les incidences visuelles résiduelles*). Les incidences résiduelles y sont évaluées comme négligeables à faibles à l'exception du PR 12 pour lequel les incidences visuelles résiduelles attribuées sont très faibles à fortes.

Les mesures paysagères retenues sont décrites en partie 3.7.2.2 (haies paysagères conservées et créées, panneaux pédagogiques le long du sentier PR 12, …).

L'essentiel des travaux (travaux lourds) sera réalisé en automne et en hiver, à la période la moins touristique de l'année dans cette région et la moins favorable aux promenades **(mesure de réduction)**.
Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Les promeneurs empruntant les voiries locales, notamment la route d'Escala, et le sentier de randonnée PR 12 qui longent respectivement l'est et le nord des terrains du projet, peuvent être concernés par les nuisances sonores et les rejets atmosphériques La partie 3.14. détaille ces thématiques. L'analyse menée conclut à un risque très faible en phase travaux et nul à négligeable en phase exploitation suite aux mesures mises en place.

Au vu de la localisation du projet, ce dernier ne présentera pas de conséquence notable sur les activités touristiques locales.

- ➔ Les incidences causées sur les hébergements touristiques du secteur par le projet seront nulles au vu de la distance de ces hébergements aux terrains du projet et de la présence de boisements.
- ➔ De nombreuses mesures ont été prises dans le cadre du projet afin de réduire les incidences du projet, notamment en phase construction. La construction du parc agrivoltaïque (travaux lourds), réalisée préférentiellement à la période la moins propice pour le tourisme (automne, hiver), aura des incidences très faibles au niveau de la route d'Escala et des autres voies les plus proches en raison de la brièveté des passages de promeneurs au droit de ces voiries.
- ➔ Le secteur est marqué par la présence de quelques monuments historiques et éléments du petit patrimoine. L'étude des perceptions visuelles a montré qu'une incidence visuelle résiduelle très faible persistera concernant le clocher de l'église de Saint-Sardos. Le projet présentera des incidences faibles en phase travaux et négligeables en phase exploitation vis-à-vis des nuisances sonores et des rejets atmosphériques.
- ➔ Des incidences très faibles persisteront en phase exploitation, en raison des visibilités résiduelles depuis les voiries du secteur concernées et qui peuvent être empruntées comme sentiers de balade, notamment la route d'Escala, et depuis le sentier de randonnée PR 12 « *Entre vins et vignobles* ».

3.8.1.5. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées

Sécurité

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale agrivoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

C'est pour cela que le site sera entièrement clôturé, avant le début de travaux et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site : ainsi, la sécurité des personnes extérieures sera assurée **(mesure d'évitement)**.
Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

Une formation dédiée aux risques électriques dans une centrale sera également effectuée pour les personnes devant travailler dans la centrale (**mesure de réduction**).

Tout brûlage sera interdit sur le site (**mesure d'évitement**).

Secours incendie et eau potable

L'accessibilité au site sera facilitée afin de permettre l'intervention des services de secours.

Diverses **mesures de réduction** permettant la prévention du risque incendie seront mises en place, conformément aux prescriptions et aux recommandations du SDIS 82. Elles sont détaillées ci-après :

- Une partie de la strate herbacée sous les panneaux solaires sera entretenue par le pâturage ovin, les délaissés du site seront fauchés mécaniquement ;
- gestion du couvert végétal en inter-rang par la co-activité agricole d'élevage ovin avec pâturage ;
- les boîtes de jonction seront en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable, …) ;
- un portail de 7 m de large à l'entrée du projet, en limite nord-est ;
- un second portail de 7 m de large, installé pour les besoins de l'activité agricole, permettant également l'accès au site ;
- caractéristiques conformes des pistes de circulation (largeur, pente, aire de retournement pour les voies en impasse, accès aux locaux …) ;
- une réserve incendie de 120 m^3 , située au nord-est du site ;
- installation d'extincteurs appropriés à proximité des locaux à risque (postes de transformation et de livraison) ;
- affichage en lettres blanches sur fond rouge des consignes de sécurité, des dangers de l'installation et du numéro de téléphone à prévenir en cas de danger.

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème
- Plan du site au 1/500ème
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Concernant l'accès à l'eau potable, la base de vie installée en phase travaux sera desservie en eau via un raccordement au réseau, ou à défaut via des citernes d'eau qui seront distribuées au personnel.

La production solaire ne nécessitera pas l'usage d'eau potable en phase exploitation. Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'alimentation en eau potable.

En revanche, dans le cadre de la co-activité agricole, le système d'irrigation existant sera conservé, afin de permettre l'alimentation en eau potable du cheptel ovin. Une tonne à eau sera mise en place en période hivernale.

- ➔ La mise en place de clôtures et d'une signalisation adaptée, dès le début des travaux, limitera les risques d'intrusion par des personnes extérieures au chantier.
- ➔ Toutes les mesures seront prises pour éviter la propagation d'un incendie aux alentours du site.
- ➔ Un raccordement en eau potable sera réalisé pour l'alimentation en eau potable du personnel, ou à défaut des citernes d'eau qui seront distribuées. La base de vie ne sera donc pas reliée au réseau d'alimentation en eau potable en phase travaux comme en phase exploitation.
- ➔ La centrale solaire ne sera pas raccordée au réseau d'alimentation en eau potable. L'activité agricole nécessitera en revanche l'installation d'abreuvoirs raccordés au réseau d'irrigation existant, ou à une tonne à eau en période hivernale, afin de permettre l'alimentation en eau potable du cheptel ovin.

3.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport - Mesures

3.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques

Ces incidences, portant sur une éventuelle gêne visuelle des pilotes, seront permanentes, à moyen terme et seront liées à la présence des modules solaires et aux phénomènes de miroitement associés.

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes ou aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

Le projet solaire, localisé à plus de 20 km de l'aérodrome le plus proche (aérodrome de Castelsarrasin-Moissac), ne présentera aucune incidence sur les infrastructures aéronautiques.

3.8.2.2. Incidences sur les infrastructures ferroviaires

La voie ferrée la plus proche du projet passe au plus près à environ 5,3 km au nord-ouest. Il s'agit de la ligne reliant Castelsarrasin à Beaumont-de-Lomagne.

La gare la plus proche est celle de Larrazet, située à environ 5,3 km au nord-ouest des terrains du projet. Elle n'est cependant plus desservie depuis janvier 2020. La gare encore en service pour le transport de fret la plus proche du projet est celle de Belleperche, située à environ 10 km au nord du projet.

Le projet ne présentera donc aucune incidence sur les infrastructures ferroviaires.

3.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures

Ces incidences s'exerceront sur le réseau routier emprunté par les véhicules desservant le site (camions, convois exceptionnels). Ces incidences seront temporaires, à court terme, essentiellement liées à la phase de construction et de démantèlement du parc agrivoltaïque.

Incidences du projet sur le trafic de poids-lourds

Les différentes phases de travaux et les déplacements du personnel des entreprises intervenant sur le site, entraineront une augmentation temporaire et limitée du trafic au niveau de la voirie locale.

La phase de construction du projet nécessitera l'approvisionnement périodique par des camions semi-remorques des modules photovoltaïques, des supports métalliques, des fixations des modules, des bâtiments et des autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation.

Le trafic est estimé à plusieurs dizaines de camions sur l'ensemble de la durée du chantier.

Les terrains du projet sont accessibles depuis trois itinéraires (*voir partie 2.6.8.3.2*) :

- Itinéraire n°1 : depuis Toulouse, prendre l'A62, sortir à Castelnau d'Estrétefonds, et emprunter la RD 945 puis la RM 820, à Grisolles rejoindre la RD 813 jusqu'à Dieupentale. Prendre la RD 6 de Dieupentale à Verdun-sur-Garonne, récupérer la RD 26 jusqu'à Mas-Grenier puis la RD 25 en direction de Saint-Sardos. Avant le centre du village prendre le Chemin de Naudin puis la Route d'Escala pour atteindre la ZIP ;
- Itinéraire n°2 : depuis la RD 928 par le nord (Montauban ou Castelsarrasin), prendre la RD 25 à Larrazet en direction de Saint-Sardos. Avant le village, prendre la Route de Beaumont de Lomagne, le Chemin d'Astarac et la Route d'Escala pour atteindre la ZIP ;
- Itinéraire n°3 : depuis la RN 142 par Auch, prendre la RD 928 jusqu'à Beaumont-de-Lomagne, bifurquer sur la RD 3 puis sur la Route communale de Brivecastel dans Comberouger. Prendre la Route d'Escala pour atteindre la ZIP.

En l'état, l'itinéraire n°2 (RD 928, RD 25, Route de Beaumont-de-Lomagne, Chemin d'Astarac et enfin Route d'Escala et accès agricole) sera conseillé comme route d'accès aux terrains du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos (apparait comme le plus direct et praticable).
Aucune limitation de tonnage ne concerne ces voiries d'accès. Ces voiries sont carrossables et permettent la circulation de poids-lourds.
En revanche, le Chemin d'Astarac et la route d'Escala, d'une faible largeur (3 m à 3,5 m environ), ne permettent pas nécessairement le croisement d'un poids-lourd et d'un véhicule léger.

Mesures

Plusieurs **mesures de réduction** seront mises en place dans le cadre du projet.

Afin de limiter les nuisances causées par l'augmentation du trafic, une signalisation adaptée sera mise en place aux endroits suivants :

- aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ;
- sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids-lourds ;
- aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés.

Plusieurs dispositions supplémentaires seront prises pour réduire la gêne liée au trafic :

- non-obstruction des voies de circulation,
- interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier,
- maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier.

Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation. Les riverains seront informés des dates de passages des convois pouvant entraver la circulation.

Une circulation alternée pourra être mise en place au droit du chemin d'Escala et de la route d'Escala, reliant la RD 25 et les terrains du projet, en raison de leur faible largeur empruntable (3 m à 3,5 m de largeur environ) (**mesure de réduction**).

On rappelle que les travaux seront réalisés aux heures et jours ouvrables.

➔ Au regard du contexte local et des mesures prises dans le cadre du projet, les incidences sur l'augmentation du trafic sont relativement faibles.

3.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage - Mesures

Ces incidences seront directement liées à la construction et la présence du parc agrivoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale agrivoltaïque, elles disparaitront totalement.

Pour rappel et d'après le projet final, les distances entre les habitations les plus proches et le projet sont les suivantes (rayon de 500 m) :

Tableau 102 : Voisinage des terrains du projet

Promeneurs/Habitations[59] (commune de Saint-Sardos)	**Distance par rapport à la ZIP**	**Distance par rapport à l'emprise clôturée du projet final**	**Distance par rapport aux panneaux solaires**	**Distance par rapport au local technique le plus proche**
Promeneurs PR 12 « *Entre vins et vignobles* »	Limitrophe	5 m au nord	20 m au nord	125 m au nord-ouest
Promeneurs Route d'Escala	Limitrophe	10 m à l'est	20 m à l'est	45 m à l'est
Habitations du lieu-dit « *Escala* »	80 m au sud-est	90 m au sud-est	115 m au sud-est	255 m au sud-est
Habitation du lieu-dit « *Ramounet* »	150 m au sud-est	165 m au sud-est	180 m au sud-est	280 m au sud-est
Habitation et ferme du lieu-dit « *la Majorelle* » [60]	160 m au nord-est	180 m au nord-est	190 m au nord-est	255 m au nord-est
Habitations du lieu-dit « *Juillia* »	225 m au sud-est	230 m au sud-est	260 m au sud-est	460 m au sud-est
Habitation et locaux agricoles du lieu-dit « *Capelas* »[61]	380 m au sud	390 m au sud	405 m au sud	425 m au sud
Habitation du lieu-dit « *las Négros* »[62]	365 m à l'ouest	375 m à l'ouest	390 m à l'ouest	605 m à l'ouest
Habitations du lieu-dit « *Saint-Jean* »	450 m au sud-est	455 m au sud-est	480 m au sud-est	490 m au sud-est
Habitations du lieu-dit « *Rivière* »[63]	485 m au nord	495 m au nord	520 m au nord	705 m au nord

3.9.1. Nuisances sonores - Mesures

Les nuisances sonores du projet, que ce soit en phase travaux ou exploitation ont été décrites au chapitre 1.5.8.

[59] Distances mesurées depuis le bâti
[60] Dénomination cadastrale « *Roujets* »
[61] Dénomination locale. Appellation cadastrale : « *Ramounet* ».
[62] Dénomination cadastrale « *Dussau* ».
[63] Dénomination cadastrale « *Petit Cornac* »

En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores.

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transports dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul, de par leurs fortes émissions de bruit, peuvent gêner le voisinage. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.

L'habitation la plus proche du projet, localisée au lieu-dit « *Escala* », se situe au plus près à 90 m au sud-est de l'emprise clôturée finale. A cette distance, les bruits liés au chantier seront modérées perceptibles.

Les habitations plus lointaines, localisées au-delà de 180 m de l'emprise clôturée du projet, seront plus faiblement exposées aux nuisances sonores.

L'ERP le plus proche est situé à 2 km au nord-est des terrains du projet. Il s'agit de la base de loisirs du Lac de Boulet. En raison de la distance et de la présence de boisements entre ce lieu et le projet, les nuisances sonores perceptibles seront nulles.

Les promeneurs empruntant le sentier de randonnée PR 12 « *Entre Vins et Vignobles* », qui passe par le chemin agricole en limites nord et nord-ouest des terrains du projet, seront exposés ponctuellement fortement aux émissions sonores des travaux.

En phase exploitation

Le premier local technique est situé à 255 m des habitations. (habitations d'« *Escala* » et « La *Majorelle* », respectivement au sud-est et au nord-est du site).

En phase exploitation, les postes de transformation renfermant des transformateurs et ventilateurs induisent des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance. Aucun bruit ne sera donc perceptible depuis les habitations.

Le niveau sonore induit par l'entretien ponctuel de la végétation aux abords du projet par des engins mécaniques et par la co-activité agricole sera équivalent à celui généré par les activités agricoles locales aux mêmes périodes.

Les promeneurs empruntant le PR 12 sur le chemin agricole au nord et nord-ouest du site seront très ponctuellement exposés au bruit des locaux techniques, le local plus proche étant situé à 125 m environ du sentier de randonnée.

Les incidences seront négligeables en phase exploitation.

Mesures de protection

Afin de limiter le bruit émis vers le voisinage pendant les phases de chantier et de démantèlement des installations, les engins seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit **(mesure d'évitement)**.

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera aussi interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incident grave ou d'accident **(mesure de réduction)**.

Le déroulement des travaux sur une durée d'environ 8 à 12 mois en période diurne et uniquement en semaine (hors jours fériés) limitera leurs incidences sur le voisinage. Les travaux lourds seront effectués sur une période plus courte de 2 mois **(mesures de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Durant la phase d'exploitation du site, les onduleurs et ventilateurs, sources de nuisances sonores ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée. Dans tous les cas, la réglementation relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie sera respectée **(mesures d'évitement)**.

3.9.2. Vibrations - Mesures

En phase travaux

Les vibrations liées au passage des poids-lourds seront ressenties à 2-3 m du bord de la voirie tandis que les vibrations liées à la fixation des structures au sol (pose des pieux) seront ressenties à 40 m des infrastructures.

Ainsi, les incidences liées au passage des convois seront ponctuelles et localisées au droit des voies de circulation.

La distance séparant l'habitation la plus proche des panneaux photovoltaïques, située à 115 m du premier panneau solaire (habitation du lieu-dit « *Escala* »), limite fortement l'impact des vibrations liées à la mise en place des pieux.

Ainsi, les incidences liées aux vibrations seront nulles sur les habitations durant la phase travaux.

En phase exploitation

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration, hormis celles engendrées par l'activité agricole au sein du site.

3.9.3. Miroitement et reflets

Les informations suivantes sont issues du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire de la République Fédérale d'Allemagne en 2007.

L'implantation d'un parc photovoltaïque génère des effets d'optiques, pouvant constituer des incidences négatives sur le voisinage qui sont les suivantes :

- miroitement depuis les modules,
- reflets provenant du miroitement des surfaces des modules,
- formation de lumière polarisée due à la réflexion de la lumière.

3.9.3.1. Définitions

L'effet de miroitement

« Tous phénomènes de réflexion pénalisent la performance d'une installation photovoltaïque. Les verres de haute qualité ne réfléchissent que 8% de la lumière. Par ailleurs, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent. Le miroitement concerne également les éléments de constructions (cadre, assises métalliques) qui peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces lisses la lumière de réflexion se diffuse moins intensément ».

Les reflets

« Les éléments du paysage et de l'habitat se reflètent sur les surfaces réfléchissantes par exemple simulant un biotope pour des oiseaux les incitant à s'approcher en volant ».

Polarisation de la lumière

« La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (abeilles, bourdons, fourmis, …) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les modules risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques ».

3.9.3.2. Incidences et mesures

Concernant le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos, la production d'énergie sera assurée *a priori* par des modules photovoltaïques de type « *silicium cristallin* ».

Les incidences visuelles résiduelles du projet sont globalement nulles à faibles, et très localement modérées. Elles sont localisées principalement au niveau de la route de Belle Rose et des habitations les plus proches, situées au nord, à l'ouest et au sud-est.

La réflexion des panneaux photovoltaïques est très faible, le but de ces derniers étant de capter un maximum de lumière et donc d'avoir le moins de reflet possible.

Aussi, les effets de miroitements et de reflets sont donc jugés non significatifs sur le milieu humain.

➔ Les incidences de la centrale au regard des reflets, du miroitement et de la polarisation des panneaux photovoltaïques sur le voisinage, sont globalement nuls à localement négligeables.

3.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures

3.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières

Incidences

Les sources d'émissions de poussières ont été décrites au chapitre 1.5.5.2.1.

Les vents du secteur ont été décrits au chapitre 2.3.

Les travaux de terrassement et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site et ses abords.

Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur les voiries locales d'accès au site.

Mesures

Les principales pistes de circulation du chantier seront recouvertes de matériaux concassés ou en terrain naturel afin de limiter la présence de particules fines au sol **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Les vitesses de circulation des engins et des camions seront si possible réduites à 20 km/h dans l'emprise du chantier afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules **(mesure de réduction)**.

En période sèche, un arrosage des sols sera préconisé en cas de mise en suspension des poussières et, si besoin, un nettoyage des voies affectées par les travaux **(mesure de réduction)**. Cette mesure sera néanmoins limitée afin d'éviter toute consommation d'eau non indispensable.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Aucuns travaux lourds ne seront réalisés en cas de vents importants (supérieurs à 90 km/h) **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

3.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air

Incidences

Des nuisances olfactives provenant des gaz d'échappement engendrés par la circulation des camions et le fonctionnement des engins, pourront éventuellement être ressenties par le personnel des entreprises effectuant les travaux.

Leurs incidences seront toutefois réduites du fait du caractère temporaire et limité des travaux.

La centrale agrivoltaïque, en phase de fonctionnement, ne sera à l'origine d'aucune émission de gaz d'échappement.

Mesures

L'entretien régulier des engins permettra de limiter les émissions de gaz d'échappement et donc de déranger le voisinage. Les engins utilisés seront conformes avec la réglementation **(mesure d'évitement)**.

Leur usage sera limité au maximum et les moteurs seront éteints dès que possible **(mesure de réduction)**.

➔ Les rejets atmosphériques liés à la mise en place et au fonctionnement du parc seront très faibles.

3.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures

Les émissions lumineuses produites sur la centrale agrivoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés. Elles seront réduites par les horaires de chantier mis en place **(mesure de réduction).**

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase d'exploitation hors activité agricole, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (2 à 4 fois par an environ) ou l'engin permettant l'entretien ponctuel du site (1 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne **(mesure de réduction)**. Ainsi, les émissions lumineuses hors activité agricole en phase de fonctionnement seront marginales.

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation aussi bien en phase travaux qu'exploitation.

➔ Les émissions lumineuses induites par les phases de travaux et d'exploitation de la centrale agrivoltaïque ne seront pas de nature à gêner les usagers du secteur.

3.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures

Les phases de travaux et d'exploitation de la centrale agrivoltaïque sont susceptibles d'avoir des incidences sur la sécurité des personnes pouvant habiter ou circuler aux alentours, notamment du fait de la circulation d'engins et de poids-lourds et de la présence d'installations électriques.

Ces impacts sont alors directs et temporaires, liés à la période d'existence du parc solaire (installation et démantèlement compris).

3.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale agrivoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

C'est pour cela que l'emprise sera entièrement clôturée, et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site : ainsi, le risque pour les personnes extérieures sera limité **(mesure d'évitement)**.

Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

3.9.6.2. Prévention des incendies

La présence d'installation électrique pourrait être à l'origine d'un départ de feu. Il pourrait alors se propager aux milieux périphériques.

Les mesures prises pour la prévention du risque incendie sont détaillées au chapitre 3.8.1.5.

3.9.6.3. Risque électrique pour les personnes

Le site comporte de nombreux dangers (câbles électriques) qui peuvent avoir un impact sur la sécurité des personnes y pénétrant. Toutefois, les installations seront aux normes et maintenues en parfait état de fonctionnement. Ainsi, seul un acte de malveillance pourrait occasionner un risque.

Le parc sera clôturé afin d'éviter à toute personne étrangère d'y entrer. Le portail sera fermé à clé en permanence, étant donné qu'aucune personne ne sera présente sur les lieux **(mesure d'évitement)**.

Seuls les services de secours, les personnes responsables de l'entretien du site et l'exploitant agricole disposeront des clés (de type polycoïse).

Le système de sécurité de vidéosurveillance, équipé de caméras et de détecteurs, sera mis en place afin de garantir la sécurité du site **(mesure de réduction)**.

3.9.6.4. Risque foudre

Des mesures sont systématiques prises sur les centrales photovoltaïques pour que le risque foudre n'ait pas de conséquence sur l'environnement et le voisinage : paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités (**mesure d'évitement**).

3.9.6.5. Aléas climatiques

Les installations photovoltaïques sont concernées par des normes correspondant à la résistance à certaines conditions climatiques **(mesures de réduction)**, à savoir :

- La résistance au vent en période de fonctionnement, est prévue pour des rafales pouvant atteindre jusqu'à 100 km/h et 200 km/h, d'après la norme EN 1991-1-4.
- Les installations résistent à la neige d'après la norme EN 1991-1-3.

3.10. Réseaux divers

Les incidences du projet sur les réseaux divers, contraintes et risques sont directement liées à l'existence du parc agrivoltaïque.

Ces incidences seront donc directes, temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement (moyen terme).

Situation des terrains du projet vis-à-vis des réseaux existants

Pour rappel, les terrains du projet sont interceptés en leur centre par une canalisation d'un réseau d'irrigation géré par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG). Une servitude concerne cette canalisation (*voir détails en partie 2.7.6).*

Ils sont longés à l'est le long de la route d'Escala par :

- Une conduite d'eau potable gérée par Véolia ;
- Une ligne électrique BT aérienne torsadée gérée par Enedis.

Une antenne téléphonique est située à 15 m au nord-est de l'emprise clôturée du projet, à 40 m du local technique le plus proche et à 70 m des premiers panneaux solaires.

La borne incendie la plus proche se trouve à environ 220 m au sud des terrains du projet.

Incidences

- Réseau d'eau

La plupart des réseaux de distribution d'eau potable fonctionnent avec des pressions comprises entre 2 bars (soit une pression équivalente à une colonne d'eau de 20 m de haut) et 10 bars (100 m de haut). Les réseaux de transport ont des pressions plus élevées : de 3 à 20 bars, pouvant parfois aller jusqu'à 80 bars.

Les pressions de fonctionnement des réseaux d'irrigation peuvent dépasser les 4 bars[64].

L'eau sous pression dans les canalisations peut projeter, parfois très violemment, des fragments de canalisation ou de robinetterie. En cas de rupture ou de manœuvre inappropriée, une grande quantité d'eau peut également inonder la zone du chantier et causer d'importants dégâts aux tiers. La pression dans les réseaux, peut en cas d'endommagement de canalisation d'un diamètre supérieur à 100 mm provoquer des jets puissants conduisant à des destructions, des effondrements, des affouillements, voire à l'écrasement de personnes. Des travaux de fouille ou de compactage peuvent déstabiliser le système de butées, par affouillement, par retrait d'éléments ou de tuyaux contribuant à l'effet de butée (ancrages, tuyaux verrouillés), par déjaugeage, ou encore par décompression de sol réduisant sa portance.

- Réseau électrique et de télécommunication

Les risques d'origine électrique (électrocution, électrisation, brûlure par arc, éblouissement, déflagration, etc.) dans l'environnement d'ouvrages ou d'installations électriques, peuvent résulter :

- de contacts ou d'amorçages avec un conducteur sous tension ;

[64] https://agronomie.info/fr/irrigation-sous-pression/.

- de mise en court-circuit de l'ouvrage ou de l'installation ;
- de contacts ou d'amorçages avec partie conductrice soumise aux phénomènes
- d'induction magnétique ou de couplage capacitif ;
- d'une tension de pas.

Tout contact ou amorçage expose les personnes à un risque mortel, quelle que soit la tension de l'ouvrage. Les courts-circuits exposent les personnes à des brûlures qui peuvent être fatales, à des éblouissements, à des effets souffle ou encore à des traumatismes sonores.

Mesures

Des mesures de protection vis-à-vis des réseaux (**mesures de réduction**) sont prévus sur la parcelle du site afin de permettre l'implantation du parc agrivoltaïque.

- Réseau d'eau

Les travaux devront respecter le « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique »[65]. Il s'agira en particulier de respecter les dispositions des articles R. 4534 – 107 à R.4534 – 130 du Code du travail (4e partie).

En cas d'endommagement du réseau, il conviendra (**mesures de réduction**) :

- D'arrêt immédiatement le fonctionnement des engins ou des matériels de chantier et de les éloigner de la zone endommagée ;
- D'alerter immédiatement l'exploitation du réseau concerné, à savoir la SAUR dans le cas de la présente canalisation d'eau potable ;
- D'aménager une zone de sécurité immédiate dans la mesure du possible ;
- D'accueillir les secours à leur arrivée et rester à leur disposition autant que nécessaire.

Il faut également éviter tout risque d'introduction de polluants (fluides ou solides) dans le réseau endommagé (**mesure de réduction**).

Une servitude de passage est présente sur le site. Elle est située aux abords de la canalisation d'irrigation qui traverse les terrains du projet en leur centre. Au sein de cette zone de servitude, un recul de 5 m minimum sera respecté de part et d'autre de la canalisation vis-à-vis du bord des panneaux solaires, soit un recul de plus de 5 m minimum de part et d'autre de la canalisation vis-à-vis des pieux battus des structures solaires (**mesure de réduction**). La servitude établie par la CACG au regard de ce réseau d'irrigation sera ainsi respectée.

La borne d'irrigation relevée par le géomètre, au centre-nord des terrains du projet, sera conservée (**mesure d'évitement**).

- Réseaux électrique et de communication

Ces mesures concernent la ligne électrique longeant l'est du projet et le pylône télécom situé en limite nord-est des terrains du projet.

La société gestionnaire de cette infrastructure télécom a été consultée par le maitre d'ouvrage en date du 22/08/2023. Dans sa réponse en date du 23/08/2023 (*voir échange en Annexe n° 18*), le gestionnaire de ce réseau demande de respecter une distance de 10 à 15 m entre le projet et ce pylône.

Dans le cadre du projet final, un retrait de 10 m minimum au nord-est de l'emprise clôturée du projet, de 40 m du local technique le plus proche et de 70 m des premiers panneaux solaires a été retenu vis-à-vis de ce pylône (**mesure de réduction**).

Les travaux devront respecter le « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique »[66] . Il s'agira en particulier de respecter les dispositions des articles R. 4534 – 107 à R.4534 – 130 du Code du travail (4e partie).

Les règles de prévention suivantes seront par ailleurs respectées :

- « Lorsque des engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention doivent être utilisés ou déplacés au voisinage d'une ligne électrique qui ne peut pas être mise hors tension, vous devez veiller à l'adaptation et à l'implantation de ces engins et des équipements de travail afin de respecter les distances minimales de sécurité au cours de l'exécution de travaux. S'il ne peut pas en être ainsi, vous devez faire mettre en place les dispositifs de protection nécessaires avant le début des travaux et informer les salariés de ces mesures de protection, par une consigne écrite (art. R. 4534-125) ;

- Lorsqu'elle est des domaines basse tension B (BTB), haute tension A (HTA) et haute tension B (HTB), la ligne électrique doit être mise hors de portée par l'interposition d'obstacles solidement fixés devant les conducteurs ou pièces nus sous tension, ainsi que devant le neutre. Si cette mesure ne peut pas être envisagée, la zone de travail doit être délimitée dans tous les plans possibles, par une signalisation très visible, telle que pancartes, barrières, rubans (art. R. 4534-121) ;

- Avant tout commencement de travaux en extérieur, vous devez enfin tenir compte des conditions météorologiques : intempéries, vent, humidité, etc. L'humidité amplifie notamment le risque d'amorçage et les vents forts, les ruptures possibles des lignes aériennes et les mouvements des matériels ou matériaux manipulés (élévation, balancement ou rotation de charges) susceptibles d'approcher à une distance moindre. » (**mesure d'évitement**).

D'autre part, tout projet de construction à proximité des lignes électriques figurant sur le plan des servitudes d'utilité publique doit être transmis au préalable à RTE.

➔ Grâce à la mesure d'évitement de la borne d'irrigation et aux mesures de réduction (mesures de précaution sur chantier, recul des installations, respect d'une servitude), le projet ne présente aucun risque négligeable vis-à-vis des réseaux présents à proximité du site.

[65] Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer / observatoire national DT DICT, disponible sur le site de « réseaux et canalisations » à l'adresse : http://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr/gu presentation/userfile?path=/fichiers/Guides_techniques/Fascicule2-Guidetechniquedestravaux-v2-2017-04-14.pdf

[66] Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer / observatoire national DT DICT, disponible sur le site de « réseaux et canalisations » à l'adresse : http://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr/gu presentation/userfile?path=/fichiers/Guides_techniques/Fascicule2-Guidetechniquedestravaux-v2-2017-04-14.pdf

3.11. Élimination et valorisation des déchets

Les incidences liées à l'élimination des déchets seront essentiellement liées à la construction et au démantèlement du parc agrivoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale agrivoltaïque, elles disparaitront totalement.

3.11.1. Gestions des déchets de chantier

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets (**mesure de réduction**) :

- les déblais et éventuels gravats de béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 *a minima*, clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transportés par la communauté de communes du Grand Sud Tarn-et-Garonne qui gère l'évacuation de ces déchets, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. À la fin du chantier ce fût sera envoyé pour destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Mesures assimilées à la mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

3.11.2. Gestion des déchets en phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site sont liés à l'entretien des espaces verts et à la maintenance des installations du parc.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal (**mesure de réduction**).

Mesure « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Durant la phase de fonctionnement de la centrale, aucune eau usée domestique ne sera produite (**mesure d'évitement**).

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone (**mesure de réduction**).

3.12. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

D'après le site georiques.gouv.fr et le Document Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Tarn-et-Garonne, les risques sur la commune de Saint-Sardos sont les suivants :

- Inondation[67],
- Mouvement de terrain – Tassements différentiels[68],
- Transport de marchandises dangereuses[69].

Le risque Feu de forêt a également été pris en compte.

Comme vu précédemment, concernant les risques éventuels liés au projet, il a été conclu que :

- Risque inondation : les terrains du projet n'étant pas situés en zone inondable par le PPRi « Garonne amont » couvrant la commune de Saint-Sardos, aucune mesure spécifique vis-à-vis de ce risque n'est à mettre en place ;
- Risque retrait-gonflement des argiles : les terrains du projet sont concernés par un aléa retrait-gonflement des argiles modéré. Le projet respectera les prescriptions établies par le PPRn « *Retrait-gonflement des argiles* » couvrant la commune de Saint-Sardos. Une étude géotechnique sera réalisée dans le cadre du projet en amont des travaux de construction. L'ensemble des mesures nécessaires pour assurer la stabilité des constructions sera prise en compte (choix de la technologie des pieux battus, étude géotechnique préalable, plantations des haies paysagères à distance de toute construction, …) ;
- Risque transport de matières dangereuses : la distance séparant la canalisation de gaz la plus proche du projet et la distance séparant les voiries soumises au risque TMD du secteur sont suffisantes pour ne pas exposer le projet à ce risque. De ce fait, aucune mesure spécifique n'est à mettre en place vis-à-vis du risque TMD.
- Risque feu de forêt : de nombreuses mesures seront prises dans le cadre du projet afin de réduire le risque feu de forêt. Les prescriptions du SDIS du Tarn-et-Garonne seront respectées. Dans le département du Tarn-et-Garonne seules les communes de Bruniquel, Cazals et Saint-Antonin-Noble-Val sont soumises aux Obligations Légales de Débroussaillement (voir article n°2 de l'arrêté préfectoral n°82-2019-07-09-005 joint en Annexe n° 17).

➔ Grâce à l'ensemble des mesures mises en place dès la conception du projet, ce dernier ne présentera aucune vulnérabilité notable à un risque d'accident ou de catastrophe pouvant survenir dans le secteur d'étude.

[67] D'après le site georisques.gouv.fr
[68] D'après le site géorisques.gouv.fr
[69] D'après le DDRM 82 (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du Tarn-et-Garonne)

3.13. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa qui précise que l'étude d'impact comporte les éléments suivants :

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Ce chapitre présente donc, pour les thématiques concernées, d'une part l'incidence du projet sur le climat et son éventuelle modification, d'autre part la vulnérabilité du projet face au changement climatique. Cette présentation est proportionnée aux effets concernés ou projetés et est réalisée pour les thématiques pertinentes.

Domaine d'effet du projet / Thématique	**Incidence du projet sur le climat**		**Vulnérabilité du projet face au changement climatique**	
	Effet théorique	**Conséquences réelles du projet**	**Effet théorique**	**Effets réels sur le projet**
Climat	La consommation d'énergie fossile participe au changement climatique. Des phénomènes climatiques extrêmes (fortes pluies…) peuvent devenir plus fréquents et/ou plus marqués. D'après les modèles réalisés, les températures devraient augmenter et les précipitations diminuer sur le Sud de la France.	Cette consommation d'énergie reste très faible et sans effet sur le climat tant local que global. Le projet permettra la production d'une énergie renouvelable et ainsi la réduction des émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique.	Néant Risque de ravinement suite aux fortes pluies, risque de crues. Augmentation de l'ensoleillement.	Néant Le projet est situé hors zone inondable. Il ne devrait donc pas être impacté par des crues. Un ensoleillement plus important pourrait augmenter la production électrique du parc.
Eaux superficielles, souterraines et zones humides	Les étiages des cours d'eau seront plus marqués. Des phénomènes de crue peuvent être plus fréquents. Les eaux souterraines pourraient être affaiblies. Les taux de précipitations diminueront. Les surfaces de zones humides pourraient être diminuées du fait d'une recharge en eau moins importante.	Le projet n'est pas en relation directe avec un cours d'eau, et n'aura pas d'incidence sur les ruissellements. Le projet n'a pas de conséquence sur ces effets. Aucune zone humide ne sera impactée par le projet, la totalité des zones humides ayant été évitée.	Sans objet Probabilité plus grande de la survenue d'une crue. Affaiblissement de la ressource en eau souterraine lors des périodes estivales. Sans objet	Néant Le projet est situé hors zone inondable. Il ne devrait donc pas être impacté par des crues. Sans objet, il n'est pas prévu d'utiliser les eaux météoriques. Sans objet, il n'est pas prévu d'utiliser des eaux souterraines en phase exploitation pour les installations solaires. Néant

Domaine d'effet du projet / Thématique	Incidence du projet sur le climat		Vulnérabilité du projet face au changement climatique	
	Effet théorique	**Conséquences réelles du projet**	**Effet théorique**	**Effets réels sur le projet**
Milieu naturel	Évolution des milieux en fonction d'un contexte climatique plus chaud et plus sec en période estivale.	Néant – le projet envisage le maintien d'une activité agricole par la mise en place d'une coactivité agricole. Le potentiel écologique des habitats est donc neutre par rapport à l'état initial. Ce potentiel écologique est potentiellement amélioré via la plantation de haies.	Sans objet	Sans objet
Voisinage, qualité de vie	Néant	Néant	Sécheresse estivale plus importante et sur des périodes prolongées. Risques d'incendies plus prononcés.	Le projet pourrait être concerné par un risque d'incendie plus important. Toutefois, de nombreuses mesures de prévention de ce risque sont prises en compte dans le projet.

3.14. Risques pour la santé humaine

Composition

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire[70], après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

3.14.1. Contexte et hypothèses

Le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences du fonctionnement de la centrale agrivoltaïque en fonctionnement normal.

Le contenu de cette analyse doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

Ainsi, étant donné les faibles facteurs d'impact et la faible part de population soumise aux effets du fonctionnement d'un parc agrivoltaïque, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, une évaluation détaillée n'étant pas ici nécessaire.

3.14.2. Caractérisation du site et des sensibilités

On considèrera ici la phase de chantier (construction et démantèlement) et la phase de fonctionnement de la centrale agrivoltaïque.

Les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront donc :

- Lors des phases de travaux :
  - les rejets atmosphériques (gaz d'échappement et poussières) liés à la circulation des engins de chantier et des camions,
  - les émissions de bruit liées à la circulation des engins et des camions,
  - les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations dans le sous-sol.
- Lors de la phase de fonctionnement :
  - les émissions de bruit liées à la présence des locaux techniques renfermant les onduleurs et le poste de livraison.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération :

- les personnes résidant dans les environs du site,
- les « tiers » de passage aux abords immédiats (automobilistes, agriculteurs, chasseurs, cyclistes et promeneurs, ...), amenés à évoluer au niveau des voies communales locales.

L'Etablissement Recevant du Public (ERP) le plus proche est situé à 2 km environ, au nord-est des terrains du projet. Il s'agit de l'accueil de loisirs pour enfants de Saint-Sardos. En raison du public accueilli, cet établissement est classé comme établissement sensible.

Les terrains du projet sont situés dans un contexte rural.

Pour rappel, le voisinage le plus proche est le suivant :

Tableau 103 : Voisinage des terrains du projet

Promeneurs/Habitations[71] (commune de Saint-Sardos)	Distance par rapport à la ZIP	Distance par rapport à l'emprise clôturée du projet final	Distance par rapport aux panneaux solaires	Distance par rapport au local technique le plus proche
Promeneurs PR 12 « *Entre vins et vignobles* »	Limitrophe	5 m au nord	20 m au nord	125 m au nord-ouest
Promeneurs Route d'Escala	Limitrophe	10 m à l'est	20 m à l'est	45 m à l'est
Habitations du lieu-dit « *Escala* »	80 m au sud-est	90 m au sud-est	115 m au sud-est	255 m au sud-est
Habitation du lieu-dit « *Ramounet* »	150 m au sud-est	165 m au sud-est	180 m au sud-est	280 m au sud-est
Habitation et ferme du lieu-dit « *la Majorelle* »[72]	160 m au nord-est	180 m au nord-est	190 m au nord-est	255 m au nord-est
Habitations du lieu-dit « *Juillia* »	225 m au sud-est	230 m au sud-est	260 m au sud-est	460 m au sud-est
Habitation et locaux agricoles du lieu-dit « *Capelas* »[73]	380 m au sud	390 m au sud	405 m au sud	425 m au sud
Habitation du lieu-dit « *las Négros* »[74]	365 m à l'ouest	375 m à l'ouest	390 m à l'ouest	605 m à l'ouest
Habitations du lieu-dit « *Saint-Jean* »	450 m au sud-est	455 m au sud-est	480 m au sud-est	490 m au sud-est
Habitations du lieu-dit « *Rivière* »[75]	485 m au nord	495 m au nord	520 m au nord	705 m au nord

[70] Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - INVS

[71] Distances mesurées depuis le bâti

[72] Dénomination cadastrale « *Roujets* »
[73] Dénomination locale. Appellation cadastrale : « *Ramounet* ».
[74] Dénomination cadastrale « *Dussau* ».
[75] Dénomination cadastrale « *Petit Cornac* »

3.14.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

3.14.3.1. Identification des émissions

Les sources de polluants atmosphériques générés sur le site seront :

- lors de la phase de chantier : la combustion de gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (pelle hydraulique, bouteur, …) et du gazole routier pour les poids-lourds, ainsi que les émissions de poussières liées à la circulation de tous les véhicules présents ;
- lors du fonctionnement du parc agrivoltaïque : aucune émission : en effet, l'énergie solaire photovoltaïque est considérée comme étant une énergie renouvelable ne nécessitant pas l'utilisation d'énergie fossile.

Concernant le projet de parc agrivoltaïque, les émissions atmosphériques se produisent donc uniquement durant les phases de construction et de démantèlement des installations, par l'utilisation d'engins et poids-lourds sur le site.

Le véhicule de maintenance et les engins d'entretien (type tracteur) venant très occasionnellement sur le site pour la maintenance et l'entretien du parc ne sont pas considérés ici.

La co-activité agricole de pâturage ovin sera à l'origine d'émissions atmosphériques réduites en phase exploitation en comparaison de l'activité agricole actuelle de grandes cultures. Ces émissions peuvent donc être considérées comme inférieures à celles produites actuellement.

3.14.3.2. Effets des polluants sur la santé

Gaz de combustion

La combustion du gazole non routier et du gazole routier libère du dioxyde de carbone (CO_2), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO_2), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.

La combustion des hydrocarbures en général (gazoles non routier et routier) rejette aussi des particules qui seront traitées dans le chapitre suivant.

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SOx, SO_2) : troubles respiratoires, mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, ...
- les composés de l'azote (NOx) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, …
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoires et cardio- accrues,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques : irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

Poussières

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et l'inhalation d'importantes concentrations de poussières, également sur une courte période, peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 µm). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie.

3.14.3.3. Relations dose-réponse

Gaz de combustion

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux « pics de pollution ». Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les asthmatiques et les personnes âgées, essentiellement par inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NOx ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m^3.

Le SO_2 ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir de concentration de l'ordre de 1 000 µg/m^3 et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de 100 µg/m^3.

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à 13 000 µg/m^3.
Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

Tableau 104 : Valeurs limites et valeurs guides des gaz de combustion

	N02 en µg/m^3	SO2 en µg/m^3	CO en µg/m^3
INRS (valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000

	N02 en µg/m³	SO2 en µg/m³	CO en µg/m³
OMS	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8 h

Poussières

On distingue :

- Les poussières inhalables : fraction de poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptibles de pénétrer par le nez ou la bouche dans les voies aériennes supérieures.
- Les poussières alvéolaires siliceuses : fraction de poussières inhalables susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1%.

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de 50 µg/m³ (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à 125 µg/m³ sur 24h), aucun des symptômes présentés ci-dessus n'apparait.

3.14.3.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

La zone d'influence se limitera au périmètre du site dans lequel les engins évolueront et sur les accès pour la circulation des poids-lourds.

Population exposée

Les habitants les plus proches, situés aux lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* » et « *La Majorelle* », à respectivement à 90 m, 165 m et 180 m pourront être exposés à des poussières selon le sens du vent, notamment lors de la construction du parc agrivoltaïque. Toutefois, des éléments végétaux sont présents entre ceux-ci et le projet, et constitueront une barrière diminuant l'envol des poussières. L'exposition peut être considérée comme faible.

Les autres habitations recensées dans le secteur sont situées à plus de 200 m des terrains du projet. Ainsi, ces lieux ne percevront que des poussières de façon très diffuse ou aucun envol de poussière, selon la direction des vents. Le risque peut être considéré comme très faible.

Les promeneurs le long des voies communales locales, notamment la route d'Escala qui borde l'est des terrains du projet, et les promeneurs empruntant le sentier de randonnée PR 12 « *Entre vins et vignobles* » au nord du projet, seront exposés de manière plus ponctuelle. On peut donc également considérer le risque comme très faible.

Voies d'exposition

Dans le cas des pollutions par les gaz de combustion ou les poussières, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, les engins et les camions circuleront sur le site, essentiellement en période automnale ou hivernale, sur seulement une période d'environ 8 à 12 mois. Le nombre d'engins utilisé sera relativement limité. Le phasage des travaux de génie civil permettra de sectoriser les rejets de polluants au cours du temps. Chacune des zones sera donc impactée durant un laps de temps réduit.

Les opérations perceptibles susceptibles de générer des poussières sont relativement peu nombreuses (principalement terrassement) et réalisées en automne/hiver afin de se conformer au calendrier écologique.

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de gaz ou de poussières n'est à craindre.

Paramètres d'exposition

Étant donné les faibles doses en jeu, l'exposition aux polluants est très faible.

3.14.3.5. Caractérisation du risque

La mise en œuvre de mesures de réduction des rejets atmosphériques permettra de prévenir le risque sanitaire pour le voisinage :

- L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution ;
- Les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO_2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés ;
- Seul le gazole non routier sera utilisé sur le site, comportant une faible teneur en soufre ;
- Le phasage des travaux de génie civil permettra de limiter les émissions de poussières ;
- Les engins circuleront à faible vitesse afin de limiter les phénomènes de turbulence à l'arrière du véhicule ;
- Les moteurs seront éteints dès que possible ;
- Il sera procédé, si nécessaire, à un arrosage des pistes.

En conséquence, grâce aux mesures mises en œuvre, le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par la phase de travaux (construction et démantèlement) sera faible.

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucun rejet. Seuls les véhicules d'entretien pourront être à l'origine de rejets de GES ou de poussières. Ces rejets seront toutefois marginaux.

Les rejets liés à la co-activité agricole peuvent être considérés comme similaires à ceux liés à l'activité agricole actuelle en raison de leur fréquence annuelle, voire inférieurs en raison du passage d'une activité de grandes cultures à une activité d'élevage ovin.

3.14.3.6. Discussion / Conclusion

Les rejets de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère seront donc relativement faibles sur ce site durant la phase de travaux. Le risque lié à l'exposition aux poussières est évalué comme faible pour les habitations les plus proches (lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* » et « *La Majorelle* »). Le risque sanitaire évalué pour les promeneurs est évalué comme très faible du fait

de la courte période d'exposition. Le risque sanitaire pour les autres habitants, situés au-delà de 200 m, est considéré comme nul à très faible également, en raison de l'éloignement.

Durant la phase exploitation, les rejets seront uniquement liés aux passages des véhicules d'entretien (environ 2 à 4 fois par an). Ces rejets seront marginaux et sans aucun risque pour la santé des populations.

Les rejets liés à la co-activité agricole en phase exploitation peuvent être considérés comme inférieurs à ceux liés à l'activité agricole actuelle en raison du passage d'une activité de grandes cultures à du pâturage ovin nécessitant moins de passage d'engins agricoles.

➔ Le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques en phase travaux peut être considéré comme très faible à faible.
➔ Durant la phase exploitation, ce risque sera nul.

3.14.4. Effets du bruit sur la santé

3.14.4.1. Identification des émissions sonores

Les phases de construction et de démantèlement des installations seront à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m (soit 56 à 59 dBA à 50 m et 50 à 53 dBA à 100 m).

En période de fonctionnement de l'installation agrivoltaïque, les émissions sonores seront causées par le poste de livraison et les postes de conversion-transformation : la présence de ventilateurs au sein de ces bâtiments induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, l'entretien du site sera réalisé par pâturage ovin, n'engendrant aucune nuisance sonore. L'entretien des zones non pâturées (zones de refus de pâturage et éventuelles zones non ouvertes à la pâture) sera ainsi très réduit et réalisé par fauchage mécanique.

Les facteurs tels que le vent, l'humidité de l'air, la présence d'écrans (murs, végétation déviant ou absorbant les ondes sonores) influent sur les niveaux sonores.

3.14.4.2. Effets du bruit sur la santé

Les effets auditifs du bruit

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- Un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu.
- Un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois constituer une gêne pour les riverains.

Les effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux[76] :

- Gêne psychologique, non uniquement liée aux facteurs acoustiques : sensibilité au bruit de chaque individu, conditions d'exposition au bruit (bruit subi/choisi, imprévisible/répétitif, …), facteurs culturels ou sociaux,
- Trouble du sommeil : difficultés d'endormissement, éveils en cours de nuit, raccourcissements de certains stades du sommeil,
- Perturbation de l'intelligibilité des conversations et de la perception des bruits de l'environnement,
- Effets sur la concentration et les performances intellectuelles, dans le cas des tâches qui requièrent une attention régulière et soutenue. Le bruit diminue les performances, notamment chez les enfants d'âge scolaire (effets observés dans des classes soumises à un niveau de bruit supérieur à 70 dB(A)), impliquant un risque pour le développement intellectuel de l'enfant (difficultés de concentration, effets néfastes sur le développement du langage…),
- Augmentation du risque de maladie cardio-vasculaire : changement du rythme respiratoire et cardiaque entrainant une modification de la pression artérielle ou le rétrécissement des vaisseaux (facteur de risque d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde).

3.14.4.3. Relations dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

[76]Source : ministère de l'Emploi et de la solidarité : Les effets du bruit sur la santé

Les valeurs-guides fournies par l'OMS[77] sont les suivantes :

Tableau 105 : Valeurs guides du bruit par l'OMS

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LA[78]eq) (en dB(A))	Niveau maximum (LAmax) (en dB(A))
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse Gêne modérée	55 50	-
	Salle de classe	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	-
	Cour de récréation	Gêne	55	-
	Cantine	Gêne liée à l'effet cocktail[79]	65	-
	Hôpital	Interférence avec le repos et la convalescence	30	40
	Zone commerciale	Gêne importante	70	-
	Musique	Effets sur l'audition	100 (15 min) 85 (8h)	110
	Impulsions sonores (feux d'artifices, armes à feu…)	Effets sur l'audition	-	140 (adultes) 120 (enfants)
NUIT	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil : Valeur cible intermédiaire 1 Valeur cible intermédiaire 2 Objectif de qualité	 55 40 30	-
		Insomnie	42	-
		Utilisation de sédatifs	40	-
		Hypertension	50	-
		Infarctus du myocarde	50	-
		Troubles psychologiques	60	-
	Chambre à coucher	Perturbation des phases du sommeil	-	35
		Éveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin	-	42

3.14.4.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les niveaux sonores émis par les engins et les camions, lors de la phase de travaux, peuvent être entendus à plusieurs centaines de mètres aux alentours.

En phase exploitation, le bruit lié à la présence des installations électriques pourra être audible dans un rayon de 150 m de distance au maximum.

Population exposée

Les habitants exposés au bruit sont principalement ceux des habitations des lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* », « *La Majorelle* », « *Las Negros* » et « *Juillia* ». Les autres habitations recensées dans le secteur, localisées à plus de 400 m, seront moins exposées aux nuisances sonores du projet.

Les promeneurs longeant les voiries communales locales, notamment la route d'Escala, et le sentier de promenade PR 12 « Entre vins et vignobles » qui bordent respectivement la limite est et nord du projet, seront exposés très ponctuellement aux nuisances sonores.

Voies d'exposition

Le bruit se propage dans l'air et dans une moindre mesure dans le sol, sous forme de vibrations.

Niveaux sonores et paramètres d'exposition

- Durant la phase de travaux (construction et démantèlement)

Les travaux seront similaires à tous travaux routiers pouvant intervenir sur la voirie locale ou chantier du BTP. Le bruit généré sera peu élevé du fait du faible nombre d'engins tournant sur le site simultanément et réduit par leur entretien régulier.

Le chantier se déroulera sur une période d'environ 8 à 12 mois et seulement en période diurne. Les travaux ne commenceront pas avant 8h00 et se termineront avant 18h00. Il n'y aura aucune activité le week-end et les jours fériés sauf cas exceptionnel. Les opérations de génie civil seront réalisées selon un phasage précis qui permettra de réduire l'étendue des zones concernées au cours du temps.

- Durant le fonctionnement de la centrale

Selon la nature de l'onduleur (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être de « à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat.

L'habitation la plus proche du premier local technique est celle du lieu-dit « *Escala* », localisée à 255 m au sud-est. Le local technique le plus proche de la route d'Escala où des promeneurs peuvent circuler est situé à 45 m de cette voirie, et à 125 m du sentier de randonnée « *Entre vins et vignobles* ».

En phase exploitation, les locaux techniques renfermant les transformateurs et ventilateurs induisent des niveaux sonores de l'ordre de 37 DBA à 120-130 m de distance. De ce fait, vu la distance entre les locaux et les habitations, les nuisances en phase exploitation seront nulles. En ce qui concerne les promeneurs, les nuisances sont considérées comme très faibles en raison de la brièveté de leur passage.

L'exploitation agricole des terrains du projet agrivoltaïque entretenant la majorité du couvert végétal sera émettrice de bruits inférieurs à l'activité agricole actuelle, le pâturage ovin qui sera mis en place étant moins émetteur de bruyant que les travaux mécaniques agricoles.

[77] Source : Bruitparif
[78] LA : « *Level* » (niveau sonore) avec une pondération dite « A », représentant ce que perçoit l'oreille humaine.
[79] Augmentation progressive du niveau sonore dans un local produit par le besoin des personnes présentes de couvrir le bruit des autres conversations.

L'entretien du site hors surfaces agricoles non pâturées, durant l'exploitation de la centrale se déroulera dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés. Il sera similaire à tout entretien d'espaces verts : il n'aura lieu que quelques jours par an.

3.14.4.5. Caractérisation du risque

Des **mesures** simples de **réduction** efficace des nuisances sonores seront appliquées :

- Durant la phase de chantier :
  - les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores,
  - l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, …, gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents,
  - les vitesses de circulation des engins et des camions sont réduites sur les pistes du chantier,
  - les moteurs seront coupés dès que possible.

Toutefois, on rappellera que les interventions les plus bruyantes ne dureront que quelques jours, période sur laquelle le bruit ne peut pas avoir d'effets irréversibles sur la santé.

- Durant le fonctionnement de la centrale agrivoltaïque :

Les habitations les plus proches étant situées à plus de 255 m du premier local technique, les risques liés aux nuisances sonores seront nuls. Concernant les promeneurs, les risques sont considérés comme très faibles.

3.14.4.6. Discussion / Conclusion

Les niveaux sonores induits lors de la phase de chantier seront limités dans le temps et comparables à un chantier de BTP ou à un chantier routier. Les interventions les plus bruyantes ne dureront que quelques jours.

Le risque, en raison de sa durée réduite localement (permise par le phasage des travaux de génie civil) est ici considéré comme faible, très faible à globalement nul durant la phase de construction pour les habitants des lieux-dits précédemment cités en raison de leur distance avec l'emprise clôturée du projet, ainsi que pour les promeneurs sur les voiries communales locales, notamment la route d'Escala et le sentier de randonnée PR 12 « *Entre vins et vignobles* ».

Les niveaux sonores générés lors du fonctionnement du parc seront en revanche peu audibles (locaux techniques et entretien du site). Le risque auditif en phase fonctionnement est ainsi considéré comme nul pour les habitations à très faible lors des activités agricoles et négligeable pour les promeneurs.

➔ Les effets sur la santé des émissions sonores seront donc très faibles à faibles durant les phases de chantier et nuls à très faibles lors du fonctionnement du parc agrivoltaïque.

3.14.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

3.14.5.1. Identification des dangers

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités aux phases de construction et de démantèlement des installations, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, des hydrocarbures, des métaux, des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments se déposeront sur les pistes et pourront ensuite être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible sauf accident. Dans le cas où les précipitations ne seront pas suffisantes au lavage des panneaux, un nettoyage sera réalisé 1 fois par an maximum, en fonction du réel encrassement des modules. Le lavage sera effectué à l'eau osmosée, sans adjuvants nettoyants chimiques.

3.14.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

Des produits polluants pourraient se répandre sur le sol du site : les micropolluants produits par la circulation des engins et camions se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants …), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou de matières carbonatées (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

3.14.5.3. Relations dose-réponse

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters. Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Du point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Tableau 106 : Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l)

Pétrole brut	0,1 à 0,5
Pétrole raffiné	1 à 2
Kérosène désodorisé	0,082
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Mazout	0,22 à 0,5
Fioul	0,3 à 0,6
Gazole (Diesel)	0,0005
Lubrifiants	0,5 à 25
Huile pour moteur	1

3.14.5.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les eaux hypothétiquement polluées pourraient éventuellement rejoindre *in fine* le ruisseau du Tort via :

- Les fossés agricoles en limite des terrains du projet ;
- Le fossé routier de la route d'Escala à l'est des terrains du projet (rejet marginal, en limite est de site uniquement).

Population exposée

Aucune population utilisant les eaux superficielles ou souterraines pour sa consommation en eau potable ne se situe dans le secteur.

Aucun captage en eau potable n'est concerné.

Voies d'exposition

Les seules voies d'exposition potentielles sont les eaux superficielles et souterraines.

Concentration en polluants dans l'environnement

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seront en trop petite quantité (fuites, …) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Paramètres d'exposition

Toutes les mesures pour éviter toute pollution par les hydrocarbures seront mises en place :

- Plateforme sécurisée :

L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburants, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

- Kits anti-pollution :

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé de kits d'intervention comprenant chacun :

  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif de contention sur voirie,
  - un dispositif d'obturation de réseau.

- Entretien et surveillance des engins

- Locaux techniques conformes.

3.14.5.5. Caractérisation du risque

Étant donné les mesures mises en place, le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines, susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures paraît négligeable.

3.14.5.6. Discussion / Conclusion

Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles en phase chantier est très faible, et prévenu par des mesures appropriées, et nul en phase exploitation.

Ainsi, aucune population n'est soumise à cet éventuel risque de pollution.

➔ Le risque sanitaire lié à une éventuelle pollution des eaux peut être considéré comme très faible en phase travaux et nul en phase exploitation.

3.14.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produites par le projet sur la santé

3.14.6.1. Identification des émissions

Les effets des champs électromagnétiques et électriques ne sont possibles qu'au moment de la mise en service du parc et en période diurne et d'ensoleillement.

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles-mêmes intégrées sous des auvents. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz, mesurable à un ou deux mètre(s) des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essaient et les mettent en service.

Le réseau électrique s'étend des onduleurs aux pylônes ERDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Les champs électromagnétiques émis respectent les normes françaises et européennes.

3.14.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques

Les champs électriques et magnétiques terrestres sont des champs continus générés par les charges électriques présentes dans l'atmosphère (champ électrique), ou par les courants magmatiques, l'activité solaire et atmosphérique (champ magnétique). Ces champs sont de l'ordre de 100-150 V/m pour le champ électrique atmosphérique (il peut atteindre 20 kV/m sous un orage), et environ 40 µT pour le champ magnétique. À cela se rajoutent des champs naturels alternatifs de valeur très faible : 1 mV/m à 50 Hz, 0,013 à 0,017 µT avec des pics à 0,5 µT lors d'orages magnétiques (champs de fréquence supérieure à 100 kHz).

Les cellules vivantes génèrent des champs électriques et magnétiques très faibles : on observe des niveaux de tension de 10 à 100 mV, 0,1 pT à la surface du corps et dans le cerveau, 50 pT dans le cœur.

Les champs électromagnétiques dus aux appareils électriques domestiques restent majoritairement inférieurs à 500 V/m et à 150 µT à une distance d'utilisation habituelle (*source : INERIS*[80]).

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Même si les réglementations en vigueur imposent par exemple l'utilisation des appareils électroniques en deçà des effets connus de l'électromagnétisme, tels que l'effet thermique pour les ondes radio et micro-ondes, les dangers d'une exposition pour de faibles puissances ne sont pas à ce jour démontrés. Malgré cela, de nombreuses études de risque ont été lancées afin de déterminer le risque sanitaire ou environnemental des champs électromagnétiques.

3.14.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Zone d'influence du site

Les champs électriques et magnétiques présentent éventuellement des effets sur quelques mètres à une dizaine de mètres : leurs effets ne devraient pas sortir du périmètre du parc solaire.

Population exposée

Les habitants du lieu-dit « *Escala* » seront les plus proche du premier local technique, à 255 m environ, et des premiers panneaux photovoltaïques, à 115 m au plus près.

Les promeneurs circulant sur la route d'Escala seront situés à 45 m du premier local technique et 20 m du premier panneau photovoltaïque.

Il faut rappeler que lorsque les modules ne produisent pas (temps couvert, nuit, …), les installations ne génèrent aucun rayonnement.

Voies d'exposition

Les champs électriques et magnétiques se répandent dans l'espace indépendamment d'un quelconque vecteur d'exposition.

Paramètre d'exposition

Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs présents sur le site sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

De manière générale, une tension électrique produit toujours un champ électrique. Étant donné que les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courants continus, seuls des champs magnétiques continus sont générés. À quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs induits par les modules sont plus faibles que les champs naturels.

3.14.6.4. Caractérisation du risque

Étant donné la distance des éléments susceptibles d'émettre des champs électriques et magnétiques par rapport aux habitations les plus proches ou aux promeneurs et les effets très limités des champs électriques et magnétiques, le parc ne sera pas à l'origine d'effets notables sur la santé.

➔ Le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques produits par les installations de la centrale est négligeable.

[80] https://ondes-info.ineris.fr/node/719.

3.14.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire

Les éléments présentés précédemment peuvent être résumés de la façon suivante :

Echelle de risque

Nuls	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LES PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS					
Gaz de combustion et d'échappement (SO^2, NOx, CO, HC, particules, ...) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Trafics induits faibles	Habitations les plus proches (lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* », « *La Majorelle* », « *Las Negros* », « *Juillia* »)	Localement faible à globalement très faible
				Promeneurs le long de la route d'Escala ou du PR 12 « *Entre vins et vignobles* »	Très faible
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Trafics induits faibles	Habitations les plus proches (lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* », « *La Majorelle* », « *Las Negros* », « *Juillia* »)	Localement faible à globalement très faible
				Promeneurs le long de la route d'Escala ou du PR 12 « *Entre vins et vignobles* »	Très faible
Micropolluants issus de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Absence de rejet direct dans le milieu	Aucun captage concerné	Très faible

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
			- Co-activité agricole	Promeneurs le long de la route d'Escala ou du PR 12 « *Entre vins et vignobles* »	Négligeable
Micropolluants issus de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Très rares véhicules	Aucun captage concerné	Nul
Champs électro-magnétiques	Troubles divers	Air	Nombreux modules et câbles électriques	Habitations les plus proches (lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* », « *La Majorelle* », « *Las Negros* », « *Juillia* »)	Négligeable

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LE FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE					
Gaz de combustion et d'échappement (SO^2, NOx, CO, HC, particules, ...) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Aucune production	Habitations les plus proches (lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* », « *La Majorelle* », « *Las Negros* », « *Juillia* »), Promeneurs le long de la route d'Escala ou du PR 12 « *Entre vins et vignobles* »	Nul
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	- Ventilateurs des locaux techniques et du poste de livraison - Entretien du site	Habitations les plus proches (lieux-dits « *Escala* », « *Ramounet* », « *La Majorelle* », « *Las Negros* », « *Juillia* »)	Globalement nul à très faibles lors des activités agricoles ponctuellement

➔ Le type même d'installations générant peu d'émissions et les mesures mises en place permettront de prévenir le risque de pollution durant les travaux et le fonctionnement du parc agrivoltaïque.
➔ Aucun risque notable pour la santé n'a été mis en évidence.

3.15. Incidences du raccordement

- Généralités

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale agrivoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc agrivoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité du gestionnaire réseau, ainsi que les mesures associées pour ces ouvrages.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc agrivoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, **les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale agrisolaire de Saint-Sardos. REDEN ne maîtrise donc pas ces travaux** (modalités, tracé, périodicité…).

- Raccordement du projet

Le parc agrivoltaïque de Saint-Sardos sera raccordé au réseau public à partir du poste de livraison positionné à l'entrée du site qui est situé au nord-ouest.

ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, réalisera les travaux de raccordement du parc agrivoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS. Celui-ci étant définitivement connu uniquement lors de la réalisation de la Convention de Raccordement, étape suivant la validation de la Proposition Technique et Financière du raccordement et durant laquelle les conventions avec les propriétaires des terrains concernés par l'itinéraire du raccordement sont signées (en général il s'agit du Département et des Mairies à qui appartiennent les voiries empruntées).

Pour ce projet, une demande de PRAC (Proposition de Raccordement Avant Complétude) a été effectuée par REDEN auprès d'ENEDIS et a été reçue en date du 02/10/2023. ENEDIS envisage ainsi un raccordement au poste source de Beaumont-de-Lomagne, dans le cadre du S3REnR de la région Occitanie, situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau, et 15,5 km en termes de raccordement (selon le réseau routier) (*voir figure suivante*).

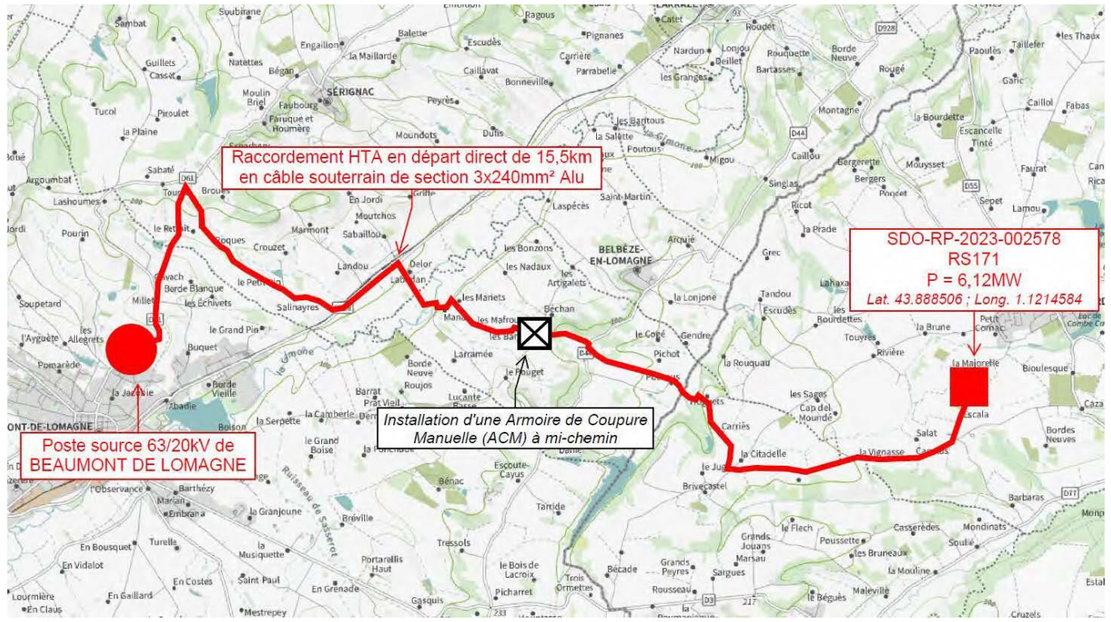


Figure 108 : Tracé du raccordement envisagé par ENEDIS dans le cadre du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos

(source : PRAC du projet - ENEDIS)

En général, les réseaux électriques propriété du gestionnaire des réseaux sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage. Ces voies sont fréquemment perturbées par les activités humaines.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Ici, au vu de la localisation du poste source (environ 15,5 km du PDL du projet selon le réseau routier), le raccordement durerait donc ici environ 31 jours, soit 6,2 semaines en jours ouvrés environ.



Figure 109 : Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles
(source : Cegelec infra)

- Incidences sur les terres, sols, sous-sols

Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux. Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

- Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

- Traversée de cours d'eau

Le raccordement traverserait potentiellement le ruisseau de Tessonne et de la rivière de la Gimone. En suivant les voiries, la traversée pourra se faire en encorbellement le long des ouvrages de franchissement existants, en l'occurrence des ponts.

Si l'utilisation des ouvrages existants ne peut pas être mise à profit, les traversées pourront également se faire en forage dirigé.

Ce type de travaux sans tranchée permet la pose de canalisations sans ouverture de tranchée en utilisant la méthode de forage horizontal dirigé qui comporte trois étapes :

- La réalisation du tir pilote ;
- L'alésage ;
- Le tirage du fourreau.

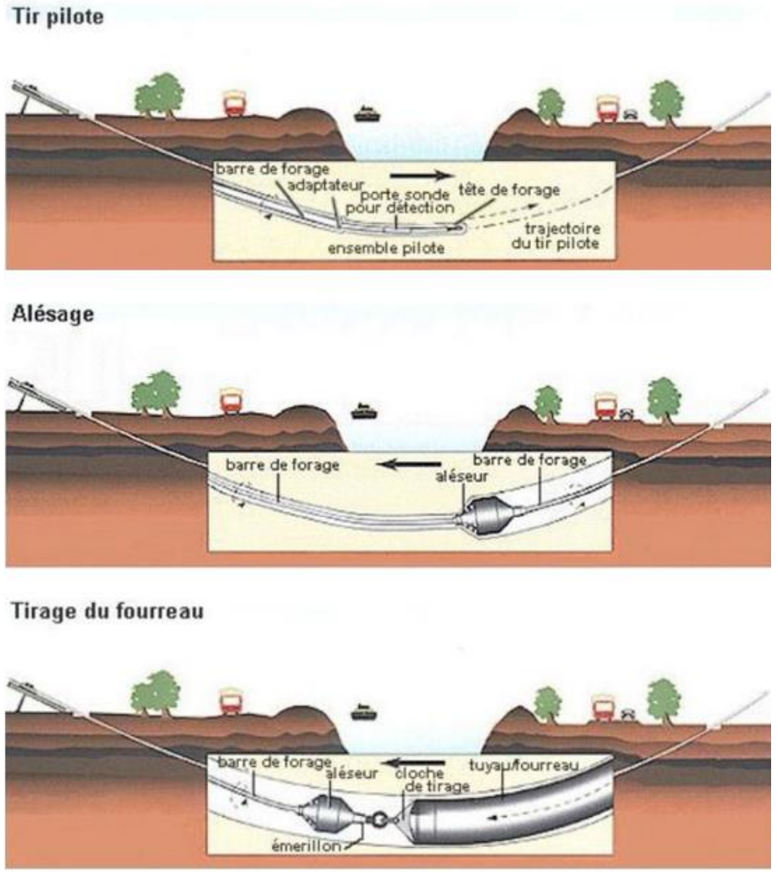


Figure 110 : Les trois étapes principales d'un forage dirigé
Source : forsapre.fr

Les forages dirigés réduisent toutes les nuisances de chantier (pollution, bruit, poussière, blocage de, circulation, gaspillage de matériaux nobles…). Ce sont des techniques douces, non invasives, qui permettent de préserver l'environnement : moins de perturbation de la faune, moins d'atteinte de la flore, protection des nappes phréatiques.

Cette technique permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) : bilan carbone 10 fois plus respectueux qu'en mode traditionnel. Elle permet de limiter toute atteinte à la qualité de l'eau et de l'air : très forte réduction des poussières et gaz d'échappement. Enfin, c'est une technique qui permet une réduction par dix des déblais/remblais.

Ces différentes techniques permettant le franchissement du ruisseau de Tessonne et de la rivière de la Gimone via le câble électrique nécessaire au raccordement du projet, n'impacteraient aucunement le lit mineur ou majeur des cours d'eau, ni leurs berges. L'écoulement des eaux de la Tessonne et de la Gimone ne sera pas non plus modifié. De ce fait, le projet ne sera pas soumis à un dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 3.2.2.0 (installations installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation) de l'article R 214-1 du code de l'environnement.

Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas les nappes souterraines. Ainsi, l'incidence de ce raccordement devrait être négligeable.

▶ Traversée du réseau ferré

Le raccordement impliquerait également la traversée de la voie SNCF au nord-est de Beaumont-de-Lomagne, sur le territoire communal de Sérignac. Cette traversée pourra être réalisée en suivant les ouvrages de franchissement existants ou, à défaut, potentiellement par forage dirigé également.

- Incidences sur les milieux naturels

Le raccordement est usuellement réalisé en bordure de chaussée, entre l'asphalte et la cunette. Ce milieu est sous forte influence des émissions de particules, métaux lourds (palladium) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), et sont arrosées par l'eau ruisselant sur la chaussée, chargée de résidus d'hydrocarbures, d'éventuel sel de déneigement, et de produits d'usure des plaquettes de frein et de pneus. Les communautés écologiques sur cette bande de 1 m sont particulièrement dégradées et résilientes face aux incidences potentielles de l'enfouissement des gaines.

Les incidences du raccordement sur la biodiversité sont évaluées comme nulles à très faibles.

- Incidences sur le milieu humain, les activités économiques et le cadre de vie

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera le passage à proximité d'habitations isolées ou de petits hameaux situés de part et d'autre des voiries départementales ou communales qui seront longées par le raccordement.

Néanmoins, la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Ainsi, aucun passage ni aucune traversée des lieux précités ne durera plus d'une journée. De plus, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage.

L'impact sur le voisinage resterait donc relativement faible.

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Vis-à-vis des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Vis-à-vis du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (1 à 2 jours par kilomètre). La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la tranchée en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

A noter également concernant le risque sanitaire (lié aux champs magnétiques), l'impact est considéré comme négligeable du fait de l'enfouissement de la ligne.

- Incidences sur les voiries

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les chemins et voiries menant au projet. Toutefois, le raccordement n'aura aucune incidence avérée sur ces voies, vu que les travaux seront effectués depuis les bas-côtés de la route. La circulation des voitures n'y sera pas interrompue.

La traversée de 2 ponts nécessitera un encorbellement, parallèlement aux réseaux existants, ou à défaut, des forages dirigés pourraient être réalisés (voir paragraphe précédent sur les incidences du raccordement vis-à-vis des risques naturels et technologiques).

Le raccordement impliquera également la traversée de la voie SNCF au nord-est de Beaumont-de-Lomagne, sur le territoire communal de Sérignac.

- Incidences sur le paysage et le patrimoine

Au vu de la localisation du raccordement envisagé en bord de voirie, le raccordement n'aura aucune incidence sur le paysage ou le patrimoine. Il ne concernera aucun élément du patrimoine local protégé ou non.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.

Le raccordement suivant bien la voirie, il n'impactera aucun site archéologique connu.

➔ Pour ce projet, une demande de PRAC (Proposition de Raccordement Avant Complétude) a été effectuée par REDEN auprès d'ENEDIS et a été reçue en date du 02/10/2023. ENEDIS envisage ainsi un raccordement au poste source de Beaumont-de-Lomagne, dans le cadre du S3REnR de la région Occitanie, situé à 9,6 km à l'ouest du projet à vol d'oiseau, et 15,5 km en termes de raccordement (selon le réseau routier).
➔ Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. L'impact du raccordement au réseau public reste donc *a priori* très faible.

3.16. Analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés

Composition

L'étude d'impact doit comporter une analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés, conformément à l'alinéa 5° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Par « *projets existants ou approuvés* », on entend selon les termes de l'article cité ci-dessus :

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Ces données ont été actualisées au moment du dépôt du présent dossier d'étude d'impact (janvier 2024).

Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Occitanie (avis publiés de la Mission Régionale d'Autorité environnementale [MRAe]), des préfectures du Tarn-et-Garonne et de la Haute-Garonne (enquêtes publiques) et auprès des services gestionnaires des grandes infrastructures (routes, voies ferrées, …) par l'intermédiaire de leurs sites internet.

On notera que seuls les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique il y a moins de 5 ans ont été ici étudiés. Les projets antérieurs sont réputés abandonnés ou réalisés. Aussi, seuls les projets situés dans un rayon d'environ 8 km autour du présent projet sont considérés ici (rayon de l'aire d'étude générale éloignée).

3.16.1. Autres projets existants ou approuvés

3.16.1.1. Projets existants

Aucun parc photovoltaïque au sol ou flottant déjà construit n'a été identifié par analyse de photographie aérienne dans un rayon de 8 km autour des terrains du projet (rayon de l'aire d'étude générale éloignée).

Un projet existant d'envergure moyenne est recensé dans le rayon d'étude. Il s'agit de la zone artisanale DELOR, d'une superficie de 21 ha environ, sur le territoire communal de Sérignac, à 6,4 km à l'ouest du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos.

On remarque également le développement des centres-bourgs de Bourret, Larrazet et Mas-Grenier en termes d'habitat et l'étalement en doigt de gants de l'urbanisation par la construction de logements le long des axes routiers (ex : Bourret, Comberouger, Labourgade, Larrazet).

D'après l'analyse des photographies historiques (1950-1965 à nos jours), il a été constaté que la majorité de ces projets s'est implantée au droit de terres agricoles, et plus marginalement au droit d'espaces boisés.

3.16.1.2. Autre projet agrivoltaïque de la société REDEN sur la commune de Saint-Sardos

Un second projet agrivoltaïque porté par la société REDEN est en cours sur la commune de Saint-Sardos. Il a fait l'objet d'une demande de permis de construire n°PC08217323S006, déposée le 18/12/2023. Ce projet est situé à 1,8 km au nord-est du présent projet (*voir localisation en figure suivante*). Ce second projet, d'une superficie clôturée de 14,16 ha, utilisera la technologie de panneaux solaires mobiles, dite « *trackers* ». Il permettra le maintien de l'activité agricole existante sur le site, à savoir une activité de grandes cultures, dont les besoins en irrigation et l'utilisation de produits phytosanitaires seront réduits dans le cadre du projet.

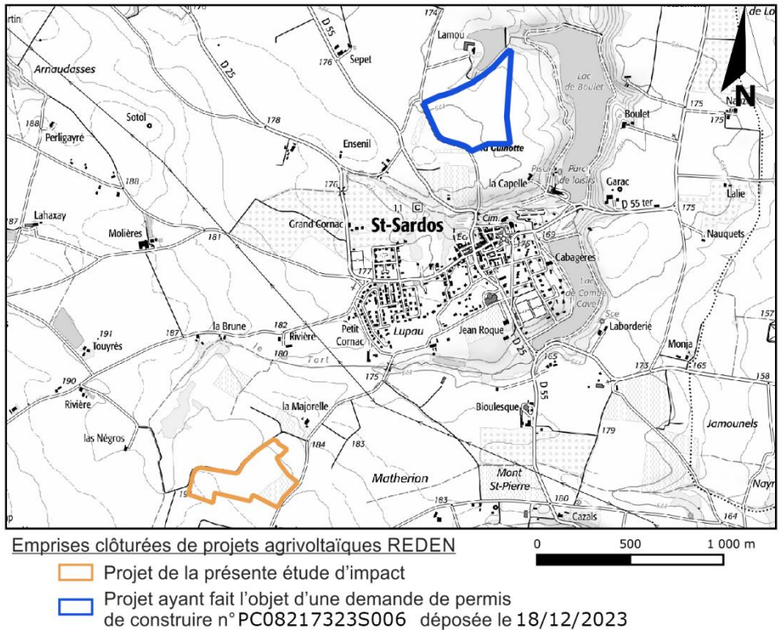


Figure 111 : Localisation des deux projets agrivoltaïques de la société REDEN sur la commune de Saint-Sardos

Le parc solaire agrivoltaïque REDEN de Saint-Sardos (M. *Van Lierde)* produira de l'électricité à partir de l'énergie solaire. Cette centrale d'une puissance totale d'environ **9,94MWc** s'étendra sur une surface de **14,16 ha** et permettra de produire 13,15 GWh.

3.16.1.3. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale

A ce jour, on recense un projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 8 km autour des terrains du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos (rayon de l'aire d'étude générale éloignée).

Il s'agit d'un projet de création d'un parc résidentiel de loisirs (PRL) dit de « *La Guinotte* », porté par la société Nature & Résidence, sur le territoire communal de Saint-Sardos, à 2 km environ au nord-est des terrains du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos. Ce projet prévoit le développement d'un ensemble immobilier destiné à l'accueil de 219 hébergements légers de loisirs, situé à proximité de la base de loisirs aux abords du lac de Boulet. D'une surface d'environ 15,2 ha, ce projet conduira à l'imperméabilisation d'environ 3,8 ha de terres agricoles. Le projet intercepte les rayons de protection de 500 m aux abords des monuments historiques que sont l'Eglise et la Maison Renaissance de Saint-Sardos.

Ce projet est voisin du second projet agrivoltaïque porté par la société REDEN décrit précédemment (voir figure suivante).

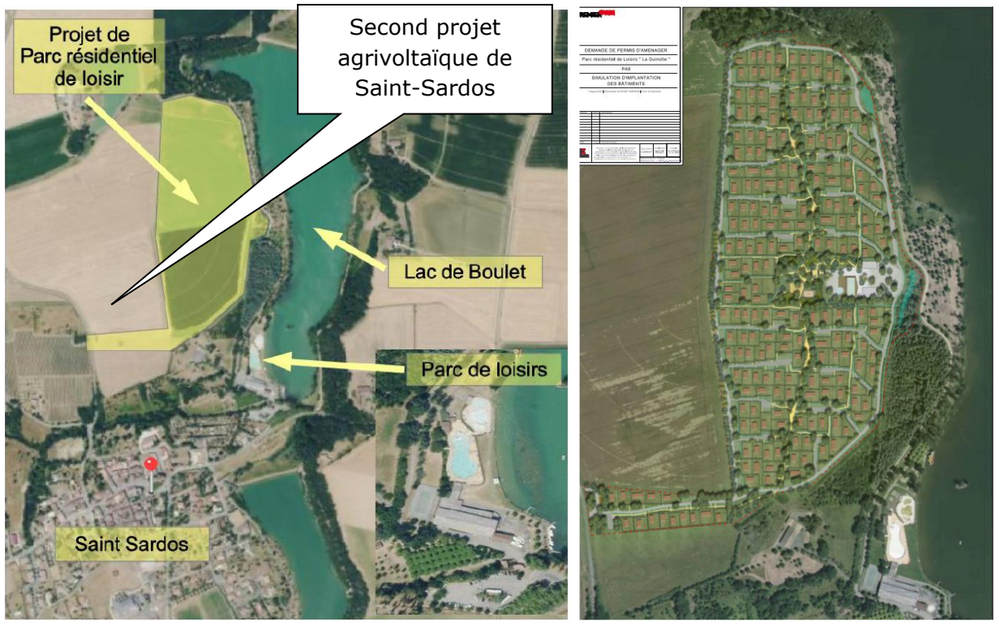


Figure 112 : Projet de création du parc résidentiel de loisirs "La Guinotte" à proximité des terrains du projet
Source : Étude d'impact du projet « La Guinotte » à Saint-Sardos, rapport et conclusions du commissaire enquêteur, 21/09/2022)

La MRAe a rendu un avis en date du 27/01/2022. Les enjeux environnementaux identifiés portent sur la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore et sur l'intégration paysagère du projet. La MRAe recommande de justifier le dimensionnement du parc résidentiel retenu ainsi que sa localisation. Le rapport d'enquête publique a été rendu le 22/09/2022. Des compléments d'étude sont estimés nécessaires concernant l'impact du projet de PRL sur l'activité agricole et les territoires qui entourent le projet.

3.16.2. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs

Les principaux effets cumulés de ces projets sont les suivants :

- Consommation d'espace

Le présent projet agrivoltaïque de Saint-Sardos prévoit une implantation au droit d'une parcelle de cultures qui conservera sa vocation agricole du fait de la co-activité agricole d'élevage ovin qui y sera développée.

Les autres projets réalisés (zone d'activité, développement des centres-bourgs) se sont implantés majoritairement au droit de terres agricoles. Ils ont ainsi participé au mitage du paysage et à la diminution des espaces agricoles au profit du développement économique.

Concernant les deux projets en cours recensés, une implantation sur des terres agricoles est envisagée.

Des effets cumulés sont donc attendus en ce qui concerne la consommation d'espaces agricoles vis-à-vis des projets existants.

L'étude préalable agricole réalisée dans le cadre du présent projet, ainsi que du second projet agrivoltaïque de REDEN sur la commune de Saint-Sardos, permettra d'identifier les effets cumulés spécifiques et les mesures associées afin de réduire les impacts sur la filière agricole.

- Eaux superficielles et souterraines :

Le projet solaire ne sera pas à l'origine de consommation ou rejet d'eau de process.

Concernant le projet agrisolaire de Saint-Sardos, l'ensemble des mesures mises en place (mesures de lutte contre une pollution, etc…) permettent d'éviter tout risque de pollution des eaux et d'assurer un maintien des débits de ruissèlement.

Aussi, les effets cumulés sur les eaux superficielles et souterraines seront nuls.

- Zones humides

L'analyse conjointe des critères relatifs à la flore et aux sols permet de délimiter 0,064 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude écologique rapprochée des terrains du projet. Au total, 0,01 ha de zones humides en plusieurs bordures au sein de l'emprise du projet ont été recensés. En effet, l'habitat de végétation des jonchaies présent en divers lieux en bordure de la zone d'implantation potentielle du projet est une formation de zone humide.

Dans le cadre du projet final, la totalité des zones humides a été évitée en raison d'un recul de 5 m vis-à-vis des bordures du site qui a été retenu.

Aucune zone humide ne sera impactée dans le cadre du projet de Saint-Sardos suite aux mesures mises en place. Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu avec les autres projets sur cette thématique.

- Milieux naturels

La nature d'occupation du sol des autres projets connus ou existants est similaire de celle rencontrée au niveau du projet de Saint-Sardos, à savoir des parcelles cultivées. Le cortège d'espèces potentiellement impactées est donc similaire. Toutefois, les impacts cumulés sont très faibles puisque les deux projets s'implantent sur des parcelles dont les enjeux locaux sont très réduits. Seuls des impacts cumulés liés à la consommation d'espace et à l'éventuel dérangement d'espèces en phase chantier sont alors à prendre en considération, mais ces derniers sont considérés comme faibles.

- Nuisances

Aucun effet cumulé du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos concernant les nuisances en phase chantier ou exploitation n'est attendu avec le projet de Parc Résidentiel de Loisirs de Saint-Sardos en raison de son éloignement.

Le projet solaire présentera des nuisances en phase chantier (envol de poussières, rejets de GES, bruit, …) comme tout chantier de BTP, évaluées comme très faibles à faibles (*voir partie 3.14*). La durée de construction de ce projet est relativement faible (8 à 12 mois).

En phase exploitation, l'activité photovoltaïque au sol ne sera pas à l'origine de nuisances particulières. En effet, en période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par les postes de conversion-transformation et les onduleurs selon leur nature : la présence de ventilateurs au sein de ces bâtiments induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance. Seule une nuisance négligeable sera occasionnée pour les promeneurs empruntant la voirie voisine (*voir partie 3.14)*.

Le projet de PRL entraînera des nuisances sonores et atmosphériques, principalement en phase chantier.

Aucun effet cumulé du projet agrivoltaïque de Saint-Sardos concernant les nuisances en phase chantier ou exploitation n'est attendu avec l'autre projet en cours en raison de leur éloignement. En effet, la distance de 2 km entre le projet et le projet de PRL permet de limiter grandement les effets cumulés concernant les nuisances émises.

- Trafic

En phase chantier, le projet solaire sera à l'origine d'une augmentation légère du trafic routier.
En phase exploitation, hors co-activité agricole, seul le personnel d'entretien se rendra sur le site (4 fois par an) avec un véhicule léger.

L'accès privilégié au projet de Saint-Sardos empruntera la RD 928, la RD 25 puis le chemin d'Astarac et la route d'Escala tandis que l'accès privilégié au projet de PRL pourra emprunter la RD 928 également, puis la RD 55 puis la route de Belle Rose (VC n°9). Dans le cadre du PRL, seront livrés les matériaux nécessaires aux constructions d'habitations légères de loisirs.

Hormis la RD 928 qui est une route départementale de fréquentation importante, les voiries d'accès aux deux projets seront différentes. Aussi, en phase chantier, les effets cumulés attendus vis-à-vis du trafic seront négligeables.

En phase exploitation, les effets cumulés seront nuls en raison de secteurs concernés différents.

- Effets cumulés sur le paysage

Le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos s'inscrit dans un contexte paysager identique à celui du projet de PRL et du second projet agrivoltaïque sur la commune de Saint-Sardos, à savoir un contexte rural au sein des hautes terrasses de la Garonne.

Le présent projet agrisolaire de Saint-Sardos présente des enjeux visuels très localisés, majoritairement dans l'aire d'étude paysagère rapproché et dans l'aire d'étude paysagère intermédiaire proche du projet.

Depuis les habitations ou voiries du secteur, aucune perception conjointe entre le présent projet agrivoltaïque et le second projet agrivoltaïque et le projet de PRL ne sera possible en raison de la distance, de la topographie et des masques visuels entre les deux zones (végétation, bâti).

Des covisibilités ont été recensées concernant le clocher de l'église de Saint-Sardos pour les deux projets agrivoltaïques. Les incidences visuelles résiduelles attribuées sont très faibles en raison de la distance et de l'accès au clocher qui n'est pas autorisé au public.

Aucun effet cumulé n'est donc attendu vis-à-vis du paysage à l'exception du clocher de l'église de Saint-Sardos où les effets cumulés attendus restent très faibles en raison de la non-accessibilité de ce dernier au public.

- Production d'énergie

Aucun autre projet de production d'énergie renouvelable (éolien, centrale photovoltaïque au sol) en cours ou existant n'a été recensé dans le rayon d'étude. Aucun effet cumulé n'est donc à prévoir.

Le projet agrivoltaïque de Saint-Sardos, d'une production projetée de 9,97 GWh/an, contribue toutefois à produire de l'énergie verte.

➔ Selon les thématiques, les effets cumulés sont variables, généralement nuls à faibles.
➔ Concernant la consommation d'espaces agricoles, l'étude préalable agricole réalisée dans le cadre du présent projet permettra d'identifier les effets cumulés spécifiques et les mesures associées afin de réduire les impacts sur la filière agricole. Le projet permettra le maintien d'une activité agricole sur les terrains.
➔ Aucun effet cumulé n'est donc attendu vis-à-vis du paysage à l'exception du clocher de l'église de Saint-Sardos où les effets cumulés attendus restent très faibles en raison de la non-accessibilité de ce dernier au public.
➔ Suite à la mesure d'évitement total des zones humides et des mesures de réduction des pollution, etc, aucune zone humide ne sera impactée par le projet de Saint-Sardos, de ce fait aucun effet cumulé n'est attendu avec les autres projets sur cette thématique.
➔ Les impacts cumulés sont très faibles puisque le projet de Saint-Sardos et les autres projets connus s'implantent sur des parcelles cultivées dont les enjeux locaux sont très réduits. Seuls des impacts cumulés liés à la consommation d'espace et à l'éventuel dérangement d'espèces en phase chantier sont alors à prendre en considération, mais ces derniers sont considérés comme faibles au vu des espèces recensées et potentielles.

3.17. Incidences brutes et résiduelles du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction, de suivi et d'accompagnement

Voir tableau ci-après

Code couleur employé :

- Impacts positifs
- Impacts nuls ou négligeables
- Impacts très faibles
- Impacts faibles
- Impacts modérés
- Impacts forts
- Impacts très forts

Thèmes	Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des incidences résiduelles
	En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	L'implantation de projets photovoltaïques, considérés comme équipements collectifs, est autorisée sous conditions par le PLU de Saint-Sardos et le projet de PLUi de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne. La charte photovoltaïque au sol de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne encadre l'implantation de projets agrivoltaïques. La non-dégradation qualitative et quantitative des milieux aquatiques ainsi que la préservation des fonctionnalités de ces milieux sont à prendre en compte dans le cadre du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027. Le SRADDET Occitanie privilégie les implantations sur des surfaces artificialisées sans toutefois exclure les surfaces agricoles, dans le cadre de la mise en place des projets agrivoltaïques, ainsi que la continuité des corridors écologiques.		<u>Mesures d'évitement :</u> - Absence de prélèvement en eau pour la partie photovoltaïque - Redéfinition des caractéristiques du projet (évitement des zones humides) <u>Mesures de réduction :</u> - Accès conformes aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile - Non-dégradation de la qualité des sols - Aucun apport extérieur de terres végétales - Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) - Constructions dimensionnées et retrait vis-à-vis des voiries - Conception du projet permettant de limiter-les débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) - Passages à faune au sein de la clôture - Mesures paysagères (*cf. ci-dessous*) - Redéfinition des caractéristiques du projet (retraits des installations, …) - Disposition des panneaux permettant la co-activité agricole	<u>Mesures d'évitement :</u> - Absence de prélèvement en eau pour la partie photovoltaïque - Maillage écologique local conservé - Redéfinition des caractéristiques du projet (évitement des zones humides) <u>Mesures de réduction :</u> - Non-dégradation de la qualité des sols - Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions - Conception du projet permettant de limiter-les débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) - Passages à faune au sein de la clôture - Redéfinition des caractéristiques du projet (retraits des installations, …) - Conservation d'une activité agricole - Nature agrivoltaïque du projet	Très faibles *Grâce aux mesures prises le projet est compatible avec les plans, schémas et programmes*

Thèmes	Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des incidences résiduelles
	En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Risques majeurs, réseaux	Risque électrique Risque inondation Assurer la non aggravation des débits à l'aval du projet Risque lié à la stabilité des sols Risque lié au feu de forêt Sécurité Incendie, foudre, aléas climatiques	Risque électrique Risque inondation Assurer la non aggravation des débits à l'aval du projet Risque lié à la stabilité des sols Risque lié au feu de forêt Sécurité Incendie, foudre, aléas climatiques	<u>Mesures d'évitement :</u> - Respect des prescriptions du « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique » et du code du travail - Prise en compte des conditions météo avant tous travaux à proximité de lignes électriques - Consultation des services gestionnaires des réseaux avant le commencement des travaux et application des précautions spécifiques communiquées - Interdiction de tout brûlage <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Conception du projet permettant de limiter-les débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) - Retrait des installations vis-à-vis du boisement voisin de l'emprise clôturée au nord-est - Respect des prescriptions du SDIS 82 (mise en place d'une citerne incendie, dimensions des pistes périphériques et des pistes lourdes, …) - Présence d'extincteurs dans les engins de chantier et à proximité des locaux à risque - Formation du personnel dédiée aux risques électriques dans une centrale - Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation du projet en fonction, avant le commencement des travaux - Plantation des haies paysagères à distance des locaux techniques - Retrait des opérations de chantier vis-à-vis du pylône télécom situé en limite nord-est du parc - Respect de la bande de servitude du réseau d'irrigation préexistant	<u>Mesure d'évitement :</u> - Paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux - 1 citerne d'eau d'un volume de 120 m^3 - Portails dotés d'un dispositif adapté pour les services de secours - Extincteurs dans les engins et locaux - Plan d'ensemble, plan du site, coordonnées du technicien d'astreinte et procédure d'intervention transmis au SDIS 82 - Recul des locaux techniques et des tables photovoltaïques vis-à-vis des premiers boisements voisins - Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) - Pistes légères et pistes lourdes adaptées au projet - Pistes en concassés ou terrain naturel - Piste lourde permettant l'accès à l'entrée du site et aux locaux abritant les transformateurs - Recul des installations vis-à-vis du pylône télécom situé en limite nord-est du site	Faibles

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des incidences résiduelles
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Milieu physique	**Climat et qualité de l'air**	La phase « chantier » représente la période de plus fortes émissions de gaz à effet de serre (GES) et de poussières	Légère modification des températures localement Impact positif sur les modes de production d'énergie Protection des prairies pâturées contre la sécheresse et le gel	<u>Mesure d'évitement :</u> - Les travaux de décapage, création des pistes et pose des pieux ne seront pas réalisés en cas de vents violents. <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Les engins et les camions seront conformes aux normes Euro 4 au minimum et Euro 6 si possible[81]. - Contrôle des engins - Réduction d'emprise - Piste lourde en concassé - Pistes légères en terrain naturel enherbé - Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation - Extinction des moteurs dès que possible - Durée réduite des travaux de 8 à 12 mois - Période de travaux lourds réduite (2 mois) - Modules fixes installés à 1,1 m (partie basse) et 2,8 m (partie haute) par rapport au sol - Panneaux espacés entre eux par des interrangées de 4,5 m - Disposition des panneaux permettant la co-activité agricole - Mise à l'abri des prairies pâturées vis-à-vis de la sécheresse grâce à la disposition des panneaux - Ensemencement un an avant le début du chantier, puis sur-semis post-chantier pour renforcer la prairie	<u>Mesure d'évitement :</u> - Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Maintien du couvert végétal sur le site (projet agrivoltaïque d'élevage ovin avec pâturage au sein du parc, après sur-semis suite au chantier) - Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal	Positives
	Terres, sols, sous-sols et topographie	Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (engins, …) Risque de tassement des sols ou d'instabilité Modification de la topographie locale	Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (véhicules d'entretien, …) Risque de tassement des sols ou d'instabilité	<u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Vérification régulière des engins de chantier et du matériel - Respect des consignes anti-pollution, formation du personnel - Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » - Mise à disposition de kits anti-pollution propres	<u>Mesure d'évitement :</u> - Aucune utilisation de produits chimiques pour l'entretien des panneaux solaires <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Vérifications régulières des véhicules légers utilisés et des installations - Composition des pistes en matériaux perméables	Négligeables

[81] Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO2 mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules …). Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO_2. La norme Euro 4 s'applique aux véhicules mis en service à partir d'octobre 2006, Euro 5 pour ceux mis en service à partir d'octobre 2009 et Euro 6 à partir de janvier 2014.

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des incidences résiduelles
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
	Terres, sols, sous-sols et topographie	*Voir page précédente*	*Voir page précédente*	- Gestion et évacuation des déchets de chantier - Limitation de la surface destinée au stockage et des pistes de circulation - Utilisation de matériaux perméables - Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation du projet en fonction, avant le commencement des travaux - Limitation des terrassements - Décompactage griffage des sols lorsque nécessaire - Guide des bonnes pratiques sur chantiers REDEN - Ensemencement un an avant le début du chantier, puis sur-semis post-chantier pour renforcer la prairie	- Installation des locaux techniques sur un lit de remblais - Entretien du couvert végétal (prairies) par pâturage ovin - Conservation de la topographie du site	Négligeables
	Eaux superficielles, souterraines et zones humides	Risques de pollution des eaux du fait de la présence de produits polluants (engins, …) Risque de modification des écoulements superficiels et souterrains Risque d'aggravation du risque inondation à l'aval Risque de dégradation des zones humides présentes en aval	Risques de pollution des eaux Risque de modification des écoulements superficiels et souterrains Risque d'aggravation du risque inondation à l'aval Possible phénomènes d'érosion des sols Risque de dégradation des zones humides présentes en aval	<u>Mesure d'évitement</u> - Nettoyage et entretien des panneaux solaires sans utilisation de produits chimiques - Absence de prélèvement en eau dans le milieu naturel (raccordement au réseau d'eau potable pour l'alimentation du cheptel ou tonne à eau) <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Mise en place de système d'assainissement autonome pour la base de vie et raccordement au réseau ou citernes d'eau pour l'alimentation en eau potable - Vérification régulière des engins de chantier et du matériel - Respect des consignes anti-pollution - Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » - Mise à disposition de kits anti-pollution propre - Réduction du nombre d'engin sur site - Gestion et évacuation des déchets de chantier - Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies - Surface réduite des aires de chantier - Utilisation de matériaux perméables pour les pistes - Durée des travaux réduite	<u>Mesure d'évitement :</u> - Composition des panneaux n'entrainant aucun phénomène de pollution Redéfinition des caractéristiques du projet - Absence de prélèvement en eau dans le milieu naturel (raccordement au réseau d'eau potable pour l'alimentation du cheptel ou tonne à eau) - Nettoyage et entretien des panneaux solaires sans utilisation de produits chimiques <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Pistes lourdes recouvertes en concassé et pistes légères recouvertes en terrain naturel enherbé limitant l'imperméabilisation - Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol - Entretien du couvert végétal (prairies) par pâturage ovin - Lutte contre les espèces exotiques envahissantes - Evitement des zones humides	Négligeables à faibles

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des incidences résiduelles
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
	Eaux superficielles, souterraines et zones humides	*Voir page précédente*	*Voir page précédente*	- Ensemencement un an avant le début du chantier, puis sur-semis post-chantier pour renforcer la prairie - Lutte contre les espèces exotiques envahissantes - Evitement des zones humides		Négligeables à faibles
Paysage et Patrimoine	**Patrimoine et archéologie**	Le projet est situé à distance des éléments patrimoniaux. Une prescription d'archéologie préventive pourrait être prescrite dans le cadre du projet	Le projet est situé à distance des éléments patrimoniaux. Une prescription d'archéologie préventive pourrait être prescrite dans le cadre du projet	<u>Mesure de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) Le projet respectera les prescriptions du SRA	<u>Mesure de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) Le projet respectera les prescriptions du SRA	Très faibles (*a priori*)
	Paysage et perceptions	<u>Aire d'étude éloignée</u> : incidences nulles	<u>Aire d'étude éloignée</u> : incidences nulles	<u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) (MRP-1) - Travaux programmés et structurés selon un planning précis (MRP-2) - Chantier nettoyé en fin de journée (MRP 3) - Plateformes de chantier et délaissés évacués à la fin des travaux (MRP-4) - Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet (MRP-5) - Plantation de haies paysagères (715 ml) (MRP-6)	<u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Caractéristique physique du parc (hauteur des panneaux, orientation, couleur des locaux et panneaux, pistes en concassé ou terrain naturel, coloris des locaux techniques, …) (MRP 4) - Système d'irrigation des haies sur 3 ans (MRP-7) - Entretien des haies sur 5 ans (MRP-8) - Conservation de l'activité agricole (MRP-9) <u>Mesure de suivi et d'accompagnement :</u> - Panneaux pédagogiques (MA-3)	Nulles
		<u>Aire d'étude intermédiaire</u> : incidences très faibles à modérées	<u>Aire d'étude intermédiaire</u> : incidences très faibles à modérés			Très faibles à ponctuellement modérées
		<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les incidences paysagères au sein de cette aire d'étude sont très faibles à très fortes	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les incidences paysagères au sein de cette aire d'étude sont très faibles à très fortes			Globalement très faibles à fortes (sentier de randonnée)
Milieu humain	**Population, activités économiques et agricoles**	Travaux effectués par des entreprises de préférence locales Retombées financières locales	Entretien des espaces verts Retombées économiques locales	<u>Mesures d'évitement :</u> - Interdiction du brûlage des déchets - Site clôturé	<u>Mesures d'évitement :</u> - Portails fermés à clé et clôture entourant le site pour éviter les intrusions - Paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités - Interdiction de tout brûlage <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Mise en place d'un système de surveillance par caméra	Positives

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des incidences résiduelles
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
	Population, activités économiques et agricoles	Risques de perturbations des plus proches voisins et des touristes Interruption des activités agricoles	Reprise et évolution des activités agricoles de grandes cultures ou prairies non exploitées vers une activité d'élevage ovin	<u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Formation du personnel et de l'exploitant agricole vis-à-vis du risque incendie - Mise en place d'une signalisation adaptée pour prévenir les risques d'intrusion - Mesures d'intégration paysagères (voir ci-dessus) - Travaux lourds réalisés en automne et hiver - Engins équipés d'extincteurs - Mesures de prévention du risque incendie (voir « Risques majeurs ») - Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier - Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier - Signalisation du chantier et de la sortie des camions - Communication des dates de passages des convois exceptionnels - Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit afin de ne pas gêner le voisinage - Limitation de l'usage des sirènes - Pistes lourdes et plateformes de déchargement en concassé - Pistes légères en terrain naturel enherbé - Arrosage en période sèche, en cas de mise en suspension des poussières - Absence de travaux en période de vents importants - Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier - Nettoyage des voies si nécessaire - Entretien des engins - Usage des engins limité - Horaires de chantier - Travaux réalisés aux heures et jours ouvrables - Circulation alternée pour les voiries d'accès au site peu larges - Durée de travaux réduite - Retrait des installations vis-à-vis des bordures boisées de l'emprise clôturée	- Création de pistes lourdes en concassé et légères en terrain naturel enherbé de 6 m de largeur - Piste d'accès conforme aux prescriptions du SDIS 82 - Fermeture des portails d'accès compatible avec les outils des sapeurs-pompiers - 1 réserve incendie de 120 m^3 - Dispositifs assurant la sécurité électrique - Mise en place d'une organisation interne - Extincteurs dans les locaux techniques - Raccordement au poste électrique en souterrain - Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores - Entretien réduit de par la co-activité agricole d'élevage ovin avec pâturage au sein du parc - Retrait des installations vis-à-vis des bordures boisées de l'emprise clôturée <u>Mesure de suivi et d'accompagnement</u> Mesure d'accompagnement à l'installation de l'activité agricole	Faibles

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des incidences résiduelles
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
	Commodité du voisinage (air, eau, bruit, vibrations…) Santé	Bruit, poussières, trafic supplémentaire, vibration	Bruit émis par les locaux techniques Bruit, poussières, trafic supplémentaire, vibration Effets de miroitement et de reflet émis par les panneaux solaires Risque électrique pour les personnes	<u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Mise en place d'une clôture et d'une signalétique adaptée au trafic - Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit - Limitation de l'usage des sirènes - Pistes réalisées en graviers compactés ou laissés en terrain naturel enherbé - Arrosage en période sèche, en cas de mise en suspension des poussières (action limitée pour éviter toute consommation d'eau non nécessaire) - Absence de travaux en période de vents importants - Travaux en semaine et période diurne sur une courte durée - Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier - Gestion et tri des déchets	<u>Mesures d'évitement :</u> - Portails fermés à clef - Pas d'usage de produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien des panneaux solaires - Interdiction de tout brûlage <u>Mesures de réduction :</u> - Réduction d'emprise (- 11 %) - Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores - Maintenance du site par des véhicules légers - Mise en place d'une clôture et de portails pour limiter l'accès	Nulles à très faibles, voire ponctuellement faibles
Milieu naturel	**Habitats, Faune, Flore**	Destruction d'habitats de végétation et d'espèces Risque d'écrasement de spécimens d'espèces à enjeux Dérangement de la faune alentour par les mouvements des engins et poids-lourds Risque d'incendie pouvant détruire les habitats naturels environnants	Dégagement de chaleur par les panneaux (modification des conditions climatiques) Modification des conditions de luminosité sous les panneaux Méthodes d'entretien inappropriées au site Risque d'incendie pouvant détruire les habitats naturels environnants Risque de collision avec un véhicule d'entretien Risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet) Perte d'attractivité du site Risque de rupture de corridor écologique	<u>Mesure d'évitement</u> - ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) <u>Mesures de réduction</u> - MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) - MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution - MR3 : Lutte contre le risque incendie - MR4 : Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage - MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année - MR6-1 : Travaux hors période nocturne - MR6-2 : Débroussaillement latéral - MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture et pose d'une clôture non imperméabilisante - MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes -MR9 : Plantations diverses <u>Mesure de suivi et accompagnement :</u> - MA1 : Suivi écologique du chantier par un responsable indépendant	<u>Mesure d'évitement</u> - ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) <u>Mesures de réduction</u> - MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) - MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes - MR6-1 : Absence d'éclairage nocturne en phase de fonctionnement <u>Mesure de suivi et accompagnement :</u> - MA2 : Suivi régulier en phase exploitation	Très faibles

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des incidences résiduelles
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
	Corridors écologiques	Mise en place d'une clôture limitant le déplacement de la faune Incidences sur un corridor écologique	Mise en place d'une clôture limitant le déplacement de la faune Incidences sur un corridor écologique	<u>Mesure d'évitement</u> - ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) <u>Mesures de réduction :</u> - MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture et pose d'une clôture non imperméabilisante -MR9 : Plantations diverses	<u>Mesure d'évitement :</u> - ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) <u>Mesure de réduction</u> - MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture et pose d'une clôture perméable à la petite faune <u>Mesure de suivi :</u> - MA2 : Suivi régulier en phase exploitation	Nulles à très faibles
	Plantes exotiques envahissantes	Développement de plantes exotiques envahissantes (présentes de façon diffuse sur le site)	Développement de plantes exotiques envahissantes si aucun entretien n'est effectué	<u>Mesures de réduction :</u> - MR4 : Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage - MR8 : Lutte contre les espèces invasives, arrachage des plants si nécessaire <u>Mesure d'accompagnement :</u> - MA1 : Suivi écologique du chantier par un responsable indépendant	<u>Mesure de réduction :</u> - MR8 : Lutte contre les espèces invasives, arrachage des plants si nécessaire <u>Mesure d'accompagnement :</u> - MA2 : Suivi régulier en phase exploitation	Nulles à très faibles
Raccordement *(REDEN ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS) (PRAC datée du 02/10/2023)*		Incidences sur les terres, sols, sous-sols Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques Incidences sur les milieux naturels et humains Incidences sur les voiries Incidences sur le paysage et le patrimoine	Incidences sur les terres, sols, sous-sols Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques Incidences sur les milieux naturels et humains Incidences sur les voiries Incidences sur le paysage et le patrimoine	<u>Mesures de réduction</u> - Réseaux électriques ENEDIS enfouis le long de la voie publique - Réalisation simultanée de la tranchée, pose de câble et remblaiement - Emprise de chantier réduite à quelques mètres linéaires - Longueur de câble enfouie/jour : 500 m	<u>Mesures de réduction</u> - Câbles posés sur un lit de sable et surmontés d'un grillage avertisseur - Câbles souples et imperméables	Négligeables[82]

[82] Evaluation réalisée *a priori*. Cette dernière sera conditionnée par l'itinéraire définitif de raccordement, défini par ENEDIS, après obtention de toutes les autorisations administratives.

4. ANALYSE COMPARATIVE

Composition

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa décrit de la manière suivante :
« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Une analyse comparative est donc présentée dans le tableau ci-dessous entre :

- d'une part, le « scénario de référence » qui décrit **les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- d'autre part, l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet.

Cette analyse s'appuie sur les incidences du projet étudiées dans le chapitre précédent et de l'analyse des évolutions probables de l'environnement si le projet de centrale agrivoltaïque de Saint-Sardos n'avait pas lieu.

Aspects pertinents de l'état initial	Scénario de référence	Évolution probable sans la réalisation du projet
Topographie	La topographie locale ne sera que peu modifiée par le projet qui ne prévoit la réalisation d'aucun terrassement massif.	La topographie de ce secteur n'est pas amenée à évoluer si aucun projet ne se réalise sur ce site.
Climat	La mise en place et le démantèlement du site seront à l'origine d'émissions de CO_2 relativement faibles. Les émissions de Gaz à Effet de Serre liées au chantier photovoltaïque correspondent à la consommation de Gaz Non Routier (GNR), soit 2,6 $kgCO_2$/L de GNR. La quantité de CO_2 ainsi émise par jour est de 267 $kgCO_2$, soit sur la durée du chantier : 46 424 kCO_2. L'ensemble des émissions liées à la phase chantier est ainsi compensé en 130 jours d'exploitation de la centrale. Des mesures seront toutefois mises en place afin de réduire ces émissions (entretien des engins et poids-lourds notamment). De plus, la centrale agrivoltaïque produira une énergie renouvelable qui permettra de réduire par ailleurs les rejets de GES.	En l'absence du projet, les émissions de GES du secteur resteront identiques. Toutefois, aucune énergie solaire ne sera produite.
Sol et sous-sol	Les mesures qui seront mises en place (gestion stricte des hydrocarbures, absence de terrassement massif, etc…) permettront d'éviter toute dégradation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol présents sur le site.	En l'absence de projet, le sol et le sous-sol du site sont voués à rester parfaitement identiques à la situation actuelle : la composition géologique du sous-sol ne sera modifiée par aucun phénomène particulier à long terme, de même que celle du sol. La parcelle du projet restera cultivée en prairies permanentes.
Eaux superficielles	L'imperméabilisation liée au projet ne sera pas de nature à modifier les conditions d'écoulement des eaux (aucune modification quantitative). Toutes les mesures seront prises dans le cadre du projet afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles du secteur.	En l'absence du projet, les écoulements superficiels ne seraient pas modifiés par rapport à la situation actuelle.
Eaux souterraines	Les mesures prises dans le cadre de la protection du sous-sol, du sol et des eaux superficielles contribueront à protéger également la qualité des eaux souterraines. L'imperméabilisation liée à la mise en place du projet ne remettra pas en cause la capacité locale de recharge de la nappe. Un raccordement au réseau d'eau sera nécessaire pour l'alimentation en eau potable du cheptel (abreuvoirs). Une tonne à eau sera utilisée en période hivernale.	En l'absence du projet, les écoulements souterrains ne seraient pas modifiés par rapport à la situation actuelle.
Zones humides	0,064 ha de zone humide ont été recensés dans l'aire d'étude, dont 0,01 au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. Les mesures de redéfinition du projet ont permis l'évitement géographique total de ces surfaces. Des mesures de réduction seront prises dans le cadre du projet afin de ne pas engendrer d'incidences indirectes.	Sans réalisation du projet, les zones humides se maintiendraient. Un assèchement est possible en raison des changements climatiques.
Milieux naturels et biodiversité	Les terrains du projet vont garder une vocation agricole avec la mise en place d'un pâturage ovin, permettant d'éviter l'enfrichement des parcelles. Une gestion des milieux naturels sera réalisée en adéquation avec les enjeux écologiques locaux, permettant de garder une surface toujours en herbe. La plantation de haies réalisée dans le cadre du projet renforcera le maillage écologique local.	Sans réalisation du projet, ces parcelles resteront des milieux agricoles dont l'activité pourrait être en mesure de dégrader les friches agricoles favorables à l'avifaune locale comme le Cisticole des joncs. En cas d'arrêt de l'activité agricole, le terrain sera voué à s'enfricher et à perdre en attractivité pour la biodiversité locale.
Paysage	Des mesures ont été prises pour permettre une bonne insertion paysagère du projet dans son environnement (couleur des locaux techniques, des clôtures, des panneaux, création de haie, etc.). La prairie sera ensemencée en amont du chantier afin de favoriser la reprise du couvert végétal ensuite. Au terme de la construction, le développement d'une strate herbacée sera favorisé sur le site, grâce notamment à un-semis post-chantier et l'entretien par le pâturage ovin mis en place dans le cadre de la co-activité agricole. Depuis certains lieux de vie et les voiries à leurs abords, le projet aura des incidences visuelles résiduelles localement modérées à faibles, globalement nulles à très faibles.	En l'absence du projet, les terrains resteraient identiques à la situation actuelle, à savoir agricoles, avec une variation saisonnière en fonction des cultures.

Aspects pertinents de l'état initial	Scénario de référence	Évolution probable sans la réalisation du projet
Contexte économique et agricole	L'implantation de la centrale agrivoltaïque impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des revenus liés à la co-activité agricole, à partir des taxes locales et du loyer versé mais également en créant temporairement des emplois dans le secteur. Le projet n'aura aucun impact notable sur l'économie touristique locale.	En l'absence du projet, l'économie locale restera identique. Les terres agricoles continueraient probablement d'être exploitées pour les besoins de la filière agro-alimentaire.
Contexte sonore	Les niveaux sonores seront augmentés essentiellement durant les phases de construction et de démantèlement de la centrale agrivoltaïque. En phase exploitation, les nuisances sonores du projet seront nulles.	Dans le cas de l'absence du projet, le contexte sonore resterait identique à l'état initial.
Vibrations	Des vibrations pourront être ressenties localement lors de l'opération de pose des pieux ou du passage des convois. Elles seront limitées à la période de travaux. En effet, en phase d'exploitation le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.	En l'absence du projet, aucune vibration ne serait émise sur le site.
Qualité de l'air	La pollution de l'air induite par les périodes de travaux sera négligeable. En phase exploitation, le projet permettant la production d'énergie renouvelable sera à l'origine de la réduction de rejets de gaz à effet de serre. La plantation d'arbres et d'arbustes dans le cadre du projet (haies paysagères) permettra également d'augmenter le stockage du CO_2 à l'échelle de la parcelle.	En l'absence du projet, les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur resteraient identiques. Aucune énergie verte ne serait développée.

5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS

Composition

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente :
« 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 ».

5.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet

La partie 5.1 des principales solutions de substitution examinées et des raisons du choix du projet a été fournie par REDEN.

5.1.1. Historique du projet

Le projet agrivoltaïque localisé sur la commune de Saint-Sardos, au lieu-dit IGN « Escala » (lieux-dits cadastraux « *Barbarane* » et « *Nauze* »), porte sur les parcelles cadastrées C (2184, 2185, 2186, 2569) appartenant à l'EARL[83] de La Majorelle gérée par Monsieur Hervé CAYROU, exploitant agricole.

Son exploitation est spécialisée dans la viticulture. Ce projet concerne 10,5 ha de terres agricoles. Monsieur Hervé CAYROU possède 35 ha de vignes et 25 ha en « prairies permanentes » qui ne sont pas forcément exploitées. Il souhaite faire un atelier ovin (50 moutons, puis augmenter jusqu'à 80 têtes). Les prairies voisines permettront de nourrir son cheptel.

Souhaitant ainsi, développer et diversifier son exploitation, M. CAYROU travaillent avec la société REDEN sur la faisabilité d'un projet de centrale agrivoltaïque au sol sur ses terres.

Le projet tel que défini, a fait l'objet de plusieurs présentations :

- 1ère présentation en Comité Technique (COTECH) le 17/04/2022 – Phase initiale
- Présentation en Mairie en attente, elle sera effectuée après le dépôt du 1er projet REDEN Van Lierde sur la commune de Saint-Sardos
- 2eme Présentation en COTECH qui sera positionnée après le dépôt du projet REDEN Van Lierde
- Pas de Pôle ENR durant la période COVID / Proposition de passage en pôle ENR ou de présentation à la DDT-82 en avril
- 2023 – Pas de date proposée depuis

5.1.2. Raisons du choix du site

Une analyse multicritère a été menée à l'échelle du territoire de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne.

5.1.2.1. Préambule

Le projet développé dans le cadre de cette étude porte sur l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Sardos (Tarn-et-Garonne), au lieu-dit Escala.

Le territoire de la région Occitanie est ouvert au développement des énergies renouvelables. La région a pour ambition d'être la première Région d'Europe à énergie positive en 2040 et ainsi, être une région de pointe dans la transition énergétique et écologique.

Son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET) vise une multiplication par 2,5 de la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2040.

La réalisation d'un équipement collectif de type centrale agrivoltaïque sur la commune de Saint-Sardos permettra de répondre aux objectifs de développement de la production d'énergie, en adéquation avec les ambitions du SRADDET.

Le département du Tarn-et-Garonne est impliqué dans le développement des énergies renouvelables, notamment grâce à la mise en œuvre de son Agenda 21 / PCET. La fiche action n°1 établit un plan stratégique pour le développement de ces énergies, et porte l'objectif quantitatif de passer de 13% en 2015 à 53% de production d'énergie renouvelable d'ici 2030.

L'EPCI du Grand Sud Tarn et Garonne, à laquelle la commune de Saint-Sardos appartient, vise dans son Plan Climat Air Territoire (PCAET) le niveau territorial à énergie positive dès 2040.

L'une des orientations du PADD de Saint-Sardos est : « Favoriser le développement des énergies renouvelables et durables ».

Le projet de ferme solaire de Saint-Sardos est en cohérence avec le PADD et s'inscrit donc dans ces démarches, et participe à la traduction locale des enjeux portés par le département et la région.

5.1.2.2. Prérequis pour l'installation d'une centrale agrivoltaïque au sol

5.1.2.2.1. L'évitement des zonages réglementaires

L'évitement a pour vocation de rendre l'aménagement du territoire plus durable. Il suppose d'intégrer les composantes de l'environnement comme des données d'entrée dans la définition des projets, plans et programmes d'aménagement.
La carte de l'ensemble des zonages environnementales réglementaires est présentée ci-après :

[83] EARL : Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée.

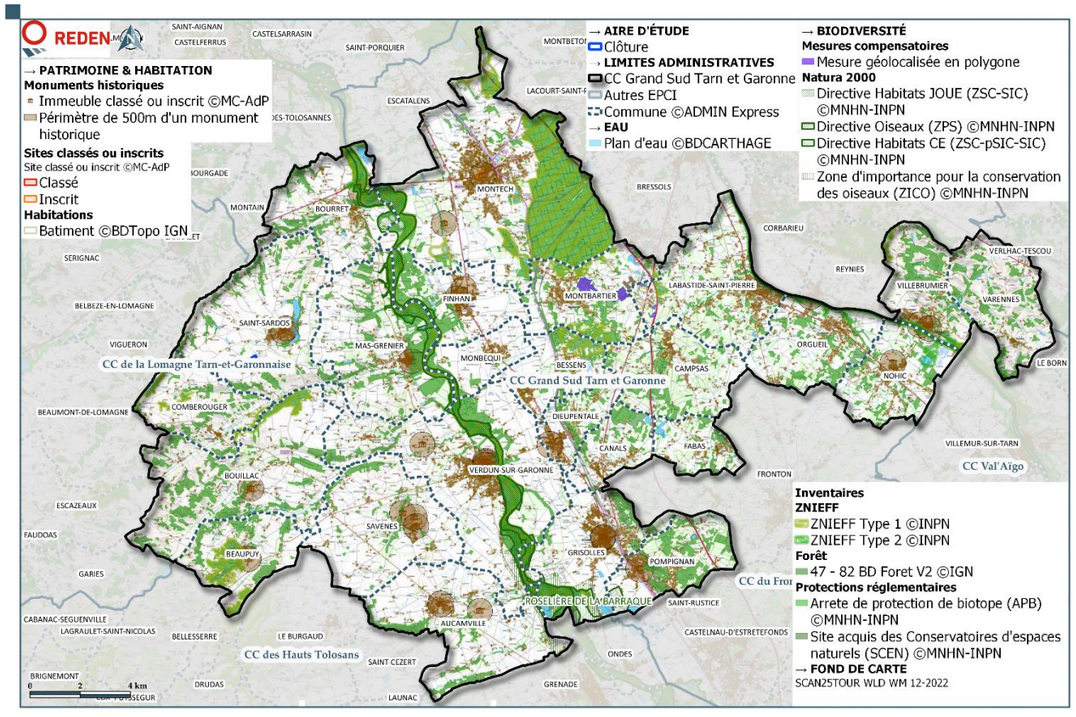


Figure 113 : Zonages environnementaux à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne (source : REDEN)

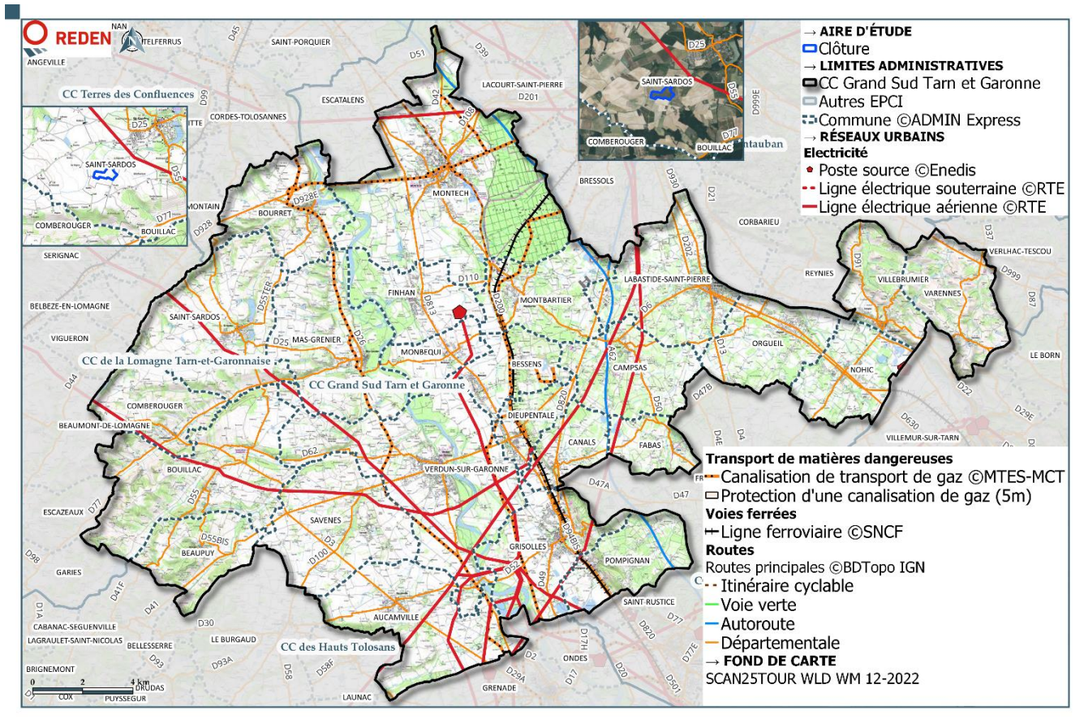


Figure 114 : Contraintes techniques liées aux réseaux à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne (source : REDEN)

Le site choisi dans le cadre de ce projet se trouve hors des zonages environnementaux de protection de la biodiversité.

La communauté de communes est concernée par des contraintes liées au réseau Enedis mais aussi, aux routes, au transport de matières dangereuses (canalisation de gaz) et aux lignes ferroviaires.

5.1.2.2.2. Contraintes techniques

La carte de l'ensemble des contraintes techniques au sein de la communauté de communes est présentée ci-après :

5.1.2.3. Les sites prioritaires

5.1.2.3.1. Sites industriels et dégradés

La carte de l'ensemble des sites dits « dégradés » est présentée ci-après :

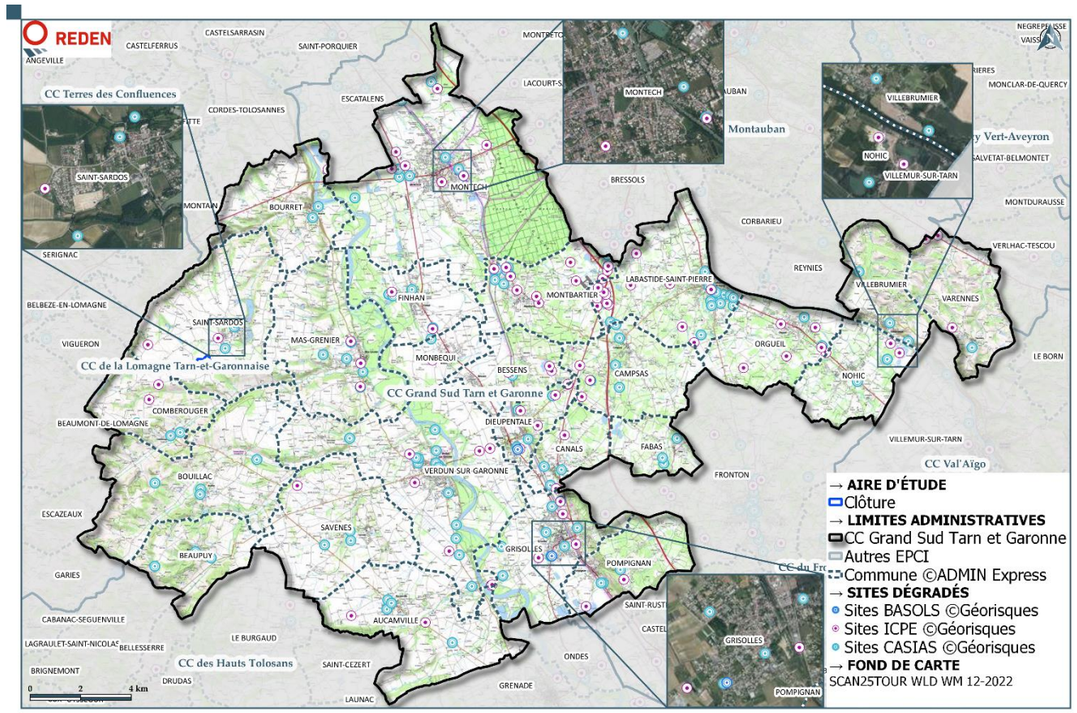


Figure 115 : Sites industriels et dégradés à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

Sur la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne, sont recensés sur le site Géorisques du BRGM :

- 94 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- 116 sites répertoriés sur la Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services CASIAS (ex-BASIAS) ;
- 2 sites faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL).

Sites ICPE

Concernant les ICPE au sein de la communauté de communes, trois statuts d'activité sont identifiés :

- En exploitation ;
- En fin d'exploitation ;
- Inconnu.

Ci-après, la carte des ICPE au sein de la communauté de communes, classées selon le statut :

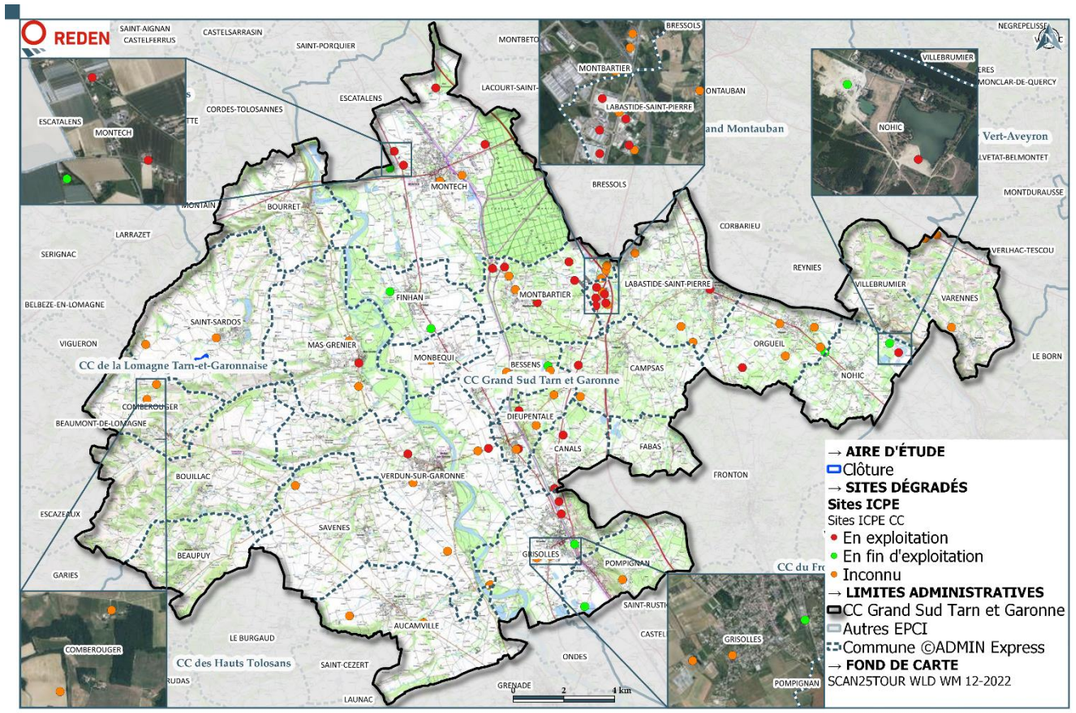


Figure 116 : Sites ICPE à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

9 ICPE sont recensées en « fin d'exploitation » sur 8 communes de la CC Grand Sud Tarn et Garonne. 54 ICPE sont en statut « inconnu » sur plusieurs communes. Ces 63 ICPE susceptibles d'accueillir des projets photovoltaïques (hors contraintes de faisabilité technique). Elles seront étudiées par la suite.

16 sites peuvent être éliminés des sites potentiels à l'implantation d'un projet photovoltaïque du fait de la présence d'habitations sur les parcelles concernées.

26 sites peuvent également être écartés du fait de leur surface insuffisante (inférieure à 5 ha) pour l'implantation d'un parc photovoltaïque économiquement rentable.

Par ailleurs, 10 ICPE sont réaménagées et occupées par des exploitations agricoles, dont des fermes et des parcelles inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2022.

7 sites peuvent être écartés du fait de leur localisation précise inconnue.

Les 4 sites restants, présentent des surfaces supérieures à 5 ha. Il s'agit tout de même de 2 sites situés en zone rouge du PPRI du Tarn-et-Garonne et d'un site accueillant déjà un projet. Le dernier site sera lui aussi écarté car bien que présentant une surface supérieure à 5ha, au regard de la distance au poste source, sa surface est insuffisante pour l'implantation d'un parc photovoltaïque économiquement rentable.

Ces 63 sites ne seront donc pas retenus pour le projet de la présente étude.
La carte de l'ensemble de ces ICPE potentiellement utilisable est présentée ci-après :

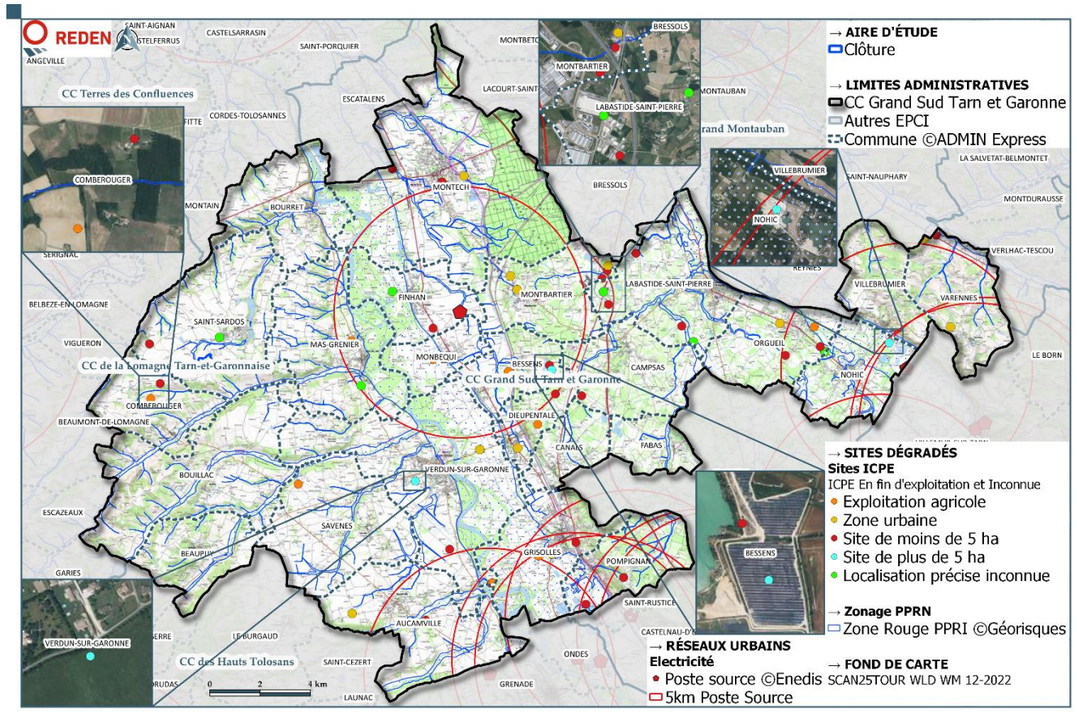


Figure 117 : Sites ICPE potentiellement utilisables à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

Sites CASIAS

Au sein des anciens sites industriels et activités de services (ex-BASIAS) présents sur la communauté de communes, 3 statuts d'activité peuvent être observés :

- Activité terminée ;
- En activité ;
- Ne sait pas.

Dans cette étude, seuls les sites dont l'activité est terminée seront étudiés. Ci-dessous est présentée la carte de l'ensemble des anciens sites industriels et activités de services classés selon leur statut d'activité :

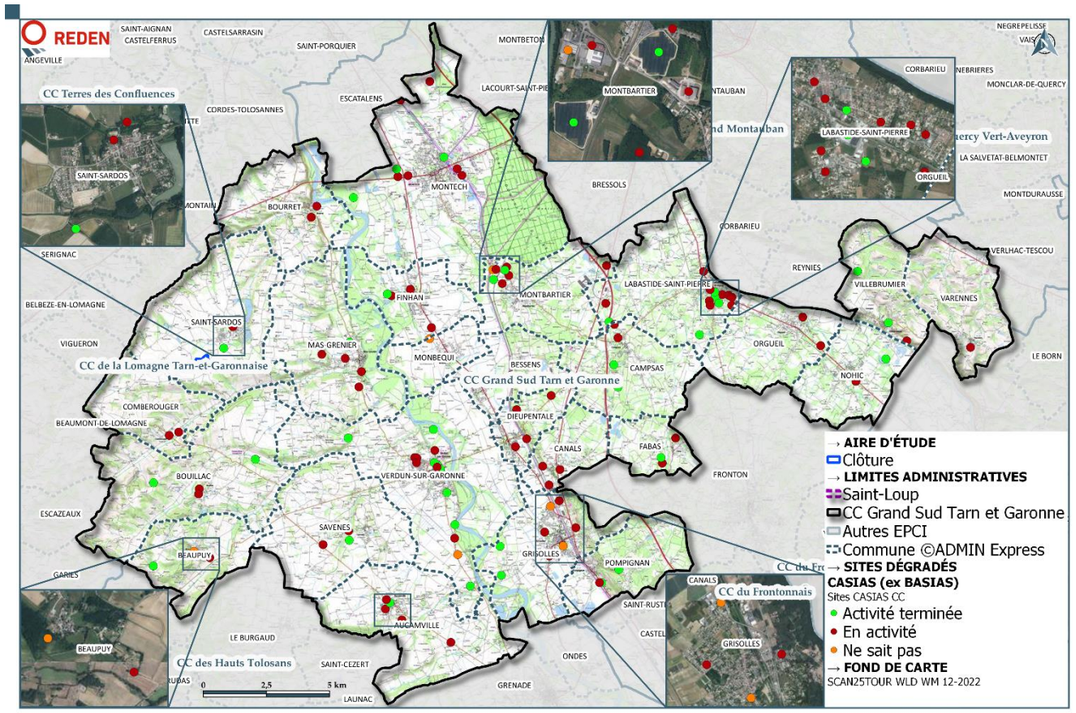


Figure 118 : Sites CASIAS à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

Au sein de la communauté de communes, 44 sites de statut inconnu ou dont l'activité est terminée sont susceptibles d'accueillir un projet photovoltaïque, dans plusieurs communes (hors critères de faisabilité technique).

L'ensemble des 44 anciens sites industriels et activités de services potentiellement utilisables pour du photovoltaïque est présenté dans la carte suivante :

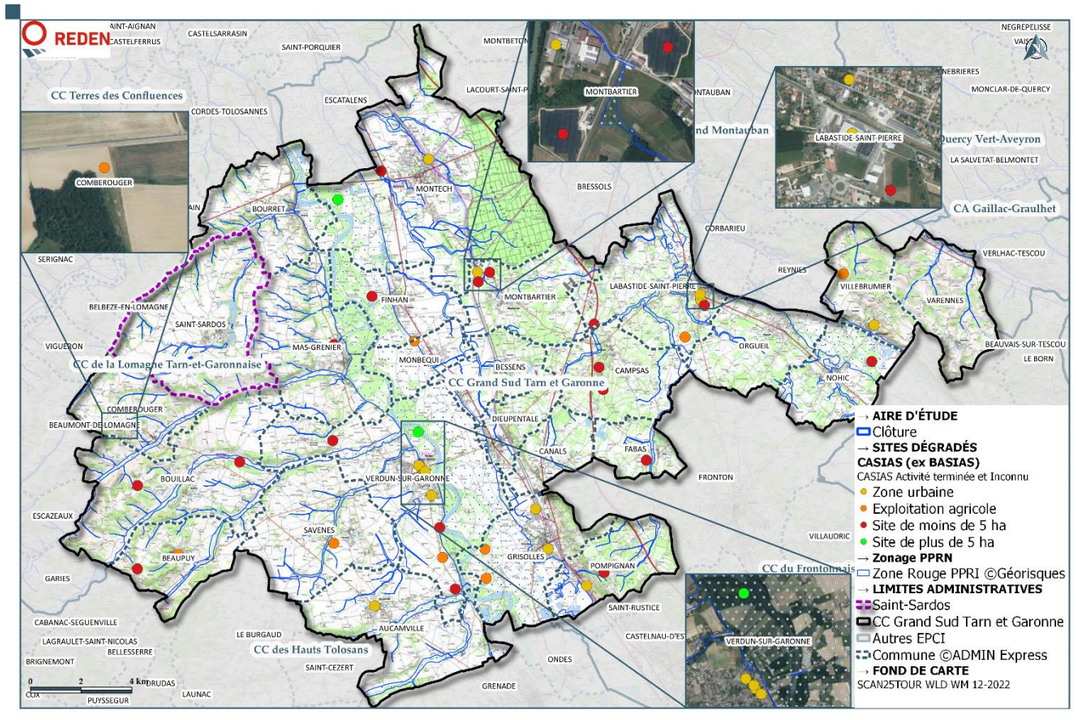


Figure 119 : Sites CASIAS potentiellement utilisables à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

Parmi les 44 sites identifiés, 14 sites sont implantés en zone urbaine principalement sur 4 communes (Montech, Verdun-sur-Garonne, Grisolles, Labastide-Saint-Pierre). Ils peuvent être éliminés des sites potentiels à l'implantation d'un projet photovoltaïque du fait de la présence d'habitations sur les parcelles concernées ou de la forte proximité et densité des habitations à proximité des parcelles.

9 des sites identifiés sont occupés par une exploitation agricole en activité.

Au final, 21 sites sur les 44 restent potentiellement favorables pour l'implantation d'un projet photovoltaïque. Il s'agit néanmoins d'un site dont la localisation précise est inconnue, de 2 sites de plus de 5 ha située en zone rouge du PPRI du Tarn-et-Garonne et enfin, de 18 sites principalement bâtis, de surface largement inférieure à 5 ha.

Sites BASOL

Au sein de la communauté de communes, 2 sites faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) sont présents. Leur localisation et statut sont précisés sur la carte ci-dessous :

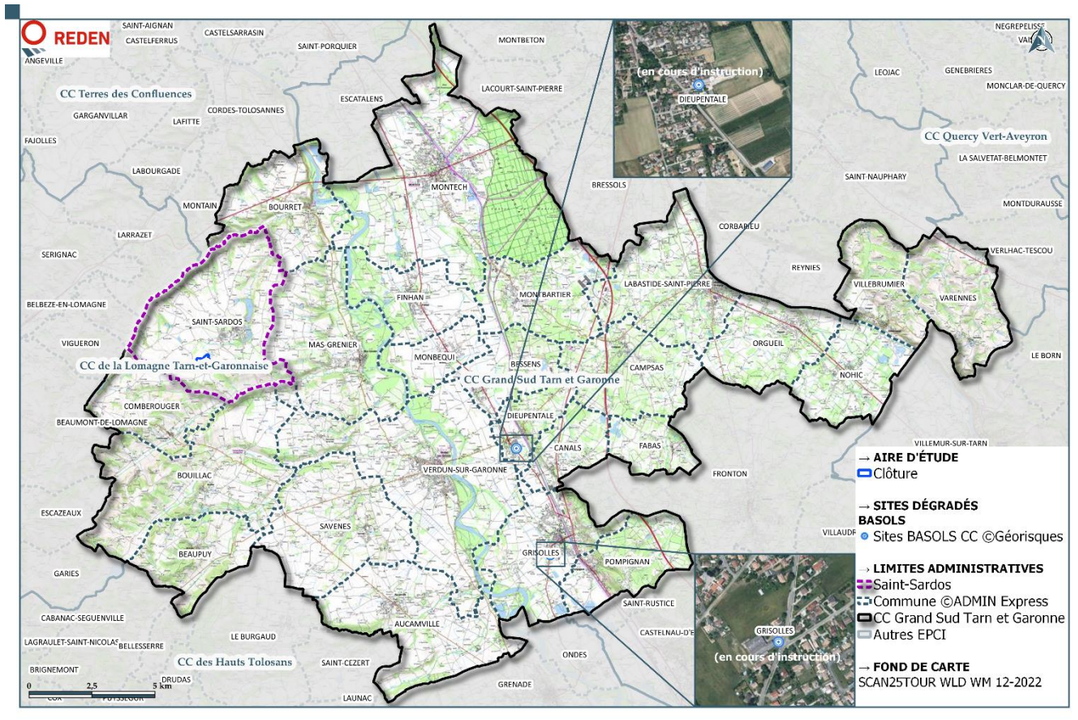


Figure 120 : Sites BASOL potentiellement utilisables à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

Il s'agit de deux sites (géolocalisé en point) en cours d'instruction, implantés sur les communes de Dieupentale et Grisolles.

Néanmoins seuls les sites dont l'instruction est terminée seront considérés dans cette étude. Ces sites ne seront donc pas susceptibles d'accueillir un projet photovoltaïque.

5.1.2.3.2. Plans d'eau

D'après la BD Topage® Millésime 2022, plusieurs plans d'eau et retenues d'eau sont présents au sein de la communauté de communes.

Après l'étude de leurs surfaces, 7 plans d'eau présentent une surface supérieure à 10 ha, assez grandes pour contenir un projet de parc photovoltaïque flottant (hors contraintes techniques) :

- Un barrage (16,36 ha) correspondant au Lac de Boulet sur la commune de Saint-Sardos ;
- Une retenue (11,04 ha) sur la commune de Grisolles ;
- Un barrage (22,58 ha) correspondant à la retenue du Tessonne sur la commune de Comberouger ;
- 4 plans d'eau de gravière : (14,07 ha) sur la commune de Grisolles ; (13,04 ha) sur la commune de Pompignan ; (16,91 ha) sur la commune de Bourret et (13,35 ha) sur la commune d'Escatalens.

Leur localisation respective est présentée sur la carte ci-après.

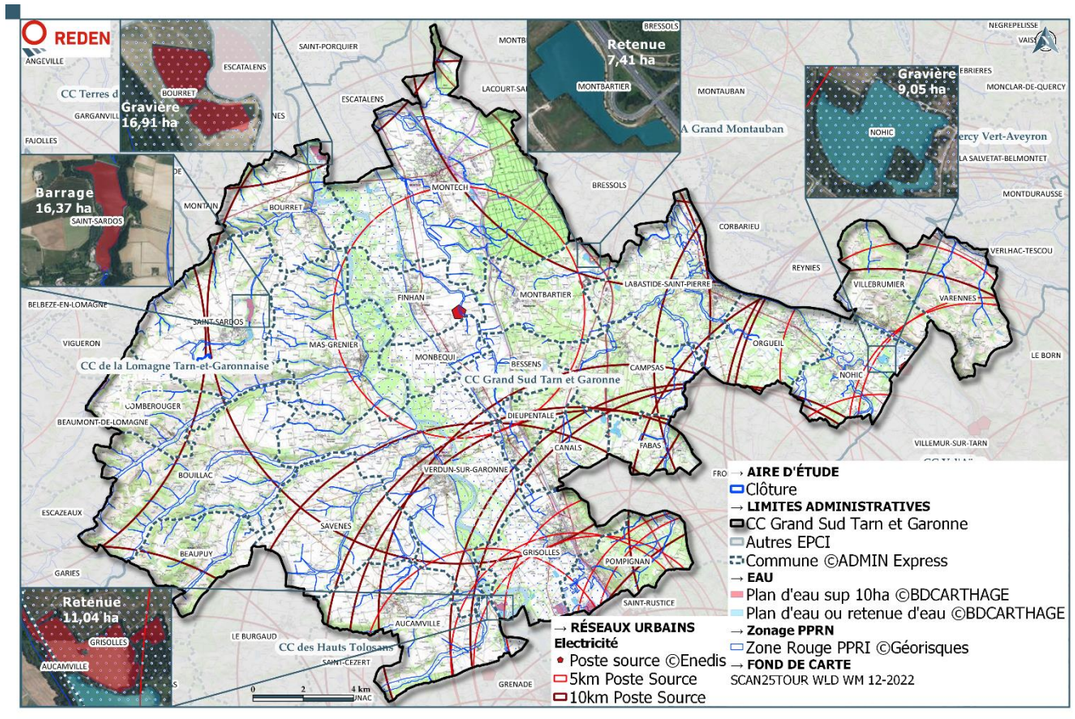


Figure 121 : Plans d'eau à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

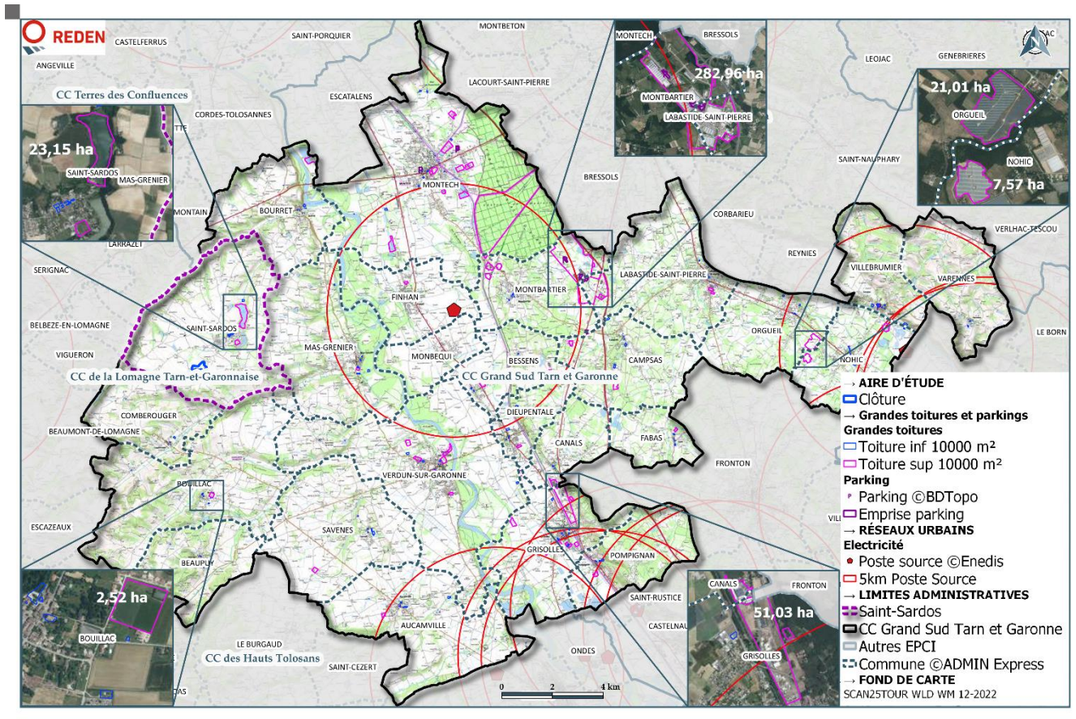


Figure 122 : Recensement des grandes toitures et parkings à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

Ces 7 sites sont soit situés en zone rouge du PPRI du Tarn-et-Garonne, soit trop petits au regard de la distance au poste source pour un projet économiquement rentable. Ils ne seront donc pas retenus pour le projet de la présente étude.

5.1.2.3.3. Grandes toitures et parkings

L'installation de panneau photovoltaïque sur toitures ou parkings à un intérêt commun qui est celui de l'optimisation des zones urbaines en combinant la réalisation de parking à la création de sites de production d'électricité solaire, sans consommation de foncier, sans nuisance sur le paysage et installées au plus près des lieux de consommation.

Les enseignes de grande distribution ont décidé de s'engager pour développer le photovoltaïque. Les collectivités locales étudient les possibilités sur les terrains leur appartenant en centre urbain ou sur zone d'activités.

La carte de l'ensemble des grandes toitures (> 10.000 m²) et des parkings de la communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne est représentée ci-après :

Après l'étude de leurs surfaces, seules 55 toitures au sein de la communauté de communes, présentent des surfaces supérieures ou égales à 10.000m², assez grandes pour contenir un projet de parc photovoltaïque. Ce potentiel de surface utile se répartit entre les bâtiments de type industriel et commercial, les complexes sportifs, les centres culturels et de loisir, une structure de science et d'enseignement et une structure de gestion des eaux.

Il s'agit tout de même, de bâtiments indisponibles ou présentant des structures et couvertures non adaptées. Mais aussi, de bâtiments ne permettant pas le développement de projets économiquement rentables au regard de la distance au poste source.

Par ailleurs, tous les parkings au sein de la communauté de communes présentent des surfaces inférieures à 10.000 m², pas assez grandes pour contenir un projet de parc photovoltaïque.

5.1.2.3.4. Conclusion de l'analyse des sites prioritaires

Suite à l'analyse des sites dégradés, des grandes toitures et parkings et aussi, des surfaces hydrographiques potentiellement mobilisables pour des projets photovoltaïques à l'échelle de la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne, nous pouvons retenir que les ICPE ne sont pas des sites favorables à de tels projets. Les ICPE analysées ont pour la plupart été réaménagées, notamment pour la création de logements ou pour l'exploitation agricole. En excluant les parcelles à proximité des zones urbaines, les quelques sites restants sont en zone rouge du PPRI du Tarn-et-Garonne ou, ne dépassent pas 5 ha et sont partiellement disponibles (implantation de bâtiments).

Concernant les anciens sites industriels et activités de services, ils sont peu favorables à l'implantation de projets photovoltaïques du fait de leur localisation au sein des zones urbaines, essentiellement ceux de Verdun-sur-Garonne, de Grisolles et Labastide-Saint-Pierre mais aussi, de la présence d'habitations sur les parcelles. Les surfaces potentiellement utilisables en zones rurales sont exploitées pour l'agriculture, en cours de réaménagement ou bien trop faibles pour permettre l'implantation d'un projet.

Quelques plans d'eau et retenues sont présents sur le territoire d'étude. Les quelques surfaces hydrographiques supérieures à 10 ha identifiées, ne peuvent pas recevoir de projet photovoltaïque flottant car sont pour certaines, situées en zone rouge du PPRI du Tarn-et-Garonne ; pour d'autres, trop petites au regard de la distance au poste source pour contenir un projet économiquement rentable.

Quelques parkings et grandes toitures sont présents sur le territoire d'étude. Les 55 toitures supérieures à 10.000m² identifiées, ne sont pas disponibles ou sont non adaptées pour accueillir un projet photovoltaïque. Et les parkings présentent tous, des surfaces bien trop faibles pour accueillir un projet photovoltaïque.

Pour conclure, la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne ne possède pas de site dégradé propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

5.1.2.4. Sites à potentiel agrivoltaïque

5.1.2.4.1. Contexte de l'agrivoltaïsme en France

« 40 % de production d'électricité renouvelable en 2030 en France ». Tel est l'objectif ambitieux fixé par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), promulguée le 17 août 2015.

Les énergies vertes se développent, notamment le photovoltaïque, et un concept innovant émerge : l'agrivoltaïsme.

Le principe est de tirer parti des surfaces agricoles en y installant des panneaux solaires fixes ou orientables.

Un projet agrivoltaïque permet donc, un double usage du foncier, combinant la production d'énergie à une activité agricole prioritaire.

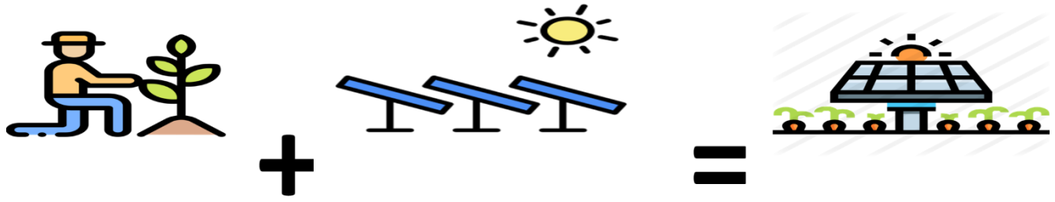


Figure 123 : Schéma de principe de l'agrivoltaïsme
(Source : REDEN)

Présenté comme nouveau pilier de la stratégie solaire française par Emmanuel Macron en février 2022, l'agrivoltaïsme est confrontée à des objectifs de taille pour les années à venir, tels qu'énoncés dans les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE). Et ce, dans le but de respecter les engagements de la loi relative à la transition énergétique à l'horizon 2030, mis en place pour faire face à l'urgence climatique.

Ainsi, pour le parc solaire photovoltaïque, la PPE 2019-2028 prévoit une puissance installée de :

- 20,1 GW en 2023,
- 35,1 à 44 GW en 2028

Fin 2020, la puissance solaire de l'ensemble des modules photovoltaïques au sol et sur toitures de l'Hexagone avoisinait les 11 GW. Dans le même temps, 16 000 à 21 000 hectares de foncier supplémentaires seraient nécessaires pour tenir l'objectif 2028, d'après l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie).

Rappel de la loi de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) validée par décret le 21 avril 2020 :

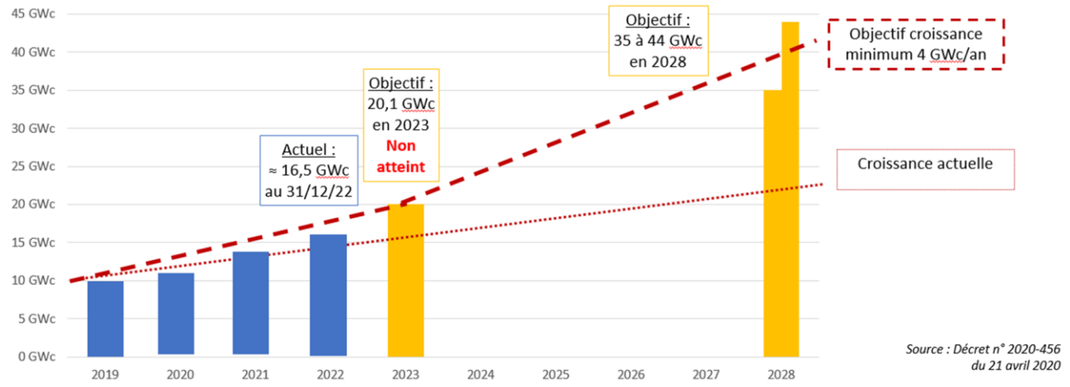


Figure 124 : Extrait chiffré de la loi de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (source : REDEN)

Une accélération du développement du photovoltaïque en France est donc nécessaire et obligatoire.

5.1.2.4.2. Identification des friches agricoles ou de terres à faibles potentiels

D'après la base du RPG, plusieurs friches agricoles sont présentes au sein de la communauté de communes. Leur localisation respective est présentée sur la carte ci-après :

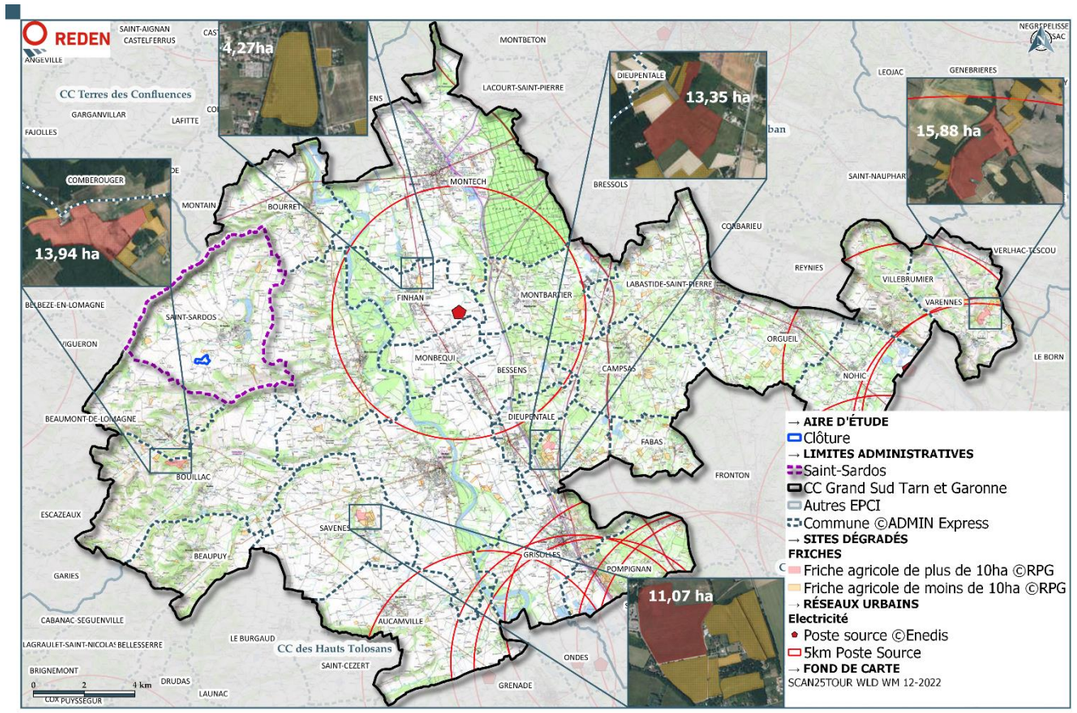


Figure 125 : Inventaire des friches agricoles à l'échelle de la CC Grand Sud Tarn-et-Garonne
(source : REDEN)

Après l'étude de leur surface, seules 4 friches agricoles présentent une surface supérieure à 10 ha, assez grandes pour contenir un projet de parc photovoltaïque (hors contraintes techniques).

Il s'agit de jachères de plus de 6 ans implantées sur plusieurs communes.

Les friches supérieures à 10 ha identifiées pour l'accueil de parc photovoltaïque sont soumises à diverses contraintes qui limitent la faisabilité technique d'un tel projet.

Au regard de la distance au poste source, seul le site de plus de 15,88 ha situé sur la commune de Varennes aurait pu être prospecté, mais il est enclavé dans des boisements.

Les friches de plus de 10 ha sur la CC Grand Sud Tarn et Garonne ne seront donc pas retenus pour le projet de la présente étude.

5.1.2.5. Caractéristiques du site retenu

En l'absence de site dégradé favorable sur le territoire de la communauté de communes du Grand Sud Tarn et Garonne et pour donner suite aux échanges avec Monsieur Hervé CAYROU, REDEN a fait le choix de se tourner vers la conception d'un projet agrivoltaïque respectueux de son environnement et de l'agriculture.

Au sein des parcelles disponibles et propriété de Monsieur Hervé CAYROU, REDEN a étudié la faisabilité du projet vis-à-vis de différents critère, détaillées dans les paragraphes suivants.

5.1.2.5.1. Critères socio-économiques

Le projet agrivoltaïque génèrera des retombées économiques directes sur la commune de Saint-Sardos qui répondront aux besoins du bassin de vie.

Différentes taxes et impôts seront en effet perçus par les collectivités (la Contribution Économique Territoriale, l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau et la Taxe Foncière). Le projet générera également des emplois directs : approvisionnements, logement, restauration, matériel de location, etc.

5.1.2.5.2. Règles d'urbanisme et servitudes d'utilité publique

Le territoire de la région Occitanie est ouvert au développement des énergies renouvelables.

Son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET) vise une multiplication par 3,7 de la production d'énergie renouvelable afin de devenir la première région à énergie positive d'Europe à l'horizon 2050.

La réalisation d'un équipement collectif de type centrale agrivoltaïque sur la commune de Saint-Sardos permettra de répondre aux objectifs de développement de la production d'énergie, en adéquation avec les ambitions du SRADDET.

La commune de Saint-Sardos est couverte par le PLUI de la communauté de communes du Grand-Sud Tarn et Garonne en cours d'élaboration. L'implantation de parcs photovoltaïques, projets considérés comme équipements collectifs, est autorisée dans le règlement de la zone agricole « A » du PLU de Saint-Sardos.

Par ailleurs, la parcelle est concernée par un PPRn mouvement différentiels de sols liés au phénomène de retrait gonflement des argiles (zone modérément exposée), pouvant être pris en compte par le projet. La parcelle est située hors du zonage PPRi du secteur du Tarn-et-Garonne.

5.1.2.5.3. Contraintes techniques du porteur de projet

Le territoire du projet bénéficie d'un important gisement solaire. L'irradiance horizontale et le nombre d'heure d'ensoleillement sont favorables à la production photovoltaïque. Les conditions agro-climatiques sont par ailleurs favorables à la réalisation d'un projet agrivoltaïque.

Le site a notamment été retenu pour sa topographie et ses pentes faibles, permettant une bonne exposition au sud et de maximiser l'utilisation de la surface parcellaire. Il reste dégagé d'obstacle et ne comporte pas de problématique d'ombrage pouvant impliquer une perte de production. La surface de la parcelle est également suffisamment importante pour permettre la faisabilité du projet, qui concernera une surface clôturée d'environ 10,6 ha.

La proximité des réseaux Enedis aux abords du site facilite le raccordement du parc agrivoltaïque au réseau électrique. Le site est également facilement accessible par la RD 77 au Sud, la RD 25 et la RD 55 à l'Est jusqu'au lieu-dit « Escala ».

Le site choisi est hors de toute zone de contrainte rédhibitoire. Le risque de mouvement de terrain, induit par l'exposition moyenne à l'aléa retrait-gonflement des argiles, sera intégré au projet via des études géotechniques pour assurer la stabilité des installations.

La commune de Saint-Sardos se trouve en zone de sismicité très faible, limitant le risque de défaillance des ouvrages photovoltaïques. Les terrains retenus sont localisés hors de toute zone inondable par débordement de cours d'eau. Le site du projet n'est pas concerné par le risque de pollution du sol. Il est éloigné de tout site industriel, ce qui limite les risques technologiques au droit de la parcelle du projet.

5.1.2.5.4. Sensibilités environnementales et patrimoniales

Volet écologique

Les parcelles ont été retenu pour le projet car elles sont hors périmètre de protection environnementales. Elles sont éloignées des sites Natura 2000, et des ZNIEFF.

Outre ce prérequis, des relevés écologiques sur un cycle biologique complet ont été réalisés afin de prendre en compte les sensibilités de la parcelle retenue. Situé au cœur d'une matrice agricole, le site ne présente pas de sensibilité écologique majeure.

Les mesures nécessaires ont été prises en compte pour assurer le respect de la biodiversité recensée. L'emprise du projet a notamment été définie de façon à limiter au maximum les incidences sur les zones humides et les secteurs de plus forts enjeux écologiques identifiés dans la zone d'implantation potentielle.

Volet paysager

Le choix du site s'est porté sur des terrains localisés à distance des éléments patrimoniaux, tels que les monuments historiques, les sites inscrits et classés. Un site peu visible dans le territoire a également été recherché en priorité.

Le site du projet est en contexte rural. Les perspectives depuis les lieux de vie vers le site sont très localisées, à proximité immédiate du site. La plupart du temps, les vues sont filtrées par la végétation du secteur dans cet environnement plat.

In fine, les mesures paysagères prises permettront la bonne intégration du projet dans son environnement, en limitant notamment l'impact visuel sur les habitations et bâti agricole du lieu-dit « *Escala* ».

Compatibilité du projet solaire avec l'agriculture

Les terres concernées par le projet ont été choisies du fait de leur potentiel agricole limité. Le site est également situé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), informant sur la disponibilité en eau mais aussi sur la gestion des eaux souterraines. Saint-Sardos ne fait pas partie des zones sensibles à l'eutrophisation.

Le site choisi s'inscrit dans un contexte agricole, au parcellaire agricole étendu. Les terrains du projet sont irrigables. Une borne d'irrigation est présente sur le site d'étude, cependant le site du projet n'est pas irrigué actuellement. Cette borne sera conservée lors de la phase d'exploitation.

La coactivité agricole dans le cadre du projet agrivoltaïque portera sur la mise en place d'une production ovine portée par l'EARL La Majorelle sur l'ensemble des parcelles du projet. Les prairies voisines permettront de nourrir le cheptel. Ce projet agrivoltaïque viendra relancer l'exploitation et consolider ses revenus. Il permettra également d'améliorer le bien-être animal et donc la santé de son troupeau.

Le projet agrivoltaïque présente plusieurs intérêts agricoles et techniques. Il permet notamment l'accessibilité à une herbe plus fraîche sous les panneaux, la préservation de la valeur agronomique du site, la sécurisation du parc par les clôtures (protection de l'élevage vis-à-vis des prédateurs). Les terrains ne seront pas irrigués et il n'y aura pas d'usage de produits phytosanitaires.

Le projet permet par ailleurs de soutenir la filière ovine Tarn-et-Garonnaise en déclin, ainsi que l'agriculture locale par le maintien d'une activité agricole sur le site durant toute la durée de vie de la centrale (40 ans).

5.2. Le choix du parti d'aménagement

Le maître d'ouvrage a été amené à modifier son projet afin de prendre en compte les principaux enjeux environnementaux. Ainsi, le projet a été réduit (projet initial de 11,8 ha et projet final clôturé de 10,6 ha).

Les critères qui ont permis de définir le projet aujourd'hui présenté concernent :

- Volet « *Risques* »
  - la prise en compte des prescriptions du SDIS 82 au regard du risque incendie, à savoir voie lourde et pistes périphériques internes pour permettre la circulation des pompiers, citerne incendie, etc… ;
- Volet « Milieux naturels et biodiversité » :
  - le projet s'implante principalement sur des parcelles à vocation agricoles (friche prairiale), qui sont des habitats peu favorables au développement d'une importante biodiversité ;
- Volet « *Zones humides* » :
  - aucune zone humide ne sera impactée par le projet suite à la mesure d'évitement total des zones humides présentes initialement sur certaines franges de la zone d'implantation potentielle du projet ;
- Volet « Agricole »
  - les caractéristiques d'implantations des installations vis-à-vis de la co-activité d'élevage ovin (technologie de panneaux solaires fixes, distance inter-rang de bord-à-bord de panneaux de 4,5 m, point haut à 2,8 m et point bas à 1,1 m, tournières de 10 m en bout de rang, installation d'abreuvoirs pour le cheptel, d'un parc de contention et d'un bâtiment agricole) ;
  - l'ajout d'un deuxième portail ;
- Volet « Paysage »
  - l'intégration paysagère du projet avec le choix des coloris des locaux techniques, clôture et portail, la création de haies paysagères, l'implantation d'un panneau pédagogique ;
- Volet « Réseaux »,
  - recul des installations vis-à-vis :
    - du pylône télécom localisé en limite nord-est du projet ;
    - de la canalisation d'irrigation traversant les terrains du projet en leur centre (respect de la bande de servitude) ;
  - conservation de la borne d'irrigation au centre-nord des terrains du projet.

5.3. Les variantes étudiées

Variante 0 : implantation maximale (août 2021)

Tableau 107 : Caractéristiques de la variante 0 du projet

	Variante V0
Superficie clôturée	104 932 m²
Nombre de modules	17 784
Puissance unitaire par module	450
Puissance crête totale	8,0 MWc
Locaux techniques	- 1 poste de livraison en limite est - 3 postes de transformation - 3 citernes à eau

- Choix de la technologie des structures mobiles « *trackers* » ;
- Modules photovoltaïques 450 Wc ;
- Une aire de déchargement de 1 720 m² en limite est ;
- Piste périphérique légère périphérique ;
- Piste lourde périphérique ;
- Retrait vis-à-vis du zonage du PLU ;
- Trois citernes incendie (respectivement en limites nord, sud et nord-est) ;
- Retrait de servitude de 2 m de part-et-d'autre de la canalisation d'irrigation traversant le centre des terrains du projet.

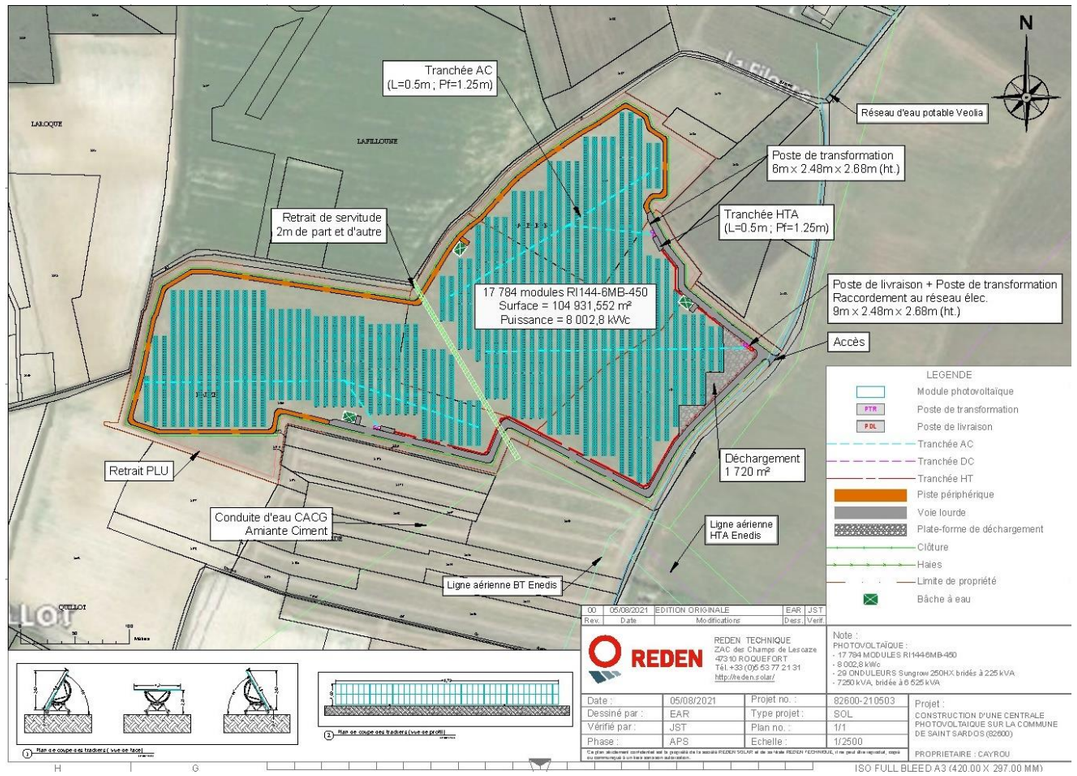


Figure 126 : Plan d'implantation de la variante 0 du projet
(source : REDEN)

Variante 1 (23 août 2023)

Tableau 108 : Caractéristiques de la variante 1 du projet

	Variante V1
Superficie clôturée	106 002m²
Nombre de modules	13 560
Puissance unitaire par module	590
Puissance crête totale	8,0 MWc
Locaux techniques	- 1 poste de livraison en limite est - 3 postes de transformation - 1 citerne à eau

- Evolution de la technologie vers des structures fixes monopieux ;
- Passage des modules photovoltaïques 450 Wc à 590 Wc ;
- Suppression de 2 citernes incendie ;
- Prise en compte de la topographie exacte du site (plan du géomètre) ;
- Prise en compte de la présence du pylône autostable télécom situé en limite nord-est du site ;
- Ajustement du retrait de servitude, passant de 2 m à 3 m de part-et-d'autre de la canalisation d'irrigation traversant le centre des terrains du projet ;
- Ajustement des voiries et plateformes ;
- Retrait de 5 min minimum des installations vis-à-vis des habitats de végétation de zone humide ;
- Volet paysager :
  - Aménagement de 2 linéaires de haies paysagères, respectivement en limites sud-ouest et est ;
  - Panneaux pédagogiques en limite nord, le long du sentier de randonnée PR 12 « *Entre vins et vignobles* » ;
- Projet agricole, prévoyant dans le cadre de la co-activité agricole :
  - Ajout d'un deuxième portail, dédié à l'accès agricole ;
  - Tournières de 10 m ;
  - 1 tunnel d'élevage ;
  - 2 abreuvoirs ;
  - Distance inter-rang de 4,5 m.

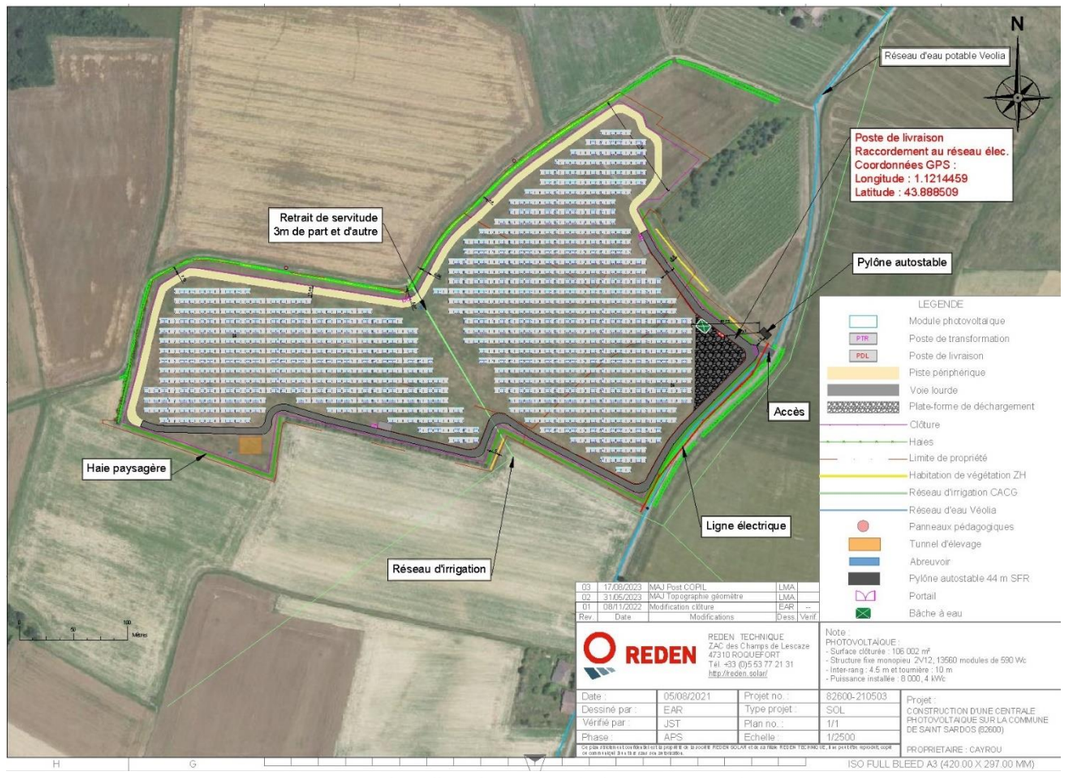


Figure 127 : Plan d'implantation de la variante 1 du projet
(source : REDEN, 23/08/2023)

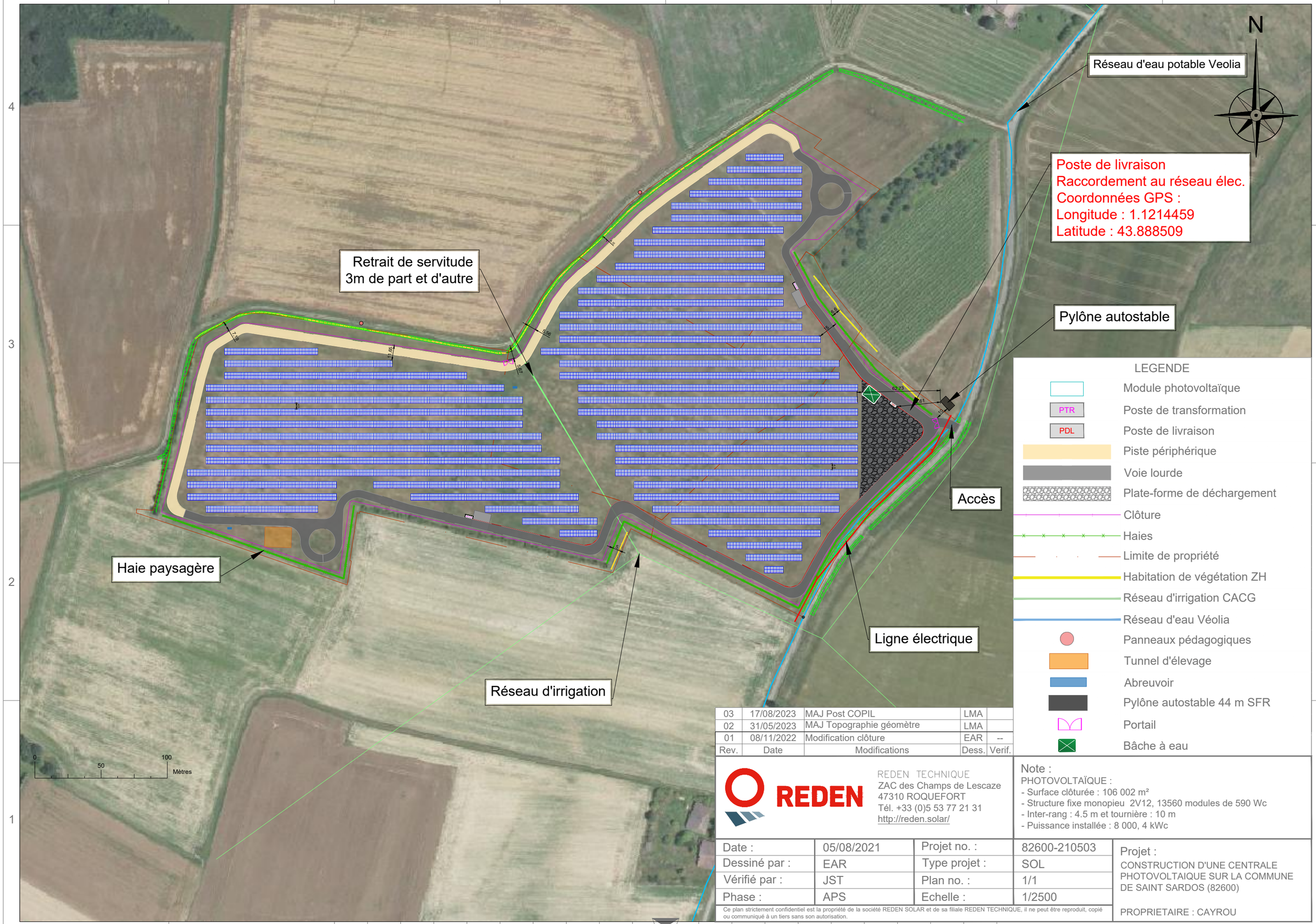
Variante 2 (29 août 2023) : variante finale

Tableau 109 : Caractéristiques de la variante 2 finale du projet

	Variante V2 = variante finale
Superficie clôturée	106 002 m²
Nombre de modules	13 560
Puissance unitaire par module	590
Puissance crête totale	8,0 MWc
Locaux techniques	- 1 poste de livraison en limite est - 3 postes de transformation - 1 citerne à eau

- Ajustement des aires de retournement pour optimiser la circulation sur site.

➔ La version définitive retenue permet de concilier au mieux la prise en compte des enjeux environnementaux écologiques et paysagers ainsi que la faisabilité technique et la rentabilité du projet agricole et photovoltaïque.



LEGENDE

- Module photovoltaïque
- PTR — Poste de transformation
- PDL — Poste de livraison
- Piste périphérique
- Voie lourde
- Plate-forme de déchargement
- Clôture
- Haies
- Limite de propriété
- Habitation de végétation ZH
- Réseau d'irrigation CACG
- Réseau d'eau Véolia
- Panneaux pédagogiques
- Tunnel d'élevage
- Abreuvoir
- Pylône autostable 44 m SFR
- Portail
- Bâche à eau

Rev.	Date	Modifications	Dess.	Verif.
03	17/08/2023	MAJ Post COPIL	LMA	
02	31/05/2023	MAJ Topographie géomètre	LMA	
01	08/11/2022	Modification clôture	EAR	--

REDEN TECHNIQUE
ZAC des Champs de Lescaze
47310 ROQUEFORT
Tél. +33 (0)5 53 77 21 31
http://reden.solar/

Note :
PHOTOVOLTAÏQUE :
- Surface clôturée : 106 002 m²
- Structure fixe monopieu 2V12, 13560 modules de 590 Wc
- Inter-rang : 4.5 m et tournière : 10 m
- Puissance installée : 8 000, 4 kWc

Date :	05/08/2021	Projet no. :	82600-210503
Dessiné par :	EAR	Type projet :	SOL
Vérifié par :	JST	Plan no. :	1/1
Phase :	APS	Echelle :	1/2500

Projet :
CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE SUR LA COMMUNE DE SAINT SARDOS (82600)

PROPRIETAIRE : CAYROU

Ce plan strictement confidentiel est la propriété de la société REDEN SOLAR et de sa filiale REDEN TECHNIQUE, il ne peut être reproduit, copié ou communiqué à un tiers sans son autorisation.

6. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI

Composition

L'étude d'impact doit présenter (article R.122-5, II- 8° du Code de l'environnement) le point suivant :

« Les mesures prévues par le maître d'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 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° ».

Ces mesures ont déjà été exposées dans le chapitre consacré à l'analyse des effets et présentation des mesures, il est donc réalisé ici un récapitulatif.

Le coût des mesures présenté ci-après correspond à un estimatif des mesures que l'exploitant s'engage à appliquer durant la période de travaux et le fonctionnement de la centrale agrivoltaïque afin de réduire ou supprimer les impacts de ce projet.

Les coûts correspondants sont présentés dès lors qu'ils peuvent être discriminés du procédé d'exploitation. Certaines mesures relèvent de plusieurs domaines d'application : elles sont alors présentées à ces différents postes mais leur chiffrage n'est effectué qu'une seule fois, dans le domaine où leur application a été proposée en réduction des principaux impacts.

Mesures prises en phase chantier

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R), de Compensation (C), d'accompagnement (A) ou de suivi (S).
Concernant le volet « Milieux naturels », les mesures sont numérotées (MEn, MRn, MCn, MAn, ou MSn).
Concernant le volet « Paysage », les mesures paysagères (MP) sont numérotées (MEP-n, MRP-n, MCP-n, MAP-n ou MPS-n).

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	Absence de prélèvement en eau pour la partie photovoltaïque (E) Redéfinition des caractéristiques du projet (évitement des zones humides, retraits des installations, …) (E) (R) Accès conformes aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile (R) Non dégradation de la qualité des sols (R) Aucun apport extérieur de terres végétales (R) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) (R) Constructions dimensionnées et retrait des rapports aux voies et emprises publiques (R) Conception du projet permettant de limiter les débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) (R) Redéfinition des caractéristiques du projet (E et R) Disposition des panneaux permettant la co-activité agricole (R) Passages à faune au sein de la clôture (R) Mesures paysagères (*cf. ci-après*) (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet cf. mesures écologiques et paysagères	Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, Réduire les incidences environnementales	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs, réseaux	Interdiction du brûlage des déchets (E) Respect des prescriptions du « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique » et du code du travail (E) Prise en compte des conditions météorologiques avant tous travaux à proximité de lignes électriques (E) Consultation des services gestionnaires des réseaux avant le commencement des travaux et application des précautions spécifiques communiquées (E)	Mesures intégrées dans la conception du projet *Voir mesures sur les eaux superficielles*	Limiter l'aggravation des débits à l'aval du projet Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Risques majeurs, réseaux	Respect de la bande de servitude du réseau d'irrigation préexistant (R) Conservation de la borne d'irrigation (E) Réduction d'emprise (- 11 %) (R) Conception du projet permettant de limiter les débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) (R) Respect des prescriptions du SDIS 82 (mise en place d'une citerne d'eau, dimensions des pistes périphériques et des pistes lourdes, …) (R) Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R) Engins équipés d'extincteurs (R) Formation du personnel dédiée aux risques électriques dans une centrale (R) Retrait des installations vis-à-vis du boisement voisin de l'emprise clôturée au nord-est (R) Plantation des haies paysagères à distance des locaux techniques (R) Retrait des opérations de chantier vis-à-vis du pylône télécom situé en limite nord-est du parc (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Limiter le risque incendie Eviter tout incident sur les lignes électriques à proximité ou autre réseau	
Climat et qualité de l'air	Travaux de décapage, de pose des pieux et de création des pistes réalisés hors jours de vent violent (E) Réduction d'emprise (- 11 %) (R) Engins et camions conformes à la réglementation en vigueur en termes de rejet (R) Contrôle des engins (R) Pistes lourdes en concassé (R) Pistes légères en terrain naturel enherbé (R) Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation (R) Extinction des moteurs dès que possible (R) Durée réduite des travaux à 8 à 12 mois (R) Période de travaux lourds réduite (2 mois) (R) Modules fixes installés à 1,1 m (partie basse) et 2,8 m (partie haute) par rapport au sol ; panneaux espacés entre eux par des interrangées de 4,5 m (R) Disposition des panneaux permettant la co-activité agricole (R) Mise à l'abri des prairies pâturées vis-à-vis de la sécheresse grâce à la disposition des panneaux (R) Ensemencement un an avant le début du chantier, puis sur-semis post-chantier pour renforcer la prairie (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Limiter les incidences indirectes des rejets de GES et poussières sur le climat Limiter les incidences indirectes des rejets de GES et poussières sur le climat	Suivi régulier par le chef de chantier

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Terres, sols, sous-sol	Réduction d'emprise (- 11 %) (R) Vérification régulière et entretien des engins de chantier et du matériel (R) Respect des consignes anti-pollution, formation du personnel (R) Réduction d'emprise (R) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R) Mise à disposition de kits anti-pollution propres (R) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Limitation de la surface destinée au stockage et des pistes de circulation (R) Utilisation de matériaux perméables (R) Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation du projet en fonction, avant le commencement des travaux (R) Limitation des terrassements (R) Décompactage griffage des sols lorsque nécessaire (R) Guide des bonnes pratiques de chantier REDEN (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet 40 € (prix unitaire) x 5 unités *Kit à changer dès utilisation* Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol ou du sous-sol Préserver les sols et sous-sols	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants
Topographie	Limitation des terrassements (R) Ensemencement un an avant le début du chantier, puis sur-semis post-chantier pour renforcer la prairie (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les modifications topographiques massives	Suivi par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Eaux superficielles et souterraines	Nettoyage et entretien des panneaux solaires sans utilisation de produits chimiques (E) Absence de prélèvement en eau dans le milieu naturel (raccordement au réseau d'eau potable pour l'alimentation du cheptel ou tonne à eau) (E) Réduction d'emprise (- 11 %) (R) Mise en place de système d'assainissement autonome pour la base de vie et raccordement au réseau ou citernes d'eau pour l'alimentation en eau potable (R) Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (R) Respect des consignes anti-pollution (R) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R) Mise à disposition de kits anti-pollution propre (R) Réduction du nombre d'engin sur site (R) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies (R) Surface réduite des aires de chantier (R) Emploi massif de pistes légères (E) Utilisation de matériaux perméables pour les pistes (R) Durée des travaux réduite (R)	Mesures intégrées à la conception du projet cf. page précédente – Terres, sols, sous-sols	Éviter une pollution Réduire les incidences sur les eaux superficielles et souterraines	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants
Zones humides	MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR3 : Lutte contre le risque incendie MR4 : Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Mesures intégrées à la conception du projet cf. mesure de biodiversité	Réduire les incidences sur les zones humides	Suivi régulier du chantier par le Maître d'œuvre Accompagnement par un bureau d'études naturaliste
Paysage et patrimoine	Réduction d'emprise (- 11 %) (MRP-1) Travaux programmés et structurés selon un planning précis (MRP 2) Chantier nettoyé en fin de journée (MRP 3) Plateformes de chantier et délaissés évacués à la fin des travaux (MRP 4) Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet (MRP 5) Création de deux linéaires de haies sur 715 ml au total (MRP-5)	Mesures intégrées à la conception du projet 70 €/ml, soit 50 050 € pour 715 ml	Limiter le nombre de perceptions Limiter le nombre de perceptions Réduire les impacts visuels forts du chantier Assurer l'insertion paysagère du projet	Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Contexte socio-économique, agricole, humain et biens matériels	Interdiction du brûlage des déchets (E) Site clôturé (E) Réduction d'emprise (- 11 %) (R) Formation du personnel et de l'exploitant agricole vis-à-vis du risque électrique (R) Mise en place d'une signalisation adaptée pour prévenir les risques d'intrusion (R) Mesures d'intégration paysagères (voir ci-dessus) (R) Travaux lourds réalisés en automne et hiver (R) Engins équipés d'extincteurs (R) Mesures de prévention du risque incendie (voir « Risques majeurs ») (R) Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier (R) Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier (R) Signalisation du chantier et de la sortie des camions (R) Communication des dates de passages des convois exceptionnels (R) Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit afin de ne pas gêner le voisinage (R) Limitation de l'usage des sirènes (R) Piste lourde en concassé (R) Pistes périphériques internes en terrain naturel (R) Arrosage en période sèche, en cas de mise en suspension des poussières (action limitée pour éviter toute consommation d'eau non nécessaire) (R) Absence de travaux en période de vents importants (R) Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier (R) Nettoyage des voies si nécessaire (R) Entretien des engins (R) Usage des engins limité (R) Horaires de chantier (R) Travaux réalisés aux heures et jours ouvrables (R) Circulation alternée pour les voiries d'accès au site peu larges (R) Durée de travaux réduite (R) Retrait des installations vis-à-vis des bordures boisées de l'emprise clôturée	Mesures intégrées à la conception du projet	Réduction des effets sur les activités touristiques et de loisirs Limitation du risque d'intrusion Limiter le risque de départ et propagation d'un incendie Assurer la sécurité routière Limitation des nuisances sonores Limitation des émissions atmosphériques Limiter les nuisances lumineuses Limitation du risque sur le personnel présent en phase chantier et maintien de l'intégrité des réseaux	Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre Prescriptions environnementales à imposer aux sous-traitants
Milieu naturel	ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR3 : Lutte contre le risque incendie MR4 : Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage	Mesures intégrées à la conception du projet	Eviter la mortalité des espèces et l'exil de la faune Éviter de dégrader la qualité des milieux naturels Eviter de détruire les habitats naturels limitrophes	Information du personnel intervenant durant les travaux

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Milieu naturel	MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR6-1 : Travaux hors période nocturne MR6-2 : Débroussaillement latéral MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture et pose d'une clôture non imperméabilisante MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR9 : Plantations diverses MA1 : Suivi écologique du chantier par un responsable indépendant	3 000 € lors de la phase chantier Cf. mesures paysagères Visite de chantier (+ production d'un rapport) : 5 000 € (trois visites)	Réduire l'effet sur les espèces en phase de reproduction ou phase de plus grande sensibilité des espèces Eviter la mortalité d'espèce et l'exil de la faune nocturne et diurne Réduire l'effet sur les espèces en phase de reproduction ou phase de plus grande sensibilité des espèces Eviter le développement d'espèces exotiques envahissantes Mise en place de nouveaux corridors et réservoirs pour un gain de biodiversité S'assurer de l'efficience des mesures prises	Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre Accompagnement par un bureau d'études naturalistes
Raccordement *(REDEN ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)* *(PRAC d'ENEDIS datant du 02/10/2023)*	Réseaux électriques ENEDIS enfouis le long de la voie publique (R) Réalisation simultanée de la tranchée, pose de câble et remblaiement (R) Emprise de chantier réduite à quelques mètres linéaires (R) Longueur de câble enfouie/jour : 500 m (R)	Coût intégré à la conception du projet	Limiter les incidences du raccordement sur les terres, sols, sous-sols, milieux naturels, milieu humain, paysage Incidences limiter d'un point de vue temporel et géographique	Suivi réalisé par ENEDIS

La mise à disposition de 5 kits anti-pollution présentera un coût de 200 € (prix unitaire d'un kit de 40 €). Ces kits seront à changer dès utilisation.

La création de haies représentera un coût de 50 050 €.

L'ensemble des mesures écologiques présenteront un coût d'environ 8 000 €.

➔ La mise en place des mesures spécifiques en phase construction, citées précédemment, représentera donc un coût total de **58 250 €**.
➔ Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

Mesures prises lors du fonctionnement de la centrale agrivoltaïque

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R), de Compensation (C), d'accompagnement (A) ou de suivi (S).
Concernant le volet « Milieux naturels », les mesures sont numérotées (MEn, MRn, MCn, MAn, ou MSn).
Concernant le volet « Paysage », les mesures paysagères (MP) sont numérotées (MEP-n, MRP-n, MCP-n, MAP-n ou MPS-n).

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	Absence de prélèvement en eau pour la partie photovoltaïque (E) Maillage écologique local conservé (E) Redéfinition des caractéristiques du projet (évitement des zones humides, retraits des installations, …) (E) (R) Non dégradation de la qualité des sols (R) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) (R) Conception du projet permettant de limiter les débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) (R) Choix de la clôture de type agricole, conformément au PLU (R) Passages à faune au sein de la clôture (R) Conservation d'une activité agricole (R) Nature agrivoltaïque du projet (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, Réduire les incidences environnementales	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs, réseaux	Paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités (E) Conservation de la borne d'irrigation (E) Réduction d'emprise (- 11%) (R) Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) (R) Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R) Installation d'une réserve incendie de 120 m^3 (R) Portails adaptés au matériel des services de secours (R) Pistes légères et pistes lourdes adaptées au projet (R) Pistes en concassés ou terrain naturel (R) Piste lourde permettant l'accès à l'entrée du site et aux locaux abritant les transformateurs (R) Accès renforcé à la parcelle du projet pour faciliter le passage des poids-lourds sur le site (R) Locaux équipés d'extincteur (R) Recul des installations vis-à-vis du pylône télécom situé en limite nord-est du site (R) Transmission des plans et coordonnées au SDIS (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet Limiter le risque incendie	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés
Climat et qualité de l'air	Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux (E) Réduction d'emprise (- 11%) (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les variations locales de température	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
	Maintien du couvert végétal sur le site (projet agrivoltaïque d'élevage ovin avec pâturage au sein du parc, après sur-semis suite au chantier) (R) Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal (R)			
Terres, sols, sous-sol	Aucune utilisation de produits chimiques pour l'entretien des panneaux solaires (E) Réduction d'emprise (- 11%) (R) Vérifications régulières des véhicules légers utilisés et des installations (R) Absence d'ancrage béton pour la fixation des structures (R) Composition des pistes en matériaux perméables (R) Installation des locaux techniques sur un lit de remblais (R) Entretien du couvert végétal (prairies) par pâturage ovin (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol et du sous-sol Préservation de la stabilité des sols et du sous-sol	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Topographie	Conservation de la topographie du site (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter une modification topographique massive	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Eaux superficielles et souterraines	Composition des panneaux n'entrainant aucun phénomène de pollution (E) Absence de prélèvement en eau dans le milieu naturel (raccordement au réseau d'eau potable pour l'alimentation du cheptel ou tonne à eau) (E) Nettoyage et entretien des panneaux solaires sans utilisation de produits chimiques (E) Réduction d'emprise (- 11%) (R) Pistes lourdes recouvertes en concassé et pistes légères recouvertes en terrain naturel enherbé limitant l'imperméabilisation (R) Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol (R) Entretien du couvert végétal (prairies) par pâturage ovin	Mesures intégrées dans la conception du projet	Éviter une pollution Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement Limiter l'ensemble des incidences sur les eaux superficielles	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site et par le maître d'ouvrage
Zones humides	MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Mesures intégrées à la conception du projet Cf. mesures biodiversité	Limiter l'ensemble des incidences sur les zones humides	Suivi écologique par un bureau d'études naturaliste
Paysage et patrimoine	Réduction d'emprise (- 11 %) (MRP-1) Caractéristique physique du parc (hauteur des panneaux, orientation, couleur des locaux et panneaux, clôture de type agricole, pistes en concassé ou terrain naturel) (MRP-4) Système d'irrigation sur 3 ans afin de favoriser la reprise des jeunes arbres dès leur plantation (MRP-7) Entretien des haies sur 5 ans (MRP-8) Conservation de l'activité agricole (MRP-9) Panneaux pédagogiques sur le PR12 « Entre vins et vignobles » (MA-3)	Mesures intégrées dans la conception du projet 10 €/ml/an, soit 7 150 € (715 ml de haie) 500 €/panneau, soit 1 000 € (pour 2 panneaux)	Insertion paysagère du site dans son environnement	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Contexte socio-économique, humain et biens matériels	Portails fermés à clé et clôture entourant le site pour éviter les intrusions (E) Interdiction de tout brûlage (E) Paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités (E) Mise en place d'un système de surveillance par caméra (R) Création de pistes lourdes en concassé et légères en terrain naturel enherbé de 6 m de largeur (R) Piste d'accès conforme aux prescriptions du SDIS 82 (R) Fermeture des portails d'accès compatible avec les outils des sapeurs-pompiers (R) Une réserve incendie de 120 m^3 (R) Dispositifs assurant la sécurité électrique (R) Mise en place d'une organisation interne (R) Extincteurs dans les locaux techniques (R) Raccordement au poste électrique en souterrain (R) Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores (R) Maintenance du site par des véhicules légers (R) Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) (R) Entretien réduit de par la co-activité agricole d'élevage ovin avec pâturage au sein du parc (R) Retrait des installations vis-à-vis des bordures boisées de l'emprise clôturée (R) Mesures d'accompagnement à l'installation de l'activité agricole, installation d'abreuvoirs, d'un bâtiment agricole, d'un parc de contention et d'une clôture mobile (A)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les risques sur les tiers Prévenir le risque incendie Limiter les gênes sonores Limiter les effets de miroitement Limiter les nuisances lumineuses, sonores et sur la qualité de l'air Limiter les risques liés aux conditions climatiques	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Milieu naturel	ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR6-1 : Absence d'éclairage nocturne en phase de fonctionnement MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MA2 : Suivi régulier en phase exploitation (N+0, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40)	Mesures intégrées à la conception du projet 1 500 € /année de traitement (dépendant du nombre d'espèces recensées lors des suivis) 8 000 €/ suivi soit 88 000 €	Favoriser le maintien de la faune et de la flore locale Eviter une pollution lumineuse néfaste pour les espèces nocturnes Eviter une rupture des continuités écologiques Eviter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes S'assurer de l'efficience des mesures	Suivi écologique par un bureau d'études naturaliste
Raccordement *(REDEN ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)*	Câbles posés sur un lit de sable et surmontés d'un grillage avertisseur (R) Câbles souples et imperméables (R)	Coût intégré à la conception du projet	Limiter les incidences vis-à-vis des risques Assurer la sécurité des ouvrages	Suivi et entretien réalisé par ENEDIS

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
(PRAC d'ENEDIS datant du 02/10/2023)				

L'entretien des haies sur les 5 premières années d'exploitation du parc représentera un coût de **7 150 €.**

Les mesures en faveur de la biodiversité en phase exploitation représenteront **89 000 €,** hors coût de gestion des espèces exotiques envahissantes dépendant de l'état de colonisation du site par ces espèces.

➔ La mise en place des diverses mesures en phase exploitation, citées précédemment, représentera donc un coût de **96 150 €.**
➔ Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

7. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE

Composition

Conformément aux alinéas 10° et 11° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, ce chapitre présente :

- une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

7.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet

Le niveau d'approfondissement des analyses qui ont été effectuées dans le cadre de cette étude d'impact, ainsi que la restitution qui en est faite dans le rapport, sont étroitement liés aux caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles sur l'environnement.

La mission de réalisation de l'étude d'impact débute par un cadrage préalable qui a permis de définir les études thématiques qui devaient être réalisées dans le cadre de l'étude d'impact. Ce cadrage préalable est effectué par le bureau d'études à partir d'une première visite de terrain, de l'analyse des caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles, de la détermination des principaux enjeux environnementaux et de son expérience en la matière.

Un canevas de collecte d'informations est alors défini pour les différents thèmes à traiter en fonction de leur niveau de sensibilité ; le choix et la précision de la méthode retenue pour traiter chaque thème sont donc variables et ajustés à la réalité du projet.

Les méthodes d'investigation mises en œuvre sont néanmoins susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des éléments nouveaux ou des sensibilités plus importantes que leur estimation première.

L'analyse du site et des impacts du projet sur l'environnement s'effectue ainsi de façon réitérative au cours de l'étude.

Les informations générales et particulières de l'environnement ont été recueillies, thématique par thématique, par consultation des services de l'État ou organismes concernés, interrogations des bases de données documentaires, enquêtes bibliographiques, analyse de photographies aériennes et relevés de terrain.

Les évaluations des effets du projet et de l'efficacité des mesures retenues ont été effectuées chaque fois que nécessaire de façon quantitative et de façon qualitative lorsque l'état des connaissances scientifiques ou techniques ne le permettait pas ou que le thème ne s'y prêtait pas.

Les méthodes retenues sont présentées chaque fois que nécessaire dans les chapitres correspondants.

Les principales sources des données générales et particulières ont été les suivantes :

Thématiques environnementales		Sources des données
Risques		DDRM du Tarn-et-Garonne Géorisques.fr
Milieu physique	Situation	geoportail.fr et cadastre.gouv.fr
	Topographie	geoportail.fr Visite de site de SOE – octobre 2023 Relevés de terrain fourni par REDEN
	Climatologie	Données Météo France et Météorage
	Géologie	BRGM (Infoterre) géorisques.fr
	Hydrologie	Agence de l'Eau DREAL Occitanie SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 Visite de site de SOE – octobre 2023
	Hydrogéologie	BRGM (Infoterre) Visite de site de SOE – octobre 2023
	Zones humides	BRGM GISsol Agence de l'eau Météofrance INRAE Agrocampus ouest
Milieu naturel *(liste complète des ouvrages consultés fournie en annexe)*		Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF) Biodiv'Occitanie Faune France et Faune Occitanie INPN SINP Occitanie Tela-botanica Web'Obs Inventaires écologiques CERMECO (courant 2022)
Paysage et patrimoine		geoportail.fr DREAL Occitanie Atlas des paysages du Tarn-et-Garonne Atlas des patrimoines Monumentum.fr Visite de site de SOE – octobre 2023
Milieu humain	Socio-économie	INSEE Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne Visite de site de SOE – octobre 2023
	Voisinage	geoportail.fr Visite de site de SOE – octobre 2023
	Equipements et Réseaux	Données des divers organismes gestionnaires de réseaux Visite de site de SOE – octobre 2023
	Activités agricoles	AGRESTE : RGA 2010 - 2020 RPG 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 Chambre d'Agriculture du Tarn-et-Garonne INAO Visite de site de SOE – octobre 2023
	Bruit, qualité de l'air	Visite de site de SOE – octobre 2023
	Salubrité publique	ARS Portail d'information sur l'assainissement communal Visite de site de SOE – octobre 2023

Thématiques environnementales		Sources des données
Autres projets	Effets cumulés avec d'autres projets	DREAL Occitanie SIDE Occitanie Préfecture du Tarn-et-Garonne
Compatibilité avec les Plans, programmes, schémas…		Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Saint-Sardos Projet de PLUi, feuille de route EnR et charte PV au sol de la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 SAGE « *Vallée de la Garonne* » Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Occitanie S3REnR Occitanie

7.2. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de la rédaction de cette étude d'impact.

7.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact

Cette étude d'impact a été réalisée par les bureaux d'études en environnement :

Sud-Ouest Environnement (SOE)
Domaine de la Vicomté
2 rue de la Vicomté
82 700 SAINT-PORQUIER
(Adresse du siège social)

Et

Conseil Expertise Recherche et Maîtrise d'œuvre en ECOlogie (CERMECO)
Domaine de la Vicomté
2 rue de la Vicomté
82 700 SAINT-PORQUIER
(Adresse du siège social)

Ce dossier a été plus spécifiquement réalisé et rédigé par :

- **Claire BLOUVAC** : chargée d'étude Environnement et Carrière, titulaire d'un Master 2 Surveillance et Gestion de l'Environnement de l'Université Toulouse III Paul Sabatier, a rédigé l'état initial de l'environnement (hors écologie).

- **Marie Fernandez :** cheffe de projet Eau et Environnement, diplômée de l'ENS Paris et d'un master recherche ENS-Sorbonne Universités en écologie, ainsi que du diplôme d'Ingénierie en environnement à AgroParisTech, qui a assuré la rédaction d'une partie des impacts et mesures (hors écologie) de l'étude d'impact et la coordination de l'équipe.

- **Olivier FARRUGIA** : ingénieur conseil en environnement, gérant des bureaux d'études, a effectué le contrôle qualité de l'étude d'impact.

- **Aurélien COSTES** : directeur technique de CERMECO, a eu en charge **la réalisation des inventaires écologiques et le contrôle qualité de l'étude écologique**. Issu d'une formation universitaire axée sur la gestion de la biodiversité, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Impliqué en tant qu'administrateur (actuellement vice-président) au sein de **l'OPIE-MP** depuis plus de 9 ans, il a pu développer de solides connaissances et compétences naturalistes. Il est également administrateur (trésorier adjoint) de la **Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne** (SSNTG). Sa spécialité en **entomologie** l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les **Amphibiens, les Reptiles et les oiseaux**. Cette implication associative lui a également permis de tisser un large réseau dans le domaine de l'écologie. Elle lui a permis d'intégrer les comités d'experts d'élaboration des listes rouges invertébrés de la région Occitanie et territoires voisins. Il fait également partie des **têtes de réseau du SINP Occitanie** et est validateur pour la base de données Faune France. Il a fait aussi partie du comité d'expert d'élaboration de la liste rouge des Odonates d'Occitanie et de celle des papillons de jour et zygène d'Occitanie. Il a également co-réalisé un carnet d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées, qui sera prochainement étendu à la région Occitanie.

- **Coralie FERCHAUD** : cheffe de projet biodiversité, a assuré le contrôle qualité des études écologiques et a également eu à charge la réalisation des inventaires écologiques. Elle a effectué un master « Ecologie et Biosciences de l'environnement » au sein de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT), en collaboration avec l'Université Paul Sabatier – Toulouse III.

- **Théo TARGOSZ :** assistant chef de projet en écologie, a assuré la rédaction des incidences et mesures sur les milieux naturels. Il a effectué un master GAED « Géographie, aménagement, environnement et développement » parcours « Transition environnementale dans les territoires » au sein de l'Université Toulouse Jean Jaurès.

- **Nicolas CUXAC** : chargé de mission zones humides, a eu en charge la rédaction des incidences sur les zones humides. Titulaire d'un Master 2 Géosciences Marines et Environnements Aquatiques (UPVD) et d'un diplôme de Technicien Supérieur en Géologie (UniLaSalle Beauvais). Passionné de géologie et d'écologie, il a acquis les compétences et l'autonomie par la réalisation d'expertises grâce à ses divers stages et expériences professionnelles.

- **Maïlys GOUSSARD :** chargée de mission écologue, a réalisé les **expertises floristiques**. Diplômée d'un Master « Biodiversité et Développement Durable » (Université Via Domitia de Perpignan), elle est passionnée par le monde végétal. Elle a acquis ses compétences en botanique grâce à sa formation ainsi que plusieurs expériences au sein d'associations de gestion et de préservation de la nature (Cen Pays de la Loire, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève).

- **Nicolas RIZZO** : technicien Système d'Information Géographique (SIG), doté d'une formation certifiante niveau 5, menant au titre professionnel de technicien supérieur SIG de l'Institut de Développement de la Géomatique par la formation et le conseil (IDGEO) à Toulouse, a réalisé les cartographies et les photomontages de ce rapport.

- **Stella PAREJA :** technicienne environnement, diplômée d'une licence « Technicienne environnement, Qualité, Hygiène, Sécurité », a assuré le contrôle qualité des photomontages de ce rapport.

ANNEXES

Annexe n° 1 Reponse du SDIS 82 – 29/08/2022
Annexe n° 2 Fiche technique urbanisme – panneaux photovoltaïques – SDIS 82
Annexe n° 3 Sollicitations du Service Regional d'Archeologie (SRA) Occitanie – 30/09/2023, 26/04/2023
Annexe n° 4 Definition et delimitation des zones humides – CERMECO – Avril 2023
Annexe n° 5 Cahier des charges QSE pour les sous-traitants lors des interventions sur les chantiers du groupe REDEN– 17/03/2021
Annexe n° 6 Charte de bonnes pratiques pour la preservation de la biodiversite et Charte d'engagements pour un agrivoltaïsme durable et raisonne - CEMATER
Annexe n° 7 Bibliographie utilisee et/ou citee dans l'expertise ecologique CERMECO
Annexe n° 8 Liste de la flore vasculaire observee - CERMECO
Annexe n° 9 Liste des especes faunistiques observees
Annexe n° 10 Etude d'incidences Natura 2000 – CERMECO – Janvier 2024
Annexe n° 11 Regles d'or REDEN – decembre 2022
Annexe n° 12 Politique RSE REDEN – 06/03/2023
Annexe n° 13 Certificat n°478244/r1 ISO REDEN – APAVE - 11/08 2023
Annexe n° 14 Demantelement et recyclage des parcs solaires – CEMATER – Juin 2022
Annexe n° 15 Arrete prefectoral n°0-664 du 25/04/2005 approuvant le Prevention du Risque naturel Retrait-gonflement des argiles dans le departement de Tarn-et-Garonne
Annexe n° 16 Reglement du Plan de Prevention du Risque naturel Retrait-gonflement des argiles dans le departement de Tarn-et-Garonne approuve le 25/04/2005
Annexe n° 17 Arrete prefectoral n°82-2019-07-09-005 excluant les massifs forestiers soumis a risques faibles des mesures d'amenagement, d'equipement et de lutte contre les incendies
Annexe n° 18 Consultation de CellNex, gestionnaire du pylone telecom voisin des terrains du projet (22-23/08/2023)
Annexe n° 19 Feuille de route pour le deploiement d'un mix d'energie renouvelable de projets d'envergure – Grand Sud Tarn et Garonne autonome en energie en 2040
Annexe n° 20 Charte photovoltaïque au sol Grand Sud Tarn-et-Garonne
Annexe n° 21 Enquete de paysage – REDEN- 26/09/2023
Annexe n° 22 Delimitation definitive approuvee par decision du comite national des appellations relatives aux vins et aux boissons alcoolisees et des boissons spiritueuses de l'INAO en sa seance du 08 et 09/06/2005

Annexe n° 1 Réponse du SDIS 82 – 29/08/2022

Sujet : RE: Zones sensibles au risque incendie - projet sur la commune de Saint-Sardos
De : Aurelie DELOUSTAL <aurelie.deloustal@sdis82.fr>
Date : 29/08/2022, 15:25
Pour : blouvac@soe-conseil.fr
Copie à : "Ludovic MAILLETAS (ludovic.mailletas@sdis82.fr)" <ludovic.mailletas@sdis82.fr>, "Chantal REDON (chantal.redon@sdis82.fr)" <chantal.redon@sdis82.fr>

Bonjour,

Le service préparation opérationnelle ne peut être sollicité que par les instructeurs de dossiers de droit des sols. Tous les éléments seront donnés dans les avis émis par le SDIS. Je vous invite à vous faire accompagner par une entreprise spécialisée pour vous aider dans vos projets pour proposer les solutions qui vous conviendront au mieux tout en respectant les contraintes réglementaires. Aucun service du SDIS ne pourra, en aucun cas, vous aider directement. Le travail de nos services consiste à apporter une analyse technique des propositions des pétitionnaires aux services instructeurs qui nous sollicitent dans le cadre des demandes d'autorisation d'urbanisme.

La DDT pourra peut être vous renseigner pour les zones sensibles au risque feu de forêt.

Cordialement.

SAPEURS-POMPIERS
TARN-ET-GARONNE

Capitaine Aurélie DELOUSTAL
Adjointe au Chef de Groupement des Services Opérationnels
Chef du Service Préparation Opérationnelle - SIG
Service Départemental d'Incendie et de Secours de Tarn-et-Garonne
4, rue Ernest Pécou - CS 40755 - 82013 MONTAUBAN Cedex

Tél. : 05 63 22 80 53 | Email : aurelie.deloustal@sdis82.fr

De : Claire blouvac (blouvac@soe-conseil.fr) <blouvac@soe-conseil.fr>
Envoyé : vendredi 26 août 2022 12:33
À : courrier@sdis82.fr
Objet : Zones sensibles au risque incendie - projet sur la commune de Saint-Sardos

ATTENTION : E-mail EXTERNE. Ne cliquez pas sur les liens ou n'ouvrez pas les pièces jointes à moins que vous ne connaissiez l'expéditeur et que vous sachiez que le contenu est sûr.

Bonjour,

Nous travaillons à l'heure actuelle à la réalisation d'études d'impact pour deux projets situés sur la commune de Saint-Sardos (cf. localisations en pièce jointe).

Les deux zones d'implantation potentielle des projets ne semblent pas classées comme zones sensibles au risque incendie de forêt.

Nous sollicitons votre avis concernant ces zones d'implantation potentielle, afin de connaître les contraintes liées à l'installation d'un tel projet face à la défense de la forêt contre les incendies.

Dans l'attente de votre retour,

Cordialement,

Claire BLOUVAC

Chargée d'études Environnement et Carrière

Tel mobile : 06.74.88.10.88

Annexe n° 2 Fiche technique urbanisme – panneaux photovoltaïques – SDIS 82

PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES





PRESENTATION DU DOCUMENT

OBJET :

Ce document s'applique aux projets d'installation de panneaux photovoltaïques, qu'ils soient installés au sol ou en couverture.

Il présente les préconisations du SDIS en matière de desserte des bâtiments par les secours, de défense extérieure contre l'incendie, et de sécurité des panneaux photovoltaïques.

TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES

Les projets concernés doivent être conforme à la réglementation en vigueur et notamment :

- 🕮 Au code de l'environnement ;
- 🕮 Au code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles R 111-13, R 121-1 à R 121-13 et R 122-2 ;
- 🕮 A l'arrêté du 31 mars 1992 relatif au code du travail modifié et complété par décrets n°92.332 et 93.333 du 31 mars 1992 ;
- 🕮 A l'arrêté préfectoral n° 82-2017-03-14-003 portant approbation du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie du service départemental d'incendie et de secours de Tarn-et-Garonne - disponible sur le site internet SDIS 82 ;
- 🕮 A la norme NF C 15-100 et au guide UTE C 15-712-1 ;
- 🕮 Guide "Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau" (du 1er décembre 2008) de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et du syndicat des Energies Renouvelables (SER) ;
- 🕮 Règles neige / vent NV 65 ;
- 🕮 A tout autre texte de réglementation spécifique selon le type et la destination des bâtiments à construire.

PRECONISATIONS DU SDIS

Panneaux photovoltaïques en toiture

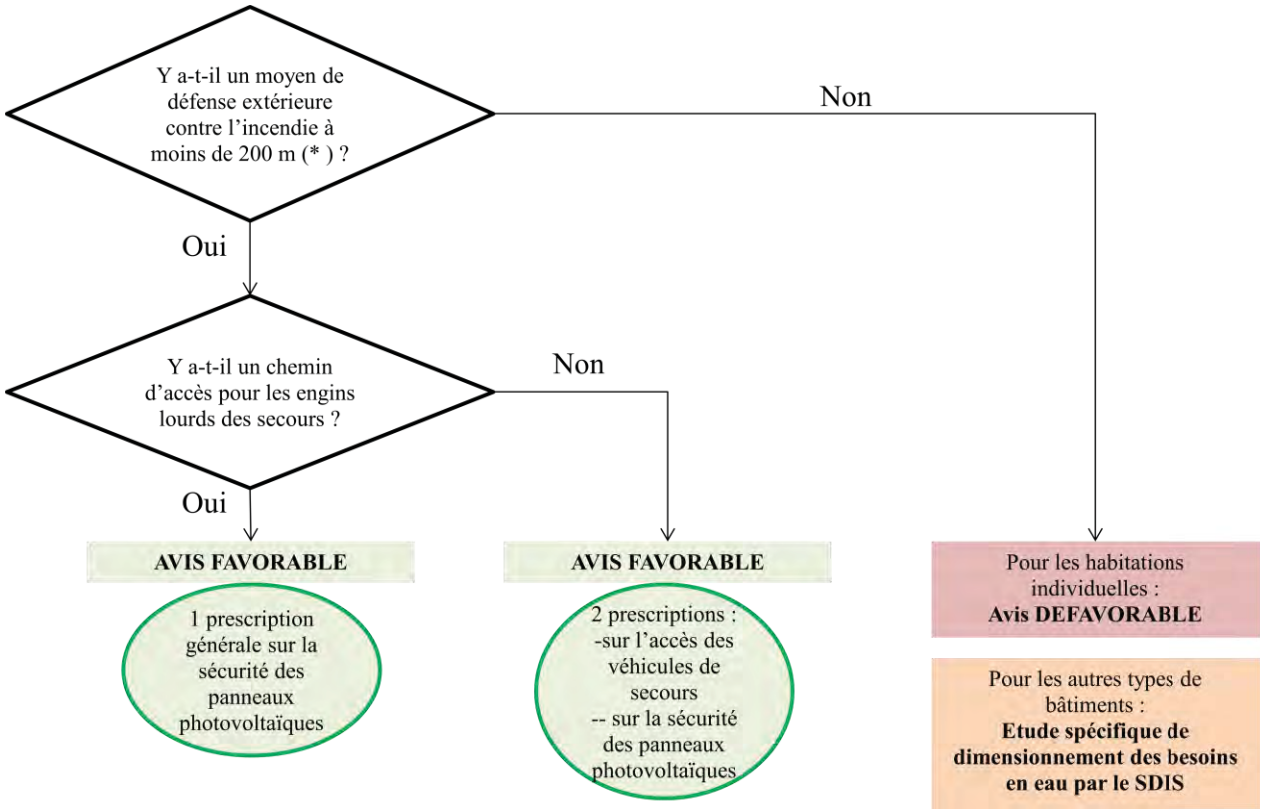


1) Vision du SDIS sur l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture

De manière générale, le SDIS 82 considère que l'installation de panneaux photovoltaïques génère un risque supplémentaire de départ d'incendie du bâtiment sur lequel ils sont posés. A ce titre, dans la mesure où le risque incendie est déjà pris en compte pour le bâtiment concerné, le SDIS se réfère aux documents techniques existants pour sa prescription.

2) Bâtiments existants

Le logigramme suivant constitue une aide à la décision pour les services instructeurs et le SDIS dans l'instruction des dossiers d'installation de panneaux photovoltaïques sur des bâtiments existants.



(*) 400 m pour les habitations individuelles ou mitoyennes (≤ 2 habitations) ou bâtiments agricoles.
Distance mesurée en suivant une voie-engin, ou à défaut, pour les distances en deçà de 400 m, un chemin stabilisé en tout temps d'1,80 mètre de largeur et d'une pente de 10% au plus.

a. Prescription générale sur la sécurité des panneaux photovoltaïques

Afin d'assurer la sécurité des occupants et des intervenants, le pétitionnaire devra mettre en œuvre les mesures suivantes :

1. *Réaliser la mise en place de l'installation photovoltaïque **conformément aux dispositions réglementaires applicables au bâtiment concerné** en matière de prévention contre les risques d'incendie et de panique ('accessibilité des façades, isolement par rapport aux tiers, couvertures, façades, règle du C+D, désenfumage, stabilité au feu…)*

2. *Réaliser l'installation de panneaux photovoltaïques en respectant les préconisations des documents suivants :*
   - ***norme NFC 15-100** « installation électrique à basse tension »,*
   - *guide pratique de l'union technique de l'électricité « installation photovoltaïque sans stockage et raccordée au réseau public de distribution (**UTE C-712-1 juillet 2013**) »,*
   - ***guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)** avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER) baptisé " Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau " (1er décembre 2008).*

   Ainsi, le pétitionnaire devra :
   - → *Prendre toutes les dispositions pour **éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique** au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension (système de coupure au plus près de la chaîne photovoltaïque et/ou cheminement des câbles DC par l'extérieur ou protégés si cheminement en intérieur).*
   - → *Permettre **une coupure générale simultanée** de l'ensemble des onduleurs, positionnée de façon visible à proximité du dispositif de mise hors tension du bâtiment et identifiée par la mention :*
     ***" Attention - Présence de deux sources de tension : 1- Réseau de distribution ; 2- Panneaux photovoltaïques "** en lettres noires sur fond jaune.*
   - → *Laisser libre un **cheminement d'au moins 50 cm de large** autour du ou des champs photovoltaïques installés en toiture. Celui-ci permet notamment d'accéder à toutes les installations techniques du toit (exutoires, climatisation, ventilation, visite...).*
   - → *Isoler (s'il existe) le local technique onduleur par des parois de degré coupe-feu égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes.*
   - → ***Signaler sur les plans d'intervention du bâtiment**, destinés à faciliter l'intervention des secours, les emplacements du ou des locaux techniques onduleurs.*
   - → *Apposer le **pictogramme** dédié au risque photovoltaïque à l'extérieur du bâtiment près de l'accès des secours aux volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque ainsi que sur les câbles DC tous les 5 mètres.*

3. *Prendre toutes les dispositions visant à prévenir les risques d'effondrement et notamment s'assurer que la structure est en mesure de supporter l'installation photovoltaïque dans les **conditions climatiques de neige et vent prévues aux règles NV65**.*

4. *Prendre toutes les dispositions relatives à la **continuité d'utilisation du désenfumage**, notamment s'assurer que l'installation en toiture n'altère pas les dispositifs de désenfumage existants.*
   En cas de modification de la toiture, mettre le bâtiment en conformité vis-à-vis des règles de désenfumage éventuellement exigibles.

b. *Accès des véhicules de secours*

Règles synthétiques des conditions d'accès des véhicules de secours et de lutte contre l'incendie

Si la desserte du projet par les engins de secours et de lutte contre l'incendie est indispensable, ses caractéristiques dépendent de la destination des bâtiments, et de la hauteur du plancher bas du dernier niveau (PBDN).

Type de bâtiment projeté	Critère de hauteur	Voie requise	Caractéristiques générales
Habitation collective	≥ R+4	Voie-échelle	- longueur minimale = 10 mètres - largeur libre minimale de la chaussée = 4 mètres - pente maximale inférieure à 10 % - hauteur libre de tout obstacle = 3,5 m
Industrie – Entrepôt - ICPE	PBDN ≥ 8 m		
Bureaux			
Autres type d'habitations	< R+4	Voie-engin	- largeur libre minimale = 3 mètres possédant une force portante = 160 Kilo-Newton au moins, - hauteur libre de tout obstacle = 3,5 m
Industrie – Entrepôt - ICPE	PBDN ≥ 8 m		
Bureaux			

Prescription sur l'accès des véhicules de secours

Le pétitionnaire devra :

***Permettre aux véhicules de secours d'accéder au projet**, en fonction de la destination des futures constructions et de la hauteur du plancher bas du dernier niveau par rapport à l'accès des secours, grâce à minima à :*

- *une (ou plusieurs) voie(s)-engin comportant, entre autre, les caractéristiques suivantes :*
  - *largeur minimale de 3 mètres possédant une force portante de 160 Kilo-Newton,*
  - *hauteur libre de tout obstacle de 3,5 m,*

et/ou

- *une (ou plusieurs) voie(s)-échelle comportant, entre autres, les caractéristiques suivantes :*
  - *longueur minimale de 10 mètres,*
  - *largeur minimale de 4 mètres possédant une force portante de 160 Kilo-Newton,*
  - *pente maximale de 10 %.*

c. *Dimensionnement des besoins en eau incendie*

L'avis du SDIS peut être sollicité par un service instructeur en ce qui concerne les besoins en eau lorsque le projet :

- prévoit d'installer des panneaux photovoltaïques sur un bâtiment représentant une surface développée supérieure à 500 m²,
- ne dispose pas d'une défense extérieure contre l'incendie lui permettant de pallier à l'incendie du bâtiment concerné.

3) Projets de bâtiments

En ce qui concerne les projets de bâtiment avec des panneaux photovoltaïques en toiture, dès lors que l'instruction du permis de construire nécessite un avis technique du SDIS pour l'accessibilité et la défense extérieure contre l'incendie, le SDIS intègrera aussi sa prescription générale sur la sécurité des panneaux photovoltaïques.

Panneaux photovoltaïques au sol



1) Vision du SDIS sur l'installation de panneaux photovoltaïques au sol

De manière générale, le SDIS 82 considère que l'installation de centrale de production d'électricité solaire au sol génère un risque supplémentaire de départ d'incendie (pour l'installation elle-même et son environnement), mais également un fort risque d'embâcle en cas d'inondation. A ce titre, au-delà de se référer aux documents techniques existants pour ses prescriptions, le SDIS apporte des compléments afin que le pétitionnaire s'assure que les risques générés par son activité soient maîtrisés.

2) Prescriptions type

a. Installations au sol sur des terrains de particuliers à proximité d'habitations (surface < 100 m²)

Les préconisations du SDIS sont les mêmes que pour les installations en toitures. Ainsi, le pétitionnaire devra :

Réaliser l'installation de panneaux photovoltaïques en se référant à la norme NFC 15-100 « installation électrique à basse tension » et au guide pratique de l'union technique de l'électricité « installation photovoltaïque sans stockage et raccordée au réseau public de distribution (UTE C-712-1 juillet 2013) » notamment :

En effectuant une coupure de toutes les sources d'énergies électriques produites ou induites par l'installation photovoltaïque, pour permettre aux services de secours et de lutte contre l'incendie d'intervenir.

- ⇨ *La coupure du circuit générateur photovoltaïque s'effectue au plus près des modules photovoltaïques (plus petits ensembles de cellules solaires interconnectées complètement protégés contre l'environnement) et en tout état de cause en amont des locaux et dégagements accessibles aux occupants.*
- ⇨ *Les caractéristiques et les différentes possibilités techniques, dans la conception de ces coupures, sont décrites dans le paragraphe 12.4 « coupure pour intervention des services de secours » de l'UTE C15-712-1.*
- ⇨ *Les commandes de ces dispositifs de coupure pour intervention des services de secours sont regroupées et signalées, conformément au paragraphe 15 « signalisation » et, plus particulièrement, au paragraphe 15.3 « étiquetages spécifiques pour l'intervention des services de secours » de l'UTE C 15-712-1.*

Toutefois, une sensibilité particulière par rapport au risque de propagation d'un éventuel incendie est à avoir. Le pétitionnaire devra également :

1. *Assurer en tout temps le débroussaillage à l'intérieur et autour de la centrale photovoltaïque.*

2. *Permettre l'accès à la zone en tout temps, en maintenant un accès libre tout autour des installations : débroussaillage, nettoyage de la zone...*

b. Installations au sol sur des surfaces > 100 m²

En ce qui concerne les installations plus conséquentes de production d'énergie solaire au sol, les prescriptions du SDIS sont les suivantes :

1. *Réaliser l'installation de panneaux photovoltaïques en se référant à la norme NFC 15-100 « installation électrique à basse tension » et au guide pratique de l'union technique de l'électricité « installation photovoltaïque sans stockage et raccordée au réseau public de distribution (UTE C-712-1 juillet 2013) » notamment :*

   En effectuant une coupure de toutes les sources d'énergies électriques produites ou induites par l'installation photovoltaïque, pour permettre aux services de secours et de lutte contre l'incendie d'intervenir.

   - ⇨ *La coupure du circuit générateur photovoltaïque s'effectue au plus près des modules photovoltaïques (plus petits ensembles de cellules solaires interconnectées complètement protégés contre l'environnement) et en tout état de cause en amont des locaux et dégagements accessibles aux occupants.*
   - ⇨ *Les caractéristiques et les différentes possibilités techniques, dans la conception de ces coupures, sont décrites dans le paragraphe 12.4 « coupure pour intervention des services de secours » de l'UTE C15-712-1.*
   - ⇨ *Les commandes de ces dispositifs de coupure pour intervention des services de secours sont regroupées et signalées, conformément au paragraphe 15 « signalisation » et, plus particulièrement, au paragraphe 15.3 « étiquetages spécifiques pour l'intervention des services de secours » de l'UTE C 15-712-1.*

2. *Équiper les locaux techniques d'extincteurs de 6 litres, appropriés aux risques, pouvant être mis en œuvre par les sapeurs-pompiers, en cas de départ de feu d'origine électrique.*

3. *Permettre l'accès du projet par une voie d'une largeur minimale de 3 mètres possédant une force portante de 160 Kilo-Newton et d'une hauteur libre de tout obstacle de 3,5 m. Cette voie devra être débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres.*

4. *Assurer en tout temps le débroussaillage à l'intérieur et autour de la centrale photovoltaïque.*

5. *Permettre l'accès à la zone en tout temps, en maintenant un accès libre tout autour des installations : débroussaillage, nettoyage de la zone...*

6. *Installer le projet en dehors du zonage d'aléas forts du plan de prévention du risque inondation.*

7. *Assurer la défense extérieure contre l'incendie par au moins un point d'eau incendie sous pression normalisé qui devra répondre aux exigences du paragraphe 6.2 « les points d'eau incendie sous pression » du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie du service départemental d'incendie et de secours de Tarn-et-Garonne.*

   Il devra être piqué directement sur une canalisation assurant un débit de 60 m^3/heure à minima.
   Cet appareil devra fournir le débit minimum requis de 60 m^3/heure, soit 1000 l/minute, pendant une durée d'au moins 2 heures, sous une pression résiduelle de 1 bar.

8. *En cas d'impossibilité de réaliser une défense en eau extérieure par points d'eau incendie sous pression normalisés (au débit minimum requis de 60 m^3/heure pendant 2 heures), mettre en place une réserve d'eau de 120 m^3. Installer forfaitairement au moins une réserve d'eau incendie par parc. En fonction de la configuration spécifique du parc étudié, le SDIS peut requérir plusieurs réserves judicieusement réparties.*

Les caractéristiques techniques des réserves d'eau devront répondre au paragraphe « 6.3 - Les points d'aspiration » du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie du service départemental d'incendie et de secours de Tarn-et-Garonne.

POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS…

Cette fiche technique est de portée générale. Elle n'a pas vocation à remplacer le travail de conception d'un maître d'œuvre.
Pour toute question ou demande de renseignements complémentaires, le SDIS de Tarn-et-Garonne peut être contacté :

- Par e-mail à courrier@sdis82.fr, à l'attention du service de préparation opérationnelle,
- Par téléphone au 05 63 22 80 53.

Annexe n° 3 Sollicitations du Service Régional d'Archéologie (SRA) Occitanie – 30/09/2023, 26/04/2023

Demande d’informations sur le patrimoine archéologique d’un territoire

Date de la démarche : 30/09/2022
Demandeur : BLOUVAC Claire
Bénéficiaire : BLOUVAC Claire
Référence : 2022-00009184
Provenance : Mes démarches administratives Culture

Identification du demandeur

Civilité : Madame Blouvac Claire

Email : blouvac@soe-conseil.fr

Adresse
Si votre adresse personnelle n'est pas celle relative à votre demande, modifiez le champ ci-dessous. Cette donnée permettra d'orienter si besoin votre demande dans le service adéquat.

Adresse de la demande : 16 b rue Pérignon 31330 Grenade France

Expression de la demande

Votre demande
Bonjour,

Nous travaillons à l'heure actuelle à la réalisation d'une étude d'impact pour un projet situé sur la commune de Saint-Sardos (82) (cf. localisation en pièce jointe).

Bien que la zone d'implantation potentielle du projet ne soit pas située en zone de présomption de prescriptions archéologiques d'après l'Atlas des patrimoines, nous souhaiterions nous assurer de l'absence de contraintes archéologiques sur cette zone.

Dans l'attente de votre retour.

Cordialement,

Claire Blouvac
SOE Ingénierie Conseil

Souhaitez-vous ajouter une pièce-jointe ? : oui

Pièces jointes

Pièces jointes 1/2

Pièces jointes
Cette étape vous permet d'ajouter si besoin des pièces jointes à votre demande. Vous pouvez ajouter plusieurs pièces jointes en répondant oui à la question "**Souhaitez-vous ajouter une nouvelle pièce jointe ?**"

Fichier : Carte de situation - A4 portrait.pdf

Pièces jointes 2/2

Pièces jointes

Cette étape vous permet d'ajouter si besoin des pièces jointes à votre demande. Vous pouvez ajouter plusieurs pièces jointes en répondant oui à la question "**Souhaitez-vous ajouter une nouvelle pièce jointe ?**"

Fichier : Carte de situation - A4 portrait.pdf

Sujet : Re: [2023-00000900] Demande d'informations préalables sur la sensibilité d'un terrain en archéologie préventive - Blouvac Claire
De : Claire blouvac <blouvac@soe-conseil.fr>
Date : 26/04/2023, 15:31
Pour : LECAT Zénaide <zenaide.lecat@culture.gouv.fr>
Copie à : Marie Fernandez <fernandez@soe-conseil.fr>

Bonjour Madame LECAT,

Je me permets de vous recontacter concernant la sensibilité de terrains en archéologie préventive de deux autres projets de parcs photovoltaïques.

Ils sont situés sur les communes de Saint-Sardos pour le premier (82), de Saint-Loup et de Saint-Cirice pour le second (82).
Vous trouverez ci-jointes les situations cadastrales de ces projets.

Restant à votre disposition,

Cordialement,

Claire BLOUVAC
SUD-OUEST ENVIRONNEMENT Ingénierie Conseil
Chargée de missions Environnement et ICPE Carrière
Tel : 09.88.06.02.52

Le 12/04/2023 à 06:35, LECAT Zénaide a écrit :

> Bonjour,
> Vous trouverez ci-joint notre réponse.
> Bien cordialement,
> Z. Lecat
>
> ---
>
> **De :** LECAT Zénaide
> **Envoyé :** mardi 14 février 2023 10:44
> **À :** 'Claire blouvac' <blouvac@soe-conseil.fr>
> **Objet :** [2023-00000900] Demande d'informations préalables sur la sensibilité d'un terrain en archéologie préventive - Blouvac Claire
>
> **Bonjour madame Blouvac,**
> **Pouvez-vous me préciser la nature du projet de Saint-Sardos, la Guinotte. Est-ce un parc photovoltaïque ?**
> **Bien cordialement,**
> **Zénaïde LECAT**
> Ingénieure d'étude – gestion territoriale du Tarn-et-Garonne
> Service régional de l'archéologie
> 06 09 61 30 64
> 32, rue de la Dalbade — BP 811 — 31080 Toulouse Cedex 6
> Tél. 05 67 73 20 20
> **www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Occitanie**

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
des affaires culturelles

Merci de nous aider à préserver l'environnement en n'imprimant ce courriel et les documents joints que si nécessaire.

--

Claire BLOUVAC SUD-OUEST ENVIRONNEMENT Ingénierie Conseil Chargée de missions Environnement et ICPE Carrière Tel : 09.88.06.02.52

Pièces jointes :

Situation cadastrale - A4 Portrait.pdf	139 Ko
Situation cadastrale - A4 Portrait.pdf	157 Ko

Annexe n° 4 Définition et délimitation des zones humides – CERMECO – Avril 2023



Définition et délimitation de zones humides

(En application de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié)

Projet : Parc agrivoltaïque au sol

Commune : Saint-Sardos (82)

REDEN

SOE-CERM–3222

Avril 2023

CERMECO 28 bis rue du Commandant Chatinières
82100 Castelsarrasin
www.cermeco.fr
Tél : 05 63 04 43 81
06.76.38.56.24
EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Préambule

Dans le cadre de son projet d'implantation de parc agrivoltaïque, sur le territoire de la commune de Saint-Sardos (82), la société REDEN a mandaté le bureau d'études CERMECO pour définir et délimiter les zones humides.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se localise plus précisément au sud-ouest du territoire communal de Saint-Sardos, au niveau du lieu-dit « La Majorelle ».

La ZIP s'installe sur des parcelles agricoles de type jachères recensées au RPG 2022, limitée au nord et au sud-est par deux routes.

Dans le cadre de ce projet, et en application de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié, plusieurs expertises écologiques de terrain ont été réalisées par le bureau d'études CERMECO au cours de l'année 2022.

Dans ce même contexte, des sondages pédologiques y ont été réalisés le 18 novembre 2022.

Objectifs

Les objectifs de ce document sont de présenter les méthodes de travail utilisées, les résultats obtenus, ainsi que leurs interprétations.

Sommaire

1. ZONES HUMIDES ET REGLEMENTATION 3
1.1. DEFINITION ET ENJEUX 3
1.2. CADRE REGLEMENTAIRE 3
2. METHODES UTILISEES 4
3. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET HYDROGEOMORPHOLOGIQUE 5
3.1. TOPOGRAPHIE DES TERRAINS 5
3.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE 6
3.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE 8
3.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 9
3.5. SYNTHESE 9
4. PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES 10
4.1. DESCRIPTION GENERALE DU SITE 10
4.2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE 10
5. CRITERES HABITATS ET VEGETATION 11
5.1. METHODOLOGIE RELATIVE AUX CRITERES HABITATS ET VEGETATION 11
5.2. RESULTATS DES RELEVES DE TERRAIN 11
6. CRITERE PEDOLOGIQUE 12
6.1. METHODOLOGIE RELATIVE AU CRITERE PEDOLOGIQUE 12
6.2. CRITERE PEDOLOGIQUE 12
7. DELIMITATION DU PERIMETRE DES ZONES HUMIDES 13

1. ZONES HUMIDES ET REGLEMENTATION

1.1. Définition et enjeux

Selon l'article L211-1 de Code de l'environnement dont la dernière modification date du 1er janvier 2021, 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 ».

En référence à l'article L211-1.1 du code de l'environnement, il est acté que la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ces écosystèmes sont des milieux d'une grande richesse qui assurent des fonctions majeures comme des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques.

1.2. Cadre réglementaire

Les définitions et délimitations des zones humides sont réglementées par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1° octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, à savoir qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

  - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

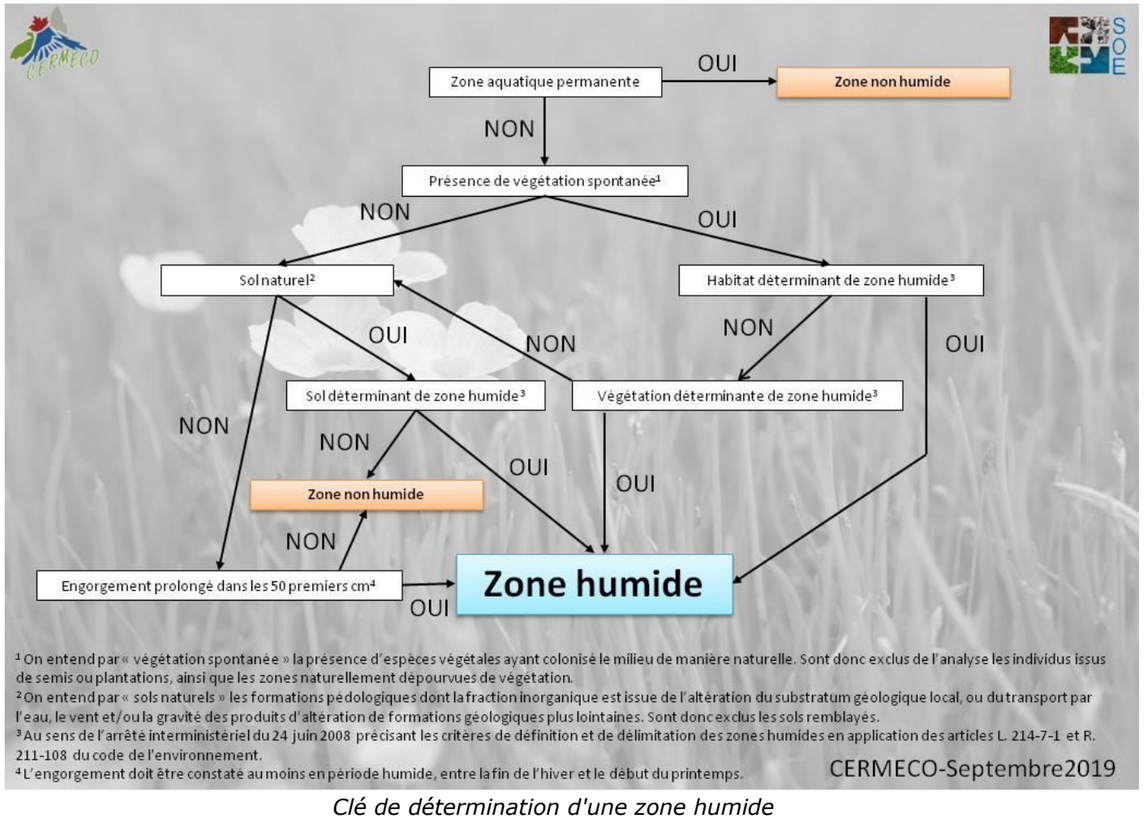
  - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté.

Dans ce contexte, lorsqu'il s'agit de devoir déterminer la présence et les limites d'une zone humide, il est nécessaire de caractériser à la fois la végétation, mais également de procéder à une analyse des sols.

Si au moins l'un des deux critères se révèle positif, c'est qu'il y a présence d'une zone humide. Ainsi, il ressort que même si des terrains ne présentent pas de végétation spontanée (par exemple c'est le cas des terrains en cultures) ceux-ci peuvent néanmoins constituer des zones humides, si ces sols présentent des traces d'hydromorphie révélant un engorgement temporaire.

En termes de délimitation, ce même contexte réglementaire précise que le périmètre d'une zone humide est délimité au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce qui est très généralement le cas, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.



Clé de détermination d'une zone humide

2. METHODES UTILISEES

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1° octobre 2009, paragraphe « 1.2 Méthode », et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitations de végétation, les définitions et délimitations des zones humides, objet de cette étude, ont été menées en plusieurs phases.

Une première étape, bibliographique, consiste à collecter et à analyser les données générales ou particulières qui préexistaient dans le secteur d'étude à partir de la consultation de bases de données ou de sites dédiés (par exemple www.sig.reseau-zones-humides.org, …).

Le contexte hydrogéomorphologique des terrains et de chaque zone humide doit ainsi être analysé à partir des données topographiques, géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques existantes sur ces terrains.

En termes d'habitats de végétation et de flore, les sources de données consultées sont généralement les suivantes : Tela-Botanica, INPN, CORINE Biotopes, guides/atlas naturalistes scientifiques, magazines naturalistes locaux, …

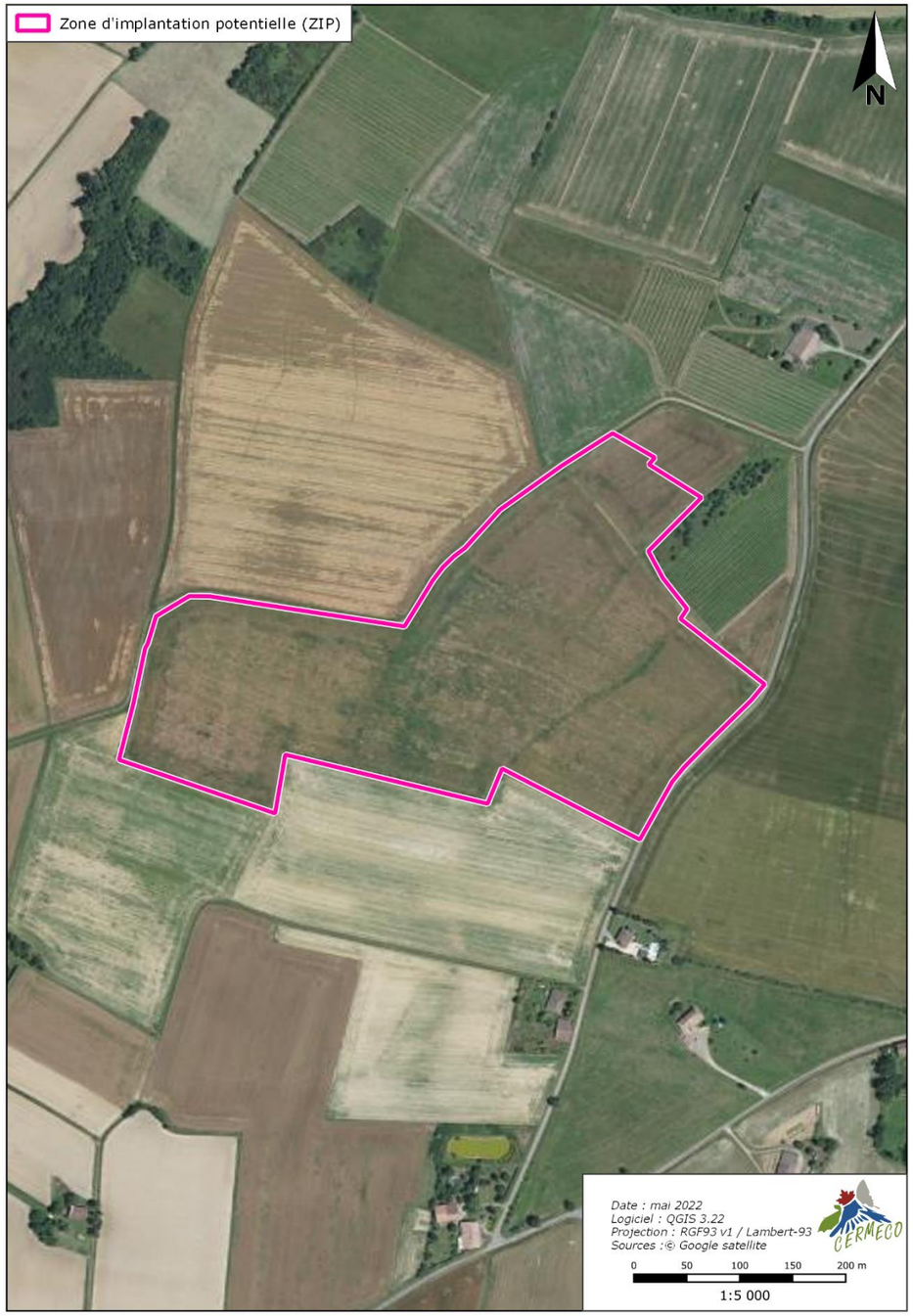
En termes de pédologie, les sources de données sont généralement les suivantes : cartes géologiques, cartes de sol (Géoportail), données des laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus-Ouest, …

Cette première étape débouche sur une pré-localisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste à réaliser si nécessaire les relevés écologiques et pédologiques de terrain.

Les méthodologies de ces relevés de terrain, en termes d'aire d'étude, de densité d'échantillonnage, de moyens matériels utilisés, … sont présentées en détail dans la suite du rapport dans les parties correspondantes.

Photographie aérienne



3. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

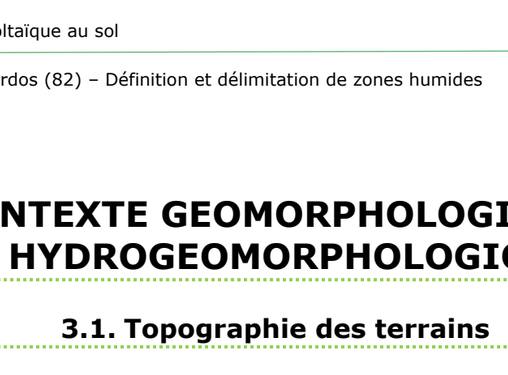
3.1. Topographie des terrains

Les vallées de la Garonne et du Tarn ainsi que leurs terrasses constituent un ensemble régional large de 25 à 30 km.
Les vallées sont organisées en terrasses successives séparées par des talus de quelques mètres de hauteur. Ces grandes plaines alluviales sont notamment concernées par les grandes cultures (maïs, vergers), les plantations de peupliers et les ripisylves.

Les terrasses hautes de la Garonne auxquelles appartient la ZIP se sont déposées depuis la fin du tertiaire et se situent principalement en rive gauche. Elles sont également les terrasses les plus anciennes.

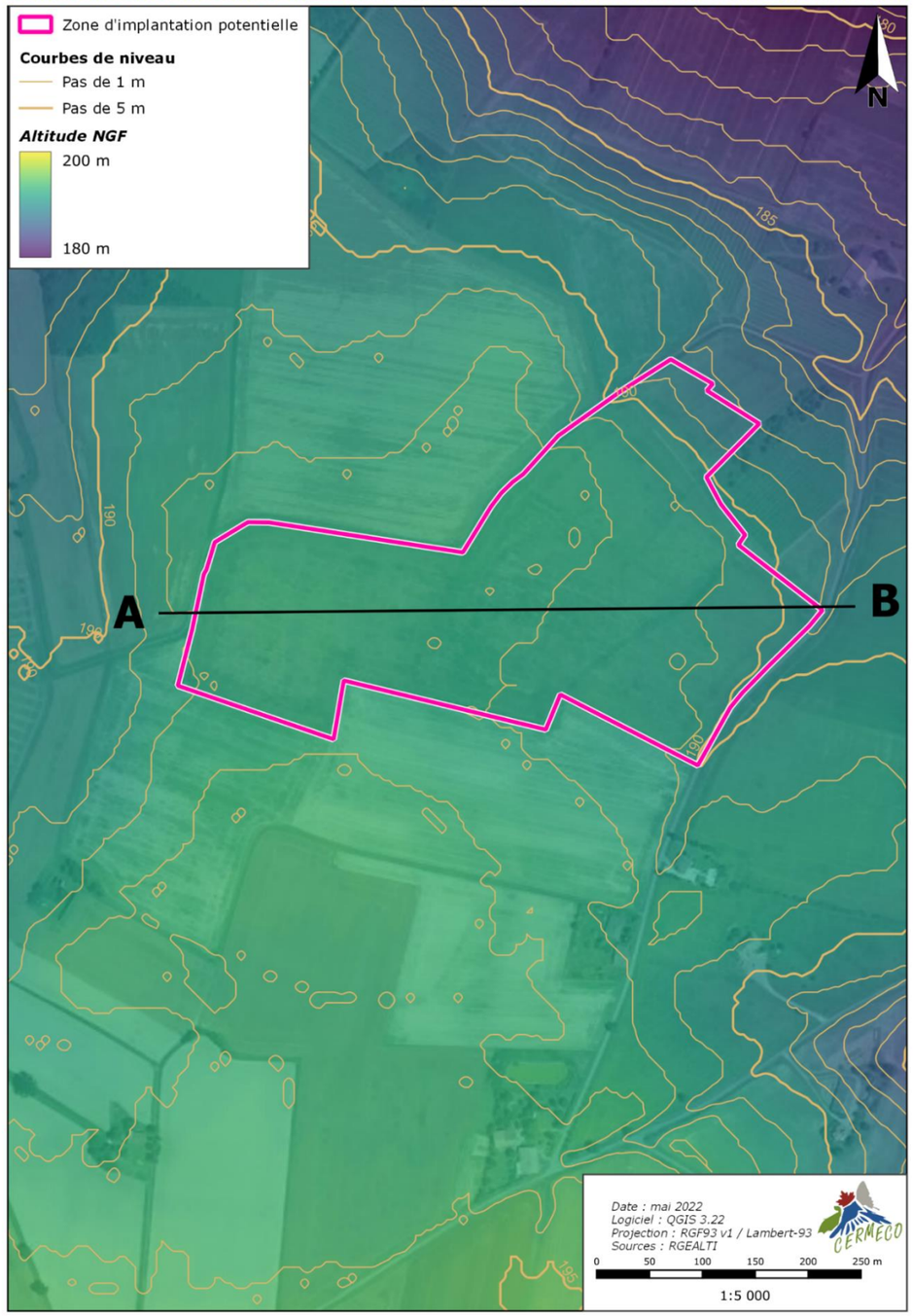
La ZIP présente des altitudes comprises entre 190 m NGF à l'est, et 195 m NGF à l'ouest.

Les pentes sont faibles à modérées, principalement orientées en direction de l'est.



Profil altimétrique de la ZIP

Topographie



3.2. Contexte géologique

Contexte géologique[1]

Le site se place dans la plaine d'Aquitaine, vaste dépression créée par l'ouverture du golfe de Gascogne et comblée au cours de l'ère secondaire par des dépôts importants d'origine océanique puis au cours du Tertiaire par des dépôts fluviaux et lacustres provenant de l'érosion de la chaîne pyrénéenne et du Massif central.

Ces dépôts détritiques d'origine continentale sont constitués d'une importante alternance de grès, argiles, calcaires et marnes formant les molasses. Dès le milieu du Miocène (15 millions d'années), le remplissage est pratiquement terminé.

Le paysage ne subira plus que quelques modifications essentiellement liées à la mise en place du réseau hydrographique. Les différents cours d'eau vont alors creuser des vallées plus ou moins larges formant les paysages vallonnés du bassin d'avant-pays pyrénéen.

Deux formations affleurantes sont nettement dominantes sur les feuilles de la région : les alluvions déposées par les rivières et les formations molassiques du Tertiaire qui sont des dépôts détritiques en contexte continental. Les phénomènes de glissement de terrain vont également participer au remaniement des couches peu indurées qui recouvrent les plateaux.

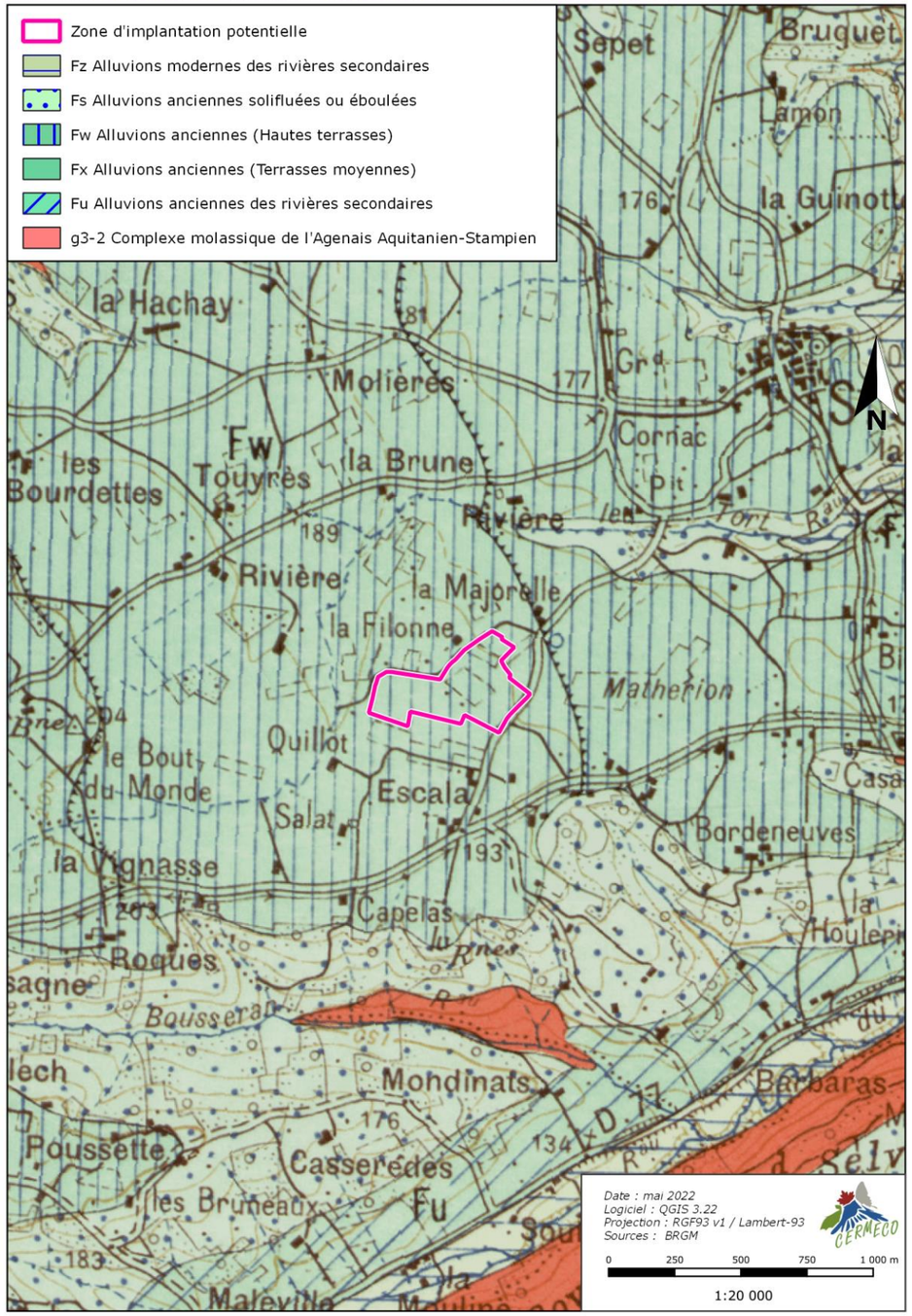
Géologie locale

La zone d'implantation potentielle du projet est exclusivement concernée par la formation alluviale suivante :

- *Fw Alluvions anciennes (Hautes terrasse) :* Cette formation superficielle constitue l'intégralité de la ZIP. Reposant sur les formations molassiques, elle possède une épaisseur moyenne de 8 à 9 m. Sa composition est la suivante : une couche de sables, graviers, et cailloux d'une épaisseur de 3 à 5 m surmontée d'une succession de sables et de limons.

[1] Notice explicative carte géologique au 1/50 000 – Montauban – 930 http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0930N.pdf
[1] Notice explicative carte géologique au 1/50 000 – Grenade-sur-Garonne – 956 http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0956N.pdf

Contexte géologique



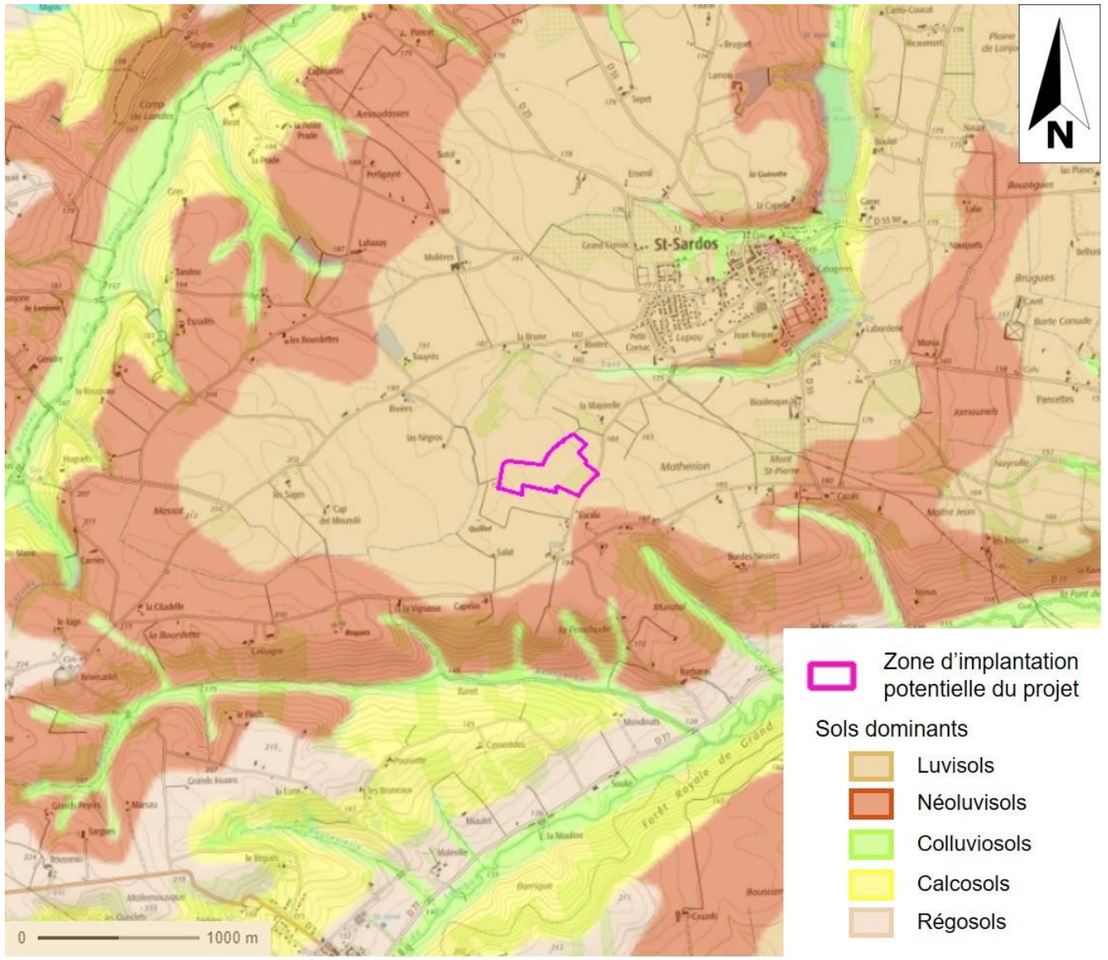
Les sols

D'après la carte des sols[2], réalisée au 250 000e, l'intégralité des sols de la zone d'implantation potentielle du projet correspondent à l'Unité Cartographique des Sols (UCS) n°11071 « **Sols lessivés généralement limoneux à limono-argileux, hydromorphes ou à engorgement de profondeur, d'alluvions anciennes de la moyenne terrasse de la Garonne**. ». Cette UCS est composée principalement de luvisols ou de néoluvisols avec une forte tendance rédoxique.

Les **luvisols et néoluvisols** sont des sols épais (supérieur à 50 cm de profondeur) dont leur distinction dépend de son évolution. Ils sont caractérisés par une migration vers le bas des argiles et des oxydes de fer, qui entraine une distinction des horizons éluviaux (E) et argilluviaux (BT). Dans le cas des sols les plus évolués, les luvisols, cette limite est très marquée. En revanche, elle est moins marquée chez les néoluvisols moins évolués. Le colmatage des horizons argilluviaux par des particules fines d'argile est susceptible de provoquer temporairement des engorgements d'intensité variable dans la partie inférieure des horizons éluviaux. Les traces d'oxydation qui en résultent permettent par endroit le double rattachement luvisols-rédoxisols ou néoluvisols-rédoxisols.

Erosion et dessication

Lors de la visite terrain le 18 novembre 2022, la zone d'implantation potentielle du projet ne présentait ni de traces de dessiccation, ni de traces d'érosion.



Cartographie des sols dans le secteur d'étude (source : Géoportail-Gissol)

[2] Données issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Carte réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

3.3. Contexte hydrologique

La zone d'implantation potentielle du projet est localisée dans le bassin hydrographique de « *La Garonne* » (O). Elle se situe dans le secteur hydrographique « *La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent du Tarn* » (02), dans le sous-secteur hydrographique « *La Garonne du confluent de la Save au confluent de la Gimone* » (026) et au sein de la zone hydrographique « *La Tessonne* » (O267)[3].

Les eaux de ruissellement issues des terrains s'infiltrent ou sont drainées par des pentes modérées. Celles-ci sont orientées en direction de l'est.
Elles rejoignent ensuite à l'aval un ruisseau sans toponyme ni code hydrographique situé au nord de la ZIP et se déversant dans le lac du Boulet.

- Le ruisseau sans toponyme ni code topographique placé au nord du site est un cours d'eau temporaire de 400 m de long. Il prend sa source à 300 m au nord de la ZIP et se déverse dans le Tort au nord et au nord-est de la ZIP.

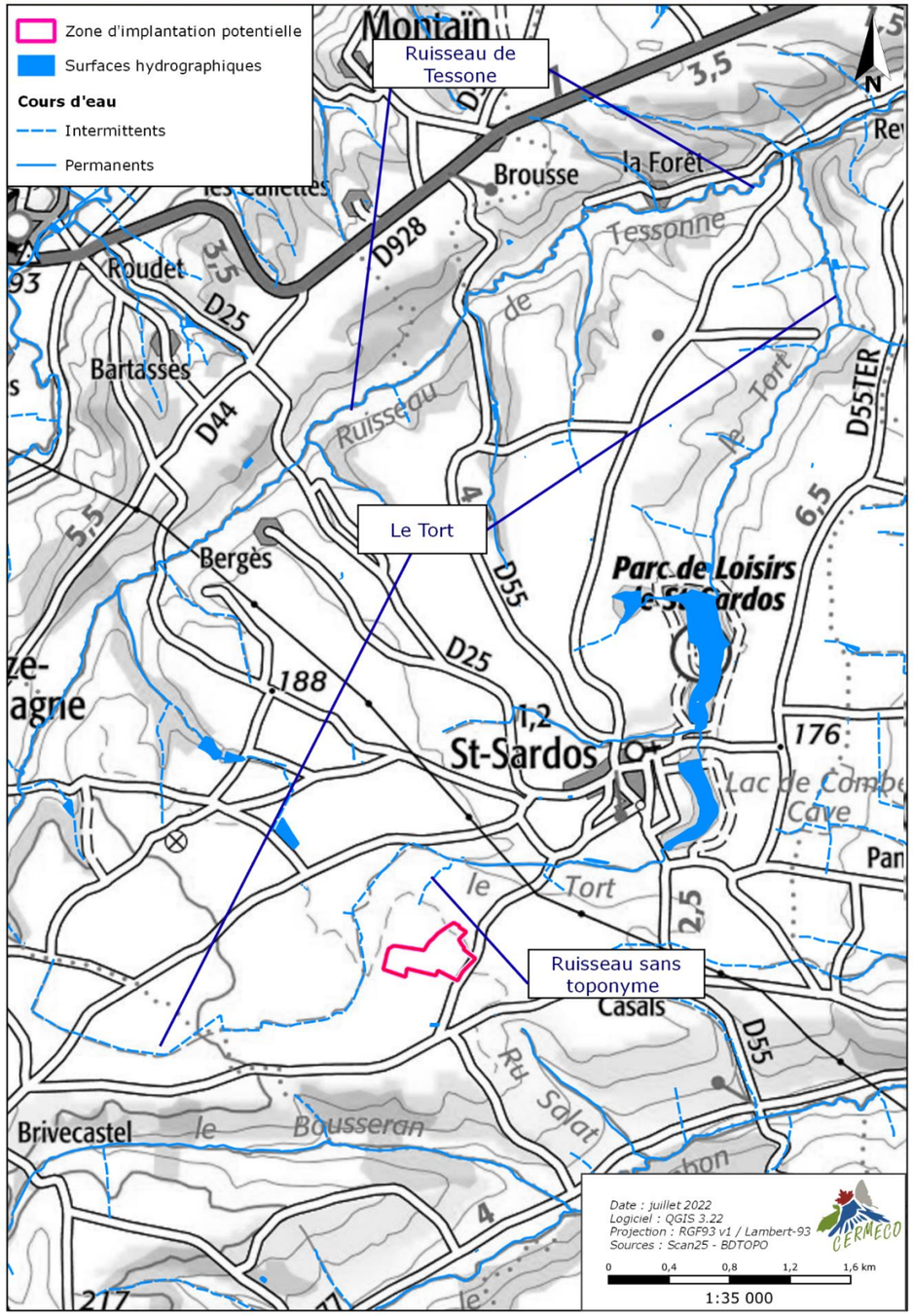
- Le Tort est un cours d'eau de 10 km de long. Il prend sa source à Comberouger et se déverse dans le Ruisseau de Tessonne en rive droite à Bourret. Il s'écoule au plus proche à 400 m au nord de la ZIP.

- Le Ruisseau de Tessonne est un cours d'eau de 22 km de long. Il prend sa source à Faudoas et se déverse dans la Garonne à Bourret.

- La Garonne est un fleuve de 529 km de long. Sa source principale se situe au Val d'Aran dans les Pyrénées espagnoles. Il se jette dans l'océan Atlantique au niveau de l'estuaire de la Gironde.

[3] Nomenclature du Système d'Information sur l'Eau (SIE)

Réseau hydrographique



3.4. Contexte hydrogéologique

La zone d'implantation potentielle est inscrite au sein de la masse d'eau superficielle « *Ruisseau de Tessonne* » (FRFRR296A_4).

Les terrains sont concernés par 7 entités hydrogéologiques sédimentaires différentes. Les unités perméables ou semi-perméables susceptibles d'accueillir un aquifère sont les suivantes par ordre de profondeur croissante :

- *« Hautes terrasses (sables, graviers et galets) quaternaires du bassin Adour Garonne » (306AA02)*
- *« Molasses oligo-miocènes du Bassin aquitain » (322AA03)*
- *« Molasses oligo-éocènes du Bassin aquitain » (326AA05)*
- *« Molasses de l'Eocène supérieur du Bassin aquitain » (330AA03)*
- *« Unité silto-argileuse à chenaux sableux de l'Eocène inférieur à moyen » (334AC03)*
- *« Grès et dolomie du Permo-Trias » (366AA01)*

L'unité superficielle correspond aux « *Hautes terrasses (sables, graviers et galets) quaternaires du bassin Adour Garonne* » qui est une unité semi-perméable d'une surface totale de 90 741 km² accueillant une nappe libre.

Remontée de nappes

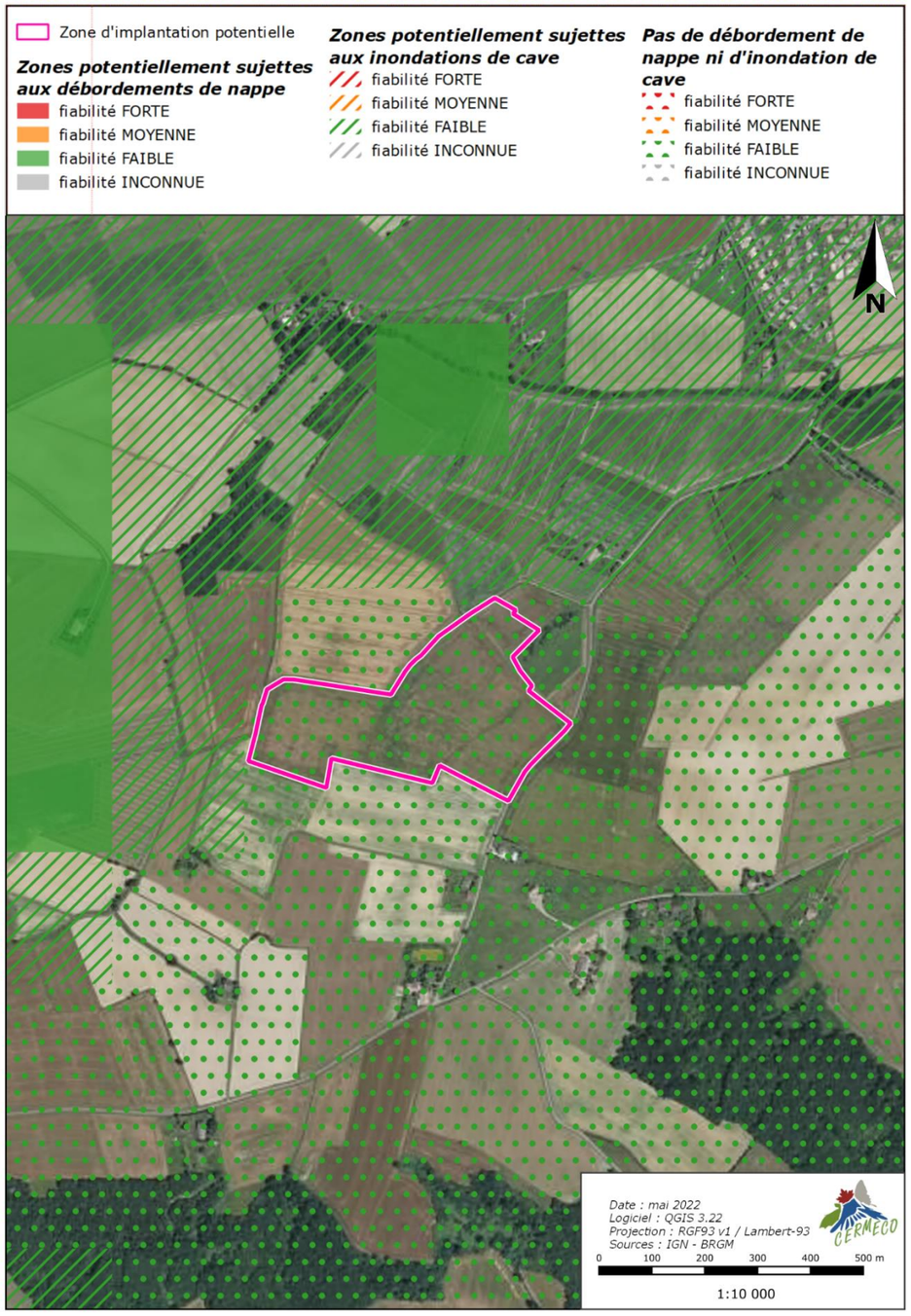
La méthodologie de cartographie du zonage des remontées de nappes qu'utilise le BRGM sur le territoire national se base sur les cartes géologiques au 1/50 000ème, les zones hydrologiques de BDCarthage et sur les entités hydrogéologiques de BDRHF permettant de définir des « unités fonctionnelles ». Ils sont homogènes du point de vue de la lithologie, de l'hydrogéologie, et les différences de niveaux d'eau ne sont pas dues à des différences d'altitude du lieu. Pour chaque polygone élémentaire identifié, des analyses complémentaires sont réalisées afin de définir les zonages.

D'après la cartographie des remontées de nappes, l'ensemble de la ZIP n'est pas sujette aux débordements de nappe ni aux inondations de cave avec une fiabilité faible. (*Voir carte ci-contre*)

3.5. Synthèse

Le contexte géomorphologique et hydrogéomorphologique du secteur permet d'identifier les secteurs les plus potentiels au développement des zones humides, à savoir au niveau des points topographiques les plus bas, soit en bordures est et nord-est des terrains.

Remontées de nappes / Inondations de caves



4. PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES

4.1. Description générale du site

La ZIP s'installe sur des parcelles agricoles de type jachères recensées au RPG 2022, limitées au nord et au sud est par des routes.

Les terrasses hautes de la Garonne auxquelles appartient la ZIP se sont déposées depuis la fin du Tertiaire et se situent principalement en rive gauche. Elles sont également les terrasses les plus anciennes.

La ZIP présente des altitudes comprises entre 190 et 195 m NGF. Les pentes sont faibles à modérées en direction de l'est.

4.2. Etude bibliographique

La connaissance de la répartition des zones humides est encore lacunaire ; il existe toutefois des bases de données regroupant des inventaires menés par différents acteurs.

Dans le cadre de cette étude, une recherche bibliographique a été menée sur les différentes échelles du bassin versant. Il en résulte qu'il existe un inventaire coordonné depuis 2013 par le Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne qui recense les zones humides délimitées suivant les critères pédologiques et floristiques, conformément à la réglementation en vigueur.

Aucune zone humide n'a été recensée sur l'emprise du site d'étude, ou ses abords.

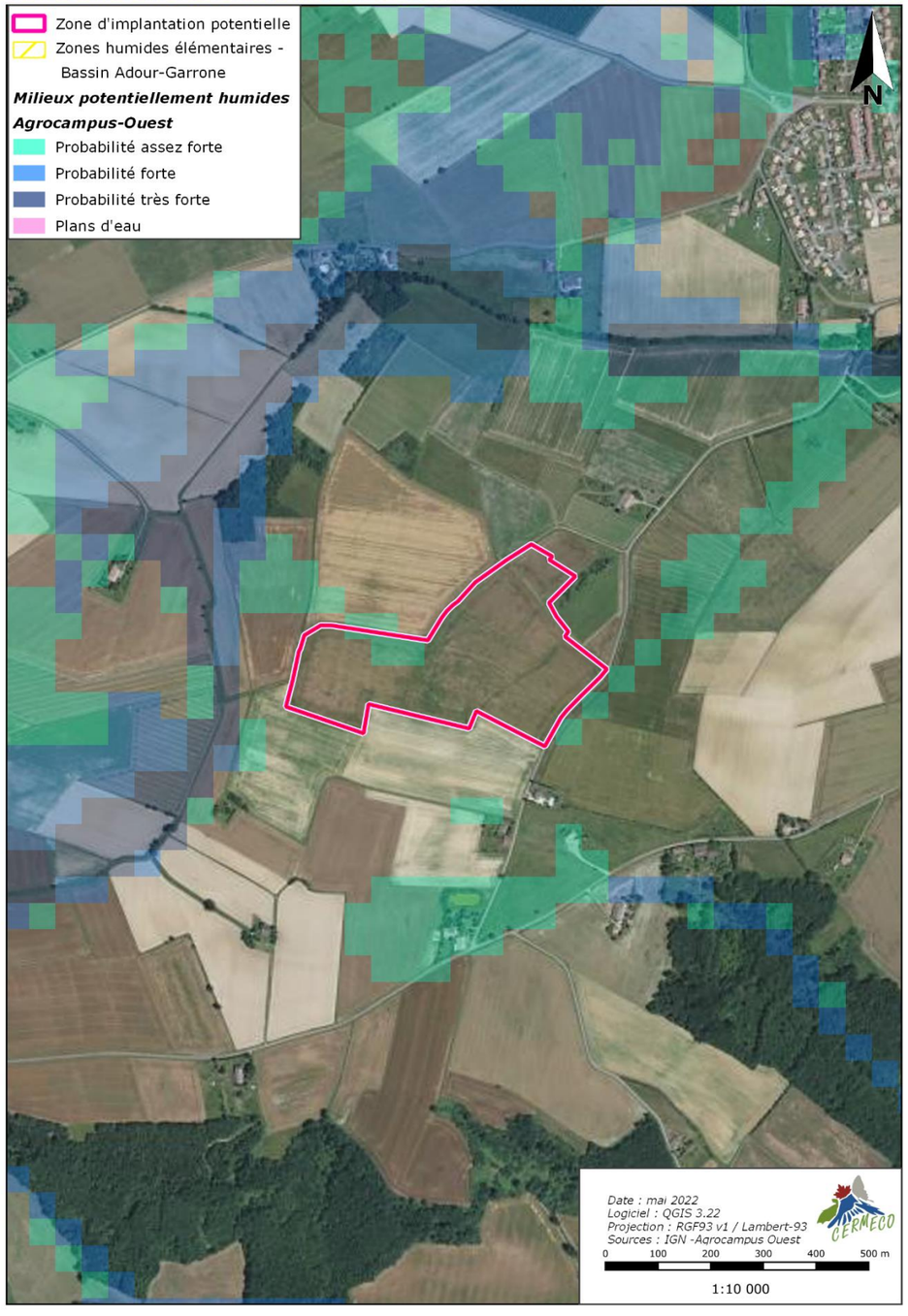
Par ailleurs, les laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus-Ouest, ont produit une carte recensant les milieux contenant potentiellement des zones humides, sur la base de critères géomorphologiques et climatiques[4].

Cette modélisation fait état d'une zone potentiellement humide avec une probabilité assez forte, elle se situe en bordure nord-ouest de la ZIP.

Dans ce contexte, les définitions et localisations des zones humides présentes dans l'emprise de la ZIP doivent être précisées à partir de relevés de terrain.

[4] UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

Prélocalisation des zones humides



5. CRITERES HABITATS ET VEGETATION

5.1. Méthodologie relative aux critères habitats et végétation

Les critères habitats et végétation ont été analysés à partir des inventaires écologiques réalisés par le bureau d'études CERMECO au cours des mois de juin, avril et septembre de l'année 2022.

« Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages.

Les espèces protégées ou d'intérêt patrimonial, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise (soit sur la photo-aérienne, soit avec un GPS en fonction du terrain).

Les groupements végétaux sont caractérisés et comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France, afin de définir les habitats en présence. La délimitation des habitats est basée sur les relevés de terrain d'une part, et sur la photo-interprétation de vues aériennes d'autre part.

Les inventaires des zones humides sur la base du critère habitat ont été menés sur l'ensemble de l'emprise foncière communiquée par le maître d'ouvrage en amont du premier passage, ainsi que sur l'aire d'étude écologique qui intègre les terrains placés autour du site, d'une surface de l'ordre de 35,7 ha.

5.2. Résultats des relevés de terrain

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

Les campagnes de terrain ont permis d'identifier **13 habitats** dans l'aire d'étude écologique, dont 1 est déterminant de milieux humides, en bordures nord et nord-est des terrains.

1 habitat déterminant de zone humide a été observé dans l'emprise de l'aire d'étude écologique, en bordures nord et nord-est des terrains.

La description et la composition de ces habitats sont présentées en détail dans l'expertise écologique réalisée par ailleurs par le bureau d'études CERMECO.

Habitats déterminants de zones humides



6. CRITERE PEDOLOGIQUE

6.1. Méthodologie relative au critère pédologique

Le critère pédologique a été exploré sur l'emprise de la zone d'implantation potentielle communiquée par le maître d'ouvrage dans le cadre de son projet. La zone d'étude pédologique a une surface de l'ordre de 12 ha.

Les sondages pédologiques ont été effectués par le bureau d'études CERMECO à la tarière manuelle Edelman, jusqu'à une profondeur de 110 cm, le long de transects perpendiculaires à la limite supposée des zones humides, le 18 novembre 2022.

Les terrains du projet n'étant concernés ni par des podzosols ni par des fluviosols, c'est le cas général de la méthodologie d'inventaire tel que décrite au 1.1.1. de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 qui s'applique. Par conséquent, l'expertise pédologique ne nécessite pas d'être effectuée sur une période de l'année particulière.

6.2. Critère pédologique

Un total de 8 sondages pédologiques a été effectué dans l'emprise étudiée.

Les sondages pédologiques ont majoritairement fait état de sols épais à moyennement épais.

Sur les 8 sondages pédologiques réalisés, aucun ne présente de traces d'hydromorphie, qui se prolongent au-delà de 25 cm.
Ils ne sont donc pas déterminants de zone humide.

Les résultats des sondages pédologiques effectués sont présentés dans le tableau suivant :

Numéro du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'oxydation	Classes GEPPA	Déterminant de zone humide
1	40	VI a/b/c	Non
2	40	VI a/b/c	Non
3	40	VI a/b/c	Non
4	35	VI a/b/c	Non
5	55	I / II / III	Non
6	/	I / II / III	Non
7	55	I / II / III	Non
8	40	VI a/b/c	Non

L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet n'a pas mis en évidence **de sol déterminant de zone humide.**

Zones humides d'après le critère pédologique



7. DELIMITATION DU PERIMETRE DES ZONES HUMIDES

Si l'observation des habitats déterminants de zone humide et les sondages pédologiques permettent de préciser où se situe la limite des zones humides, l'article 3 de l'arrêté du 24 juin 2008 précise que : « *Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er.*
Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. ».

Le périmètre de zones humides a été délimité suivant ce protocole, en utilisant les résultats des critères botaniques et pédologiques de CERMECO, ainsi que les courbes de niveau issues du BDAlti à 1 m de l'IGN.

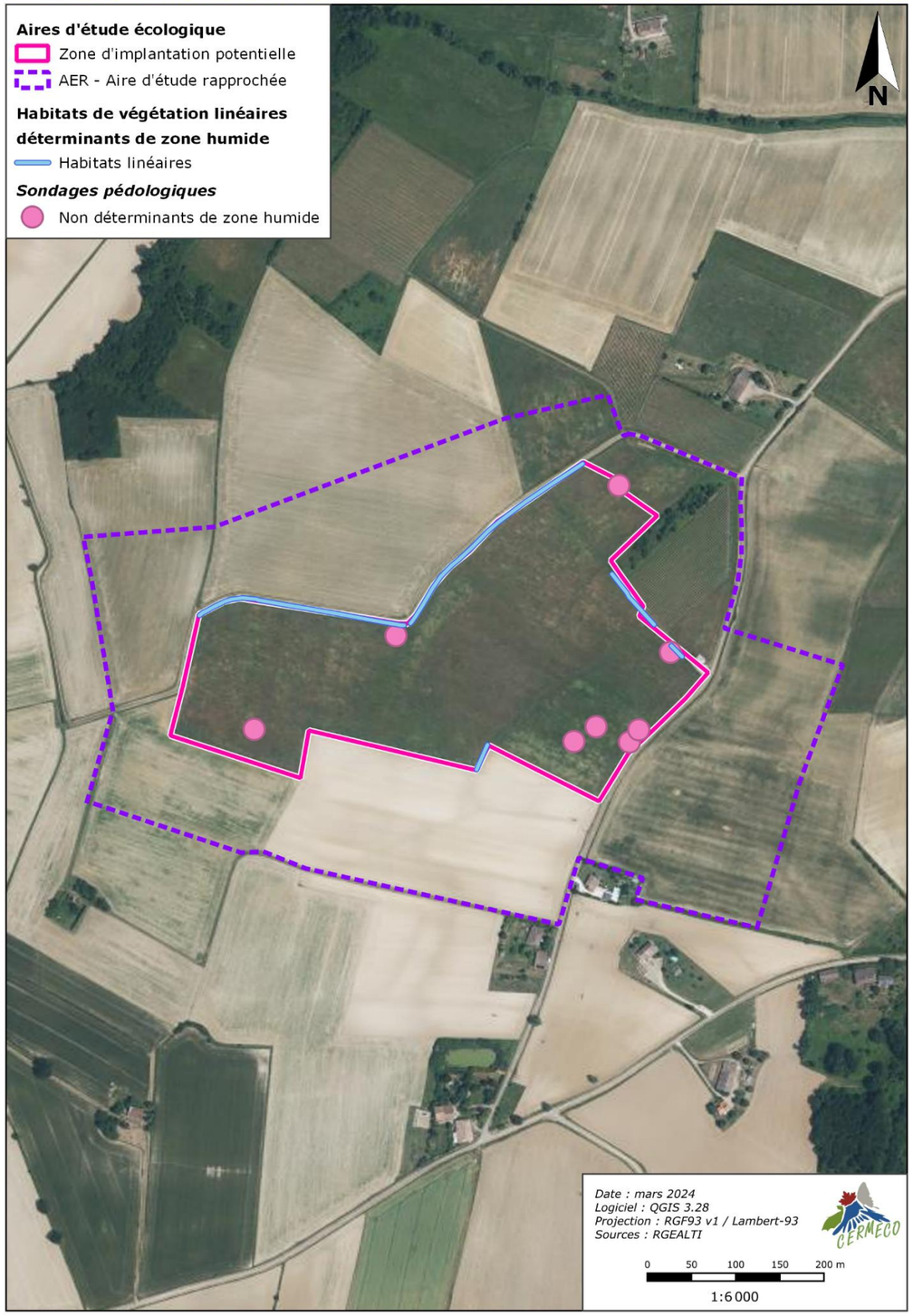
Sur les 12 ha couverts par l'expertise pédologique aucune zone humide n'a été identifiée sur la base de ce critère.

L'interprétation des relevés de terrain écologiques permet de renseigner les critères « habitat » et « végétation » définis par la réglementation en vigueur.

Ainsi, sur les 35,7 ha de cette aire d'étude écologique, 0,064 ha est couvert par des habitats déterminants de zone humide, dont 0,01 ha sur l'emprise de la ZIP, en bordures nord et nord-est des terrains.

L'analyse conjointe des critères relatifs à la flore et aux sols permet de délimiter 0,01 ha de zone humide en plusieurs bordures nord et nord-est de l'emprise du projet.

Zones humides



Annexe n° 5 Cahier des charges QSE pour les sous-traitants lors des interventions sur les chantiers du groupe REDEN– 17/03/2021

Cahier des charges QSE pour les sous-traitants lors des interventions sur les chantiers du groupes REDEN

REDEN

OBJET

Ce cahier des charges est un document qui fixe les règles d'exécution des travaux de construction organisés par le groupe REDEN(*) (ci-après REDEN). Il précise les obligations qualité, environnementales et les règles de sécurité concernant la sous-traitance lors des interventions sur les chantiers organisées par REDEN.

Dès la signature de ce cahier des charges et la fourniture de l'ensemble des documents administratifs et juridiques nécessaires (devoir de vigilance), l'entreprise sous-traitante se trouve référencée par le groupe REDEN qui attend dès lors, un travail précis, soigné, respectueux de l'environnement et des règles de santé-sécurité des travailleurs.

(*) : Le Groupe Reden s'entend comme la Société Reden Solar, Société par Actions Simplifiée (SAS) au capital de 50 514 572,87 Euros dont le siège social est sis ZAC des Champs de Lescaze à Roquefort (47310) et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés (RCS) d'Agen sous le numéro d'identification 500 661 806 et toutes sociétés filiales directes ou indirects au sens de l'Article L233 et suivant du Code de commerce.

Table des matières

1) OBLIGATIONS LEGALES 3

- **L'entreprise sous-traitante** 3
- **Discipline générale** 3

2) RÈGLES DE SANTÉ SÉCURITÉ AU TRAVAIL 4

- **Obligations de l'entreprise extérieure** 4
- **Règles légales de prévention** 4
- **Equipement de Protection Collective (EPC), Equipement de Protection Individuelle (EPI), Travailleur Isolé** 5
- **Trousse de secours** 6
- **Organisation des secours** 6
- **Formations, compétences et instructions des travailleurs** 7
- **PPSPS, protocole sécurité, permis de feu** 7
- **Environnement de travail** 8
- **Equipement de travail** 8
- **Circulation** 8
- **Périmètre de sécurité** 8
- **Travaux en hauteur** 9
- **Travaux électriques** 9

- **Manutention** 9
- **Conduite d'engin** 9
- **Travaux par points chauds** 9
- **Intempéries et canicule** 9
- **Procédures d'urgence** 10

3) REGLES ENVIRONNEMENTALES 12

- **Pratiques environnementales** 12
- **Protection de l'environnement** 12
- **Gestion des déchets** 12
- **Nuisances sur chantier** 13
- **Sobriété énergétique et gestes écoresponsables** 15
- **Milieux sensibles : faune/flore** 15

4) RÈGLES DE QUALITÉ 16

- **Règles techniques et contrôles** 16
- **Documents et affichages obligatoires sur chantier** 16
- **Propreté et organisation du chantier** 16
- **DT-DICT** 17
- **Base vie** 17

5) OUTILS DE REDEN MIS A DISPOSITION DES ENTREPRISES INTERVENANTES SUR LES CHANTIERS 18

- **Livret d'accueil : Guide des bonnes pratiques** 18
- **Affichage REDEN** 18
- **Kit et équipement REDEN** 18

6) ENGAGEMENT ET SIGNATURE 19

1) OBLIGATIONS LEGALES

▪ L'entreprise sous-traitante

- S'engage à n'employer, pour les travaux que lui confie REDEN, que des salariés régulièrement déclarés conformément au Code du travail et la législation en vigueur, pour lui, et pour les sous-traitants qu'il pourrait employer. REDEN se réserve le droit d'effectuer, par l'intermédiaire de ses conducteurs de travaux/chefs de chantier, un contrôle des salariés présents sur les chantiers, en demandant une copie de leurs pièces d'identité et, le cas échéant, de leurs autorisations de travail,
- Reconnaît avoir la qualification professionnelle et les moyens nécessaires pour exécuter les contrats signés avec REDEN : personnel qualifié ainsi que matériel adapté et en état,
- Souscrit à l'ensemble des assurances nécessaires à l'accomplissement des activités précitées, et notamment une assurance civile professionnelle,
- Devra, étant donné la responsabilité sociale et fiscale du donneur d'ordre ; et conformément aux législations et réglementations en vigueur, en cas de recours à la sous-traitance :
    - Obtenir au préalable une autorisation de REDEN,
    - Obtenir de la part de son sous-traitant la signature du présent cahier des charges et les documents demandés et les transmettre à REDEN
    - Signer un contrat de travaux avec son sous-traitant.

▪ Discipline générale



Horaires de travail :

- Les horaires recommandés sont :
  Du lundi au vendredi de 8h-12h / 13h-17h
  (Adaptable en fonction de la météo)

Pour rappel :
- Le travail le dimanche est interdit

Tabagisme :



- Il est interdit de fumer sur le chantier en raison des risques d'incendie et de pollution (mégots), ainsi que dans les bungalows de la base vie.
- Une zone fumeurs est aménagée sur la base vie ; elle est matérialisée par un panneau « Emplacement fumeurs »
- Ne jetez pas vos mégots par terre, un seau est prévu à cet effet.
- Interdiction de vapoter dans la base vie

Feu :

- Interdiction d'allumer du feu, ou d'utiliser une flamme nue sur l'ensemble du chantier

Alcoolisme – drogue :





- Interdiction de conduire ou d'effectuer des travaux sous l'effet de l'alcool, drogue ; ou médicaments qui l'interdisent.
- En application de l'article R.4228-21 du Code du travail, l'accès au site sera refusé à toute personne présentant des signes d'ébriété pouvant avoir une incidence directe sur les conditions d'exécution du travail.
- De même, il est interdit d'introduire, de distribuer ou de consommer des boissons alcoolisées et/ou de la drogue pendant le temps de travail ou dans les locaux de travail.

Vol et malveillance

- REDEN décline toute responsabilité en cas de vols ou de détériorations du matériel des entreprises extérieures dans son enceinte ou sur les sites dont elle a la propriété ou la garde ;
- L'introduction d'armes, de matières explosives ou de produits dangereux est interdite.

2) RÈGLES DE SANTÉ SÉCURITÉ AU TRAVAIL

En application de l'article R.4228-21 du Code du travail, l'employeur doit respecter ses obligations en matière de santé-sécurité au travail. L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs.
Ces mesures comprennent :
1° Des actions de prévention des risques professionnels, y compris ceux mentionnés à l'article L. 4161-1 ;
2° Des actions d'information et de formation ;
3° La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.
L'employeur doit veiller à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

▪ Obligations de l'entreprise extérieure

L'entreprise sous-traitante doit :

- Communiquer aux intervenants les instructions de sécurité applicables sur le site dans une langue comprise par les intervenants ;
- Informer les salariés des risques ;
- Si de nouveaux salariés sont affectés à l'exécution des travaux en cours d'opération, le chef de l'entreprise extérieure ou tout responsable habilité est tenu d'en informer REDEN.

➢ **Information présence et coactivité**

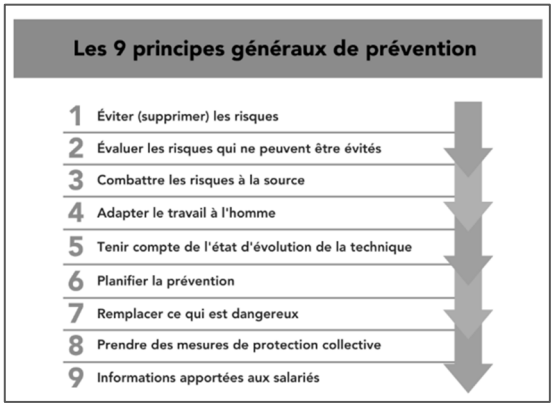
- Toutes les activités ou visites doivent être annoncées par le superviseur du chantier aux conducteurs de travaux/chef de chantiers REDEN ;
- Il conviendra de signaler sa présence aux personnes présentes sur site afin de limiter les risques créés par cette coactivité ;
- L'entreprise sous-traitante et les sous-traitants de cette dernière ne pourront démarrer leur prestation avant d'avoir effectuer la Visite d'Inspection Commune (VIC) avec le bureau de contrôle et rédigé leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) en français.

➢ **Santé et sécurité du personnel** *(voir également les points suivants)*

- Le personnel doit porter des équipements de travail adaptés à son activité ;
- Le personnel doit exercer son activité dans des conditions décentes d'hygiène ;
- Des mesures appropriées sont mises en œuvre pour que le personnel dispose d'eau potable en quantité suffisante ;
- Le personnel de l'entreprise extérieure doit être formé et doit travailler dans le respect des règles de l'art et des règles de sécurité propres à leur activité ;
- Le personnel de l'entreprise dispose des habilitations nécessaires à l'activité réalisée ;
- L'entreprise extérieure est tenue de fournir les équipements de sécurité ainsi que l'outillage nécessaire aux travaux pour lesquels elle a été sollicitée ;
- Tout matériel utilisé doit être conforme aux exigences réglementaires et en bon état.

▪ Règles légales de prévention

La prévention des risques professionnels recouvre l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour préserver la santé et la sécurité des salariés, améliorer les conditions de travail et tendre au bien-être au travail.
Pour mettre en place une démarche de prévention, il est nécessaire de s'appuyer sur les neuf grands principes généraux (Art. L.4121-2 du Code du travail) qui régissent l'organisation de la prévention. (Voir ci-contre).



Chaque chef d'entreprise est responsable de l'application des mesures de prévention nécessaires à la protection des salariés qu'il emploie (Art. R4511-6 du Code du travail).

L'ensemble du personnel qui travaille ou qui est présent sur le chantier doit se conformer à la législation et autres réglementations en vigueur telles que les « règles de sécurité sur site ».
Le sous-traitant s'engage à former et à informer ses employés à propos des risques encourus sur chantier.

Toute personne ne respectant pas :
- Les règles de sécurité
- Les mesures de prévention
- Qui compromet sa sécurité ou celle des autres

sera exclue immédiatement du site par REDEN.

▪ Equipement de Protection Collective (EPC), Equipement de Protection Individuelle (EPI), Travailleur Isolé

➢ EPC

Les Equipements de Protection Collective permettent de protéger l'ensemble des salariés et sont dans ce sens à privilégier.
Quatre principes régissent les moyens de protection collective :
- La protection **par éloignement** (balisage, déviation…),
- La protection **par obstacle** (rambarde de sécurité…),
- La protection **par atténuation d'une nuisance** (insonorisation du local, encoffrement de la pièce usinée, aspiration de poussière, ventilation…),
- La protection **par consignation** d'une fonction dangereuse lors d'interventions.

Il est nécessaire et obligatoire d'utiliser les EPI lorsque les EPC ne sont pas suffisants.

➢ EPI

Tous les intervenant qui évoluent sur un chantier de construction de centrales photovoltaïques REDEN sont équipés obligatoirement de :
- Chaussures de sécurité
- Gilet haute visibilité
- Pantalon de travail

Selon les tâches à accomplir, ils doivent porter obligatoirement :
- Casque de sécurité (si risque de chute d'objet) / casquette de sécurité (si risque de heurt)
- Protection auditive
- Gants adaptés à la tâche
- Lunettes de protection
- Autres EPI nécessaires

A noter : Le short est déconseillé sur les chantiers REDEN

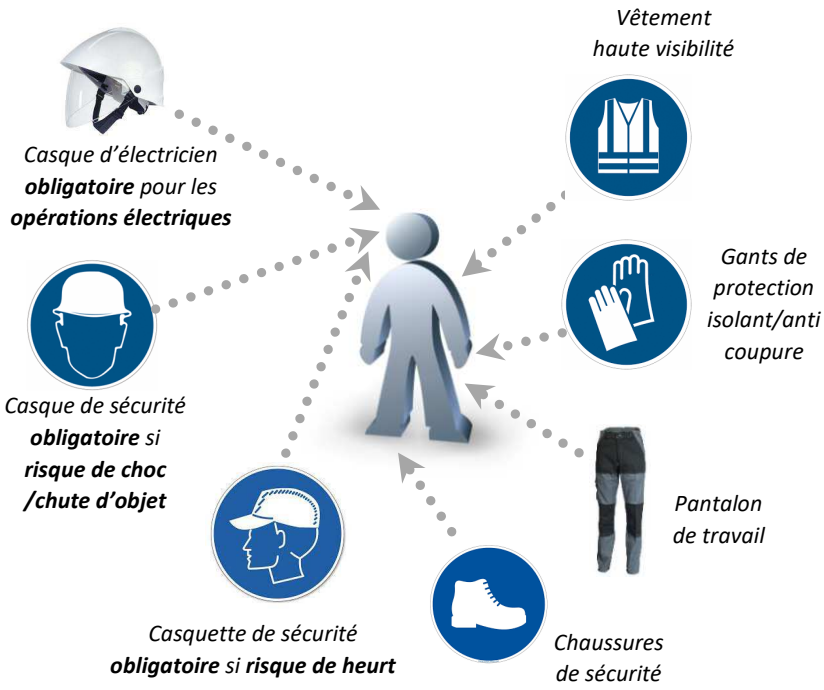
Le sous-traitant est responsable de fournir à ses employés les EPI adaptés.

➢ Entretiens et Contrôles des EPI/EPC

Les EPC et les EPI doivent être entretenus et à jour des contrôles. Il est fortement préconisé à l'entreprise sous-traitante de mettre en place un système d'autocontrôle de ses équipements (exemple : vérification de la date de validité des casques).

Le port des EPI doit être adapté aux risques spécifiques de l'activité

En synthèse :



Si travail en hauteur :
- Respect des règles de sécurité pour le travail en hauteur
- Utilisation des EPC
- Port des EPI adaptés

➢ **Travailleur isolé :**

En cas de travail isolé sur le site, il sera demandé au sous-traitant qu'un moyen de communication adéquat, type DATI soit disponible pour les travailleurs.


Protection du travailleur isolé

▪ Trousse de secours

- Une trousse de premiers soins doit être présente sur le chantier,
- Le contenu de cette trousse de secours est adapté au risque encouru,
- La date de péremption des produits et la complétude de la trousse de secours doivent être contrôlées périodiquement.

De plus, une trousse de secours doit obligatoirement être présente dans la base vie. REDEN en met une à disposition (dans le « kit REDEN » présent dans la base vie).

▪ Organisation des secours

- Couverture réseau : chaque chef d'entreprise intervenante s'assure d'une couverture de téléphonie mobile dans la zone de chantier ou à défaut recherche un point desservi proche du chantier.
- Point de rassemblement : chaque entreprise s'assure de bien avoir connaissance du point de rassemblement déterminé pour le chantier (il est noté sur le PIC (Plan d'installation de chantier) et matérialisé par une pancarte sur le chantier).
- les voies d'accès au chantier : chaque entreprise s'assure de laisser les voies d'accès libres de tout encombrement.
- Une zone dégagée doit être respectée à l'extérieur des locaux en permanence pour les secours.

▪ Formations, compétences et instructions des travailleurs

Le personnel de l'entreprise extérieure doit être formé et doit travailler dans le respect des règles de l'art et des règles de sécurité propres à leur activité.

Le sous-traitant s'assure donc que les travailleurs affectés sur les chantiers de construction REDEN disposent des compétences nécessaires pour réaliser les travaux dans les règles d'art.

➢ Formation aux premiers secours :

Il y a obligatoirement dans chaque équipe sous-traitante, au moins une personne formée aux gestes de premiers secours, type SST (Sauveteur Secouriste du Travail). Le SST doit être facilement reconnaissable (ex : macaron sur son vêtement de travail ou son casque de sécurité).
Le Code du travail impose la présence d'un Sauveteur Secouriste du Travail dans chaque atelier où sont effectués des travaux dangereux, et sur chaque chantier occupant 20 personnes au moins pendant plus de 15 jours, et où sont effectués des travaux dangereux.

➢ Formation concernant l'utilisation d'un extincteur

Au regard de l'article R. 4227-39 du Code du travail, l'ensemble du personnel d'une entreprise est concerné par la formation à la manipulation des extincteurs. Ceci implique que tout salarié sache manipuler un extincteur et donc qu'il ait utilisé, au moins une fois, un extincteur sur un feu réel dans le cadre des exercices prévus par la réglementation.
Quelle que soit l'activité de l'entreprise, l'ensemble du personnel doit être formé à :

- Donner l'alerte ;
- Utiliser les moyens de premier secours afin de pouvoir faire face à un début d'incendie, notamment manipulation des extincteurs ;
- Exécuter les différentes manœuvres nécessaires : mise en sécurité du poste de travail, évacuation totale ou différée si nécessaire...

Chaque sous-traitant doit être titulaire d'une formation concernant l'utilisation d'un extincteur.

▪ PPSPS, protocole sécurité, permis de feu

Ce sont des documents qui permettent de prévenir les risques encourus sur un chantiers. Chaque entreprise doit respecter et faire respecter la réglementation concernant la coordination sécurité sur chantier.

➢ Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)

Il est établi pour chaque chantier faisant appel à plusieurs entreprises. Il permet d'évaluer les risques professionnels et précise les mesures prises par l'entreprise pour assurer la sécurité, l'hygiène et les mesures de secours et d'évacuation sur le chantier. Il doit être rédigé avant le début des travaux.

➢ Protocole de sécurité

Les opérations de chargement ou déchargement doivent faire l'objet d'un document écrit, appelé « protocole de sécurité ». Un protocole doit être établi pour chaque opération de chargement ou de déchargement. Ce dernier doit alors être établi avant la première opération, ainsi établi il reste applicable aussi longtemps que les employeurs intéressés considèrent que les conditions de déroulement des opérations n'ont subi aucune modification significative.

➢ Permis de feu

Un permis de feu est obligatoire pour toutes prestations par points chauds. Le responsable de l'entreprise extérieure, et le responsable de l'Entreprise Utilisatrice valident ensemble le document.

▪ Environnement de travail

L'entreprise extérieure doit :

- Maintenir le chantier rangé et propre et garder les axes de circulation dégagés.
- Assurer un éclairage suffisant des lieux de travail.
- Sécuriser et signaler tout élément pouvant engendrer une chute ou un trébuchement.

▪ Equipement de travail

➢ Kit chantier



La société REDEN met à disposition dans chaque base vie un « kit chantier »
(Voir point 5 – Outils de REDEN mis à disposition des entreprises intervenantes sur les chantiers)
Il est demandé au sous-traitant d'informer REDEN si des éléments sont utilisés/ enlevés de ce kit.
Le kit et les équipements mis à disposition par REDEN seront récupérés par le conducteur des travaux à l'issue du chantier.

➢ Engins et matériel

Engins : Les Vérifications Générales Périodiques (VGP) doivent être réalisées conformément à la réglementation française en la matière. Les engins utilisés doivent être conformes. L'alarme de recul, obligatoire, ainsi que les gyrophares doivent être opérationnels. La présence du macaron du contrôle technique sur chaque engin est obligatoire.

Matériel : Le matériel utilisé doit-être en bon état et doit-être utilisé conformément à sa notice d'emploi.

Les sous-traitants sont responsables des dommages directs et indirects causés par l'utilisation d'équipements.

➢ Groupes électrogènes

Les installations électriques provisoires pour le chantier répondent à des réglementations très rigoureuses et doivent être respectées (notamment norme française NF C 15-100 qui réglemente les installations électriques en basse tension en France).
Durant les jours ouvrables, il n'est permis d'utiliser le groupe électrogène qu'entre 8h30 et 12h et 14h30 et 19h30 au maximum.

▪ Circulation

➢ Sécurité routière

En tous lieux, le code de la route et les plans de circulations doivent être respectés.

➢ Circulation sur chantier

Les véhicules pénétrant sur le site doivent :

- Respecter le sens de circulation
- Se garer en marche arrière, afin de permettre une évacuation d'urgence
- Respecter la signalisation en vigueur, et la vitesse autorisée (15 km/h)
- Ne pas stationner sur les voies de circulation
- Ne jamais entraver la circulation et être visibles à tout instant

➢ Livraison, manutention, transport

L'entreprise utilise ses propres moyens de manutention et vérifie l'environnement avant de manœuvrer.

▪ Périmètre de sécurité

- Respecter les périmètres de sécurité
- Avant de s'approcher d'une zone d'activité, toujours bien s'assurer que les opérateurs vous aient vu
- Respecter les distances de sécurité avec les engins de chantier

Travaux en hauteur

- Les échelles et les escabeaux ne doivent en aucun cas être utilisées comme poste de travail (ce sont seulement des moyens d'accès), l'utilisation d'échelles en bois est interdite
- Utiliser le harnais et les EPI nécessaires lorsque les EPC ne sont pas suffisants
- Tout matériel utilisé doit-être conforme aux exigences réglementaires et en bon état
- S'assurer du bon état des moyens d'accès en hauteur par au moins une inspection visuelle
- Informer et former les travailleurs au travail s'ils sont amenés à travailler en hauteur

Travaux électriques

- Le personnel intervenant doit être obligatoirement formé et habilité : chaque intervenant doit-être en possession de son titre d'habilitation électrique correspondant aux travaux effectués.
- Porter les EPI obligatoires pour effectuer des travaux électriques
- Utiliser les EPC pour se protéger de la source de danger
- Baliser et signaler la zone dans laquelle l'intervenant doit travailler
- Respecter les dispositions de la norme NFC 18-510

Manutention

- Utiliser des aides à la manutention
- Approvisionner les matériaux au plus près de la zone de travail
- Privilégier la manutention à plusieurs lorsqu'aucune aide mécanisée n'est possible
- Privilégier des outils dont le poids est réduit
- Baliser la zone de travail

Conduite d'engin

- Ne jamais sauter pour descendre d'un engin
- Toujours monter et descendre face à l'engin et respecter les 3 points d'appui
- Respecter les distances de sécurité sur chantier
- Être titulaire et avoir en sa possession le titre CACES concerné et les autorisations de conduite de son employeur à jour

Travaux par points chauds

- Préalablement à tout travail générant un risque d'incendie (soudage, meulage...), un permis de feu doit être impérativement établi.

Intempéries et canicule

Adapter les règles de travail en fonction des conditions climatiques :

- Aménager les horaires de travail
- Prévoir des vêtements adaptés
- Mettre à disposition de l'eau potable
- Travaux interdit par temps d'orage ou autre évènement climatique intense (type forte tempête)

▪ Procédures d'urgence

Chaque procédure de situation d'urgences est affichée dans la base vie.

CONDUITE A TENIR EN CAS D'URGENCE

N° de secours/d'urgence :

❖ N° Pompiers	112 (Depuis un portable)	18 (portable)
❖ N° Gendarmerie		17 (portable)
❖ N° SAMU		15 (portable)

En cas d'accident ou de situation d'urgence

>>>> Lorsqu'un accident se produit (même bénin), ou est évité de justesse, **il est obligatoire de le déclarer à REDEN.**

Tout accident, presqu'accident, situation d'urgence et incident **doit être remonté et signalé à REDEN.**

Le responsable sur site informera REDEN par téléphone et par mail, en précisant les circonstances de l'accident ou de la situation d'urgence.

Dans tous les cas : **Je garde mon calme, j'agis dans l'ordre suivant :**

Consignes en cas d'accident

1/ PROTEGER

- Analyser rapidement la situation
- Se protéger, protéger la victime et les personnes présentes
- Ne jamais déplacer la victime sauf si elle est exposée à un danger
- Ne jamais transporter la victime sans l'autorisation des secours

2/ EXAMINER

- En tant que SST, rechercher sur la victime :

□ Saignement ; □ Etouffement ; □ Parole ; □ Respiration

3/ ALERTER LES SECOURS **>> SAMU : 15 ou 112**

Indiquer :

- Votre nom et fonction
- Le lieu exact de l'accident
- La nature de l'accident
- Le nombre et l'état des victimes
- Les premiers gestes de secours entrepris
- Si possible, envoyer quelqu'un accueillir les secours

>>> Ne jamais raccrocher le premier

En cas de doute, il est recommandé de prendre un avis médical auprès du SAMU (15).

Consignes en cas d'incendie

1/ PROTEGER
Couper l'alimentation électrique en utilisant les coups de poings d'arrêt d'urgence si vous pouvez le faire sans vous mettre en danger ;
2/ TENTER de maîtriser le feu avec les extincteurs adéquats.
En cas de danger, fuir dans le sens opposé au vent
3/ EVACUER
Vers le Point de rassemblement
4/ ALERTER LES SECOURS >> POMPIERS : 18 ou 112
Indiquer :

- Votre nom et fonction
- L'adresse précise du sinistre
- La nature du feu / si feu naissant ou violent
- La surface approximative

Si possible, envoyer quelqu'un accueillir les pompiers
>>> Ne jamais raccrocher le premier

Pour rappel :

- Des extincteurs en parfait état de fonctionnement (avec le contrôle annuel à jour) doivent être présents sur chantier à différents lieux identifiés.
- Un extincteur dont la date de péremption n'a pas été atteinte et contrôlé régulièrement doit être présent dans chaque engin de chantier
- Sur chaque chantier un point de rassemblement est présent et, est identifié sur le PIC

Consignes en cas de pollution accidentelle

1/ AGIR, mettre ses EPI (gants obligatoires) et utiliser des produits absorbants (kit anti-pollution) pour limier les écoulements de produit
2/ PREVENIR le responsable du site, le responsable de REDEN, et les pompiers si la pollution n'est pas contrôlée
3/ REMETTRE EN ETAT selon les possibilités
Récupérer le déversement (kit anti-pollution) et le faire éliminer dans un centre de traitement adapté.
Transmettre le bordereau à REDEN.

Pour rappel :

- Un kit anti-pollution doit être présent sur chaque engin de chantier
- **Après utilisation, remplacer impérativement le Kit antipollution utilisé dans les 24h maximums**

Consignes en cas d'accident électrique

1/ PROTEGER le lieu de l'accident en isolant immédiatement l'équipement de la source de puissance
Si ce n'est pas possible, faire couper le courant électrique par ENEDIS
2/ EVITER l'exposition d'autres personnes aux dangers identifiés
3/ COMMENCER A LUTTER contre le feu si cela n'entraine pas la mise en danger de personne.
4/ EVACUER ET ALERTER LES SECOURS
Lorsque vous devez procéder à une évacuation de personnes, n'utiliser que du matériel non conducteur

3) REGLES ENVIRONNEMENTALES

Pratiques environnementales

Le groupe REDEN, dans le cadre de sa politique QSE/RSE, s'efforce, dans la mesure où il en a connaissance, de communiquer les consignes environnementales et réglementaires à appliquer sur ses chantiers.
Pour toute intervention au sein de zones remarquables vis à vis de l'environnement, les autorisations éventuelles (réglementaire ou contractuelle) sont collectées par REDEN et tenues à disposition des entreprises intervenantes.
L'entreprise sous-traitante s'engage à :

- Respecter expressément les consignes particulières spécifiques à chaque chantier transmis par REDEN,
- Préserver les zones ou éléments remarquables,
- Préserver les sols (techniques adaptées, périodes d'intervention, prévention pollution…),
- Préserver la qualité des eaux (cours d'eau, plans d'eau, zones humides, zones de captage d'eau potable…),
- Gérer les déchets (récupération, élimination documentée via les filières appropriées, utilisation de kits anti-pollution),
- Signaler tout incident (situation d'urgence) dans les plus brefs délais à REDEN.

Notre démarche environnementale débute par le remplissage et la signature du document **SOGED** (Schéma Organisationnel de la Gestion et de l'Elimination des Déchets sur chantier) et du document **SOPRE** (Schéma Organisationnel du plan de Respect de l'Environnement).

Ces documents constituent une pièce contractuelle du dossier construction. Il est complété par chaque société intervenant sur le chantier. Il est validé et approuvé par le maître d'œuvre Reden Technique et le maître d'ouvrage.

Ces documents permettent de faire une estimation de la quantité de déchets que votre activité va produire mais également de présenter les actions mises en œuvre par vos soins, afin de limiter les nuisances liées au chantier.

Protection de l'environnement

- Il est interdit de déverser des produits chimiques, des eaux souillées ou des déchets dans l'environnement et les canalisations
- En cas de déversement accidentel, stopper au plus vite l'écoulement et prévenir REDEN
- L'ensemble des produits liquides doivent-être stockés dans des bacs de rétention ou dans des cuves à double fond.

Gestion des déchets

➢ SOGED

En premier lieu, l'entreprise extérieure doit compléter, signer et mettre en œuvre sur le chantier le Schéma Organisationnel de la Gestion et de l'Elimination des Déchets.

➢ Les différents types de déchets

Selon la typologie de chantier, différents déchets seront générés.

Il est de la responsabilité de chacun de **respecter la propreté des lieux communs** en appliquant les règles d'hygiène élémentaires.
Que ce soit dans la base vie ou sur le chantier, le tri des déchets doit-être respecté.

1/ Déchets collectés dans la base vie :

Base vie :
- Verre - Carton/Plastique - Déchets ménagers

2/ Déchets collectés sur chantier :

Projets serre :	**Projets ferme au sol :**	**Projets toiture :**
- Déchets résiduels (DIB) - Carton - Plastique - Palette en bois - Chute de bois - Verre - Béton - Ferraille - Câbles électriques	- Déchets résiduels (DIB) - Carton - Plastique - Palette en bois - Chute de bois - Ferraille - Câbles électriques - Béton	- Déchets résiduels (DIB) - Carton - Plastique - Palette en bois - Chute de bois - Tuiles - Ferraille - Câbles électriques

Le **guide de tri** est à retrouver dans le livret d'accueil / guide des bonnes pratiques.

Selon la localisation et les quantités générées, différents contenants seront à disposition, différents prestataires d'enlèvement et de traitement de déchets interviendront.

S'il y a émission de Déchets Dangereux (DD), comme ceux cités ci-dessous par exemple, ils devront, lors de leurs enlèvements être obligatoirement accompagnés d'un BSD (Bordereau de Suivi des Déchets).

Pour rappel :

Une nouvelle réglementation s'applique à l'ensemble des acteurs de la chaîne du Déchet Dangereux. Il s'agit du décret N°2021-321 imposant l'alimentation des « registres nationaux de traçabilité des déchets et des terres excavées et sédiments » qui est paru le 25 mars 2021 au journal officiel.

Depuis le 1er juillet 2022, producteurs, transporteurs, collecteurs, négociants, courtiers et opérateurs de traitement, devront obligatoirement passer par la plateforme **Trackdéchets** pour évacuer, collecter, transporter, traiter tous les déchets dangereux.
Trackdéchets est une plateforme numérique gratuite, développée par le Ministère de la Transition Écologique. Cette plateforme vise à dématérialiser la traçabilité des Déchets Dangereux pour simplifier la gestion et sécuriser les filières.

▪ Nuisances sur chantier

➢ SOPRE

En premier lieu, l'entreprise extérieure doit compléter, signer et mettre en œuvre sur le chantier le Schéma Organisationnel du plan de Respect de l'Environnement.

➢ Prévention de la pollution de l'air :

> Respecter les limitations de vitesse : 15 km/h
> Le brûlage de matériaux est strictement interdit
> Contrôler la présence de capotage sur les engins de chantier



➢ Prévention de la pollution du sol :

Zone de stockage :

- La zone de stockage des produits chimiques, liquides, inflammables… doit-être identifiée

A proximité de la zone de stockage devra être obligatoirement présent **un extincteur** et un **kit anti-pollution**

- L'ensemble des produits devront être stockés dans de bonnes conditions. Pour que les produits soient stockés dans de bonnes conditions, il faut qu'ils soient stockés :
  - par nature
  - dans des bacs de rétention ou dans des cuves double fond
  - selon leurs compatibilités

➢ Cuves de fioul

Elles devront obligatoirement respecter la règlementation en vigueur et devront notamment :

- Être fabriquées selon les normes françaises ou selon toute autre norme d'un état membre de l'Union Européenne reconnue équivalente
- Être protégées contre tout risque d'endommagement dû à un véhicule
- La pompe de distribution doit avoir une protection anti-siphonnage
- Les règles de protection contre l'incendie doivent être respectées

L'arrêté du 2 février 1998 précise en outre que toute cuve de stockage de liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols doit être munie de :

- Soit d'un système de double paroi (rétention intégrée)
- Soit d'un bac de rétention incombustible d'un volume égal à 100% du volume stocké

Elles devront également respecter la réglementation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), le cas échéant, et notamment les rubriques 1430, 1432 et 1435.

➢ Kit anti-pollution

En cas de déversement, il est **important d'agir vite.** Pour cette raison il est exigé d'avoir systématiquement sur chaque **engin de chantier** un **kit anti-pollution**. Il existe différents types de kit anti-pollution. Assurez-vous de savoir utiliser le modèle que vous avez à disposition.

De plus, il est obligatoire que l'ensemble des engins de chantiers soient en bon état de fonctionnement afin d'éviter que ceux-ci ne provoquent des pollutions au sol.

Fiche pratique : Savoir agir en cas de déversement d'un produit liquide polluant au sol :

(Consignes d'utilisation Kit antipollution mis à disposition par REDEN)

A- Déversement peu important :

- Mettre ses **EPI** : port de gants obligatoires, port de lunettes de sécurité conseillé
- Utiliser le kit antipollution selon les consignes adaptées à celui-ci
- Evacuation et éliminer les déchets selon la règlementation en vigueur. Demander une preuve de dépôt (BSD). Transférer cette preuve de dépôt à REDEN.

B- Déversement important :

- Mettre ses **EPI** : port de gants obligatoires, port de lunettes de sécurité conseillé
- Utiliser le kit antipollution selon les consignes adaptés à celui-ci
- Compléter la saturation du déversement en recouvrant celui-ci généreusement de sciure
- Une fois la fuite neutralisée, mettre l'ensemble des éléments saturés dans un sac de récupération
- A l'aide de la pelle, effectuer un curage du sol imprégné (curage à ajouter dans le sac de récupération)
- Evacuation et éliminer les déchets selon la règlementation en vigueur. Demander une preuve de dépôt (BSD). Transférer cette preuve de dépôt à REDEN.

>>> Remplacer impérativement le Kit antipollution utilisé dans les 24h maximums

Afin de pas polluer les sols, le remplissage des réservoirs de fuel ou lors des chargements en béton etc., devront être obligatoirement effectués sur les zones de remplissage prévues à cet effet

➢ Prévention de la pollution de l'eau

Les ressources en eau souterraine (nappes phréatiques), se renouvellent par l'infiltration des eaux de pluie. Pour protéger ces ressources, il faut à la fois la protéger des pollutions et limiter ses usages.
La réduction de la pollution des eaux passe essentiellement par l'application de bonnes pratiques.
L'entreprise sous-traitante doit :
- privilégier les activités les moins polluantes
- réduire les risques de pollution accidentelle
- éviter les transferts aux milieux aquatiques : améliorer les usages pour diminuer la quantité de substances utilisées ou rejetées
- intercepter les flux de polluants dans le bassin versant
- encadrer et/ou interdire l'usage de substances dangereuses
- protéger les captages d'eau.

➢ Nuisances sonores

Une communication est faite auprès des riverains, par l'affichage de la présence d'un chantier.
L'entreprise sous-traitante doit réduire le bruit entre 7h et 8h, 12h et 14h et après 18h.

Pour rappel : pas de travail sur chantier avant 7h et après 20h *(adaptables en fonction de la météo)*

▪ Sobriété énergétique et gestes écoresponsables

L'entreprise extérieure doit :
- connaitre et appliquer les bonnes pratiques concernant la sobriété énergétique,
- adopter des gestes éco-responsable (limitation du gaspillage énergétique, des consommables, papier…),
- pratiquer une conduite « éco-responsable »,
- éteindre et débrancher les appareils après utilisation (notamment dans la base vie),
- ne pas laisser l'eau couler inutilement.

Pour rappel : REDEN met à disposition des pictogrammes pour économiser l'eau et la lumière

Dans la base vie seront affichés des pictogrammes rappelant de ne pas laisser couler l'eau inutilement, et de penser à éteindre les lumières.

▪ Milieux sensibles : faune/flore

L'entreprise sous-traitante s'engage à :
- Respecter expressément les consignes particulières spécifiques à chaque chantier transmis par REDEN
- Limiter les impacts potentiels du chantier sur l'environnement et particulièrement les milieux sensibles
- Respecter les zones mises en défense

4) RÈGLES DE QUALITÉ

▪ Règles techniques et contrôles

L'entreprise sous-traitante s'engage à respecter et faire respecter les règles de l'art dans toutes les phases de la construction.

Pour rappel : des contrôles et audits seront réalisés par les équipes de REDEN tout au long du processus de construction, afin de vérifier la bonne application des règles de construction.

Avant la phase travaux (au démarrage)

- Les chefs de chantier et/ou conducteurs de travaux organise le chantier : préparation de la base vie, affichage, mise à disposition du kit, …
- A l'arrivée du sous-traitant, un accueil QSE est assuré par REDEN à chaque travailleur sur chantier à l'aide de « Livret d'accueil – guide des bonnes pratiques sur chantiers REDEN » (avec signature d'une feuille d'émargement)
- Toute nouvelle personne arrivant sur chantier devra prendre connaissance de ce livret et s'engager à respecter les consignes en signant la feuille d'émargement prévu à cet effet.

Pendant la phase travaux, REDEN met en œuvre un processus de contrôle :

- **Hebdomadairement**, des ¼ d'heures sécurité devront être organisés. Il appartiendra au sous-traitant d'animer ces ¼ d'heures sécurité auprès de ses équipes. Les conducteurs de travaux et/ou chefs de chantier de REDEN pourront participer s'ils le souhaitent à ces ¼ d'heures sécurité (en présentiel ou en visioconférence).
  Selon les cas, il sera possible que ces ¼ d'heures sécurité soient directement animés par les conducteurs de travaux et/ou chefs de chantier de REDEN.
- **Tout au long de la construction,** des visites et contrôles sur chantier seront réalisés par les chefs de chantier et/ou conducteurs de travaux. Des comptes-rendus seront réalisés.
- **Mensuellement**, les conducteurs de travaux (et/ou chefs de chantiers), réaliseront des contrôles QSE de leurs chantiers. Des comptes-rendus seront réalisés.
- **À tout moment,** le Service QSE de REDEN est amené à réaliser des audits QSE. Ils pourront soit être réalisés directement sur site, soit en visioconférence. A l'issue de ceux-ci, des comptes-rendus seront rédigés et seront communiqués aux entreprises sous-traitantes. En fonction des écarts relevés lors des audits, des non-conformités peuvent être émises.

▪ Documents et affichages obligatoires sur chantier

Les conducteurs de travaux/le (s) chef (s) de chantier REDEN géreront l'affichage obligatoire dans les bases vie et sur le chantier. Le plus possible, les documents affichés seront traduits dans la langue du sous-traitant. A minima la traduction en anglais sera faite.

Les entreprises sous-traitantes doivent prendre connaissance de ces affichages.

Il est demandé de laisser les affichages en place et de signaler aux conducteurs de travaux/le (s) chef (s) de chantier REDEN l'absence, la dégradation ou la mauvaise lisibilité des affichages.

Voir partie 5 - Outils de REDEN mis à disposition des entreprises intervenantes sur les chantiers : affichage REDEN.

▪ Propreté et organisation du chantier

Le superviseur du chantier s'assure chaque jour :

- D'assurer la propreté et l'ordre sur le chantier
- De faire respecter les consignes de tri de déchets
- De sécuriser et de signaler tout élément pouvant engendrer une chute ou un trébuchement
- D'assurer en fin d'intervention l'évacuation ou l'élimination des matériaux qui sont sa propriété

DT-DICT

Pour rappel :

La DT (Déclaration de projet de Travaux) et la DICT (déclaration d'intention de commencement de travaux) sont obligatoires dès lors qu'il existe un ou plusieurs ouvrages *(exemple : réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de toutes catégories (gaz, électricité, télécommunications, eau, assainissement, matières dangereuses, réseaux de chaleur, réseaux ferroviaires, etc.)* dans l'emprise des travaux.
Il est obligatoire d'effectuer **au préalable** les déclarations obligatoires (DT et DICT) auprès des gestionnaires de ces réseaux.

- Avant réalisation de travaux : Vérification s'il existe un ou plusieurs ouvrages dans l'emprise des travaux.

Si présence d'ouvrage sur l'emprise des travaux :

- Réalisation de la DT et DICT

Les travaux projetés à proximité de canalisations et réseaux doivent être déclarés à leurs exploitants avant leur exécution :

- au moyen de la DT par le maître d'ouvrage (= REDEN)
- au moyen de la DICT par l'exécutant des travaux (= Sous-traitants).

Important :

- La DT/DICT n'est valable que 3 mois
- Il est interdit de commencer les travaux avant d'avoir reçu le récépissé de la DT/DICT afin de voir les consignes spécifiques des exploitants d'ouvrages

Base vie

REDEN met à disposition des bases vie pour les équipes sous-traitantes. Les installations en place, répondent à la réglementation en vigueur. Il est demandé aux équipes sous-traitantes de maintenir l'endroit propre et ordonné quotidiennement.
Le nettoyage de la base vie sera réalisé par une société de nettoyage selon les préconisations du PGC.

5) OUTILS DE REDEN MIS A DISPOSITION DES ENTREPRISES INTERVENANTES SUR LES CHANTIERS

▪ Livret d'accueil : Guide des bonnes pratiques

A destination des travailleurs sur chantier.
Voir en annexe

▪ Affichage REDEN

L'affichage prévu par REDEN est le suivant :

➢ **Dans la base vie**	➢ **Sur le chantier :**
- Procédures d'urgences : ▪ Incendie ▪ Accident ▪ Pollution accidentelle ▪ Risque électrique - Règles d'or REDEN - Adresses et numéros d'appel - Interdiction de fumer et de vapoter - Noyau dur du code du travail - PIC *(avec sens de circulation, point de rassemblement, position trousse de secours, extincteur)* - Magnets de sensibilisation consommation d'eau et d'électricité	- Panneau chantier/interdit au public - Sens de circulation - Obligation port des EPI - Limitation de vitesse - Zone déchets - Zone de stockage - Point de rassemblement - Zone fumeurs - Zone de stationnement identifiée - Zone de remplissage - Zone béton - Identification des bennes ▪ Verre ▪ Bois ▪ Carton/Plastique ▪ Ferraille/Câbles électriques ▪ Déchets résiduels

▪ Kit et équipement REDEN



➢ A chaque commencement de travaux
Le conducteur de travaux mettra dans la base de vie **un kit chantier REDEN**.

➢ Composition des kits :
- Extincteurs contrôlés (selon la typologie du chantier 1 ou 2 extincteurs seront mis à disposition)
- 1 trousse de secours
- 1 kit anti-pollution
- 2 magnets sensibilisation (consommation d'eau/consommation d'électricité)
- Macarons autocollants SST
- Livret d'accueil : Guide des bonnes pratiques
- Classeur avec PGC/PPSPS et SOGED/SOPRE
- Les différents affichages obligatoires

6) ENGAGEMENT ET SIGNATURE

ENGAGEMENT UNILATERAL DE L'ENTREPRISE : L'entreprise sous-traitante s'engage à respecter les lois et réglementations en vigueur, conformément au droit français, européen et international et également :

1. Les règles de sécurité de la profession
2. Les règles environnementales
3. Les règles de qualité

} Détaillées dans le présent cahier des charges

Le respect de ces consignes constitue un gage de professionnalisme. L'entreprise sous-traitante s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires en cas de non-respect signalé par REDEN. La non-application des consignes peut entraîner des pénalités ou sanctions après avertissement conformément aux contrats et engagement juridiques liés. Des infractions répétées sont susceptibles d'entraîner la rupture du (des) contrat(s) de travaux courant(s) et à terme la suppression du référencement du prestataire par REDEN.

IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE SOUS-TRAITANTE

Nom ou raison sociale : .....
Représenté(e) par : .....
RCS : .....
SIREN : .....
Adresse : .....

ENGAGEMENT

Je soussigné ..... ayant les pouvoirs nécessaires pour signer le présent document engageant l'entreprise sous-traitante reconnaît avoir lu le présent cahier des charges et m'engage à le respecter.

Je déclare expressément n'avoir aucun lien de subordination avec REDEN et être libre de contracter avec d'autres entreprises.

Je m'engage à informer REDEN de toute modification de ma situation sociale et à fournir les mises à jour des pièces administratives demandées.

Fait à .....le .....

Signature

Cachet commercial

Annexes :

- **Règles d'Or REDEN**
- **La politique RSE REDEN**
- **Livret d'accueil : Guide des bonnes pratiques sur chantiers REDEN**

Annexe n° 6 Charte de bonnes pratiques pour la préservation de la biodiversité et Charte d'engagements pour un agrivoltaïsme durable et raisonné - CEMATER

CHARTE DE BONNES PRATIQUES POUR LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE

Les acteurs de la filière EnR s'engagent !

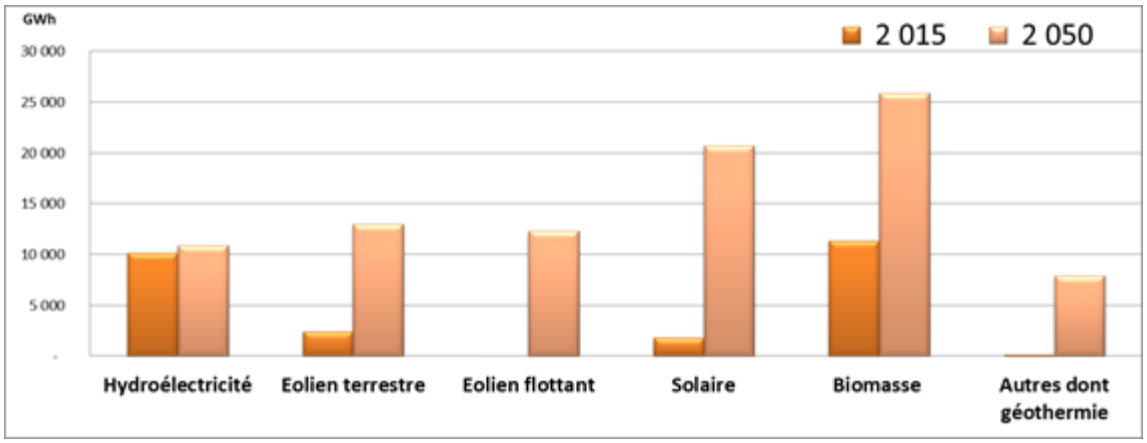
PREAMBULE

1. Des enjeux nationaux de développement des énergies renouvelables déclinés au niveau régional

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 18 août 2015 vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique. Elle fixe la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (janvier 2019) fixe les objectifs suivants pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 74 GW en 2023 et entre 102 à 113 GW en 2028 :

	2023	**2028**
Eolien terrestre (GW)	24,6	34,1 - 35,6
Eolien en mer (GW)	2,4	4,7 – 5,2
Photovoltaïque (GW)	20,6	35,6 – 44,5

La Région Occitanie a fait sien cet objectif. En tant que 2ème Région française productrice d'énergies renouvelables, elle affiche l'ambition de devenir la 1 ère région à énergie positive d'Europe d'ici 2050. Devenir une Région à Énergie Positive nécessite de réduire les consommations d'énergie au maximum par la sobriété et l'efficacité énergétiques mais aussi de couvrir 100 % des consommations par la production d'énergies renouvelables locales. Pour atteindre cet objectif il faudrait multiplier par 3 la production d'énergie renouvelable.



Objectifs de production à atteindre pour une Région Occitanie à Energie Positive d'ici 2050

Ce développement doit se faire sans détruire le patrimoine commun qu'est la biodiversité.

2. Des enjeux de préservation de la biodiversité, une responsabilité régionale

Après la loi relative à la protection de la nature de 1976 et la loi sur la protection et la mise en valeur des paysages de 1993, la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a été promulguée le 9 août 2016. Cette loi inscrit dans le droit français une vision dynamique et renouvelée de la biodiversité et a pour ambition de protéger et de valoriser notre patrimoine naturel. Elle s'appuie sur 3 grands principes :

- Instauration d'un régime de réparation du préjudice écologique.
- Inscription dans le droit du principe de non régression selon lequel la protection de l'environnement dans les textes ne peut faire l'objet que d'une amélioration constante.
- Instauration du principe de solidarité écologique qui consacre l'importance des liens entre la préservation de la biodiversité et les activités humaines.

Un des objectifs de cette loi consiste à ce que « *les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes*. »

L'Occitanie abrite une biodiversité des plus riches du territoire national métropolitain, avec les 2/3 des espèces indigènes soit au moins les 3/4 des espèces végétales vasculaires, des mammifères, des insectes, des oiseaux nicheurs et hivernants, et au moins les 2/3 des poissons d'eau douce et des reptiles, et 40% des espèces d'amphibiens. Certaines de ces espèces sont par leur rareté à préserver impérativement. D'autres, plus ordinaires, n'en sont pas moins importantes, car elles sont indispensables au fonctionnement correct des écosystèmes et donc au maintien des espèces les plus remarquables.

3. Concilier enjeux de développement des énergies renouvelables avec les enjeux de préservation de la biodiversité

Les adhérents de CEMATER, cluster des acteurs de la filière EnR (développeurs, exploitants, bureaux d'étude…) conscients de ces 2 grands enjeux, travaillent pour trouver les solutions qui permettent de développer les projets de moindre impact. Cet engagement prend en particulier la forme d'une « charte de bonnes pratiques pour la préservation de la biodiversité » qui concerne les secteurs de l'éolien et du solaire au sol.

Pour structurer ses engagements, la charte est construite autour des quatre grandes étapes de la vie d'un projet :

1. la phase études et instruction,
2. la phase chantier,
3. la phase exploitation,
4. la phase démantèlement.

Inspirée de la doctrine éviter réduire et compenser (ERC) les impacts sur les milieux naturels (publiée en mai 2012 par le Ministère de l'environnement) et des réflexions du groupe de travail « éolien terrestre » de la CRERCO (Communauté Régionale Eviter-Réduire-Compenser en Occitanie), elle engage les signataires à suivre les recommandations formulées par l'Etat et la Région.

Phases du projet	Nos engagements pour Eviter, Réduire et Compenser les impacts sur la biodiversité
Étude / Prospection **Étude / Développement**	1. **INTEGRER la biodiversité comme élément d'aide à la décision dès le démarrage du projet** *Au même titre que le paysage, le foncier ou les contraintes techniques, les enjeux connus de la biodiversité doivent faire partie de la décision d'implantation d'un projet. L'objectif est de privilégier les sites à faibles enjeux écologiques pour tendre vers l'atteinte de zéro perte nette de biodiversité.* 2. **REALISER des études faune flore avec une pression d'inventaires appropriée** *Pour disposer d'une bonne connaissance des enjeux d'un site, il est important d'anticiper le temps nécessaire à la réalisation des inventaires liés à la faune et à la flore et d'adapter la pression d'observation à la complexité d'un site.* 3. **ETABLIR un dialogue constructif autour de la biodiversité avec les services instructeurs et les territoires en amont** *Travailler conjointement avec les services instructeurs liés à l'environnement et les élus du territoire est un moyen d'anticiper au mieux les points de blocage possibles et de travailler sur les meilleurs compromis qui peuvent être trouvés collectivement.* 4. **COMMUNIQUER sur le projet pendant la phase d'instruction** *Dans un objectif de transparence, la concertation avec le territoire sera poursuivie sur les engagements pris en faveur de la biodiversité.*
Chantier	5. **FAIRE INTERVENIR un écologue sur les sites pendant la phase chantier** *Certains sites nécessitent l'intervention d'un écologue en appui du responsable chantier pour adapter les mesures aux conditions réelles des travaux. Un responsable « chantier respectueux de l'environnement » au sein de l'équipe des entreprises devra être présent dès la préparation du chantier.* 6. **SENSIBILISER les entreprises de chantier à la biodiversité** *Les engagements pris pour préserver la biodiversité doivent être explicités aux entreprises travaux et à leurs sous-traitants d'une part mais aussi aux collaborateurs tout comme les engagements sécurité. Ces engagements peuvent se traduire sous la forme d'une fiche de synthèse.* 7. **COMMUNIQUER sur le projet pendant la phase chantier** *Une information sur la démarche environnementale du chantier sera réalisée à l'attention de la population et des associations.*
Exploitation	8. **METTRE EN PLACE un suivi écologique et ADAPTER les mesures d'évitement, de réduction et de compensation en conséquence** *Un aménagement induit souvent des impacts sur les milieux naturels, il convient de mettre en œuvre des suivis pour évaluer comment ces derniers s'équilibrent. Il est recommandé d'engager ces suivis dès la mise en service du projet. Par ailleurs, il n'est pas rare de voir apparaitre de nouveaux enjeux auxquels l'exploitation devra s'adapter.* 9. **PARTAGER les bonnes expériences liées à la biodiversité et COMMUNIQUER sur les effets positifs du projet** *Chaque aménageur engrange de l'expérience au regard des choix de gestion et d'exploitation qu'il fait. La communication sur les retours d'expérience est un moyen de progresser collectivement pour être dans une spirale d'amélioration constante. Démontrer que les engagements pris en faveur de la biodiversité ont été respectés.*
Démantèlement & repowering	10. **ADAPTER les projets aux nouveaux enjeux liés à la biodiversité** *Les connaissances liées à la biodiversité progressent, les technologies s'améliorent. Ces éléments doivent être pris en compte lors des phases de démantèlement définies très en amont des projets. Il convient donc de mettre en œuvre des procédés innovants visant à réduire les impacts sur la biodiversité pour les projets futurs.*

Cette charte est un engagement moral entre les acteurs de la filière des énergies renouvelables (développeurs, bureaux d'étude, exploitants). Les signataires de cette charte s'engagent également à respecter les recommandations de l'Etat (dans les Arrêtés Préfectoraux d'autorisation de construire) et les engagements chantiers verts.

cemater
LE CLUSTER À ÉNERGIES POSITIVES



- UN PARTAGE ÉQUILIBRÉ DE LA VALEUR
- UNE ACTIVITÉ AGRICOLE PÉRENNE
- UNE IMPLANTATION COHÉRENTE AVEC L'ACTIVITÉ AGRICOLE
- UNE APPROCHE AGROENVIRONNEMENTALE EN COHÉRENCE AVEC LA CHARTE BIODIVERSITÉ DE CEMATER
- UNE CONCERTATION TOUT AU LONG DU PROJET
- UN SUIVI RÉGULIER ET TRANSPARENT

CHARTE D'ENGAGEMENTS POUR UN AGRIVOLTAÏSME DURABLE ET RAISONNÉ

CETTE CHARTE A ÉTÉ INITIÉE ET RÉDIGÉE PAR LES MEMBRES DE CEMATER AYANT À COEUR DE S'ENGAGER POUR UN DÉVELOPPEMENT RAISONNÉ ET DURABLE DE L'AGRIVOLTAÏSME, ALLIANT LES ENJEUX DE TRANSITION AGRICOLE ET ÉNERGÉTIQUE. ELLE VIENT EN COMPLÉMENT DES EXIGENCES RÈGLEMENTAIRES DE LA LOI D'ACCÉLÉRATION DE MARS 2023 ET DE SES DÉCRETS D'APPLICATION.

La Région Occitanie Pyrénées - Méditerranée
La RÉGION à énergie POSITIVE
Grand NARBONNE COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION
AD'OCC Région Occitanie Agence de Développement Économique
CCI HÉRAULT
CCI TOULOUSE HAUTE-GARONNE
DERBI Pôle de compétitivité
envirobât OCCITANIE

UN PARTAGE ÉQUILIBRÉ DE LA VALEUR

ENGAGEMENT 01

Tenir compte de la situation foncière locale pour limiter l'impact de la spéculation en garantissant un revenu durable à l'agriculteur, permettant de maintenir ou développer son exploitation.

ENGAGEMENT 02

Contribuer à la pérennisation économique de l'exploitation à travers :

> l'amélioration des revenus de l'exploitant agricole grâce au service rendu par l'installation agrivoltaïque,
> la participation à l'investissement sur la constitution de l'outil agricole.

UNE ACTIVITÉ AGRICOLE PÉRENNE

ENGAGEMENT 03

Intégrer pleinement les exploitants agricoles dès la genèse des projets et assurer l'adaptabilité des installations agrivoltaïque avec la pratique agricole.

ENGAGEMENT 04

Assurer une cohérence entre le projet agricole proposé, l'histoire du territoire et les nouvelles dynamiques mises en oeuvre pour favoriser une activité pérenne.

ENGAGEMENT 05

Maintenir une activité agricole significative sur toute la durée d'exploitation du parc agrivoltaïque, garanti par la mise en place d'un cadre contractuel pérenne et sécurisant pour l'exploitant agricole et le monde agricole dans son ensemble.

UNE IMPLANTATION COHÉRENTE AVEC L'ACTIVITÉ AGRICOLE

ENGAGEMENT 06

Assurer techniquement et juridiquement la non-artificialisation et la réversibilité totale des installations en fin d'exploitation énergétique, afin de conserver le caractère agricole de la parcelle :

> Travail sur le type de fondation,
> Maintien du zonage A et N dans les documents d'urbanisme,
> Contractualisation autour du démantèlement.

ENGAGEMENT 07

Mettre en oeuvre un calendrier et des techniques de construction adaptées pour préserver la terre agricole en limitant les mouvements de terrain (décaisser, remblayer et de tasser / compacter les sols).

UNE APPROCHE AGROENVIRONNEMENTALE EN COHÉRENCE AVEC LA CHARTE BIODIVERSITÉ

ENGAGEMENT 08

Prendre en compte dans le projet les pratiques agricoles et leurs impacts sur la dynamique biologique des sols.

ENGAGEMENT 09

Inscrire chaque fois que possible le projet dans les démarches agricoles durables et respectueuses de l'environnement.

UNE CONCERTATION AMONT ET AVAL

ENGAGEMENT 10

Engager une démarche de concertation et de communication dès le début du projet avec les acteurs du territoire, en particulier du secteur agricole.

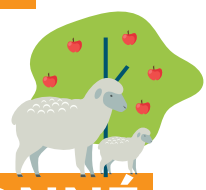
UN SUIVI RÉGULIER ET TRANSPARENT

ENGAGEMENT 11

Mettre en place un suivi agricole du site sur la base d'un protocole technique co-construit avec les parties prenantes du projet.

CHARTE D'ENGAGEMENTS POUR UN AGRIVOLTAÏSME DURABLE & RAISONNÉ





La Région Occitanie Pyrénées • Méditerranée
La Région Occitanie énergie POSITIVE
Grand NARBONNE COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION
ADOCC Région Occitanie Agence de Développement Économique
CCI HÉRAULT
CCI TOULOUSE HAUTE-GARONNE
DERBI Pôle de compétitivité
envirobât OCCITANIE

Annexe n° 7 Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique CERMECO

Générale

- Biodiv'Occitanie : https://biodiv-occitanie.fr
- BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) : http://infoterre.brgm.fr/rechercher/search.htm
- INPN OpenObs : https://openobs.mnhn.fr/
-
- Institut National du Patrimoine Naturel (INPN) : https://inpn.mnhn.fr
-
- SINP Occitanie : http://sinp-occitanie

Habitats

- Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002. *« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* ***Tome 3 - Habitats humides.*** MATE/MAP/ MNHN. Ed. La Documentation française, Paris, 457 p.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Liste d'habitats déterminants ZNIEFF en Occitanie (février 2022) : https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/vers-des-znieff-troisieme-generation-en-occitanie-a24635.html
- 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 pp.

Flore

- Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. Journal officiel de la République française n°0130 du 7 juin 2013
- Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale. Journal officiel de la République française n°77 du 2 avril 2005
- CBN Pyrénées et Midi Pyrénées, CBN Porquerolles, 2020 - Catalogue de la flore vasculaire exogène de la région Occitanie
- Corriol G. (Coord.), 2013. *Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 16 p.
- Liste d'espèces flore déterminantes ZNIEFF en Occitanie (août 2022) : https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/vers-des-znieff-troisieme-generation-en-occitanie-a24635.html
- SI-Flore : Fédération des Conservatoires botaniques nationaux. 2013, https://siflore.fcbn.fr/
- Tela Botanica : https://www.tela-botanica.org/
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France

Faune

France

- Faune France : https://www.faune-france.org

Occitanie – Midi Pyrénées

- Faune Occitanie : http://faune-occitanie.org
- DREAL, 2019 - La hiérarchisation des espèces protégées présentes en région Occitanie validée par le CSRPN.
- Web'Obs Midi-Pyrénées : http://www.webobs.cen-mp.org

Avifaune

France

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française 5 décembre 2009.
- Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux): Annexe I
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe*. Larousse. 456 pp.
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

- Occitanie – Midi Pyrénées

- Nature Midi-Pyrénées, Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. 2015.

Mammalofaune

France

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française 6 mai 2007.

- Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

- Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF, 2020. *Bat reference scale of activity levels* (Version 2020-04-10) Muséum national d'Histoire naturelle.

- Caublot G., Melbeck D. 2010. Pelotes !. Cahier de la Gazette des Terriers n°121. Boult-aux-bois. France.

- CEN – Plan National d'Action Chiroptères

- Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) : Annexe II.

- Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore): Annexe IV.

- Poitevin F., Quéré JP. 2021 – *Insectivores et Rongeurs du Sud de la France*. Les écologistes de l'Euzière, Prades-sur-lez, 408p.

- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017 – La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Mammifères de France métropolitaine, Paris, 16 p.

Herpétofaune

France

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.

- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française 18 décembre 2007.

- Atlas de la Société herpétologique de France : https://atlas.lashf.org

- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.

- Occitanie – Midi Pyrénées

- Barthe L. (Coord.), 2014. Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12 p.

Languedoc Roussillon

- Barthe L. (Coord.), 2014. Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12 p. Geniez P. & Cheylan M. 2012 - Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité). 448 p.

Entomofaune

France

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française 6 mai 2007.

- Atlas dynamique des Odonates de France : https://www.atlas-odonates.insectes.org

- Hentz J-L., Deliry C.& Bernier C., 2011 – *Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine*. Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200 pp.

- Lafranchis T., 2014 – Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo. 351 pp.

- Sardet E., Defaut B., 2004 - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale, et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9: 125-137.
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- Occitanie – Midi Pyrénées
- Costes A. & Robin J., 2016 – Cahier d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées. OPIE-MP. 85 p.
- Charlot B., S. Danflous, B. Louboutin et S. Jaulin (coord.). 2018. *Liste Rouge des Odonates d'Occitanie*. Rapport d'évaluation. CEN Midi-Pyrénées & OPIE, Toulouse : 102 pp + annexes.
- Louboutin B., Jaulin S., Charlot B. & Danflous S. (coord.), 2019. *Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d'Occitanie*. Rapport d'évaluation. OPIE, CEN MP & CEN LR, Montferrier / Lez : 304 pp.
- NEO, 2022. Tableau de synthèse de la Liste rouge des Orthoptères d'Occitanie.

Annexe n° 8 Liste de la flore vasculaire observée - CERMECO

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-MP	DZ Occ.	EE
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	I					LC	LC		
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I					LC	LC		
Achillea ptarmica subsp. ptarmica L., 1753	Achillée sternutatoire	I					LC	LC	X	
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	I					LC	LC		
Allium L., 1753	Ail	I					NE	NE		
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières	I					LC	LC		
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	I					LC	LC		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I					LC	LC		
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	I					LC	LC		
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	I					LC	LC		
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	I					LC	LC		
Bromus arvensis L., 1753	Brome des champs	I					LC	NE		
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	I					LC	LC		
Bromus racemosus L., 1762	Brome en grappe	I					LC	LC		
Carpinus betulus L., 1753	Charme	I					LC	LC		
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite centaurée commune	I					LC	NE		
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	I					LC	LC		
Ceratochloa cathartica (Vahl) Herter, 1940	Brome faux Uniola	E					NA	NA		AV
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I					LC	LC		
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I					LC	LC		
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I					LC	LC		
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	I					LC	LC		
Corylus avellana L., 1753	Noisetier	I					LC	LC		
Crataegus germanica (L.) Kuntze, 1891	Néflier	I					LC	LC		
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I					LC	LC		
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	I					LC	LC		
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	I					LC	NE		
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	I					LC	LC		
Datura stramonium L., 1753	Datura stramoine	E					NA	NA		AV
Daucus carota L., 1753	Carotte commune	I					LC	LC		
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	I					LC	LC		
Erica scoparia L., 1753	Bruyère à balais	I					LC	LC		
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	E					NA	NA		AV
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	I					LC	LC		
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	I					LC	LC		
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	I					LC	LC		
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais	I					LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-MP	DZ Occ.	EE
Geranium columbinum L., 1753	Géranium des colombes	I					LC	LC		
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I					LC	LC		
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	I					LC	LC		
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	I					LC	LC		
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	I					LC	LC		
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I					LC	LC		
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I					LC	LC		
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	I					LC	LC		
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	I					LC	LC		
Kickxia spuria (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde	I					LC	LC		
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	I					LC	LC		
Linum usitatissimum L., 1753	Lin cultivé	I					LC	LC		
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	I					LC	LC		
Lonicera xylosteum L., 1753	Chèvrefeuille des haies	I					LC	LC		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	I					LC	LC		
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	I					LC	LC		
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	I					LC	LC		
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe	I					LC	LC		
Mentha pulegium L., 1753	Menthe pouliot	I					LC	LC		
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	I					LC	LC		
Myosotis discolor Pers., 1797	Myosotis bicolore	I					LC	LC		
Ornithogalum umbellatum L., 1753	Ornithogale en ombelle	I					LC	LC		
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I					LC	LC		
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	I					LC	LC		
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	I					LC	LC		
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	I					LC	LC		
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	I					LC	LC		
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier	I					LC	LC		
Pyrus L., 1753	Poirier	I					NE	NE		
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	I					LC	LC		
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent	I					LC	LC		
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I					LC	LC		
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	E					NA	NA		PO
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I					LC	LC		
Raphanus raphanistrum L., 1753	Ravenelle	I					LC	LC		
Rosa L., 1753	Rosier	I					NE	NE		
Rubus L., 1753	Ronce	I					NE	NE		
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	I					LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-MP	DZ Occ.	EE
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	I					LC	LC		
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I					LC	LC		
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	I					LC	LC		
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	I					LC	LC		
Salix L., 1753	Saule	I					NE	NE		
Saxifraga granulata L., 1753	Saxifrage granulé	I					LC	LC		
Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc	I					LC	LC		
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque	I					LC	LC		
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I					LC	LC		
Sorbus domestica L., 1753	Cormier	I					LC	LC		
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois	I					LC	LC		
Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne	I					LC	LC		
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile	E					NA	NA		AV
Taraxacum F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	I					NE	NE		
Tilia L., 1753	Tilleul	I					NE	NE		
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	I					LC	LC		
Trifolium alexandrinum L., 1755	Trèfle d'Alexandrie	E					NA	NE		N.Env.
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre	I					LC	LC		
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I					LC	LC		
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	I					LC	LC		
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme	I					LC	LC		
Verbascum blattaria L., 1753	Molène blattaire	I					LC	LC		
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	I					LC	LC		
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	I					LC	LC		
Viburnum lantana L., 1753	Viorne lantane	I					LC	LC		
Vicia angustifolia L., 1759	Vesce à feuilles étroites	I					LC	NE		
Vicia bithynica (L.) L., 1759	Vesce de Bithynie	I					LC	LC		
Vicia faba L., 1753	Fève	E					NA	NA		N.Env.
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	E					NA	LC		Arch
Vitis rupestris Scheele, 1848	Vigne des rochers	E					NA	NA		PO
Xanthium orientale subsp. italicum (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie	E					NA	NA		AV

Ind. (Indigénat)	**I** : taxon indigène en France **E** : taxon exogène (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	**LR-FR,** **LR-MP**	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale LC : Non préoccupante NA : Non applicable NE : Non évalué
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	**DZ Occ.**	Espèce déterminante de ZNIEFF en région Occitanie
PN, PR, PD	Taxon protégé respectivement au niveau national, régional ou départemental	**EE (Espèce exogène)**	AV : espèce exogène envahissante avérée PO : espèce exogène envahissante potentielle N.Env : espèce exogène non envahissante Arch. : espèce archéophyte (introduit en France avant 1500 ap. J.-C.)
	Espèce à enjeu de conservation **Faible**		Espèce exogène envahissante
	Espèce archéophyte		

Annexe n° 9 Liste des espèces faunistiques observées

Avifaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Oiseaux Annexe I *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale (correspondant au statut de présence)	Liste rouge régionale
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II-2		NT	LC
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		Art.3	LC	LC
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		Art.3	LC	NT
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		Art.3	LC	LC
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	Art.3	LC	EN
Buse variable	*Buteo buteo*		Art.3	LC	LC
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II-2		LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		Art.3	VU	LC
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*		Art.3	LC	VU
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		Art.3	VU	VU
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II-2		LC	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*		Art.3	LC	LC
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	Art.3	VU	VU
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*		Art.3	LC	LC
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II-2		LC	LC
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Annexes III-1 et II-1		LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		Art.3	NT	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Art.3	LC	LC
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		Art.3	LC	NT
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II-2		LC	LC
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	Art.3	NT	-
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		Art.3	LC	LC
Héron cendré	*Ardea cinerea*		Art.3	LC	LC
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis ibis*		Art.3		LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		Art.3	NT	VU
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		Art.3	NT	EN
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		Art.3	LC	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		Art.3	VU	VU
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II-2		LC	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Art.3	LC	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*		Art.3	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Art.3	LC	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*		Art.3	LC	LC
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Annexes III-1 et II-1		LC	LC
Pic vert	*Picus viridis*		Art.3	LC	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II-2		LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Art.3	NT	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexes III-1 et II-1		LC	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		Art.3	LC	LC
Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*		Art.3		-
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		Art.3	VU	VU
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		Art.3	LC	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		Art.3	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		Art.3	LC	LC
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		Art.3	NT	LC

EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
	Nid avec jeunes

Mammifères

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Textes communautaires** **Directive Habitat Faune/ Flore Annexes II et IV** ***Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage***	**Protection Nationale**	**Liste Rouge Nationale**	**Enjeux régionaux**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	A.II et A.IV	Art.2	LC	Modérés
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	Faibles
Complexe « Murin sp. »	*Myotis sp.*	A.IV	Art.2	-	-
Complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	A.IV	Art.2	LC / NT	Faibles / Modérés
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	Non hiérarchisée
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	A.II et A.IV	Art.2	VU	Très forts
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	A.IV	Art.2	LC	Modérés
Petit rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	A.II et A.IV	Art.2	LC	Modérés
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	A.IV	Art.2	NT	Modérés
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	A.IV	Art.2	LC	Faibles
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	Non hiérarchisée
Taupe d'Aquitaine	*Talpa aquitania*	-	-	-	Données insufissantes
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	A.IV	Art.2	LC	Modérés

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable

Reptiles et amphibiens

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	LC	LC
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Annexe V	Article 4	NT	DD
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	LC	NT
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	LC	LC

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Invertébrés

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES					
Amaryllis	*Pyronia tithonus*			LC	LC
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*			LC	LC
Collier-de-corail	*Aricia agestis*			LC	LC
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*			LC	LC
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*			LC	LC
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*			LC	LC
Flambé	*Iphiclides podalirius*			LC	LC
Machaon	*Papilio machaon*			LC	LC
Mélitée de la Lancéole	*Melitaea parthenoides*			LC	LC
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*			LC	LC
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*			LC	LC
Myrtil	*Maniola jurtina*			LC	LC
Souci	*Colias crocea*			LC	LC
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*			LC	LC
ODONATES					
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC
Gomphe à forceps septentrional	*Onychogomphus forcipatus forcipatus*	-	-	LC	LC
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	LC
ORTHOPTÈRES					
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	-	LC
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	-	LC
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	-	LC
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	-	-	-	LC
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	-	LC
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	-	LC
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	-	LC
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	-	LC
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	LC
Decticelle des roselières	*Pholidoptera femorata*	-	-	-	LC
Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata*	-	-	-	LC
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	-	-	-	LC
Ephippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	-	-	-	LC
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus diurnus*	-	-	-	LC
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	-	LC
Phanéroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	-	-	-	LC
Autres invertébrés					
Ascalaphe soufré	*Libelloides coccajus*				
Carpocoris purpureipennis	*Carpocoris purpureipennis*				
Cigalette à ailes courtes (la)	*Cicadetta petryi*				

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Coccinelle à 22 points	*Psyllobora vigintiduopunctata*				
Coccinelle à 7 points, Coccinelle, Bête à bon Dieu	*Coccinella septempunctata*				
Coccinelle à seize points	*Tytthaspis sedecimpunctata*				
Cycliste maillot-vert, Cycliste émeraude, Oedemère noble	*Oedemera nobilis*				
Mante religieuse	*Mantis religiosa*				
Punaise arlequin	*Graphosoma italicum*				

LC : Préoccupation mineure

Annexe n° 10 Etude d'incidences Natura 2000 – CERMECO – Janvier 2024



Notice d'incidence Natura 2000 simplifiée

Projet : Parc photovoltaïque au sol

Commune : Saint-Sardos (82)

REDEN

CERM–3222–82-EC

Janvier 2024

CERMECO 28 bis rue du Commandant Chatinières
82100 Castelsarrasin
www.cermeco.fr
Tél : 05 63 04 43 81
06.76.38.56.24

EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Sommaire du dossier

1. LE RESEAU NATURA 2000 CONCERNE PAR LE PROJET 4

1.1. RAPPEL SUR LE RESEAU NATURA 2000 ET LA PROCEDURE DE DESIGNATION DES SITES 4
1.2. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 ET DESCRIPTION SOMMAIRE DES SITES NATURA 2000 4
1.3. LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRES DU RESEAU NATURA 2000 6
1.4. LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRES AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000 6

2. ETAT ACTUEL DU SITE 7

2.1. LES TERRAINS DU PROJET 7
2.1.1. Les habitats de végétation 7
2.1.2. La flore 7
2.1.3. La faune 8
2.2. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE 11

3. AIRE D'INTERACTION ET AIRE D'INFLUENCE POTENTIELLE DU PROJET 13

4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET EST OU NON SUSCEPTIBLE D'AVOIR UNE INCIDENCE SUR LE RESEAU NATURA 2000 15

5. CONCLUSION 15

Le contexte

La société REDEN, spécialisée dans le solaire photovoltaïque, souhaite implanter une centrale agrivoltaïque au sol sur le territoire communal de Saint-Sardos, dans le département du Tarn-et-Garonne, en région Occitanie.

La surface clôturée dans le cadre du projet finalement retenu sera d'environ **10,6 ha.**

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité de ce projet avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 les plus proches. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences cible uniquement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. Elle diffère des autres évaluations environnementales, les études d'impact par exemple, où toutes les composantes de l'environnement sont prises en compte : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), air, eau, sol,... L'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines entraînent des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

La zone d'implantation potentielle du projet est située à environ 5,6 kilomètres au sud-ouest d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS), « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014) et à environ 5,7 km au sud-ouest d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC), « ***Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste*** » (FR7301822) régit par la Directive Habitats du réseau Natura 2000.

➔ Il s'agira donc d'évaluer les incidences du projet de parc agrivoltaïque sur ces sites Natura 2000.

Composition du dossier

L'étude d'incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et d'évaluer les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidences est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

➔ Ainsi, étant donné l'éloignement du projet, la nature et l'emprise du projet ainsi que la typologie des habitats très différente de celle des sites Natura 2000 les plus proches, une évaluation simplifiée est ici suffisante.

L'évaluation simplifiée comprend :

- des cartes situant le projet par rapport aux périmètres des sites Natura 2000,
- un plan de situation détaillé du projet et des travaux,
- les données sur les habitats et espèces et les objectifs de conservation du site : FSD (Formulaire Standard de Données),
- un argumentaire étayé sur les raisons pour lesquels le projet n'a pas d'incidences sur l'état de conservation du site,
- une conclusion sur l'absence d'incidences significatives.

1. LE RESEAU NATURA 2000 CONCERNÉ PAR LE PROJET

1.1. Rappel sur le réseau Natura 2000 et la procédure de désignation des sites

Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable et s'inscrit pleinement dans l'objectif 2010 « Arrêt de la perte de la Biodiversité ».

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il assurera le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire.

Il est constitué de deux types de zones naturelles :

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), issues de la directive européenne « Habitat » de 1992, qui comprend notamment :
  - une annexe I qui définit des habitats naturels d'intérêt communautaire,
  - une annexe II qui définit des espèces d'intérêt communautaire,

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS), issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979.

Des inventaires ont été réalisés permettant d'établir les Formulaires Standards de Données (FSD : fiche d'identité pour chaque site Natura 2000) et les premières délimitations de sites.

1.2. Localisation du projet par rapport aux sites NATURA 2000 et description sommaire des sites NATURA 2000

ZPS – Zone de Protection Spéciale

Les terrains du projet se localisent à proximité du réseau Natura 2000. Le site Natura 2000 (ZPS) le plus proche des terrains du projet est « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014) situé au plus proche à environ 5,6 km au nord-est.

Localisé au sein des départements du Tarn-et-Garonne et de la Haute-Garonne, le site est constitué du lit mineur et du lit majeur de la Garonne pour une surface totale d'environ 4 500 ha.

Il présente majoritairement des habitats d'eaux douces intérieures ainsi que des forêts caducifoliées. Le principal intérêt de ce site écologique réside dans la présence d'habitats caractéristiques pour de nombreuses espèces d'oiseaux affiliées aux milieux aquatiques et humides. L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est très bien représentée en diversité au sein de ce site Natura 2000 toutefois en effectifs relativement limités. A noter tout de même que sept espèces de hérons sont nicheuses ainsi que le Milan noir, l'Aigle botté, le Petit gravelot, la Mouette mélanocéphale, la Sterne pierregarin ou encore le Martin-pêcheur. Le site est également propice en période hivernale pour deux autres espèces de hérons à savoir la Grande aigrette, le Bihoreau gris et le Faucon émerillon.

ZSC – Zone Spéciale de Conservation

Le site Natura 2000 (ZSC) le plus proche est distant d'environ 5,7 km au nord-est des terrains du projet. Il s'agit du site « ***Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste*** » (FR7301822) qui est régit par la Directive Habitats.

Cette ZSC est essentiellement liée au réseau hydrographique de la Garonne et ses premiers principaux affluents. Au total, ce site couvre une superficie d'environ 9 602 ha.

Son intérêt repose sur la présence du réseau hydrographique adapté au déplacement des poissons migrateurs. La Garonne est également un territoire de déplacements pour les mammifères (dont les chiroptères), les reptiles et les invertébrés.

Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000



PLANCHE 1 : Localisation du projet par rapport au site Natura 2000

1.3. Les habitats d'intérêt communautaires du réseau Natura 2000

ZPS – Zone de Protection Spéciale

Au sein de la ZPS « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014), aucun habitat d'intérêt communautaire n'est décrit.

ZSC – Zone Spéciale de Conservation

Au sein du site Natura 2000 « ***Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste*** » (FR7301822), 23 habitats d'intérêt communautaires sont décrits. Ils sont rassemblés dans le tableau ci-après.

Tableau 1: Les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sein du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein du projet ou ses environs proches
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	3140	75,58 ha	Très faible à nulle
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	3150	92,98 ha	Très faible à nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	3220	0,33 ha	Très faible à nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica	3230	0,14 ha	Très faible à nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos	3240	28,59 ha	Très faible à nulle
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	507,75 ha	Très faible à nulle
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	3270	82,25 ha	Très faible à nulle
Landes sèches européennes	4030	0,7 ha	Très faible à nulle
Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	5110	5,12 ha	Très faible à nulle
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	30,91 ha	Très faible à nulle
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	6220	0,89 ha	Très faible à nulle
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	248,8 ha	Très faible à nulle
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510	842, 52 ha	Très faible à nulle
Prairies de fauche de montagne	6520	101,34	Très faible à nulle
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	7220	0,68 ha	Très faible à nulle
Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)	8110	0,02 ha	Très faible à nulle
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	17,73 ha	Très faible à nulle
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	4,36 ha	Très faible à nulle
Roches siliceuses avec végétation pionnière *du Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	8230	0,34 ha	Très faible à nulle
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	2,72 ha	Très faible à nulle
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salciion albae*)	91E0	1335,05 ha	Très faible à nulle
Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus	91F0	433,39 ha	Très faible à nulle
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	3140	75,58 ha	Très faible à nulle
minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)			
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	9180	14,28 ha	Très faible à nulle

Ainsi localement les potentialités de présence de ces habitats communautaires au sein du projet ou de ses environs proches sont évaluées comme très faibles à nulles.

1.4. Les espèces d'intérêt communautaires au sein du réseau Natura 2000

ZPS – Zone de Protection Spéciale

Au sein de la ZPS « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014), 18 espèces d'intérêt communautaire sont mentionnées dans le bordereau ce site Natura 2000 (inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux).

Les espèces d'intérêt communautaire de ce site sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2. Les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac »

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Code espèce	Potentialité de présence au sein du projet ou ses environs proches
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	A193	Très faible à nulle
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	A229	Très faible à nulle
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	A022	Très faible à nulle
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	A023	Très faible à nulle
Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	A024	Très faible à nulle
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	A025	Faible
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	A026	Très faible à nulle
Grande Aigrette	*Ardea alba*	A027	Très faible à nulle
Héron cendré	*Ardea cinerea*	A028	Très faible à nulle
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	A029	Très faible à nulle
Milan noir	*Milvus migrans*	A073	Modérée en chasse ou en transit
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	A092	Très faible
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	A094	Très faible à nulle
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	A098	Modérée en chasse ou en transit
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	A136	Très faible à nulle
Chevalier combattant	*Calidris pugnax*	A151	Très faible à nulle
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	A176	Très faible à nulle
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	A179	Très faible à nulle

Les probabilités de retrouver la majorité de ces espèces au niveau des terrains du projet sont faibles ou très faibles en l'absence d'habitats favorables. La probabilité est tout de même modérée pour le Milan noir et le Faucon émerillon potentiellement présent en phase de chasse ou de transit. Cependant, les terrains du projet ne représentent pas des habitats privilégiés pour la reproduction de ces espèces qui pourront tout de même continuer à chasser au sein de l'emprise du projet.

ZSC – Zone Spéciale de Conservation

Au sein de la ZSC « ***Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste*** » (FR7301822), 29 espèces d'intérêt communautaire sont mentionnées dans le bordereau ce site Natura 2000.

Les espèces d'intérêt communautaire de ce site sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 3. Les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Code espèce	Potentialité de présence au sein du projet ou ses environs proches
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	1044	Très faible à nulle
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	1308	Modérée en chasse et/ou transit
Barbeau méridional	*Barbus meridionalis*	1138	Nulle en l'absence de milieux favorables
Bouvière	*Rhodeus amarus*	5339	Nulle en l'absence de milieux favorables
Chabot commun	*Cottus gobio*	1163	Nulle en l'absence de milieux favorables
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Nulle en l'absence de milieux favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	Très faible à nulle
Desman des Pyrénées	*Galemys pyrenaicus*	1301	Nulle en l'absence de milieux favorables
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	6199	Très faible à nulle
Écrevisse à pieds blancs	*Austropotamobius pallipes*	1092	Nulle en l'absence de milieux favorables
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	1046	Très faible à nulle
Grand Capricorne du Chêne	*Cerambyx cerdo*	1088	Nulle en l'absence de milieux favorables
Grande alose	*Alosa alosa*	1102	Nulle en l'absence de milieux favorables
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Modérée en chasse et/ou transit
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Modérée en chasse et/ou transit
Laineuse du Prunelier	*Eriogaster catax*	1074	Très faible à nulle
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	1096	Nulle en l'absence de milieux favorables
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	1095	Nulle en l'absence de milieux favorables
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Très faible à nulle
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Nulle en l'absence de milieux favorables
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	1310	Modérée en chasse et/ou transit
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1321	Modérée en chasse et/ou transit
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Modérée en chasse et/ou transit
Petit Murin	*Myotis blythii*	1307	Modérée en chasse et/ou transit
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Modérée en chasse et/ou transit
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	1305	Modérée en chasse et/ou transit
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	1087	Nulle en l'absence de milieux favorables
Saumon atlantique	*Salmo salar*	1106	Nulle en l'absence de milieux favorables
Toxostome	*Parachondrostoma toxostoma*	6150	Nulle en l'absence de milieux favorables

Les potentialités de retrouver la majorité de ces espèces au niveau des terrains du projet sont très faibles à nulles en l'absence d'habitats favorables. La probabilité de présence est tout de même modérée pour certaines espèces de chiroptères potentiellement présentes en phase de chasse ou de transit (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, etc.).

2. ETAT ACTUEL DU SITE

2.1. Les terrains du projet

La ZIP concerne principalement une friche prairiale, associée à de faibles superficies d'autres habitats comme des jonchaies, des fossés, des haies, des prairies mésophiles, des parcelles cultivées, etc.

Les principaux enjeux écologiques sont majoritairement très faibles à faibles (jonchaie, fossé x jonchaie). Ils sont localement nuls au niveau de la voie de circulation et des zones artificialisées au sein de l'aire d'étude écologique rapprochée.

2.1.1. Les habitats de végétation

La campagne de terrain a permis d'identifier **12 habitats** dans l'aire d'étude écologique du projet :

Tableau 4. Synthèse des enjeux phytoécologiques des habitats de végétation

Habitat	**Enjeu phytoécologique**
Jonchaie	**FAIBLE**
Friche prairiale	**TRÈS FAIBLE**
Prairie mésophile	**TRÈS FAIBLE**
Roncier	**TRÈS FAIBLE**
Haie mésophile arbustive	**TRÈS FAIBLE**
Parcelle cultivée	**TRÈS FAIBLE**
Vigne	**TRÈS FAIBLE**
Voie de circulation	**NUL**
Zone artificialisée	**NUL**

Les mosaïques d'habitats peuvent présenter un enjeu de conservation différent des habitats qui les composent. Les enjeux des mosaïques identifiées dans le cadre de cette étude sont synthétisés ci-après.

Tableau 5. Synthèse des enjeux phytoécologiques des mosaïques d'habitats de végétation

Habitat	Enjeu phytoécologique
Fossé x Jonchaie	**FAIBLE**
Fossé x Haie mésophile plantée	**TRÈS FAIBLE**
Friche prairiale x Fourré mésophile	**TRÈS FAIBLE**

Les enjeux phytoécologiques sont globalement TRÈS FAIBLES concernant la zone d'implantation potentielle du projet. Ils sont localement FAIBLES au nord et ponctuellement au sud et à l'est de la ZIP au niveau des jonchaies, et des mosaïques d'habitats composées des jonchaies et des fossés.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé dans l'aire d'étude.

2.1.2. La flore

Concernant la flore, une espèce à enjeu a été contactée lors de l'inventaire terrain, il s'agit de :

Tableau 6 : Impacts du projet sur la flore, avant application des mesures

Nom vernaculaire	**Nom binomial**	**Plante protégée**	**Enjeu de conservation**
Achillée sternutatoire	*Achillea ptarmica subsp. ptarmica*	**-**	**FAIBLE**

Pour rappel, l'Achillée sternutatoire est une espèce déterminante ZNIEFF.

Cependant, aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été identifiée.

2.1.3. La faune

Avifaune

Le relevé écologique a permis de recenser **46** espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude prospectée, ce qui s'avère être une diversité spécifique relativement « moyenne » compte tenu des habitats de la zone d'implantation potentielle et de ses environs.

L'analyse avifaunistique fait état de :

- 32 espèces concernées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, dont quatre sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Busard Saint-Martin, l'Elanion blanc, la Grande Aigrette, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur.

- 8 espèces sont nicheuses certaines dans l'aire d'étude : le Busard Saint-Martin, l'Elanion blanc, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur.

- 12 espèces présentes en période de reproduction sont évaluées autre qu'en « préoccupation mineure » ou « non applicable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine de 2016 :
  - L'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, la Grande Aigrette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre qui sont « quasi-menacés » ;
  - Le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, l'Élanion blanc, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse et la Tourterelle des bois qui sont « vulnérables ».

- 10 espèces présentes en période de reproduction sont inscrites autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées de 2015 :
  - Le Bruant proyer et la Fauvette grisette qui sont « quasi-menacés » ;
  - La Chevêche d'Athéna, la Cisticole des joncs, l'Élanion blanc, l'Hirondelle de fenêtre, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse qui sont « vulnérable » ;
  - Le Busard Saint-Martin et l'Hirondelle rustique royal qui sont « en danger ».

- Cortège des milieux semi-ouverts

Ce cortège concerne des espèces nichant au sein d'habitats arbustifs (fourrés, ronciers, haies, etc.) et qui chassent au niveau des friches, des prairies et aux abords des cultures. C'est notamment le cas de l'Elanion blanc, de la Linotte mélodieuse, du Bruant proyer, du Chardonneret élégant, de la Fauvette grisette, de la Pie-grièche écorcheur ou encore du Tarier pâtre.

- Cortèges des milieux ouverts

Ce cortège regroupe les espèces qui nichent au sol au sein des prairies et des parcelles cultivées. Les espèces de ce cortège pourront réinvestir l'emprise clôturée après le chantier. Cela concerne notamment l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs ou encore le Busard Saint-Martin.

Toutefois, ces espèces ne seront impactées que de façon temporaire, puisqu'elles pourront réinvestir l'emprise clôturée après le chantier.

Concernant les enjeux relatifs aux habitats d'espèces, les enjeux les plus importants concernent les ronciers qui bordent les fossés au nord de la ZIP. C'est à leur niveau que des espèces comme le Bruant proyer, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur nichent. Ainsi, des enjeux forts sont affectés aux ronciers et aux fossés x jonchaies associés, en partie nord.

De la même manière, la friche prairiale en mélange avec le fourré mésophile au nord-est, qui accueille l'Élanion blanc en nidification est hiérarchisée en enjeux locaux forts.

La friche prairiale, qui occupe la quasi-totalité de la ZIP est quant à elle évaluée en enjeux locaux modérés de par son rôle dans les phases d'alimentation de la majorité de l'avifaune locale, et dans la reproduction des espèces des milieux ouverts, comme l'Alouette des champs.

Les haies mésophiles arbustives seules ou associés à des fossés présentent un intérêt moindre car peu utilisées pour la reproduction des oiseaux, si ce n'est pour quelques espèces des milieux semi-ouverts dont les enjeux locaux sont faibles. Ainsi, des enjeux locaux faibles sont associés à cet habitat.

Les autres habitats de l'aire d'étude possèdent des enjeux très faibles ou nuls vis-à-vis de l'avifaune locale.

Tableau 7. Synthèse des enjeux avifaunistiques

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Élanion blanc	Art.3 / AI	VU	VU	8	Forts
Busard Saint-Martin	Art.3 / AI	LC	EN	7	Modérés
Cisticole des joncs	Art.3 / -	VU	VU	6	Modérés
Linotte mélodieuse	Art.3 / -	VU	VU	7	Modérés
Alouette des champs	- / -	NT	LC	5	Faibles
Bruant proyer	Art.3 / -	LC	NT	5	Faibles
Chardonneret élégant	Art.3 / -	VU	LC	4	Faibles
Fauvette grisette	Art.3 / -	LC	NT	5	Faibles
Hirondelle de fenêtre	Art.3 / -	NT	VU	4	Faibles
Hirondelle rustique	Art.3 / -	NT	EN	5	Faibles
Hypolaïs polyglotte	Art.3 / -	LC	LC	4	Faibles
Pie-grièche écorcheur	Art.3 / AI	NT	LC	5	Faibles
Tarier pâtre	Art.3 / -	NT	LC	4	Faibles
Tourterelle des bois	- / -	VU	LC	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Fossé x Jonchaie					Forts
Friche prairiale x Fourré mésophile					Forts
Roncier					Forts
Friche prairiale					Modérés
Fossé x Haie mésophile plantée					Faibles
Haie mésophile arbustive					Faibles

EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Mammifères (hors chiroptères : HC)

Quatre espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées dans l'aire d'étude. Il s'agit du Blaireau européen (*Meles meles*), du Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), du Renard roux (*Vulpes vulpes)* et de la Taupe d'Aquitaine (*Talpa aquitania*).

Leur présence a pu être détectée à partir de l'observation d'empreintes, de restes de repas et de fèces. De plus, les habitats présents dans l'aire d'étude sont propices au développement de ces espèces.

Toutes les espèces recensées sont communes et ne présentent pas d'enjeux locaux.

Le recueil bibliographique effectué pour ces taxons a permis de mettre en évidence la présence potentielle de l'Écureuil roux, du Hérisson d'Europe et du Putois d'Europe. Parmi elles, seul le Hérisson d'Europe présente une probabilité de présence modérée au sein des terrains du projet. En effet, les haies mésophiles en bordure de la friche sont potentiellement favorables à sa reproduction.

Compte-tenu des très faibles enjeux avérés et des faibles enjeux potentiels, la quasi-totalité de l'aire d'étude est jugée comme peu favorable aux mammifères (HC). Seules les haies mésophiles et la friche prairiale x fourré mésophile présentent un enjeu supérieur puisque potentiellement attractives pour le Hérisson d'Europe. Leurs enjeux locaux sont jugés comme faibles.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux très faibles à nuls vis-à-vis des espèces de mammifères locales.

Tableau 8. Synthèse des enjeux mammalogiques locaux (hors chiroptères)

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES POTENTIELLES					
Hérisson d'Europe	Art.2 / -	LC	Faibles	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Haie mésophile arbustive					Faibles
Friche prairiale x Fourré mésophile					Faibles
Fossé x Haie mésophile plantée					Faibles

LC : Préoccupation mineure

Chiroptères

9 espèces ou **groupe d'espèces** de chiroptères ont été identifiées lors des écoutes passives du 15 juin et du 26 juillet 2022.

Toutes les espèces inventoriées sont soumises à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire métropolitain et à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers et le Petit Rhinolophe sont également inscrits à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Le Minioptère de Schreibers, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius font parties des espèces considérées comme prioritaires sur le PNA chiroptères de 2016 – 2025.

Trois des espèces recensées figurent autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale de 2017 :

- La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius qui sont « quasi-menacées » ;
- Le Minioptère de Schreibers qui est « vulnérable ».

De plus, huit espèces figurent autre qu'en « enjeux faibles » sur la liste d'enjeux régionaux réalisée pour la DREAL Occitanie en 2019 :

- La Barbastelle d'Europe, les Murin sp, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Vespère de Savi qui portent des enjeux « modérés » ;
- Le Minioptère de Schreibers qui est en enjeux « très forts ».

Concernant les sons de « Murins sp. », ils peuvent potentiellement correspondre à des sons de Murin de Bechstein et de Petit murin évalués comme « quasi-menacés » au niveau national et en enjeux forts au niveau régional. Ces sons peuvent également correspondre au Murin d'Alcathoe possédant des enjeux régionaux forts. Les autres espèces de Murins pouvant correspondre n'ont pas d'enjeux nationaux et ont des enjeux régionaux « modérés ».

Au vu des faibles enjeux révélés et de l'activité uniquement de transit des espèces, les enjeux concernant les habitats sont également limités. Seul le fourré mésophile possède alors des enjeux faibles puisqu'il semble servir d'axe de transit au niveau de son écotone avec la friche prairiale.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux nuls à très faibles vis-à-vis des espèces de chiroptères locales.

Tableau 9.Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Minioptère de Schreibers	Art.2 / A.II et A.IV	VU	Très forts	5	Faibles
Pipistrelle commune	Art.2 / A.IV	NT	Modérés	4	Faibles
Complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	Art.2 / A.IV	LC / NT	Faibles / Modérés	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Friche prairiale x Fourré mésophile					Faibles

Vu : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Reptiles et amphibiens

Trois espèces de reptiles ont été repérées dans le périmètre de l'aire d'étude des inventaires écologiques : la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

L'aire d'étude n'est pas très propice au développement des reptiles, si ce n'est au niveau des fossés, ronciers, fourrés et quelques haies arbustives.

Une seule espèce a été recensée, à savoir une Grenouille verte du complexe *Pelophylax kl. esculentus.*
Les terrains de l'aire d'étude ne sont pas propices au développement des amphibiens, si ce n'est ponctuellement au niveau des fossés qui sont en eau de manière intermittente.

La Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont inscrits à l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 et à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Seul un reptile est inscrit autre qu'en « *préoccupation mineure* » (LC) sur la liste rouge régionale. Il s'agit du Lézard à deux raies, considéré comme « *quasi-menacé* » (NT) en ex-Midi-Pyrénées.

Parmi les espèces potentielles recensées dans la bibliographique, celle dont les enjeux sont majeurs est le Triton marbré. Or, les habitats de l'aire d'étude ne correspondent pas à ses exigences écologiques. En effet, aucun point d'eau pérenne n'a été repéré au sein de l'emprise prospectée.

Une très faible richesse spécifique en reptiles et amphibiens a été décelée au sein de l'aire d'étude rapprochée (seulement un amphibien et trois reptiles inventoriés). Les seuls habitats d'espèces à mettre en évidence sont les haies, les fossés, les ronciers et les fourrés mésophiles qui sont favorables à la reproduction des reptiles. Des enjeux faibles lors sont associés.

Les autres habitats sont de surfaces trop réduites ou ont une nature d'occupation du sol non favorables au développement pérenne des reptiles et amphibiens. Des enjeux très faibles ou nuls leurs sont attribués.

Tableau 10. Synthèse des enjeux herpétologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Lézard à deux raies	Art.2 / A IV	LC	NT	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Fossé x Haie mésophile plantée					Faibles
Fossé x Jonchaie					Faibles
Friche prairiale x Fourré mésophile					Faibles
Haie mésophile arbustive					Faibles
Roncier					Faibles

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Insectes et autres invertébrés

L'expertise écologique a permis de recenser 44 espèces d'invertébrés, dont 14 Lépidoptères Rhopalocères, 3 Odonates, 18 Orthoptères et 9 autres invertébrés (Coléoptères, Lépidoptères Hétérocères).

La richesse spécifique d'invertébrés dans l'aire d'étude peut être désignée comme assez faible étant donné le contexte agricole dominant et la faible diversité d'habitats présents.

Aucune espèce à enjeu n'a été recensée dans l'aire d'étude. Aucune n'est soumise à une protection nationale et aucune n'est inscrite autre qu'en préoccupation mineure sur les diverses listes rouges.

2.2. Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues de la Trame verte et bleue de Midi-Pyrénées (volet biodiversité du SRADDET Occitanie) ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Au titre de la cartographie des milieux naturels à préserver du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) d'Occitanie, la zone d'implantation potentielle n'est incluse dans aucun réservoir de biodiversité et n'est traversée par aucun corridor écologique identifié à l'échelle régionale.

Le ruisseau « Le Tort », référencé localement comme cours d'eau, permet le développement et la dispersion d'espèces inféodées à ce type de milieux. Situé à environ 200 m à l'ouest des terrains du projet, aucune interaction n'est possible en l'absence de cours d'eau ou de points d'eau au sein de la ZIP et de son aire d'étude écologique rapprochée.

Un obstacle ponctuel est recensé à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet au niveau du réseau hydrographique local, plus précisément en amont du « Lac de Combe Cave » à environ 2 km au nord-est de la ZIP. Ce barrage constitue un obstacle au déplacement pour la biodiversité notamment pour les espèces piscicoles. Cet ouvrage vient en effet rompre la continuité écologique du ruisseau « le Tort » identifié par le SRADDET Occitanie.

- ➔ Le SRADDET d'Occitanie ne met en évidence aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique au sein de la zone d'implantation potentielle.
- ➔ **L'enjeu fonctionnel principal** concerne le **réseau hydrographique local** constitué par le **ruisseau « Le Tort »** situé à proximité immédiate à environ 200 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ **Les terrains du projet ne sont pas essentiels au maillage écologique local**.

Fonctionnement écologique local



Planche 2. Fonctionnement écologique local

3. AIRE D'INTERACTION ET AIRE D'INFLUENCE POTENTIELLE DU PROJET

Pour déterminer si un projet, dont l'emprise est extérieure à un site Natura 2000, est susceptible de l'affecter, il convient de rechercher s'il existe un recoupement entre la zone nécessaire au bon fonctionnement écologique des sites Natura 2000 et l'aire affectée par le projet.

Ces interactions peuvent être de 2 ordres :

- le bon fonctionnement des sites Natura 2000 est conditionné par celui des territoires voisins (certaines espèces ayant justifié la désignation du site pouvant utiliser les territoires avoisinants pour la réalisation d'une partie de leur cycle biologique),
- un projet peut occasionner des perturbations ou impacts éloignés.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé dans l'aire d'étude rapprochée.

En revanche des espèces d'intérêt communautaire en commun avec le site Natura 2000 ZPS « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014), ont été relevées. Il s'agit du Héron cendré, du Héron garde-bœufs, du Milan noir et des espèces de chiroptères que sont la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe et le Minioptère de Schreibers.

Etude des incidences sur les habitats et les espèces

Du fait de l'absence de présence d'habitat d'intérêt communautaire au sein de l'aire d'étude écologique rapprochée, aucune incidence n'est à mettre en avant.

Néanmoins, en raison de la présence d'espèces d'intérêt communautaire au sein de l'aire d'étude, des incidences sont à prévoir. Toutefois, il a été démontré que l'emprise du projet ne constitue en aucun cas un habitat de reproduction favorable pour les espèces avifaunistiques d'intérêt communautaire précédemment citées. En effet, les espèces avifaunistiques (Héron cendré, Héron garde-bœufs et Milan noir) ainsi que les espèces de chiroptères (Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe, Minioptère de Schreibers) ne font que chasser et transiter au sein des terrains du projet. Ainsi, les populations des espèces d'intérêt communautaire en commun entre la ZPS « *Vallée de la Garonne de Muret à Moissac* » (FR7312014) et la zone d'implantation potentielle du projet sont peu susceptibles de fréquenter la ZIP de manière régulière. Les plus mobiles d'entre elles ne font que transiter voire chasser/s'alimenter de manière ponctuelle sur la ZIP et ses alentours, ce qui induit une très faible incidence pour ce groupe d'espèces.

Bien qu'il y ait peu d'incidence résiduelle sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, des mesures doivent être mises en place pour préserver la biodiversité locale.

Mesures mises en place

Pour préserver la biodiversité locale, des mesures de remédiation seront prises pour s'assurer de cette absence d'incidence lors de la phase de chantier :

- Mesures d'évitement
  - ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)

- Mesures de réduction
  - MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)
  - MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
  - MR3 : Lutte contre le risque incendie
  - MR4 : Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage
  - MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
  - MR6-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage nocturne en phase de fonctionnement
  - MR6-2 : Débroussaillement latéral
  - MR7 : Création de passage à faune au sein de la clôture et pose d'une clôture non imperméabilisante
  - MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
  - MR9 : Plantations diverses

- Les mesures de suivi et d'accompagnement adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

  - MA1 : Suivi écologique du chantier par un responsable indépendant
  - MA2 : Suivi régulier en phase exploitation

Conclusion sur les impacts

En raison de la nature des terrains avant-projet, et considérant le contexte local perturbé par le contexte agricole, l'aire d'incidence du projet sur la biodiversité locale est limitée à ses abords. Ainsi, aucun effet délétère n'est attendu sur les populations du site Natura 2000 ni sur les milieux qu'elles parcourent.

➔ L'aire d'influence des terrains du projet est réduite aux terrains limitrophes et n'interfère pas avec le périmètre du site Natura 2000 le plus proche situé à environ 5,6 kilomètres au nord-est du projet.

Habitats de végétation et projet technique illustrant la redéfinition des caractéristqiues du projet



Planche 2. Habitats de végétation superposé au projet technique

4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET EST OU NON SUSCEPTIBLE D'AVOIR UNE INCIDENCE SUR LE RESEAU NATURA 2000

Les enjeux des sites Natura 2000 « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014) et « ***Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste*** » (FR7301822) sont majoritairement différents de ceux des terrains du projet. En effet, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié au sein ou à proximité immédiate de l'emprise du projet.

En revanche, des espèces d'intérêt communautaire en commun avec le site Natura 2000 « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014) ont été recensées, à savoir la Barbastelle d'Europe, le Héron cendré, le Héron garde-bœufs, le Milan noir, le Minioptère de Schreibers et le Petit Rhinolophe. Cependant, ces espèces ne font que transiter voire occasionnellement chasser au sein des terrains du projet. De ce fait, le présent projet ne remet pas en cause le maintien et la pérennité de la population locale de ces espèces. Les incidences du projet sont donc négligeables vis-à-vis de ces différentes espèces.

Toutefois, le projet a bien pris en compte l'ensemble de ces enjeux pour concevoir un projet plus modeste sur des milieux peu attractifs pour les espèces d'intérêt communautaire.

L'absence d'altération au niveau des corridors de déplacement des espèces a par ailleurs été prise en compte.

Les enjeux révélés à partir de ces inventaires ont bien été analysés et le projet a intégré des mesures de remédiation dimensionnées en conséquence.

Ainsi, des mesures de protection, seront mises en place afin de réduire les nuisances liées à l'activité et d'éviter toute détérioration du milieu naturel ou propagation d'espèces envahissantes.

Le projet n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence sur le site Natura 2000 « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014) ainsi que sur le site Natura 2000 « ***Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste*** » (FR7301822).

➔ Le projet n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence sur le réseau Natura 2000 situé à proximité des terrains du projet.

5. CONCLUSION

Les incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000 seront donc les suivantes :

Incidences potentielles au niveau du projet (en l'absence de mesures de protection)	Type	Incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000
Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)	Direct temporaire (chasse/transit)	Négligeables
Destruction des espèces à enjeux	Direct permanent	Négligeables
Dérangement des espèces	Direct temporaire	Négligeables
Rupture de corridor écologique	Direct permanent	Inexistantes
Installation d'espèces exotiques envahissantes	Indirect permanent	Négligeables

➔ Ainsi, les incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000 « ***Vallée de la Garonne de Muret à Moissac*** » (FR7312014) et « ***Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste*** » (FR7301822) sont jugées nulles.

Le projet ne sera donc pas en mesure de perturber les espèces ayant justifié la création de ces sites Natura 2000, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, ou la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou des aires de repos.

Annexe n° 11 Règles d'or REDEN – décembre 2022



Je suis le premier acteur de ma sécurité, je respecte les 10 règles d'or :

Nos règles d'or

1 Comportements exemplaires

- Je suis crédible et exemplaire, je motive les autres et montre la bonne méthode pour travailler en toute sécurité
- Je mets immédiatement un terme aux comportements à risque et/ou aux situations dangereuses
- Je m'engage à faire respecter nos consignes aux sous-traitants
- Je travaille sans être sous l'emprise d'alcool ou de drogue

2 Gestion des accidents et des situations d' urgences

- En cas d'accident de travail, je dois impérativement demander un avis médical avant toute décision, en appelant un n° d'urgence (15, 18 , 112)
- Je signale et remonte systématiquement chaque accident et/ou toutes situations d'urgences
- Je connais et sais appliquer les procédures d'urgences
- Je garde mon calme, je ne panique pas

3 Equipement de Protection Individuelle et Collective

- Je porte obligatoirement mes EPI et utilise les EPC adaptés selon mon activité
- Je contrôle mes EPI avant chaque utilisation
- Je signale sans délai tout dysfonctionnement et/ou dégradation des EPI et des EPC
- J'évite au maximum le travail isolé, le cas échéant, je porte/j'active le DATI

4 Environnement de travail

- Je ne me précipite pas : La seule urgence c'est la sécurité
- J'analyse mon environnement de travail : avant d'agir j'analyse les risques
- Je connais mon rôle et celui des autres intervenants, je suis attentif aux risques liés à la coactivité
- Je veille à maintenir l'ordre et la propreté sur mon lieu de travail (y compris dans mon véhicule)

5 Empreinte Environnementale

- Je respecte le tri des déchets
- Je connais et j'applique les bonnes pratiques concernant la sobriété énergétique.
- J'adopte des gestes éco-responsable (je limite le gaspillage de papier, des consommables…)
- Je pratique une conduite «éco-responsable »

6 Circulation

- Je respecte le code de la route et les plans de circulation en tous lieux
- Je me gare en marche arrière
- Je vérifie que le véhicule est en parfait état de marche et je fais réaliser l'entretien courant dans les délais impartis
- Je conduis les véhicules ou les engins pour lesquelles j'ai suivi une formation et obtenu un permis et/ou une autorisation de conduite
- Je respecte les distances de sécurité sur chantier

7 Travaux électriques

- Je m'assure d'avoir mon titre d'habilitation électrique valide correspondant aux travaux à effectuer
- Je porte mes EPI obligatoires pour effectuer des travaux électriques
- J'utilise les EPC pour me protéger de la source de danger
- Je balise et signale la zone dans laquelle je dois travailler

8 Travaux en hauteur

- J'utilise le harnais et les EPI nécessaires lorsque la protection collective n'est pas suffisante
- Je n'utilise pas les échelles et/ou escabeaux comme postes de travail (ce sont seulement des moyens d'accès). Je peux utiliser une échelle pour une action ponctuelle, si je l'attache au point haut ou si je la fais maintenir par une autre personne
- Je ne roule pas avec la nacelle en position déployée

9 Manutention manuelle, gestes et postures

- Je vérifie le poids et le volume de la charge pour adapter la manipulation, en privilégiant la manutention mécanique
- J'applique les bons gestes et les bonnes postures
- J'utilise des appareils de manutention adaptés

10 Equipement, matériel et outillage

- J'utilise des outils adaptés en bon état et les utilise conformément à leur notice d'emploi
- Je vérifie l'état du matériel, respecte les consignes de manutention et ne passe pas sous une charge ni dans sa zone d'évolution

REDEN

- La sécurité, c'est l'affaire de tous -

Version: dec-2022

Annexe n° 12 Politique RSE REDEN – 06/03/2023

Politique RSE

REDEN

« REDEN, une vision responsable du solaire »

REDEN est un producteur indépendant d'énergie photovoltaïque créé en 2008, présent en France et à l'international. Le groupe propose une maîtrise complète de la chaîne de développement du photovoltaïque : depuis la fabrication des modules au sein de son usine, au développement des projets puis la construction et l'exploitation de centrales.

Conscient des enjeux liés aux exigences et à la technicité de nos métiers, REDEN est fortement engagé depuis de nombreuses années dans un Système de Management Intégré à travers l'ISO 9001 et l'ISO 14001, et dans une démarche RSE active. Considérant ces outils comme stratégiques, REDEN a ainsi défini une politique unique RSE autour de 6 axes. Cette politique a pour vocation de fournir un cadre pour l'établissement de nos objectifs et leur atteintes, et de soutenir notre orientation stratégique.

La Politique RSE de REDEN s'articule autour de 6 axes stratégiques :

Richesse Humaine

« Instaurer une culture d'entreprise forte, basée sur des compétences solides, dans le respect de nos valeurs. »

- Développer l'emploi en promouvant la diversité et l'égalité professionnelle
- Elargir les compétences de nos salariés et favoriser l'évolution de carrière
- Favoriser le bien-être, l'épanouissement et l'engagement des collaborateurs

Production d'énergie verte

« Encourager la consommation d'énergie durable et décarbonée, et accélérer la transition énergétique »

- Produire et fournir de façon durable l'énergie dont la société a besoin et contribuer à la décarbonation de l'économie en augmentant notre capacité de production d'énergie verte
- Créer de la valeur en proposant des centrales photovoltaïques compétitives grâce à une maîtrise complète de leur développement
- Garantir des prestations de qualité, fournir des services et des produits d'excellence

Création de valeur pour les territoires

« S'impliquer individuellement et collectivement dans la société d'aujourd'hui et de demain »

- Participer au dynamisme économique des territoires
- Contribuer au développement durable des territoires; et promouvoir l'agrivoltaïsme en conciliant la production d'énergie verte et la production agricole
- Assurer un dialogue régulier avec les parties prenantes
- Soutenir les initiatives solidaires, humanitaires, sportives et culturelles

Culture Sécurité

« Développer une culture sécurité forte et préserver l'intégrité de nos salariés et de nos prestataires »

- Préserver la santé et la sécurité de tous, notamment par l'amélioration continue des conditions de travail
- Prévenir les risques par la communication, la sensibilisation et la formation
- Promouvoir la culture sécurité du groupe par l'implication de tous, notamment à travers la consultation et/ou la participation des collaborateurs sur la démarche santé-sécurité au travail

Empreinte Environnementale

« Diminuer l'impact de nos activités sur l'environnement et contribuer à atténuer le changement climatique »

- Réduire notre empreinte environnementale, en promouvant l'économie circulaire et la sobriété énergétique.
- Protéger et maîtriser les atteintes à la biodiversité lors de nos activités
- Assurer une conduite responsable de nos opérations
- Maîtriser notre empreinte carbone et participer activement à la lutte contre le changement climatique

Partenariats Responsables et Durables

« Développer des partenariats durables, éthiques et dans la transparence »

- Refuser et prévenir la corruption, travailler avec intégrité
- Etablir des relations durables et équilibrées avec nos partenaires
- S'approvisionner de manière responsable sur toute notre chaîne de valeur, privilégier les achats/fournisseurs locaux

Politique RSE

REDEN

Dans le cadre de ces démarches, REDEN s'engage à :

- **Agir en conformité** avec la réglementation et les autres exigences que l'entreprise s'est fixée ou qui sont applicables (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, IEC 61215 et IEC 61730 concernant les modules photovoltaïques) et respecter la législation contre la corruption.
- **Eliminer les dangers** et de **réduire les risques** pour la santé sécurité au travail
- Assurer le **respect de la protection de l'environnement,** de la **prévention de la pollution** et de la **réduction de nos impacts significatifs**, de façon pérenne.
- **Se doter des moyens humains, financiers, matériels et de formation nécessaires** à la mise en œuvre de cette politique. A ce titre, un service QSE/RSE est en place pour animer ces démarches.
- **Communiquer** :
  - ⇒ à l'ensemble de son personnel l'information nécessaire à la mise en œuvre de cette politique et à la réalisation des objectifs.
  - ⇒ À l'extérieur, notamment aux parties prenantes
- **Passer en revue annuellement l'évolution des objectifs et des cibles fixés** et évaluer périodiquement sa performance. Pour cela, REDEN prend notamment en compte le point de vue des parties intéressées, les résultats des audits précédents, les nouvelles connaissances scientifiques, les nouvelles techniques disponibles et les modifications du contexte économique et social.
- **Auditer l'ensemble de ses processus** sur un cycle de 3 ans.
- **Promouvoir** l'utilisation de **l'approche processus** et de **l'approche par les risques et opportunités.**
- **Rechercher en permanence l'amélioration continue.**

*« REDEN s'engage à cultiver l'Excellence dans chacune de ses missions, au travers de ses quatre valeurs : **Bienveillance, Engagement, Éthique** et **Professionnalisme**. Ces quatre valeurs sont les piliers de la performance du groupe qui guident au quotidien l'ensemble de nos actions. »*

A Roquefort, le 06/03/2023

Le Président,
Thierry Carcel

DocuSigned by:
CDB2724893FF4C7...

Annexe n° 13 Certificat n°478244/r1 ISO REDEN – APAVE - 11/08 2023



apave Certification

CERTIFICAT N° 478244/r1

Apave Certification certifie que le système de management mis en place par:
Apave Certification certifies that the management system implemented by:

REDEN SOLAR/TECHNIQUE/INDUSTRIES

Sur le site suivant :
On the following location:

ZAC des Champs de Lescaze
47310 ROQUEFORT , France

Pour les activités suivantes :
For the following activities:

Développement, Construction et maintenance de centrales photovoltaïques. Fabrication de panneaux photovoltaïques.
Developement, Construction and maintenance of photovoltaïc power plants. Manufacturing of photovoltaïc moduls.

A été évalué conforme aux exigences requises par:
Has been assessed to meet the requirements of:

ISO 9001 : 2015 *
ISO 14001 : 2015 *
ISO 45001 : 2018 *

Ce certificat est valable à compter du:
This certificate is valid from:

11/08/2023

Jusqu'au:
Until:

19/07/2026

Directeur d'Apave Certification
Director of Apave Certification

Patrice LABROUSSE

Seules les certifications suivies du signe * sont couvertes par l'accréditation N°4-0552 portée et liste des sites disponible sur www.cofrac.fr

AC-IMP-110-06
Page 1/1

Apave Certification – 6 Rue du Général Audran CS 60123 - 92412 Courbevoie - RCS Nanterre 500 229 398 – SIRET : 500 229 398 00028 – APE : 7120B
Apave Certification est une marque déposée – Apave Certification is a registered trademark

Annexe n° 14 Démantèlement et recyclage des parcs solaires – CEMATER – Juin 2022

cemater
LE CLUSTER À
ÉNERGIES POSITIVES



DÉMANTÈLEMENT ET RECYCLAGE DES PARCS SOLAIRES

UN ENJEU CRUCIAL POUR RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN OCCITANIE !

JUIN 2022

CETTE PLAQUETTE TRAITE DU DÉMANTÈLEMENT ET DU RECYCLAGE DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES ET AGRIVOLTAÏQUES.

EN 2016, LA RÉGION OCCITANIE A PRIS L'ENGAGEMENT DE DEVENIR RÉGION À ÉNERGIE POSITIVE À L'HORIZON 2050.
ELLE A INSCRIT DANS SON SCÉNARIO RÉPOS DES OBJECTIFS AMBITIEUX POUR L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE : 7 GW INSTALLÉS EN 2030 ET 15 GW EN 2050.

Quelques chiffres au 31 décembre 2021 (source : SER)

2623 MW
PUISSANCE SOLAIRE INSTALLÉE

3023 GWH
PRODUCTION SOLAIRE

Ces objectifs supposent donc de développer la filière et de structurer en région tout l'écosystème de production, sur l'ensemble de la chaîne de valeur. La région comprend déjà de nombreux développeurs solaires et souhaite désormais attirer l'implantation d'une Gigafactory de production de cellules et modules photovoltaïques. **LA CAPACITÉ VISÉE DANS UN PREMIER TEMPS EST DE 2 GW.**

Données Région Occitanie (sources : Région Occitanie, AREC)

CHAP.1

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

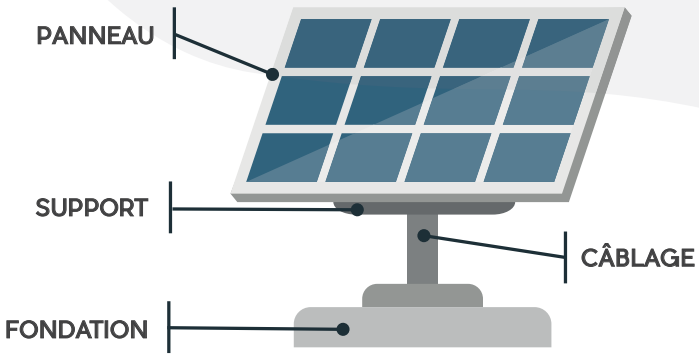
Le démantèlement des installations photovoltaïques, et la gestion des déchets qu'il engendre, entre dans le cadre de la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, dite directive DEEE ou D3E. Depuis 2005, les fabricants d'onduleurs ont pour obligation, dans le respect de la directive des D3E, de réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants de panneaux photovoltaïques sont également tenus de répondre à leurs frais, à ces mêmes obligations.

La collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques constituent donc une obligation réglementaire depuis l'entrée en vigueur du décret n° 2014-928 du 19 août 2014, transposant la directive européenne 2012/19/ UE. Les producteurs et distributeurs sont ainsi solidairement responsables de la collecte et du traitement des panneaux photovoltaïques usagés.

CHAP.2

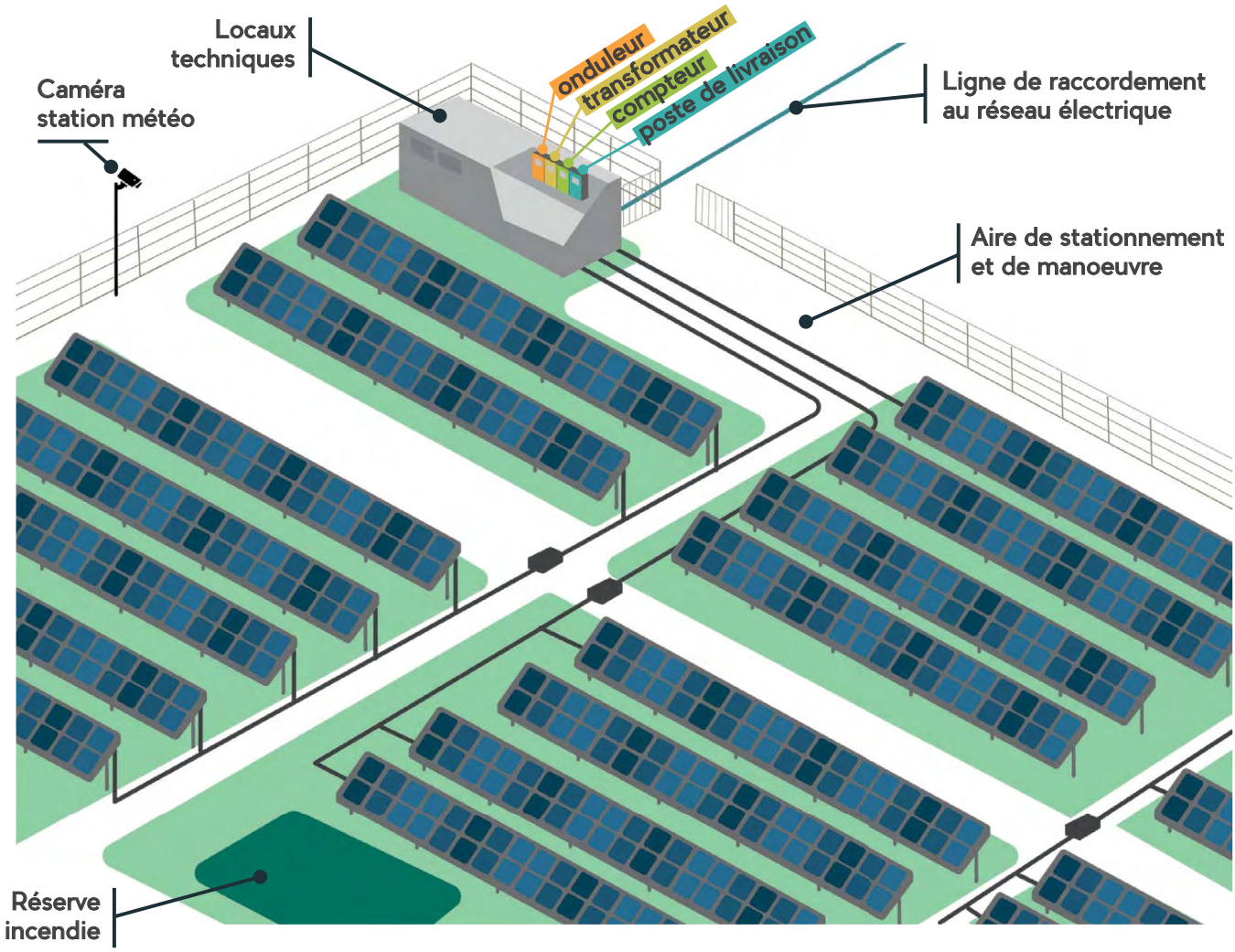
COMPOSITION D'UN PARC SOLAIRE

Une centrale photovoltaïque au sol est généralement composée de plusieurs éléments techniques : les panneaux photovoltaïques, les structures des supports des panneaux, les locaux techniques, un poste de livraison, les câbles de raccordement, une clôture et les chemins d'exploitation.



COMPOSITION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

(Source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol 2011)



DÉMANTÈLEMENT

CHAP.3

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les panneaux jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de supports. Les panneaux photovoltaïques ayant une durée de vie de 25 à 30 ans, les premiers démantèlements des centrales photovoltaïques au sol devraient avoir lieu d'ici 2030-2035. Le démantèlement est à la charge de la société qui exploite le site et il est contractualisé dès le départ du projet.

01 Démantèlement de la structure de livraison et des postes de transformation

02 Déconnexion et enlèvement des câbles posés le long des structures, puis évacuation vers le centre de traitement et de recyclage

03 Démontage des panneaux et des structures métalliques, puis évacuation vers le centre de revalorisation

04 Démontage et évacuation des fondations

05 Remise en état du site et revégétalisation naturelle

MÉTHODES DE DÉMANTÈLEMENT

Source : apexenergies

PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES	Simple dévissage
ONDULEURS	
STRUCTURES MÉTALLIQUES PORTEUSES	Retrait des systèmes de fixation et évacuation en filière de traitement adaptée
POSTES DE LIVRAISON ET POSTE DE TRANSFORMATION	Enlèvement à l'aide d'une grue
CÂBLES DE RACCORDEMENT INTERNES À LA CENTRALE	Démontage et retrait des structures
RÉSERVE D'EAU	Enlèvement à l'aide d'une grue

CHAP.4

RECYCLAGE ET VALORISATION DES COMPOSANTS

Les composants électriques et électroniques disposent de filières adaptées favorisant le recyclage et la valorisation, notamment les panneaux photovoltaïques qui constituent le volume le plus conséquent à traiter.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes éventuels (gravier) pourront être réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou fondations.

SOREN **est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés, sans frais pour les producteurs.**

» Il structure et coordonne le réseau de collecte et de traitement des panneaux solaires photovoltaïques usagés sur l'ensemble du territoire français et garantit une filière de reprise des panneaux photovoltaïques usagés, respectueuse des critères environnementaux et techniques les plus exigeants.

» À ce titre, il soutient les acteurs de l'économie sociale et solidaire et encourage le développement d'une filière photovoltaïque à haute valeur ajoutée environnementale, sociale et économique.

La collecte des panneaux usagés est financée par l'éco-participation. Elle est sans frais pour le détenteur et s'effectue par :

- Le Réseau de points d'apports volontaires pour les petits volumes (moins de 40 panneaux)
- L'enlèvement sur site pour les gros volumes

Pour anticiper l'essor du secteur photovoltaïque et le volume de traitement d'ici 2030 (40 000 tonnes par an), SOREN a lancé en 2021 trois appels d'offres pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en France.

» Les centres de traitement de **GALLOO (Nord)**, **ENVIE 2E Aquitaine** et **ENVIE 2E Occitanie** (en partenariat avec les entreprises **COMET** et **RECMA**) ont été sélectionnés.

ENVIE est un réseau national d'économie sociale et solidaire créé à Strasbourg en 1984. Les entreprises du réseau Envie ouvrent à une société plus inclusive, plus solidaire et plus soucieuse de son environnement.

Le réseau ENVIE maîtrise les techniques manuelles et industrielles de démantèlement et de valorisation des matières. Il investit en recherche et développement sur de nouvelles technologies pour continuer d'innover et de valoriser au mieux les déchets qui lui sont confiés.

Dans le cadre du développement de la filière solaire en Occitanie, l'AREC accompagne ENVIE 2E dans le développement et la construction d'une unité de traitement et de recyclage des panneaux photovoltaïques sur Toulouse à l'horizon 2023/2024, ainsi que dans la structuration de projets d'innovation.

Une unité de traitement des panneaux photovoltaïques usagés est en cours de création en Aquitaine par le groupement ENVIE Aquitaine, en partenariat avec l'entreprise Rosi Solar. Elle devrait être opérationnelle pour la fin de l'année 2022.

FILIÈRES DE TRAITEMENT

PLUSIEURS TECHNIQUES DE TRAITEMENT EXISTENT.

Une première étape commune à ces process, selon la typologie des panneaux, consiste à la séparation des éléments du panneau. Il s'agit de retirer le cadre en aluminium mécaniquement, puis le boîtier et les câbles.

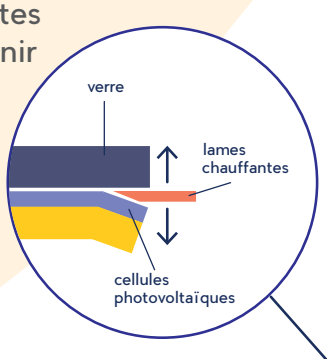
+

LA DÉLAMINATION

Ce procédé innovant de recyclage consiste à séparer les différentes couches du module pour obtenir les éléments ayant une valeur recyclable (verre et métaux critiques de la cellule).
Elle s'applique aux panneaux cristallins.

1 **Réception et dépalettisation des panneaux sur le centre de traitement**



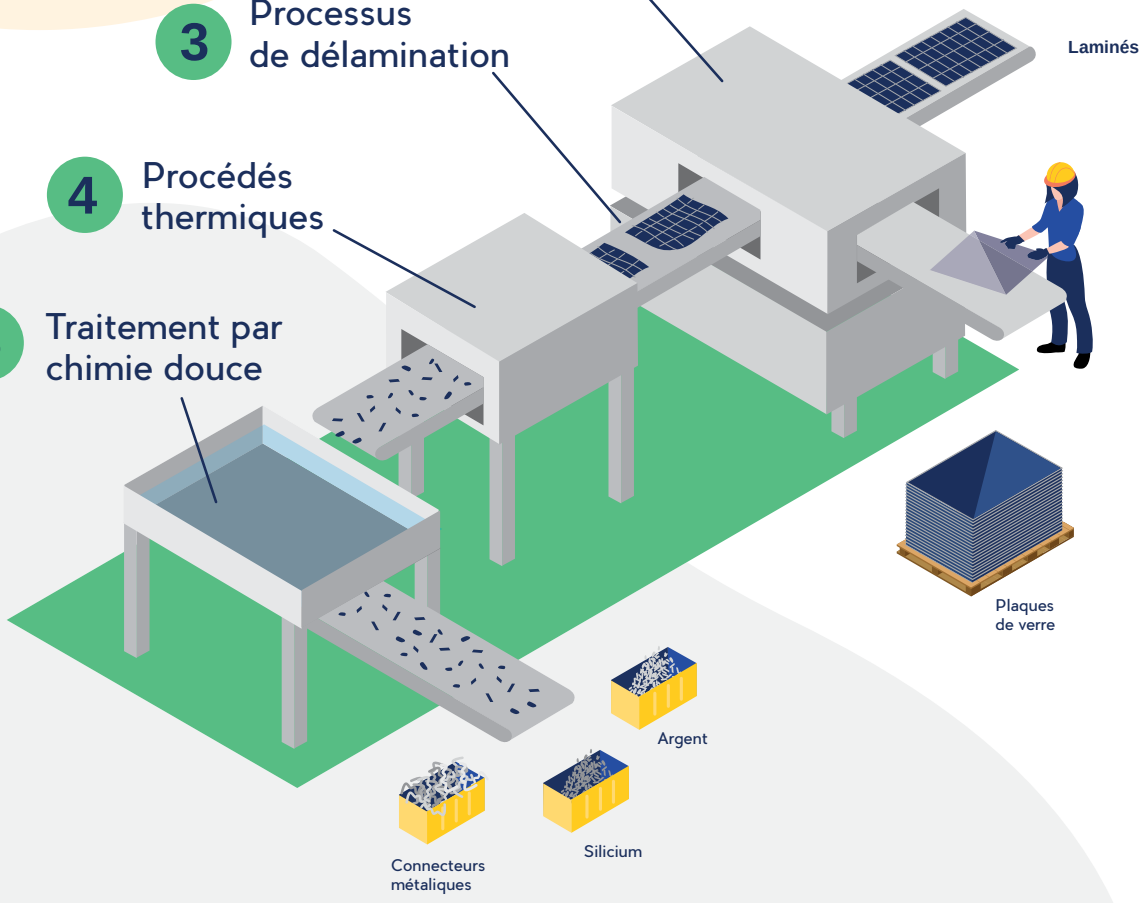


Délamination

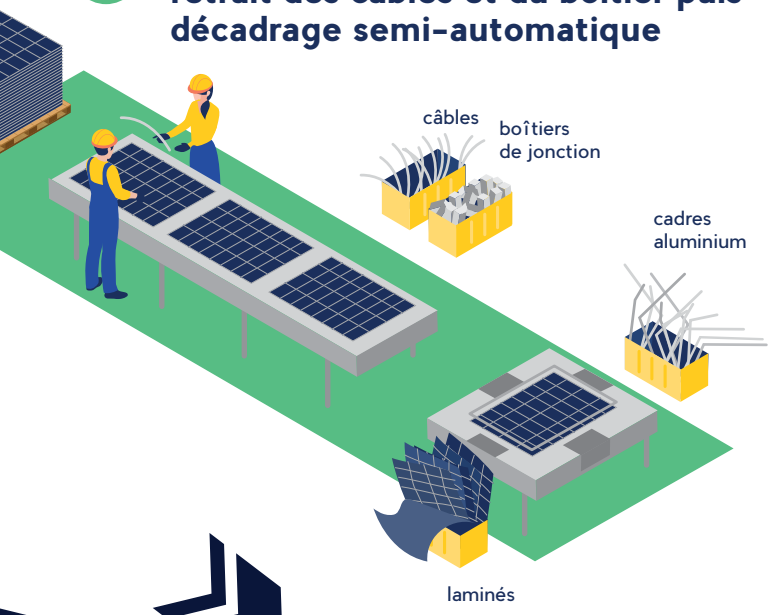
3 Processus de délamination

4 Procédés thermiques

5 Traitement par chimie douce



2 Pré-démantèlement : retrait des câbles et du boîtier puis décadrage semi-automatique



Broyage

+ LA TECHNIQUE DU BROYAGE

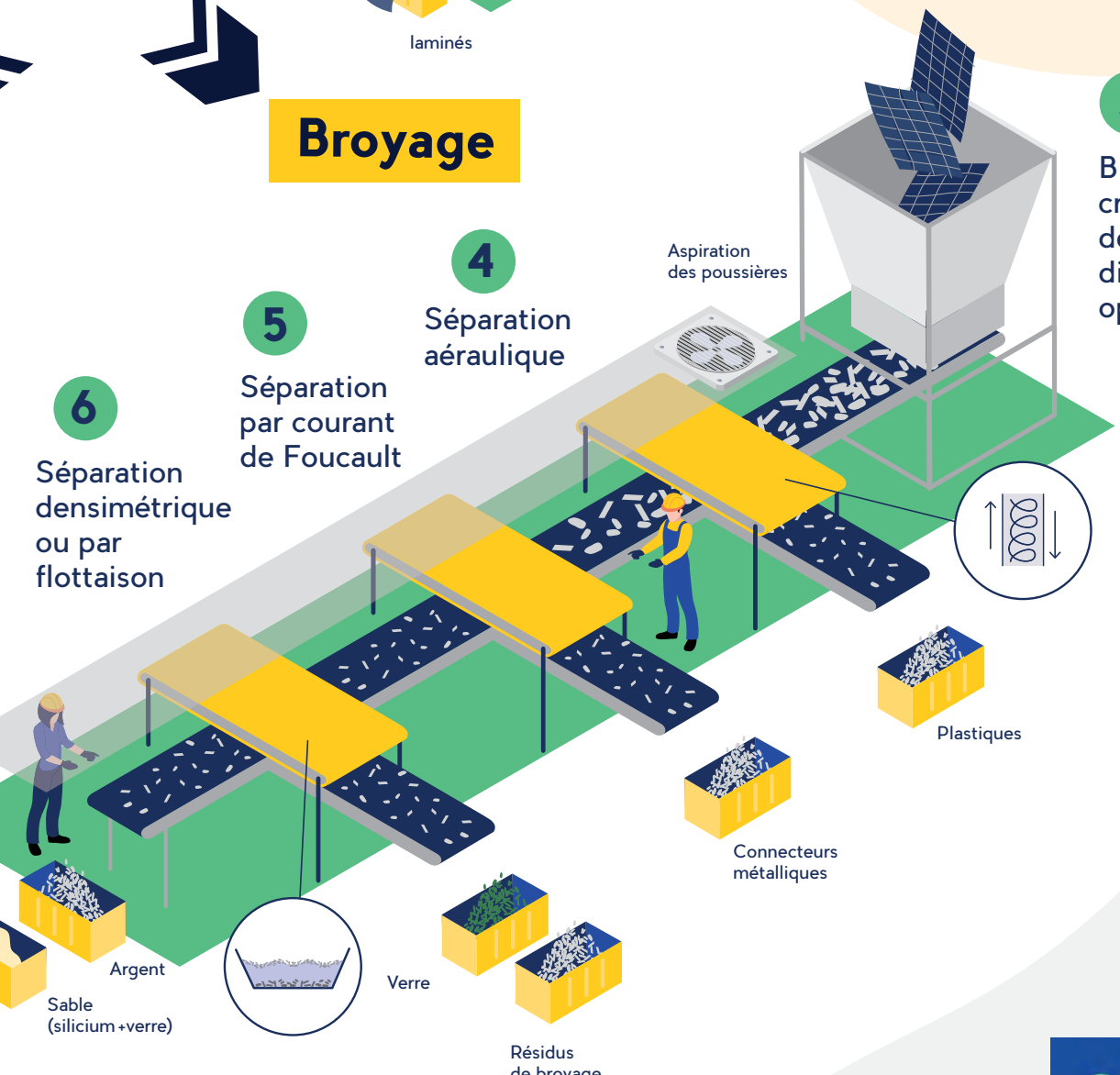
correspond à un broyage des laminés, suivi d'un criblage et d'un affinage des fractions selon différérents modes opératoires. Cette technique s'applique à tout type de panneaux.

3 Broyage des laminés, criblage et affinage des fractions selon différents modes opératoires

4 Séparation aéraulique

5 Séparation par courant de Foucault

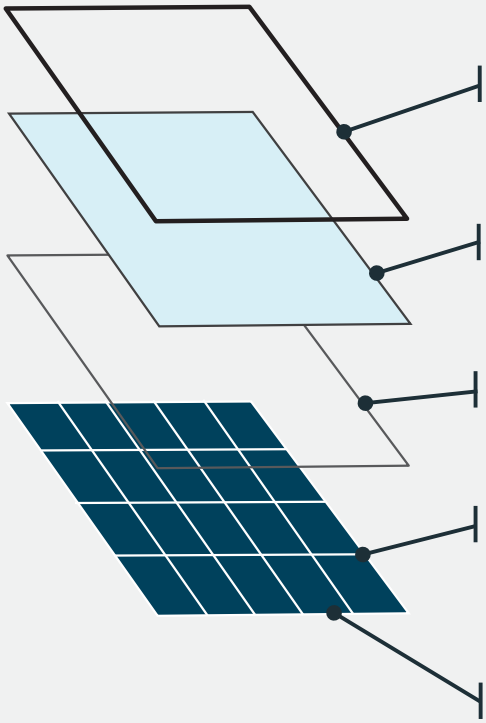
6 Séparation densimétrique ou par flottaison



Soren
rayonnons, régénérons, recyclons

www.soren.eco

QUE FAIRE DES ÉLÉMENTS ISSUS DU TRAITEMENT DES PANNEAUX ?



ALUMINIUM

Ce matériau, comme le verre, peut être recyclé à l'infini. Il pourra servir à la fabrication de cannettes alimentaires, par exemple.

VERRE

Recyclable à l'infini, le verre peut être utilisé pour fabriquer des emballages en verre, de la fibre de verre et des produits d'isolation.

PLASTIQUE

Il est utilisé comme combustible de récupération dans les cimenteries.

CUIVRE ET ARGENT

Ils sont utilisés en petites quantités et doivent subir un traitement spécifique. Ils doivent d'abord être séparés mécaniquement et chimiquement avant d'être fondus et réutilisés.

SILICIUM

Contrairement au verre et à l'aluminium, ce matériau peut être réutilisé seulement 4 fois.
Dans la plupart des cas, il est utilisé pour fabriquer de nouvelles cellules photovoltaïques. Il peut aussi être fondu, intégré dans un lingot et être utilisé dans la fabrication des appareils électroniques.



2. Flash tests électriques



RÉEMPLOI ET RÉUTILISATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES USAGÉS

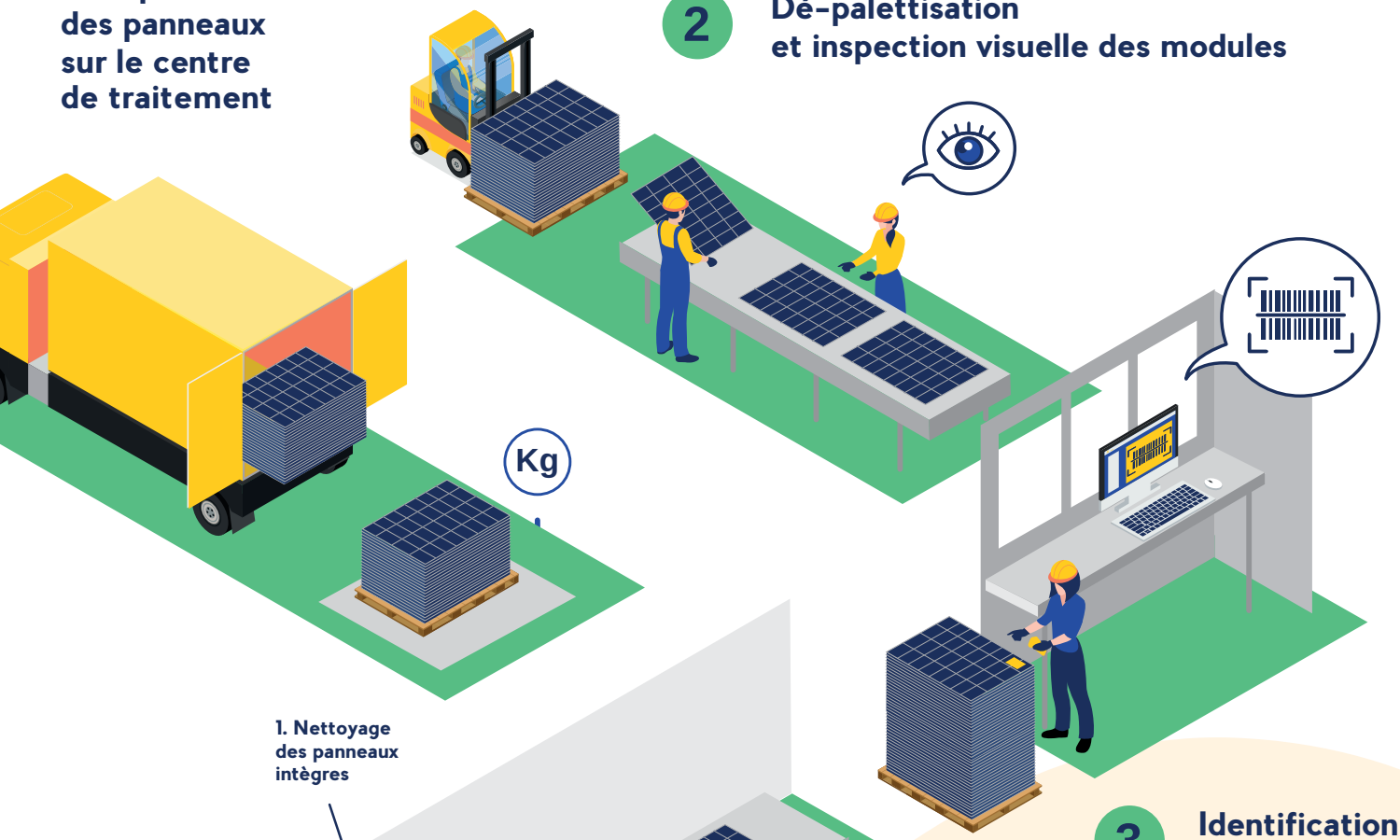
Pour favoriser l'économie circulaire, les panneaux photovoltaïques usagés peuvent être valorisés.
Des critères de performance et de durabilité seront exigés pour la revente des panneaux qui auront été reconditionnés.

1

Réception et dépalettisation des panneaux sur le centre de traitement

2

Dé-palettisation et inspection visuelle des modules



1. Nettoyage des panneaux intègres



3. Panneaux réemployables

3

Identification du panneau à l'aide d'un code barre

4

Ligne de réemploi

+

RÉEMPLOI ET RÉUTILISATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES USAGÉS

Soren
rayonnons, régénérons, recyclons

www.soren.eco

PERSPECTIVES D'AVENIR

» **ROSI Solar** est une entreprise Grenobloise qui propose des solutions innovantes pour recycler et revaloriser les matières premières de l'industrie photovoltaïque. **Ces technologies permettent de récupérer le silicium ultra-pur et les autres métaux perdus** lors de la production des cellules photovoltaïques et de la fin de vie des panneaux solaires.
La première usine de recyclage du silicium de haute pureté des cellules photovoltaïques, initiée par Rosi Solar, devrait être opérationnelle pour la fin 2022.

» Le projet Européen **RESILEX** fait le choix de **se focaliser sur la chaîne de valeur (extraction/traitement/recyclage) du Silicium** qui est identifié comme matière première clé pour l'industrie européenne (Batteries et photovoltaïque). Le projet s'appuie sur 7 solutions technologiques couvrant l'ensemble de cette chaîne de valeur. Leurs impacts économiques, sociétaux et environnementaux seront évalués pendant les 4 ans que couvrent le projet. Pour atteindre cet objectif ambitieux, le consortium rassemble 21 partenaires de 8 pays différents, des centres de recherche et universités, des industriels et PMEs, des clusters et associations dont le groupement Envie 2 E Occitanie et Solarcycle.

» **PHOTORAMA** est une action innovante financée par l'Union Européenne, dont l'objectif est **d'améliorer la recyclabilité des panneaux photovoltaïques et la revalorisation des matériaux bruts**, mis en oeuvre par un consortium de 13 organisations pour la période 2021-2024.

» Une étude menée par le **CEA-Liten** (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives) en 2021, a étudié les faisabilités technique et économique de la réutilisation de modules photovoltaïques. La start-up **X-Tension**, en cours de création, a pour objectif est de mettre en oeuvre un écosystème autour de la seconde vie des modules photovoltaïques.

cemater
LE CLUSTER À ÉNERGIES POSITIVES

CLUSTER DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE,
cemater fédère aujourd'hui environ 80 structures engagées dans les énergies renouvelables et l'efficience énergétique en Occitanie.

EN STRUCTURANT LA FILIÈRE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES,
cemater participe à la la croissance verte en menant des actions collectives responsables.

PAR L'APPLICATION D'UNE CHARTE ÉTHIQUE RIGOUREUSE,
cemater garantit les pratiques environnementales vertueuses de ses membres.

EN PROPOSANT DES PRODUITS / SERVICES INNOVANTS & DURABLES,
les membres de cemater participent à la transition énergétique du territoire en prenant part aux objectifs de la région Occitanie !
(PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE X3 D'ICI 2050)

ET EN VOUS ACCOMPAGNANT DANS VOS PROJETS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES, CEMATER VOUS AIDE À ...

+ **Donner une vocation aux surfaces inexploitées** de votre territoire : parking, toitures, parcelles agricoles...
+ **Participer à la production-distribution d'éléctricité en circuit court**
+ **Favoriser l'autonomie financière de votre collectivité** grâce aux recettes fiscales engendrées par l'implantation d'un site de production d'énergies renouvelables
+ **Contribuer à la réduction de notre dépendance** aux énergies fossiles et carbonées

LES ENTREPRISES DE CEMATER REPRÉSENTENT :

+ **DE 3669 EMPLOIS**
en région Occitanie
+ **D'1 MILLIARD D'EUROS**
de chiffre d'affaires
+ **D'1 GW**
de puissance éolienne exploitée, soit une tranche nucléaire
+ **DE 400 MWc**
de puissance solaire exploitée

cemater
LE CLUSTER À ÉNERGIES POSITIVES

Cité de l'économie et
des Métiers de demain
132, Boulevard Pénélope
34000 Montpellier

www.cemater.com

viasud gaïana grdf
urbactis biotope eneria helios'r
enerfip biodiv wind baywa r.e orkane
melvan sud gisements énergies res group venita
dev'enr valentin renoux avocat assur'pole sas eolfi
occisolis omexom enr sud-ouest energiekontor france
wpd solar france montpellier business school instadrone
cap énergie greenbirdie midi-pyrenees encis environnement
agence cause total energies renouvelables engie green france
mywindparts enercoop languedoc-roussillon muhalink recrutement
artifex sirea total energies electricite et gaz france des conseils
campus des métiers et des qualifications habitat, énergies renouvelables et éco-construction
isea projects florence cailloux communication durable edpr france
cévennes energy edf école polytechnique féminine - epf apex energies
arl concept containers bouygues energies & services sak offshore
erg ecotech ceram valemo (filiale de valorem) solvéo énergie
marie-laure barois edf renouvelables france acteam enr
8.2 france rwe renouvelables france sens of life valorem
akuo pocus énergie vsb énergies nouvelles deepbloo voltalia
ib vogt abo wind synergis environnement eolissun
valeco rp global reden solar enerbim semper
eoltech net-wind everlia
sun'agri

LES ENTREPRISES
MEMBRES DE CEMATER

VOUS SOUHAITEZ IMPULSER UN PROJET À ÉNERGIE POSITIVE ?

Bénéficiez de l'expertise de nos adhérents pour le structurer et le réaliser !

VOTRE INTERLOCUTEUR :
Roxane Ternaux
Chargée de mission
roxane@cemater.com

La Région Occitanie Pyrénées - Méditerranée
La RÉGION à énergie POSITIVE
ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
Grand NARBONNE COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION
AD'OCC Région Occitanie Agence de Développement Économique
CCI HÉRAULT
CCI TOULOUSE HAUTE-GARONNE
DERBI Pôle de compétitivité
envirobât OCCITANIE

Annexe n° 15 Arrêté préfectoral n°0-664 du 25/04/2005 approuvant le Prévention du Risque naturel Retrait-gonflement des argiles dans le département de Tarn-et-Garonne

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

direction
départementale
de l'Équipement
Tarn-et-Garonne

Service Aménagement
Collectivités Locales
et Environnement
Bureau des Etudes
PréOpérationnelles

Arrêté n°05-664

approuvant le plan de prévention des risques naturels majeurs prévisibles :
mouvements différentiels de sols
liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles
dans le département de Tarn et Garonne

La préfète de Tarn et Garonne

Vu le Code de l'Environnement. Livre I Titre I - II Prévention des risques naturels ;

Vu le Code de l'expropriation pour cause d'Utilité Publique, sous-section I, du chapitre Ier ;

Vu la Loi n°82-600 du 31 juillet 1982 modifiée, relative à la mise en place d'un dispositif faisant appel à la solidarité nationale et aux compagnies d'assurance;

Vu la Loi n° 87- 595 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40.1 à 40.7, issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, article 16.1 ;

Vu la loi n° 2003-699 du 31 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages;

Vu le Décret n° 85-453 du 23 avril 1985 art.22 modifié, pris pour l'application de la Loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relatif à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement;

Vu le Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles;

Vu le Décret n°95-115 du 15 octobre 1995 modifié par le Décret n°2000-1143 du 21 novembre 2000 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'au fonds de prévention des risques naturels majeurs ;

Vu la circulaire NOR/INTE du 24 novembre 2000 relative aux arrêtés du 5 septembre 2000 renforçant le lien entre l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles et les mesures de prévention des risques;

Vu la circulaire ministérielle du 26 décembre 2000 concernant le développement des plans de prévention des risques « retrait gonflement des sols argileux » ;

Vu les conclusions de l'étude du Bureau de Recherche Minière mettant en évidence la présence du risque retrait-gonflement sur l'ensemble des communes du Tarn et Garonne;

Vu les arrêtés préfectoraux n° 02-158 du 24 avril 2002, n°03-930 du 8 juin 2003 et 04-398 du 15 mars 2004, prescrivant un plan de prévention des risques mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux ;

Vu les avis réputés ou tacites, des services de l'État, des chambres consulaires et des communes consultées, en date du 2 avril 2004 et 7 avril 2004 ;

Vu la décision en date du 27 septembre 2004 par laquelle le Tribunal Administratif de Toulouse a désigné les membres de la commission d'enquête : Monsieur Francis Vaysse (Président), Monsieur Gérard Durand, Monsieur Éric Gontaud ;

Vu l'arrêté n° 04-1909 en date du 25 octobre 2004 prescrivant l'enquête publique préalable à la déclaration du plan de prévention des risques naturels majeurs mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de Tarn et Garonne,

Vu les avis émis et formulés dans les registres d'enquête déposés dans chacune des mairies du département,

Vu le rapport présenté par la commission d'enquête, et son avis favorable, en date du 6 janvier 2005,

Sur la proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de Tarn et Garonne,

ARRÊTE:

Article 1er : le plan de prévention des risques naturels majeurs prévisibles : mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de Tarn et Garonne annexé au présent arrêté est approuvé, pour l'ensemble des communes ; ALBEFEUILLE LAGARDE - ALBIAS - ANGEVILLE - ASQUES - AUCAMVILLE - AUTERIVE - AUTY - AUVILLAR - BALIGNAC - BARDIGUES - BARRY D'ISLEMADE - BARTHES - BEAUMONT DE LOMAGNE - BEAUPUY - BELBESE - BELVEZE - BESSENS - BIOULE- BOUDOU - BOUILLAC - BOULOC - BOURG DE VISA - BOURRET - BRASSAC - BRESSOLS - BRUNIQUEL - CAMPSAS - CANALS - CASTANET - CASTELFERRUS - CASTELMAYRAN - CASTELSAGRAT - CASTELSARRASIN - CASTERA-BOUZET - CAUMONT - CAUSE - CAUSSADE - CAYLUS - CAYRAC - CAYRIECH - CAZALS - CAZES MONDENARD - COMBEROUGER - CORBARIEU - CORDES TOLOSANNES - COUTURES - CUMONT - DIEUPENTALE - DONZAC - DUNES - DURFORT LACAPELETTE - ESCATALENS - ESCAZEAUX - ESPALAIS - ESPARSAC - ESPINAS - FABAS - FAJOLLES - FAUDOAS - FAUROUX - FENEYROLS - FINHAN - GARGANVILLAR - GARIES - GASQUES - GENEBRIERES - GENSAC - GIMAT - GINALS - GLATENS - GOAS - GOLFECH - GOUDOURVILLE - GRAMONT - GRISOLLES - L'HONOR DE COS - LABARTHE - LABASTIDE DE PENNE - LABASTIDE DU TEMPLE - LABASTIDE SAINT PIERRE - LABOURGADE - LACAPELLE LIVRON - LACHAPELLE - LACOUR DE VISA - LACOURT SAINT PIERRE - LAFITTE - LAFRANCAISE - LAGUEPIE - LAMAGISTERE - LAMOTHE CAPDEVILLE - LAMOTHE CUMONT - LAPENCHE - LARRAZET - LAUZERTE - LAVAURETTE - LAVILLEDIEU DU TEMPLE - LAVIT DE LOMAGNE - LEOJAC - LIZAC - LOZE - MALAUSE - MANSONVILLE - MARIGNAC - MARSAC - MAS GRENIER - MAUBEC - MAUMUSSON - MEAUZAC - MERLES - MIRABEL - MIRAMONT DE QUERCY - MOISSAC - MOLIERES - MONBEQUI - MONCLAR DE QUERCY - MONTAGUDET - MONTAIGU DE QUERCY - MONTAIN - MONTALZAT - MONTASTRUC - MONTAUBAN - MONTBARLA - MONTBARTIER - MONTBETON - MONTECH - MONTEILS - MONTESQUIEU - MONTFERMIER - MONTGAILLARD - MONTJOI - MONTPEZAT DE QUERCY - MONTRICOUX - MOUILLAC - NEGREPELISSE - NOHIC - ORGUEIL - PARISOT - PERVILLE - PIN - PIQUECOS - POMMEVIC - POMPIGNAN - POUPAS - PUYCORNET - PUYGAILLARD DE LOMAGNE - PUYGAILLARD DE QUERCY - PUYLAGARDE - PUYLAROQUE - REALVILLE - REYNIES - ROQUECOR - SAINT AIGNAN - SAINT AMANS DU PECH - SAINT AMANS DE PELLAGAL - SAINT ANTONIN NOBLE VAL - SAINT ARROUMEX - SAINT BEAUZEIL - SAINT CIRICE - SAINT CIRQ - SAINT CLAIR - SAINT ETIENNE DE TULMONT - SAINT GEORGES - SAINT JEAN DU BOUZET - SAINTE JULIETTE - SAINT LOUP - SAINT MICHEL - SAINT NAUPHARY - SAINT NAZAIRE DE VALENTANE - SAINT NICOLAS DE LA GRAVE - SAINT PAUL D'ESPIS - SAINT PORQUIER - SAINT PROJET - SAINT SARDOS - SAINT VINCENT D'AUTEJAC - SAINT VINCENT LESPINASSE - LA SALVETAT BELMONTET - SAUVETERRE - SAVENES - SEPTFONDS - SERIGNAC - SISTELS - TOUFFAILLES - TREJOULS - VAISSAC - VALEILLES

- VALENCE D'AGEN - VAREN - VARENNES - VAZERAC - VERDUN SUR GARONNE - VERFEIL SUR SEYE - VERLHAC TESCOU - VIGUERON - VILLEBRUMIER – VILLEMADE.

Article 2 : le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.
Mention en sera également publiée dans deux journaux locaux
-la Dépêche du Midi
- le Réveil de Tarn et Garonne

Article 3 : Des copies conformes du présent arrêté seront adressées :
- aux maires de toutes les communes du département
- aux services de l'État

Article 4 : Le présent arrêté, ainsi que la cartographie des zonages et le règlement qui lui sont annexés, seront tenus à la disposition du public :
- dans toutes les maires du département
- à la préfecture de Montauban
- à la sous-préfecture de Castelsarrasin,

Article 5 : Le secrétaire général de la préfecture de Tarn et Garonne, le Sous-Préfet de castelsarrasin et les maires des communes de l'ensemble du département, le Directeur de l'Equipement sont chargés chacun en ce qui le concerne d'assurer l'exécution du présent arrêté.

MONTAUBAN, le 25 AVR. 2005
La préfète,

Anne-Marie CHARVET

Délais et voies de recours : Toute personne qui désire contester le présent arrêté peut saisir le Tribunal Administratif compétent d'un recours contentieux dans les DEUX MOIS à partir de sa publication. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'environnement. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de quatre mois vaut rejet implicite).

Annexe n° 16 Règlement du Plan de Prévention du Risque naturel Retrait-gonflement des argiles dans le département de Tarn-et-Garonne approuvé le 25/04/2005

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Préfecture de Tarn-et-Garonne

Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Equipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer

Direction départementale de l'Equipement Tarn et Garonne

Plans de Prévention des Risques Naturels majeurs prévisibles :

Mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles

dans le département de Tarn-et-Garonne

REGLEMENT

APPROBATION

Dossier annexé à l'arrêté préfectoral n°05-664 du 25 avril 2005

La préfète

Signé

Anne-Marie CHARVET

BRGM

Titre I- Portée du règlement

Article I-1 Champ d'application

Le présent règlement s'applique à l'ensemble des communes du département du Tarn et Garonne.
Il détermine les mesures de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

En application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, le plan de zonage comprend une zone unique caractérisée comme moyennement exposée (B2).

Article I-2 Effets du P.P.R.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au PLU, conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme. Les mesures prescrites dans le présent règlement sont mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Conformément à l'article L.562-5 du Code de l'Environnement, le non-respect des mesures rendues obligatoires est passible des peines prévues à l'article L.480-4 du Code de l'Urbanisme.

Selon les dispositions de l'article L.125-6 du Code des Assurances, l'obligation de garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles prévue à l'article L.125-1 du même code ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens immobiliers construits en violation des règles prescrites. Toutefois, cette dérogation ne peut intervenir que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat d'assurance.

Titre II- Réglementation des projets

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, sans préjudice des règles normatives en vigueur. Elles s'appliquent à l'ensemble des zones à risques délimitées sur le plan du zonage réglementaire, sauf dispositions contraires explicitement mentionnées.

Chapitre I- Mesures constructives

Sous chapitre I-1. Mesures applicables aux bâtiments collectifs et permis groupés

Article I-1-1 Est prescrite :

- la réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500.

Sous chapitre I-2. Mesures applicables aux habitations individuelles

Article I-2-1 Est interdite :

- l'exécution d'un sous-sol partiel.

Article I-2-2 Sont prescrites :

A défaut d'étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, les dispositions minimales suivantes :

I-2-2-1 : la profondeur minimum des fondations est fixée à 0,80 m sauf rencontre de sols durs non argileux à une profondeur inférieure ;

- sur terrain en pente et pour des constructions réalisées sur plate-forme en déblais ou déblais-remblais, ces fondations doivent être descendues à une profondeur plus importante à l'aval qu'à l'amont afin d'assurer une homogénéité de l'ancrage ;

- les fondations sur semelles doivent être continues, armées et bétonnées à pleine fouille, selon les préconisations de la norme DTU 13-12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles.

I-2-2-2 : les dispositions de conception et de réalisation des constructions suivantes :

- toutes parties de bâtiment fondées différemment et susceptibles d'être soumises à des tassements ou de soulèvements différentiels doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ;

- les murs porteurs doivent comporter un chaînage horizontal et vertical liaisonné selon les préconisations de la norme DTU 20-1 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales ;

- la réalisation d'un plancher sur vide sanitaire ou sur sous-sol total, ou d'un radier général, est recommandée. A défaut, le dallage sur terre plein doit faire l'objet de dispositions assurant l'atténuation du risque de mouvements différentiels vis-à-vis de l'ossature de la construction et de leurs conséquences, notamment sur les refends, cloisons, doublages et canalisations ;

- la mise en place d'un dispositif d'aération en cas de source de chaleur en sous-sol.

Chapitre II- Mesures applicables à l'environnement immédiat de l'ensemble des constructions projetées

A défaut d'investigations ou d'études réalisées dans le cadre des missions géotechniques définies dans la norme NP P94-500 et aboutissant à des dispositions contraires, les mesures suivantes sont applicables :

Article II-1 Sont interdits :

- toute plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau à une distance, de la construction et des limites séparatives de la propriété, inférieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;

- tout pompage entre mai et octobre dans un puits à usage domestique situé à moins de 10 m de la construction et des limites séparatives de la propriété et où la profondeur du niveau de l'eau (par rapport au terrain naturel) est inférieur à 10 m.

Article II-2 Sont prescrits :

- le rejet des eaux pluviales ou usées dans le réseau collectif lorsqu'il existe. A défaut, les éventuels rejets ou puits d'infiltration doivent être situés à une distance minimale de 15 m de toute construction ;

- la mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (joints souples…) ;

- la récupération des eaux de ruissellement et son évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ;

- la mise en place d'un dispositif d'une largeur minimale de 1,50 m, s'opposant à l'évaporation sur toute la périphérie de la construction, sous la forme d'un écran imperméable sous terre végétale (géomembrane) ou d'un revêtement étanche (terrasse), dont les eaux de ruissellement seront récupérées par un dispositif d'évacuation de type caniveau ;

- le captage des écoulements hypodermiques lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique à une distance minimale de 2 m de toute construction ;

- l'arrachage des arbres et arbustes avides d'eau existants situés dans l'emprise de la construction projetée ou à une distance inférieure à leur hauteur à maturité. Un délai minimum de 1 an doit être respecté entre cet arrachage et le démarrage des travaux de construction lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq) ;

- à défaut de possibilité d'abattage des arbres situés à une distance de l'emprise de la construction inférieure à leur hauteur à maturité, la mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

Titre III- Mesures applicables aux constructions existantes

Les dispositions du présent titre s'appliquent à l'ensemble des bâtiments de un ou deux niveaux situés dans les zones à risques délimitées sur le plan de zonage réglementaire, à l'exception des constructions sur fondations profondes et sauf dispositions particulières résultant d'investigations ou d'études réalisées dans le cadre des missions géotechniques définies dans la norme NF P94-500.

Article III-1 Sont définies les mesures suivantes :

1. le respect d'une distance supérieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) pour toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau, sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;

2. le respect des mesures préconisées par une étude de faisabilité, en application de la mission géotechnique G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, en cas de travaux de déblais ou de remblais modifiant localement la profondeur d'encastrement des fondations ;

3. l'interdiction de pompage entre mai et octobre dans un puits à usage domestique situé à moins de 10 m d'une construction, et où la profondeur du niveau de l'eau (par rapport au terrain naturel) est inférieur à 10 m ;

4. le raccordement des canalisations d'eaux usées ou pluviales au réseau collectif lorsqu'il existe. A défaut, les éventuels rejets ou puits d'infiltration doivent être situés à une distance minimale de 15 m de toute construction ;

5. la récupération des eaux de ruissellement et son évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ;

6. l'élagage ou l'arrachage progressif des arbres ou arbustes avides d'eau implantés à une distance des constructions inférieure à la hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) sont conseillés, sauf mise en place d'un écran anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m ;

Article III-2

Les mesures 1, 2 et 3 définies à l'article III-1 sont rendues immédiatement obligatoires.

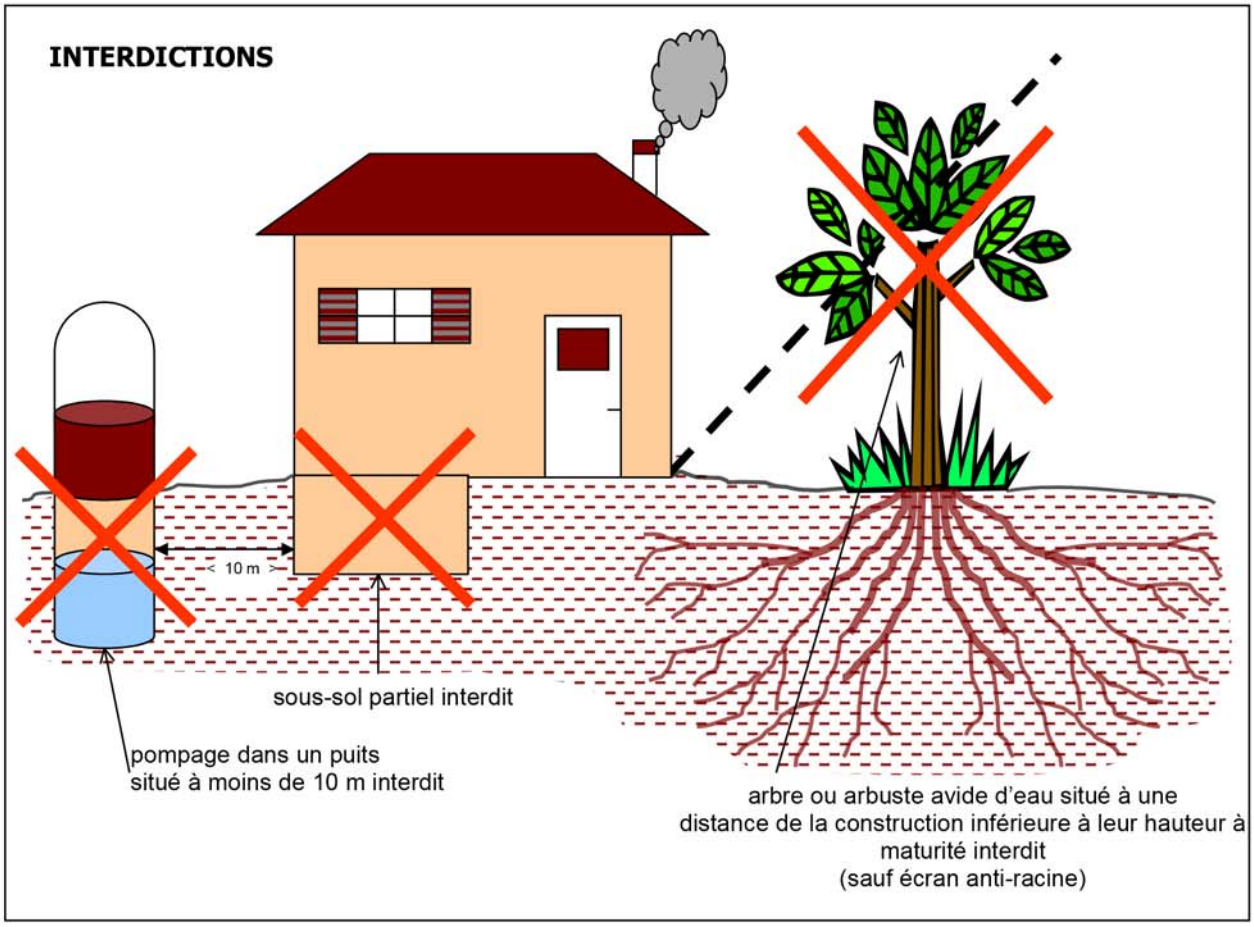
Article III-3

Les mesures 4, 5 et 6 définies à l'article III-1 sont rendues obligatoires dans un délai de 5 ans.

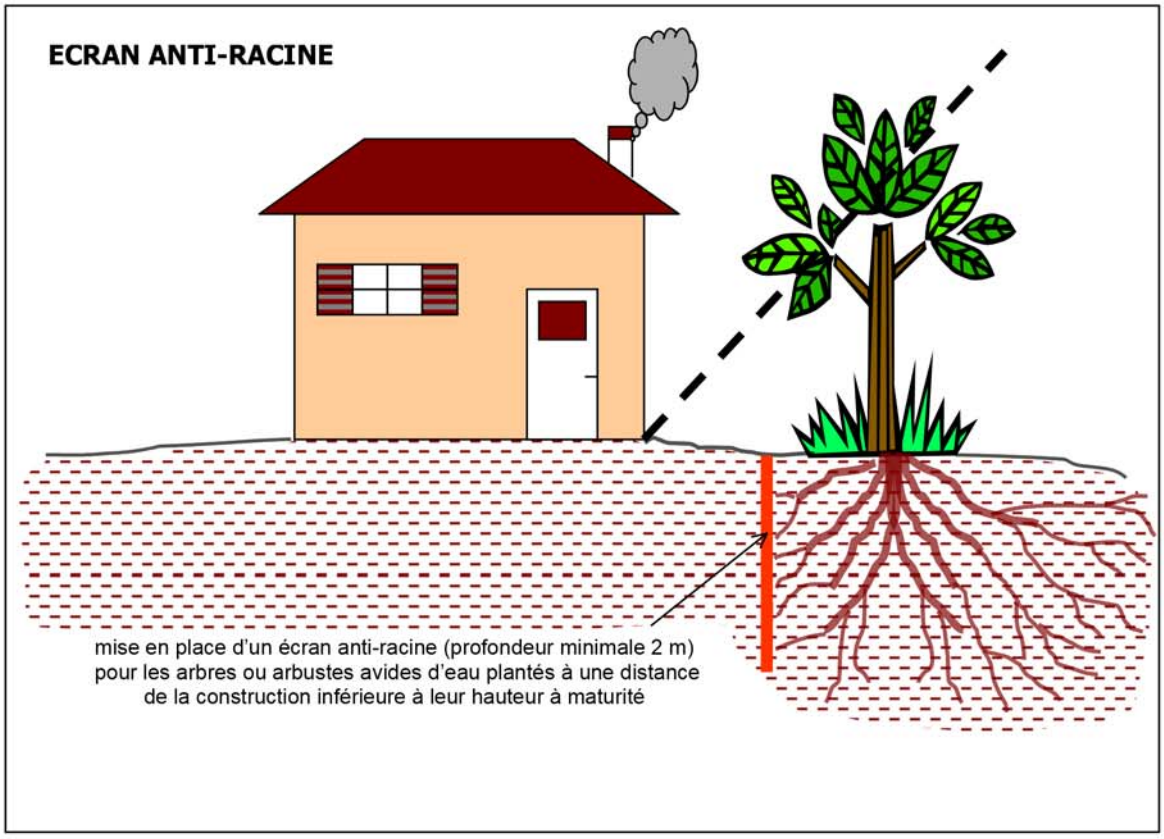
ANNEXE 1 au REGLEMENT

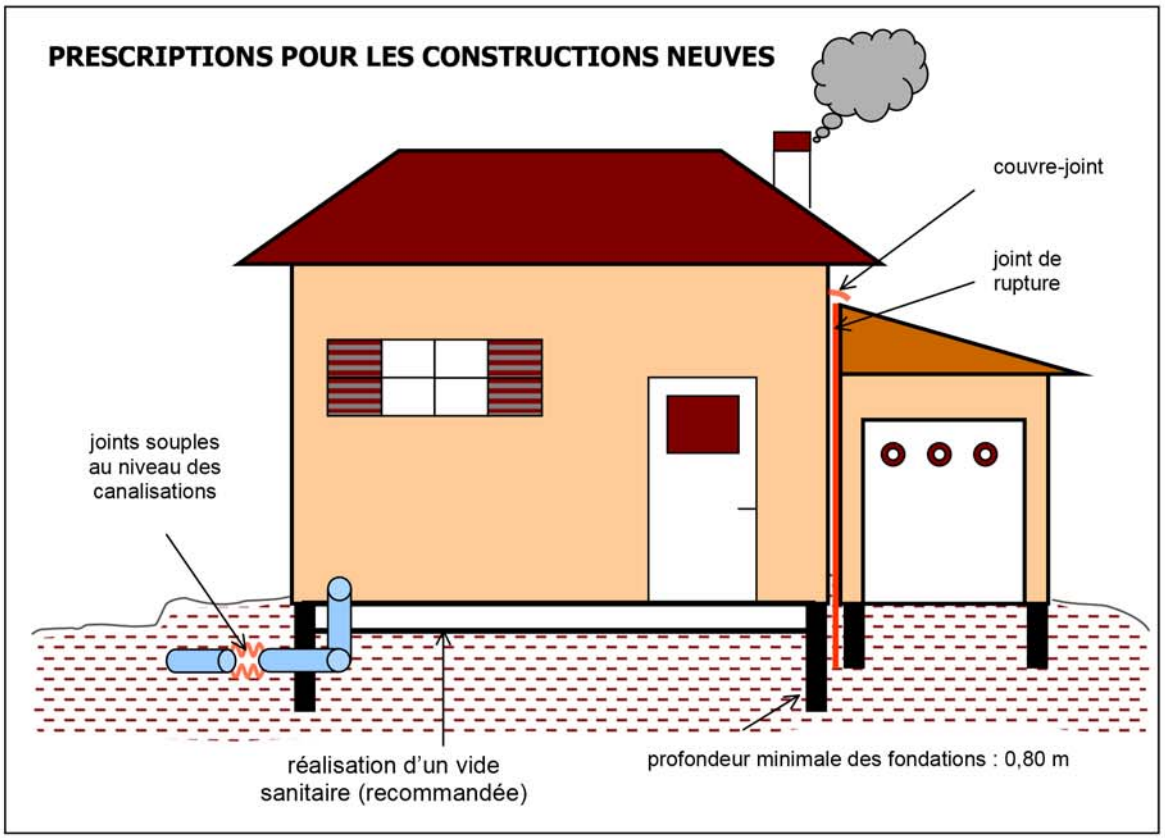
Illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement

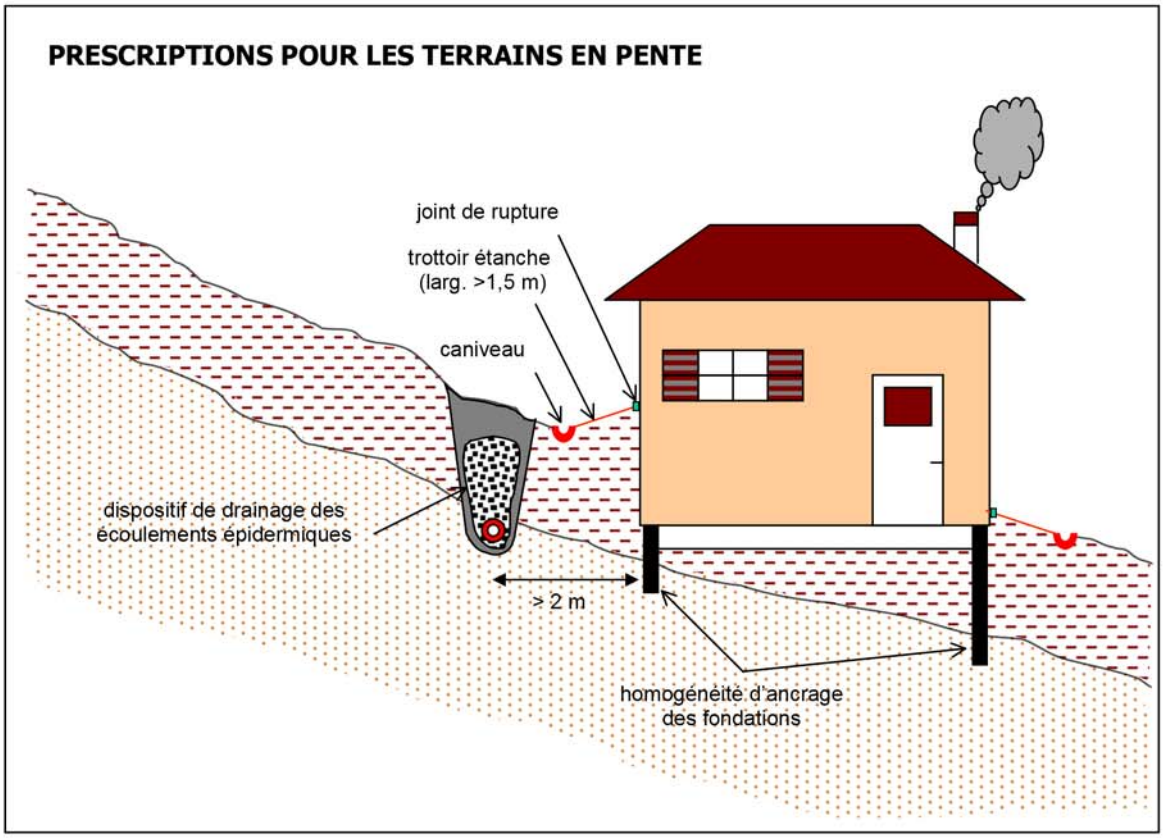
Les illustrations qui suivent présentent une partie des prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer dans la zone réglementée par le PPR. Suivant le type de construction (existante ou projetée) certaines de ces mesures sont obligatoires, d'autres seulement recommandées, et l'on se reportera donc au règlement pour obtenir toutes les précisions nécessaires.

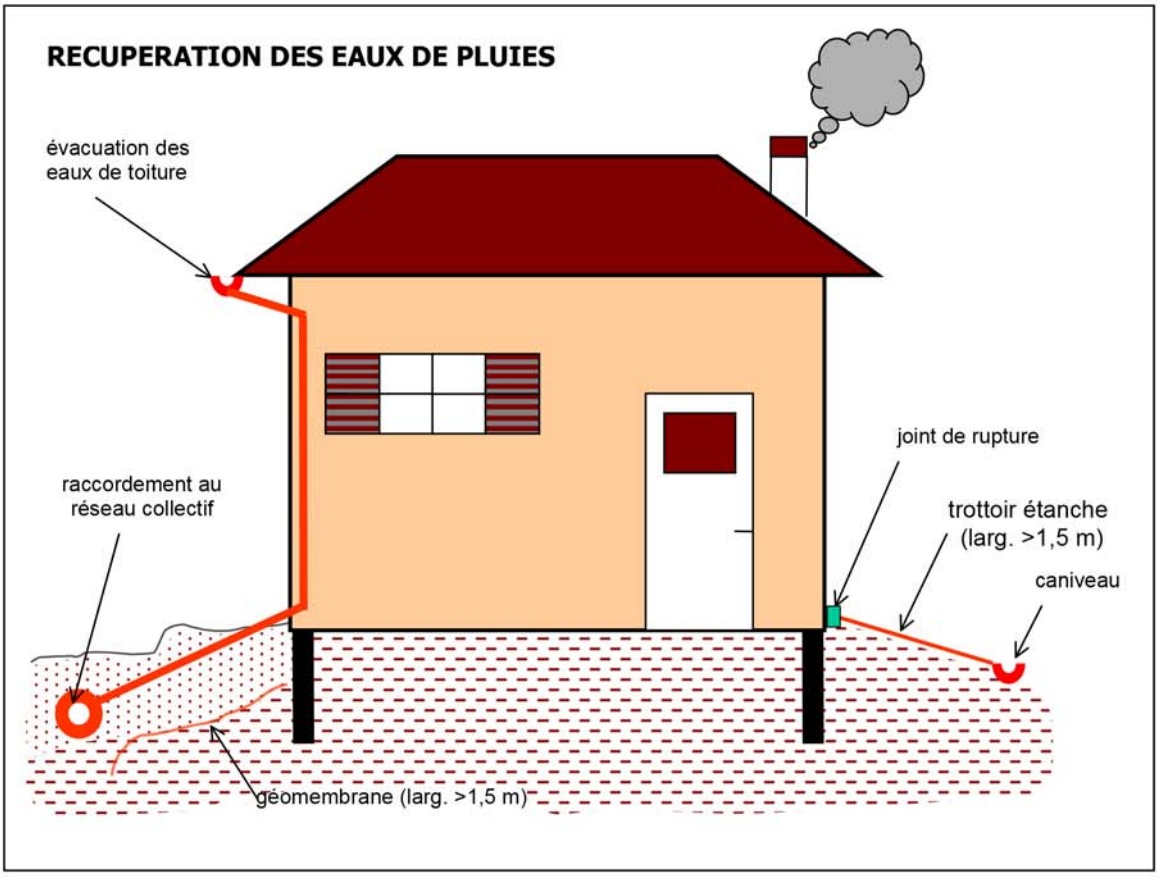


Liste indicative des végétaux pouvant entraîner des désordres aux bâtiments :
Chêne, peuplier, frêne, faux acacia, marronnier, tilleul, saule, platane/pommier, poirier, érable, cerisier/prunier, bouleau, cyprès (source : synthèse des données extraites - influence de la végétation - ministère de l'environnement)


ECRAN ANTI-RACINE
mise en place d'un écran anti-racine (profondeur minimale 2 m)
pour les arbres ou arbustes avides d'eau plantés à une distance
de la construction inférieure à leur hauteur à maturité


PRESCRIPTIONS POUR LES CONSTRUCTIONS NEUVES
couvre-joint
joint de
rupture
joints souples
au niveau des
canalisations
réalisation d'un vide
sanitaire (recommandée)
profondeur minimale des fondations : 0,80 m


PRESCRIPTIONS POUR LES TERRAINS EN PENTE
joint de rupture
trottoir étanche
(larg. >1,5 m)
caniveau
dispositif de drainage des
écoulements épidermiques
> 2 m
homogénéité d'ancrage
des fondations


RECUPERATION DES EAUX DE PLUIES
évacuation des
eaux de toiture
joint de rupture
raccordement au
réseau collectif
trottoir étanche
(larg. >1,5 m)
caniveau
géomembrane (larg. >1,5 m)

ANNEXE 2 au REGLEMENT

Classification des missions géotechniques types

L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G1, G2, G3, G4 doivent être réalisées successivement. Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

G 0 Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques :

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans des missions de type G 1à G 5
- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès verbaux d'essais et les résultats des mesures

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

G 1 Étude de faisabilité géotechnique :

Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.

G 11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique :

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants ;
- Définir si nécessaire une mission G 0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G 12 Étude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11) :

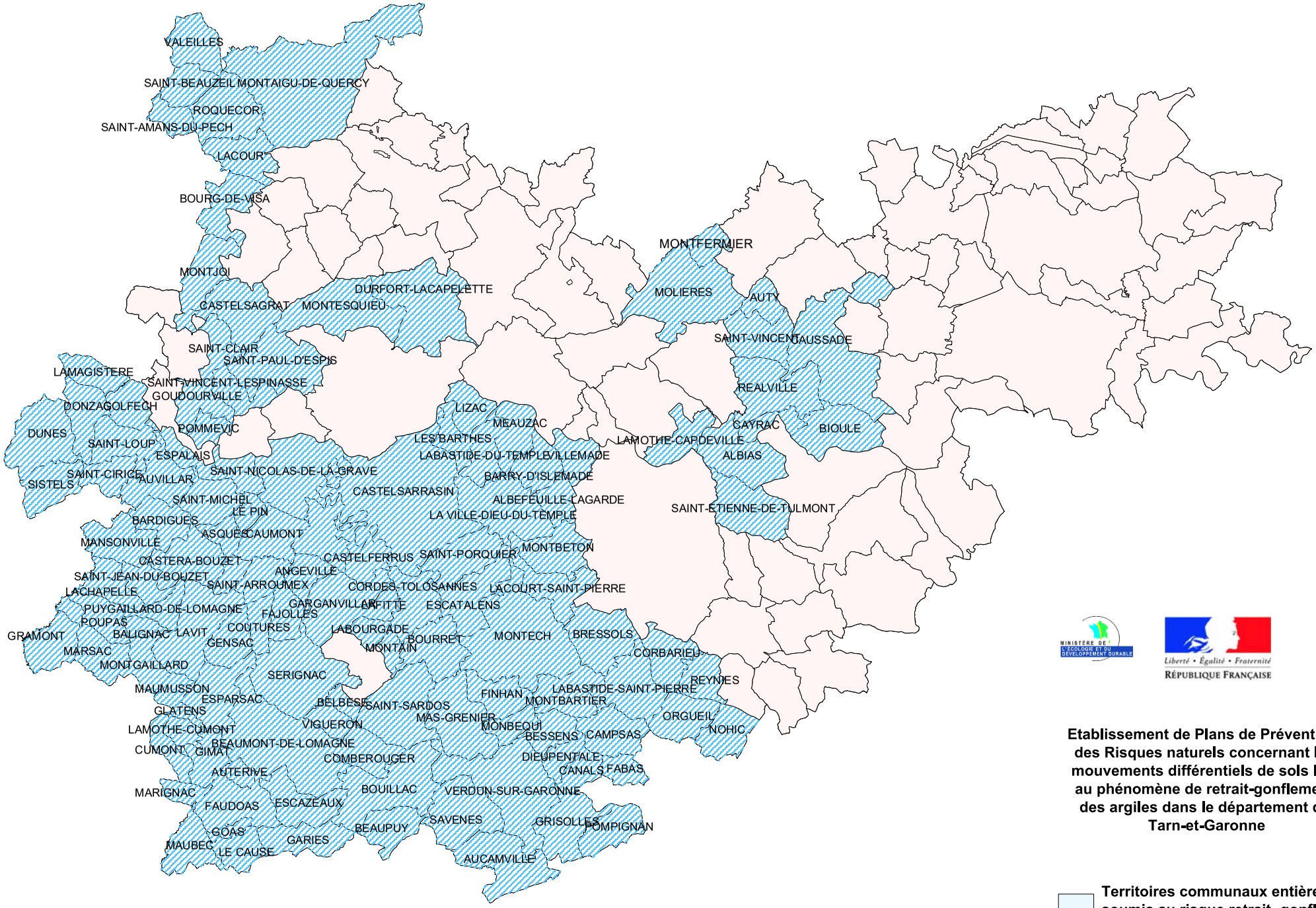
Phase 1 :

- Définir une mission G 0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

Phase 2 :

- Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènements, fondations, améliorations de sols).

Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2)



Etablissement de Plans de Prévention des Risques naturels concernant les mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de Tarn-et-Garonne

Territoires communaux entièrement soumis au risque retrait -gonflement

Territoires communaux partiellement soumis au risque retrait -gonflement

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Préfecture de Tarn-et-Garonne
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Equipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer
Direction départementale de l'Equipement Tarn et Garonne

Plans de Prévention des Risques Naturels majeurs prévisibles :

Mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles

dans le département de Tarn-et-Garonne

NOTE DE PRESENTATION

APPROBATION

Dossier annexé à l'arrêté préfectoral n°05-664 du 25 avril 2005

La préfète

Signé

Anne-Marie CHARVET

BRGM

Le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) a souhaité initier la réalisation de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) concernant spécifiquement les mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles, dans le cadre d'une politique globale de prévention des risques naturels, et dans l'optique de diminuer le coût - devenu très important - supporté par la collectivité pour l'indemnisation des dommages liés à ce phénomène.

Le département de Tarn-et-Garonne a été particulièrement touché par cet aléa puisque, d'après les données de la CCR (Caisse Centrale de Réassurance), il est classé en 12ème position des départements français en terme de coût cumulé d'indemnisation (en 7ème position si l'on excepte les départements de la région parisienne). Entre mai 1989 et septembre 2000, 78 % des communes du département ont été reconnues en état de catastrophe naturelle à ce titre. Le Tarn-et-Garonne a donc fait l'objet d'une cartographie de l'aléa retrait-gonflement, réalisée par le BRGM sur l'ensemble du département (rapport RP-51893-FR, novembre 2002).

A la suite de ce travail et toujours dans le cadre de la même convention signée entre la Préfecture de Tarn-et-Garonne et le BRGM, ce dernier a été chargé de décliner cette carte départementale d'aléa en propositions de zonages réglementaires, afin de préparer la réalisation de Plans de Prévention des Risques naturels concernant spécifiquement le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Le BRGM a aussi rédigé des documents type susceptibles de servir de base à l'élaboration des notes de présentation et règlement pour l'établissement de ces PPR, et ceci conformément à une méthodologie élaborée par le BRGM en concertation étroite avec la Direction de la Pollution et de la Prévention des Risques (DPPR/SDPRM) du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

1. Introduction

Parmi l'ensemble des risques naturels, celui lié au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux est certainement l'un des moins connus, sans doute en raison de son caractère peu spectaculaire. Pourtant, en France, les sinistres occasionnés par ce phénomène représentent une part importante et croissante des dégâts causés par les catastrophes naturelles. Ainsi, depuis l'année 1989, près de 5 000 communes, réparties dans plus de 75 départements, ont été reconnues en état de catastrophe naturelle pour les mouvements différentiels de terrains liés au retrait-gonflement des argiles. Le coût cumulé de ces sinistres est à ce jour évalué à plus de 3 milliards d'euros.

Le Tarn-et-Garonne fait partie des départements particulièrement touchés par ce phénomène, puisque, entre août 1991 et octobre 2002, 40 arrêtés inter-ministériels ont été pris, reconnaissant l'état de catastrophe naturelle pour ce seul aléa dans 152 des 195 communes que compte le département (soit 78 % des communes). Dans le cadre de l'étude d'aléa réalisée en 2001 par le BRGM, plus de 1 500 sites de sinistres, répartis dans 108 communes de Tarn-et-Garonne, ont ainsi été recensés pour la période 1989-2000, ce qui constitue vraisemblablement une estimation minorée de la réalité.

Dans le cadre d'une politique générale de prévention des risques naturels, et dans le but de réduire le coût que représente pour la collectivité l'indemnisation de ces sinistres, le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) a souhaité initier la réalisation de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) prenant en compte ce type d'aléa. Il s'avère en effet qu'une grande partie des dommages liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait être évitée, moyennant le respect de certaines dispositions constructives, simples et peu coûteuses, mises en œuvre de façon préventive.

Une modification récente de la législation concernant le code des assurances (arrêtés du 5 septembre 2000) a introduit un système de modulation de la franchise pour les communes reconnues en état de catastrophe naturelle pour le même phénomène de façon répétée et n'ayant pas mis en œuvre des actions préventives adéquates : un des objectifs de cette mesure est précisément d'inciter à l'établissement de PPR.

La Préfecture de Tarn-et-Garonne a déjà prescrit des PPR dans toutes les communes du département (par arrêtés préfectoraux en date du 24 avril 2002 et du 9 juin 2003), et en a délégué la réalisation à la Direction Départementale de l'Équipement (DDE), en tant que service instructeur. Le BRGM, qui a réalisé au cours de l'année 2002 une cartographie de l'aléa retrait-gonflement pour l'ensemble du département, a pour sa part été chargé d'élaborer les éléments techniques nécessaires à la réalisation, par la DDE, des PPR. Il s'agit, suivant la méthodologie mise au point dans le département des Deux-Sèvres puis appliquée en Seine-Saint-Denis ainsi que dans le Gers, et conformément aux directives du MEDD, d'effectuer le traitement permettant de transcrire la carte départementale d'aléa retrait-gonflement des argiles en une proposition de plan de zonage réglementaire pour chacune des communes du département. Une note de présentation type et une proposition de règlement ont également été rédigées.

L'ensemble de l'opération - établissement de la carte départementale d'aléa et élaboration des éléments techniques pour l'établissement par la DDE des PPR - a été réalisé par le Service Géologique Régional Midi-Pyrénées et par le Service Aménagement et Risques Naturels du BRGM, dans le cadre de ses actions de service public en matière de risques naturels. Le financement de l'étude a été assuré conjointement et à parts égales par la Préfecture de Tarn-et-Garonne (fonds provenant du Fonds National de Prévention des Risques Majeurs) et par le BRGM, dans le cadre de sa dotation de service public allouée par le Ministère de la Jeunesse, de l'Education Nationale et de la Recherche.

2. Définition du plan de zonage réglementaire

2.1. PRINCIPES DU ZONAGE

L'établissement de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) concernant le retrait-gonflement des argiles a pour but de limiter les dommages causés par ce phénomène, en imposant et/ou recommandant des dispositions constructives préventives. Celles-ci doivent être adaptées suivant la prédisposition de chaque zone au phénomène de retrait-gonflement et il est donc nécessaire d'élaborer un plan de zonage réglementaire, qui servira de base à l'application des dispositions formulées dans le règlement.

Ce plan de zonage réglementaire est directement issu de la carte départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

2.2. CARTE DÉPARTEMENTALE DE L'ALÉA

La carte départementale d'aléa constitue un zonage de la probabilité d'occurrence du phénomène de retrait-gonflement des terrains argileux. Une carte de susceptibilité a d'abord été établie sur la base de critères purement physiques par le BRGM (cf. rapport RP-51893-FR, novembre 2002), à partir des cartes géologiques du département, qui ont été interprétées en prenant en compte les facteurs suivants, pour chaque formation géologique affleurante à sub-affleurante :

- la nature lithologique de la formation, et en particulier la proportion de matériaux argileux au sein de la formation, ainsi que la géométrie (continuité et épaisseur) des termes argileux présents dans la formation ;

- la composition minéralogique de la phase argileuse, évaluée à partir de la proportion de minéraux gonflants : ces données proviennent d'une synthèse bibliographique complétée par un certain nombre d'analyses diffractométriques aux rayons X effectuées spécifiquement dans le cadre de l'étude ;

- le comportement géotechnique du matériau, établi à partir de résultats d'essais de laboratoire, conduits dans le cadre d'études de sols menées par différents organismes et complétés par quelques analyses effectuées spécifiquement ;

Pour chacune des formations argileuses identifiées, le niveau d'aléa est en définitive la résultante du niveau de susceptibilité ainsi obtenu avec la densité de sinistres retrait-gonflement, rapportée à 100 km^2 de surface d'affleurement réellement urbanisée (pour permettre des comparaisons fiables entre formations). Le recensement des sinistres provient d'une enquête auprès des communes sinistrées, et du recueil de données auprès de la Caisse Centrale de Réassurance (CCR), de certaines mutuelles d'assurance et de différents bureaux d'études géotechnique.

La carte départementale de l'aléa retrait-gonflement ainsi obtenue fait apparaître, outre certaines zones considérées comme a priori non argileuses et donc non sujettes au

phénomène de retrait-gonflement, deux zones de formations argileuses d'aléa jugé "faible" à "moyen" (cf. fig. 1).

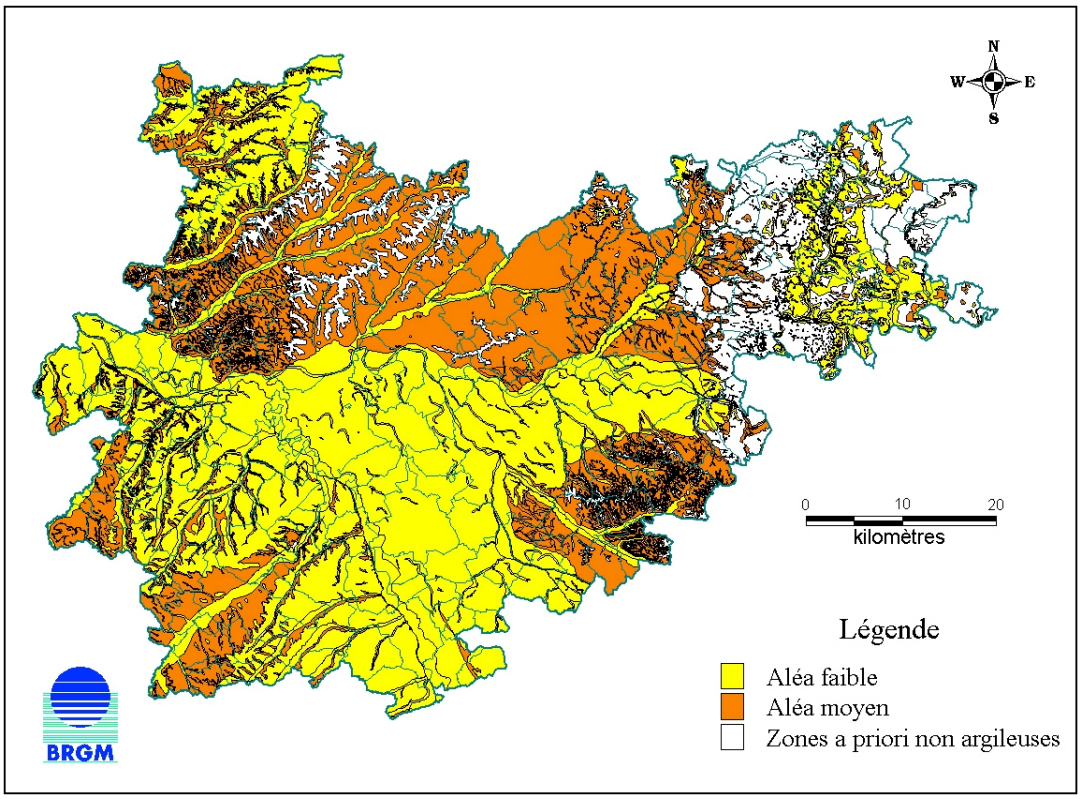


Fig. 1 - Carte de l'aléa retrait-gonflement pour le département de Tarn-et-Garonne

Il est à noter que dans le cas du Tarn-et-Garonne et par comparaison avec d'autres départements où cette même méthodologie a été appliquée (en région parisienne et en Dordogne notamment), aucune des formations argileuses identifiées n'a été considérée comme présentant un aléa fort, même si en définitive 85 % de la superficie du département est située en zone d'aléa faible ou moyen. Ceci est à relier au taux de sinistralité élevé du département : 78 % des communes ont été reconnues en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène. Par ailleurs, le coût cumulé des sinistres dans le Tarn-et-Garonne est élevé : le département est classé en 12ème place nationale pour ce critère par la CCR.

L'échelle de validité de cette carte départementale d'aléa est celle de la donnée de base utilisée, à savoir le 1/50 000 (échelle des cartes géologiques exploitées).

2.3. PLAN DE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Le plan de zonage réglementaire de chaque commune a été élaboré en suivant la méthodologie mise au point pour le département des Deux-Sèvres (Rapport BRGM RP-50591-FR, décembre 2000), conformément aux instructions du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD).

Le tracé du zonage a ainsi été extrapolé par traitement automatique de la carte départementale d'aléa et reporté sur fond topographique IGN à l'échelle 1/25 000.

Ce report cartographique révèle que 124 communes du département ont leur territoire totalement concerné par cet aléa. Donc les seules 71 communes partiellement touchées par cet aléa, ont dans le dossier de consultation, un plan à une échelle agrandie pour plus de lisibilité.

Afin de tenir compte de l'imprécision des contours qui sont valides à l'échelle 1/50 000, une bande de sécurité de 50 m de largeur a été intégrée en bordure de chaque zone pour les 71 communes partiellement touchés par l'aléa.

Les zones d'aléa faible à moyen ont été regroupées dans un souci de simplification en vue de la mise en œuvre des PPR. Etant donnée l'absence de zones reconnues en aléa fort dans le département de Tarn-et-Garonne, il ne subsiste en définitive qu'une seule zone réglementée, représentée conventionnellement en bleu, exposée à un aléa faible à moyen).

Il est important de rappeler que la transcription automatique de la carte d'aléa, valable à l'échelle départementale, en un plan de zonage présenté à l'échelle communale, peut entraîner localement certaines incohérences : ainsi, une parcelle peut être classée comme étant exposée à un aléa moyen, alors qu'une étude de sol détaillée montrera qu'elle ne contient en réalité pas d'argiles gonflantes, et, réciproquement, une parcelle peut être classée dans une zone a priori non argileuse, alors que son sol renferme en fait des argiles gonflantes, dont la présence n'est pas détectable à partir de la seule analyse des cartes géologiques à 1/50 000.

Seule une étude géotechnique à la parcelle peut permettre d'établir un diagnostic fiable et définitif quant à la nature exacte du sous-sol et au degré d'exposition réel au phénomène de retrait-gonflement. En l'absence de telles études en tout point du département, il a été jugé que la transcription automatique de la carte départementale d'aléa en zonages réglementaires communaux constituait le meilleur compromis coût/efficacité pour établir des PPR en fonction des données actuellement disponibles. Ce choix est d'autant plus justifié que les enjeux liés à la mise en œuvre des PPR, dans le cas spécifique du phénomène de retrait-gonflement, sont relativement limités : une zone, même exposée à un aléa fort, reste constructible, et les mesures réglementaires imposées sont simples et assez peu coûteuses à mettre en œuvre, ce qui rend acceptable une relative imprécision dans les limites de zonage à l'échelle du parcellaire.

2.4. REGLEMENT

L'élaboration d'une proposition de règlement a fait l'objet d'une longue concertation, sous l'égide du MEDD. Un premier projet de règlement pour les PPR des Deux-Sèvres a été réalisé par le BRGM en décembre 2000, après concertation avec le MEDD et la DDE 79. Le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) ainsi que le LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, en la personne de Monsieur Marcel Rat) avaient également été consultés et s'étaient alors prononcés sur le projet de texte. Au cours de l'année 2001, différentes réunions regroupant ces mêmes acteurs, ainsi que la DGUHC (Direction Générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction), ont permis de poursuivre la réflexion.

Le règlement décrit les différentes prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer à l'unique zone réglementée du plan de zonage des PPR. Les prescriptions sont, pour l'essentiel, des dispositions constructives à respecter et s'appliquent principalement aux nouveaux projets de constructions.

A titre indicatif, une étude de SOLEN Géotechnique, commandée en 2001 par le MEDD, a permis de donner des ordres de grandeur des surcoûts induits par les mesures prescrites par le règlement, dans le cas le plus pénalisant d'une construction très économique. Ainsi, pour la construction d'un pavillon de type traditionnel, de plain-pied, de 100 m^2 d'emprise au sol, édifié avec dallage sur terre-plein et semelles de fondations continues ancrées à 0,60 m sur terrain naturel plat, dont le coût de construction moyen est de l'ordre de 75 000 € HT (environ 500 000 F HT), les surcoûts approximatifs ont été estimés de la manière suivante :

- approfondissement des fondations à 0,80 m, avec création d'un vide sanitaire et soubassement rigidifié en béton armé (lequel n'est pas préconisé dans le projet de règlement PPR) : 3 400 € HT (soit 4,5 % du coût de base, sachant de que ce pourcentage est fortement dégressif lorsque la solution de base est plus élaborée) ;
- approfondissement des fondations à 0,80 m, sans vide sanitaire ni soubassement rigidifié en béton armé mais réalisation d'une terrasse imperméabilisante de 2 m de large sur le pourtour de la maison (la largeur minimale préconisée dans le règlement est de 1,5 m seulement) : 6 100 € HT (soit 8 % du coût de base).

D'autres coûts sont également évalués dans cette étude :

- étude de sol type G0 + G12 : 1 525 à 1 830 € HT ;
- arrachage d'un arbre à maturité : de 75 à 190 € HT par arbre ;
- réalisation d'une tranchée anti-racines (largeur : 3 m ; profondeur : 2 m) : 275 € HT ;
- tranchée drainante de 15 m de longueur et 1,50 m de profondeur : 3 200 € HT.

3. Note de présentation

3.1. INTRODUCTION

L'examen de nombreux dossiers de diagnostics ou d'expertises révèle que beaucoup de sinistres auraient sans doute pu être évités ou que du moins leurs conséquences auraient pu être limitées, si certaines dispositions constructives avaient été respectées pour des bâtiments situés en zones sensibles au phénomène.

C'est pourquoi l'État a souhaité engager une politique de prévention vis-à-vis de ce type de risque en incitant les maîtres d'ouvrage à respecter un certain nombre de règles constructives. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une politique générale visant à limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles, par la mise en œuvre de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR), ce qui consiste à délimiter des zones apparaissant exposées à un niveau de risque homogène et à définir, pour chacune de ces zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent y être prises, en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995.

Dans le cas particulier du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, les zones concernées, même soumises à un aléa considéré comme élevé, restent constructibles. Les prescriptions imposées sont, pour l'essentiel, des règles de bon sens dont la mise en œuvre n'engendre qu'un surcoût relativement modique, mais dont le respect permet de réduire considérablement les désordres causés au bâti même en présence de terrains fortement susceptibles vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Cette réglementation concerne essentiellement les constructions futures. Quelques consignes sont toutefois proposées pour les bâtiments existants afin de limiter les facteurs déclenchant et/ou aggravant du phénomène de retrait-gonflement.

Le non respect du règlement du PPR peut conduire à la perte du droit à l'indemnisation de sinistres déclarés, et ceci malgré la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

3.2. LIMITES DE L'ÉTUDE

Le présent PPR couvre l'ensemble des territoires des communes du département de Tarn-et-Garonne.

3.3. CONTEXTE NATUREL DEPARTEMENTAL

Situation géographique

Le département de Tarn-et-Garonne est divisé en 195 communes et couvre une superficie de 3 725 km^2. Il comptait 206 000 habitants au recensement de 1999. Il est caractérisé sur la majeure partie de son territoire par un habitat rural dispersé et des agglomérations alignées le long des principales vallées de la Garonne, du Tarn et de l'Aveyron. D'un point de vue géomorphologique, le département est constitué d'un paysage de collines séparées par un réseau dense de petites vallées

Géologie

La connaissance de l'aléa retrait-gonflement passe par une étude détaillée de la géologie du département, en s'attachant particulièrement aux formations contenant de l'argile (argiles proprement dites mais aussi marnes, altérites, alluvions, limons, sables argileux, etc.). Il est en effet important de déterminer, pour chaque formation, la nature lithologique des terrains ainsi que les caractéristiques minéralogiques et géotechniques de leur phase argileuse. Cette analyse a été effectuée principalement à partir des données bibliographiques disponibles sur le sujet et notamment à partir des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 publiées par le BRGM. Elle reflète donc l'état actuel des connaissances sur la géologie des formations superficielles du Tarn-et-Garonne, mais est susceptible d'évoluer au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données locales sur la géologie du proche sous-sol.

Les formations géologiques affleurantes ou sub-affleurantes dans le département sont brièvement décrites en annexe 1, après regroupement d'unités stratigraphiquement distinctes mais dont les caractéristiques lithologiques et donc le comportement supposé vis-à-vis du retrait-gonflement sont comparables.

La carte géologique synthétique présentée en figure 1 montre que le sous-sol du département est constitué à plus de 80 % de formations argileuses au sens large, avec notamment les limons et les molasses, qui occupent chacun environ 30 % de la surface du département. Les alluvions, plus ou moins argileuses, se retrouvent dans les vallées des principaux cours d'eau. L'Est du département est caractérisé par des marnes et marno-calcaires du Jurassique, mais également par des formations considérées comme a priori non argileuses, tels que les calcaires, poudingues et brèches d'une part, et les roches consolidées (sédimentaires et cristallophylliennes) d'autre part. Dans l'extrême Nord-Ouest du Tarn-et-Garonne affleurent les Calcaires de l'Agenais, qui renferment de nombreuses poches d'argile d'altération, ce qui a conduit à considérer cette formation comme susceptible vis à vis du phénomène de retrait-gonflement.

Hydrogéologie

Les fluctuations du niveau des nappes phréatiques peuvent avoir une incidence sur la teneur en eau (dessiccation ou imbibition) dans certaines formations argileuses, et

contribuer ainsi au déclenchement ou à l'aggravation de mouvements de terrains différentiels.

Les aquifères les plus superficiels et les plus sujets à d'importantes fluctuations piézométriques saisonnières sont ceux liés aux formations alluviales, tout particulièrement dans les alluvions sablo-graveleuses récentes et anciennes.

Formation géologique	Superficie (en % de la superficie du département)
Formations à aléa moyen	
Colluvions argilo-sableuses à argilo-graveleuses	2
Molasses	29,4
Argiles	1,1
Formations à aléa faible	
Alluvions graveleuses récentes	3
Paléochenaux	0,5
Limons sur alluvions	31,5
Alluvions sablo-argileuses	0,6
Alluvions tributaires de la molasse	9,1
Alluvions graveleuses anciennes	0,1
Marnes et Marno-calcaires	3,6
Calcaires de l'Agenais	4

Tabl. 1 - Classement des formations géologiques par niveau d'aléa

Par souci d'homogénéité avec la méthodologie appliquée sur le reste du territoire national, les zones exposées à un aléa faible à moyen ont été regroupées en une zone unique, de couleur bleu. La carte réglementaire traduit ainsi directement la carte d'aléa et présente donc une seule zone réglementée.

3.4. REGLEMENTATION

Le règlement du PPR décrit les différentes prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer à la zone réglementée. Ces prescriptions sont pour l'essentiel des dispositions constructives et visent surtout la construction de maisons neuves. Certaines s'appliquent

néanmoins aussi aux constructions existantes. Selon le type de construction (existant ou futur), certaines de ces prescriptions sont obligatoires ou simplement recommandées. Une partie des mesures décrites dans le règlement est illustrée en annexe 4.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. A ce titre il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) conformément à l'article 126.1 du Code de l'Urbanisme. Comme spécifié dans l'article 16.1 de la loi n° 95.101 du 2 février 1995, le respect des prescriptions obligatoires s'applique à toute nouvelle construction (dans les zones concernées) dès l'approbation du PPR. Les propriétaires des constructions existantes disposent d'un délai maximum de cinq ans pour s'y conformer.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone réglementée par un PPR, et de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'Urbanisme. Le non respect des dispositions du PPR peut notamment entraîner une restriction des dispositifs d'indemnisation en cas de sinistre, même si la commune est reconnue en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au retrait-gonflement.

3.5. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PREVENTIVES

Les dispositions constructives décrites dans le règlement du PPR, qu'elles aient un caractère informatif ou obligatoire, ne sont évidemment pas exhaustives en ce sens qu'elles ne se substituent pas aux documents normatifs en vigueur (NF – DTU) mais qu'elles les complètent. La mise en application de ces dispositions ne dispense donc pas de respecter l'ensemble des règles de l'art en vigueur dans le domaine de la construction.

Par ailleurs, il s'agit de dispositions préventives et non curatives. Elles ne s'appliquent donc pas nécessairement en cas de sinistre avéré, pour lequel il convient de faire appel à des méthodes de réparation spécifiques.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE TARN-ET-GARONNE

Plans de Prévention du Risque Naturel
Retrait-Gonflement des argiles

Le PPR retrait-gonflement des argiles, qui a été approuvé par arrêté préfectoral du 25 avril 2005, a pour objectif la prévention du risque lié au retrait-gonflement des argiles en prescrivant des règles de construction qui permettront de résister à ce phénomène naturel.

Le respect de ces règles est de la responsabilité de la personne qui souhaite construire.

En effet en cas de sinistre, le propriétaire devra attester du respect de ces règles devant sa compagnie d'assurance. Il est à noter par ailleurs que cette dernière ne pourra généralement intervenir qu'après la prise d'un arrêté interministériel portant état de catastrophe naturelle.

Les mesures applicables du règlement à défaut d'étude géotechnique :

1. Les obligations pour toutes constructions neuves et habitations individuelles

- Pas de sous-sol partiel
- Profondeur fondations > 0,80 m
- Homogénéité ancrage amont et aval
- Semelles continues, armées et bétonnées à pleine fouille
- Joints de rupture entre bâtiments accolés
- Chaînages horizontaux et verticaux des murs porteurs
- Plutôt plancher sur vide sanitaire ou sous-sol total.
- Isolation thermique si chaudière en sous-sol
- Distance minimale pour les plantations d'arbres (D>H ou écran anti-racine)
- Rejet eaux pluviales et usées dans réseau collectif (ou à une distance minimale de 15 mètres de la construction) + joints souples aux canalisations
- Maîtrise des eaux de ruissellement (caniveau) et écoulements
- Terrasse imperméable ou membrane étanche (largeur > 1,50 m)
- Pas de pompage domestique dans un puits en période estivale à moins de 10 mètres de la construction.

Ces prescriptions générales peuvent être adaptées à partir d'une étude géotechnique produite par le pétitionnaire sur le site concerné.

2. Les mesures conservatoires pour les constructions existantes

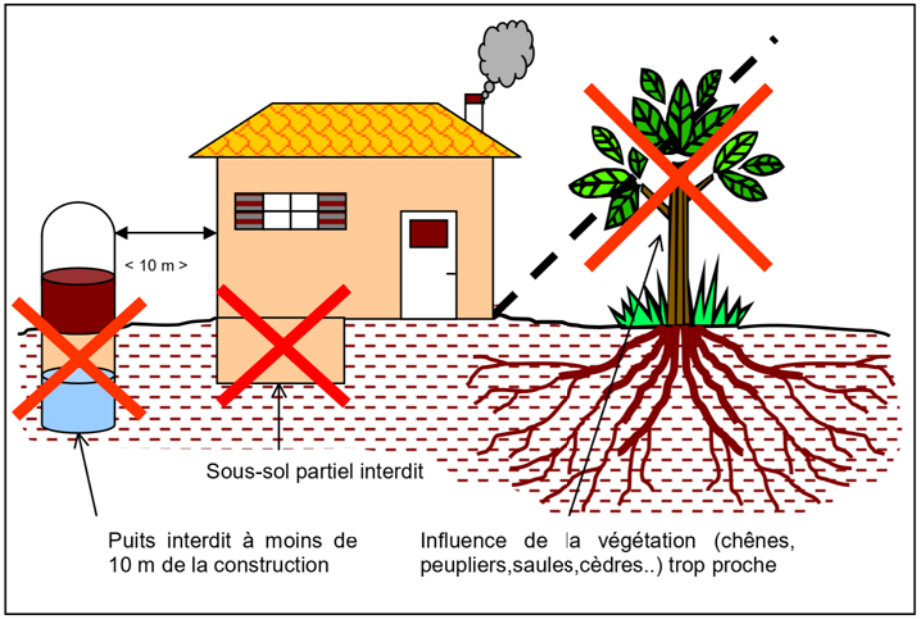
- Distance minimale pour les nouvelles plantations d'arbres (D>H ou écran anti-racine > 2m)
- Étude de sol en cas de remblais ou déblais modifiant la profondeur d'encastrement des fondations
- Éviter le pompage domestique dans un puits à moins de 10 m de la construction en période estivale
- Raccordement des rejets d'eaux pluviales et usées au réseau collectif ou rejet à une distance minimum de15 m de la construction
- Caniveau pour éloigner les eaux de ruissellement
- Élagage des arbres existants (H < 1,5 D) ou écran anti-racine

Cette fiche d'information sommaire ne peut en aucun cas se substituer aux prescriptions du PPR (zonage et règlement de la commune concernée).
Pour tout renseignement complémentaire s'adresser à votre mairie ou aux services de la Direction Départementale des Territoires.

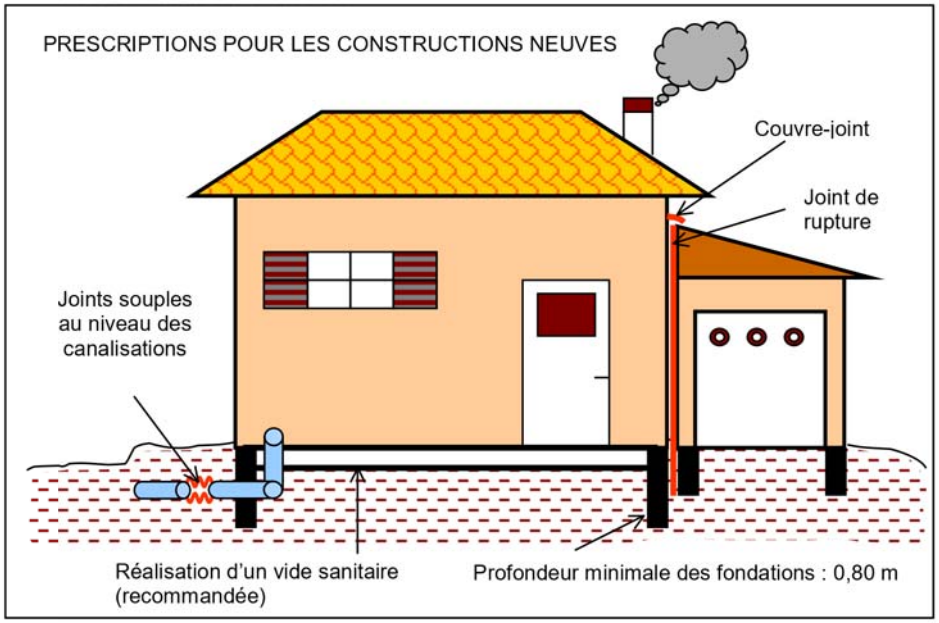
Direction Départementale des Territoires
2 quai de Verdun 82000 MONTAUBAN
tél. 05.63.22.23.24 - fax .05.63.22.23.23
courriel : ddt@tarn-et-garonne.gouv.fr

Quelles précautions prendre ?
Comment éviter des désordres ?

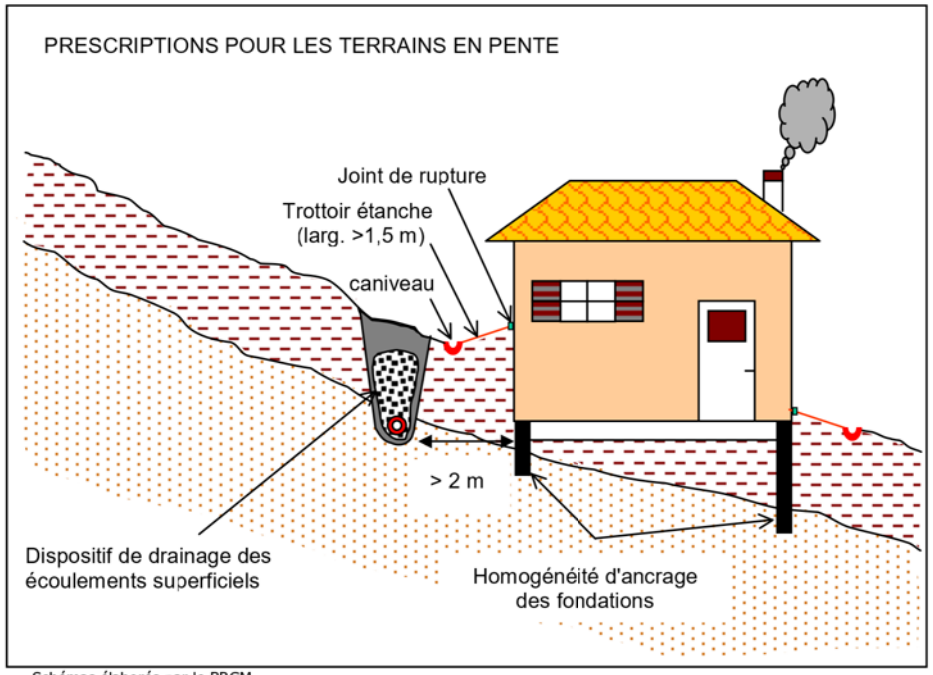
LES INTERDICTIONS



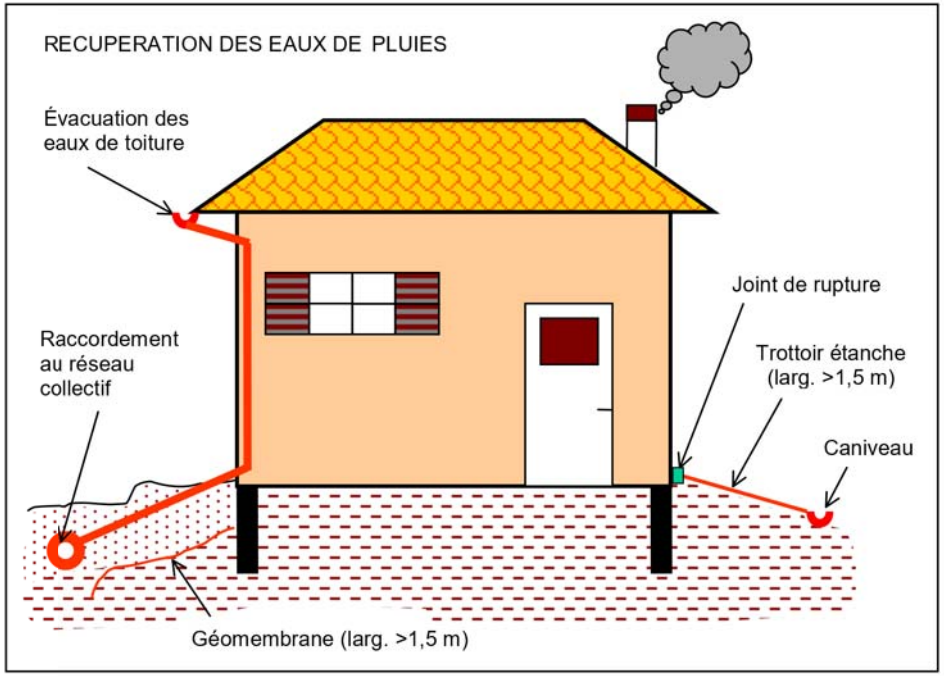
LES RECOMMANDATIONS



LES RECOMMANDATIONS



LES RECOMMANDATIONS



Schémas élaborés par le BRGM

Annexe n° 17 Arrêté préfectoral n°82-2019-07-09-005 excluant les massifs forestiers soumis à risques faibles des mesures d'aménagement, d'équipement et de lutte contre les incendies

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE TARN-ET-GARONNE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

A.P. n° 82-2019-07-09-005

ARRÊTÉ
excluant les massifs forestiers soumis à risques faibles des mesures d'aménagement, d'équipement et de lutte contre les incendies

Le Préfet de Tarn-et-Garonne,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

Vu l'article L133-1 du code forestier ;

Vu l'arrêté du préfet de Tarn-et-Garonne du 15 octobre 2004 portant création de la sous-commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie de forêt, lande, maquis et garrigue ;

Vu l'étude d'évaluation des risques feux de forêts sur la région Midi-Pyrénées concluant à un aléa nul à faible pour 190 communes du département de Tarn-et-Garonne et 5 communes à un aléa moyen (Bruniquel, Cazals, Loze, Mouillac, Saint-Antonin-Noble-Val),

Vu le plan de protection des massifs forestiers contre les incendies du département de Tarn-et-Garonne de juin 2006 ;

Vu le décret du 17 décembre 2015 portant nomination de Pierre BESNARD, préfet de Tarn-et-Garonne ;

Vu l'avis de la sous-commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie de forêt, lande, maquis et garrigue du 21 juin 2019 ;

Considérant qu'au vu du plan de protection susvisé les communes de Loze et de Mouillac ne sont pas considérées comme prioritaires en raison des pratiques de sylvopastoralisme,

Sur proposition du Directeur des services du cabinet, :

ARRÊTE :

Article 1 :

L'arrêté préfectoral n°06-285 du 24 février 2006 excluant les massifs forestiers soumis à risques faibles des mesures d'aménagement, d'équipement et de lutte contre les incendies est abrogé.

Article 2 :

Le plan de protection des massifs forestiers contre les incendies de juin 2006 s'applique aux communes de Bruniquel, Cazals et Saint-Antonin-Noble-Val. Les massifs forestiers de ces trois communes étant réputés particulièrement exposés au risque d'incendie, l'obligation légale de débroussaillement s'applique *(cf : cartes annexées).*
Les massifs forestiers des autres communes sont exclus du champ d'application territorial de l'obligation légale de débroussaillement.

Article 3 :

Le présent arrêté fera l'objet d'une publication au recueil des actes administratifs de la préfecture de Tarn-et-Garonne.

Le présent arrêté sera affiché dans les communes pendant au moins une durée d'un mois à compter de sa notification.

Il sera notifié pour exécution, chacun en ce qui le concerne, à :

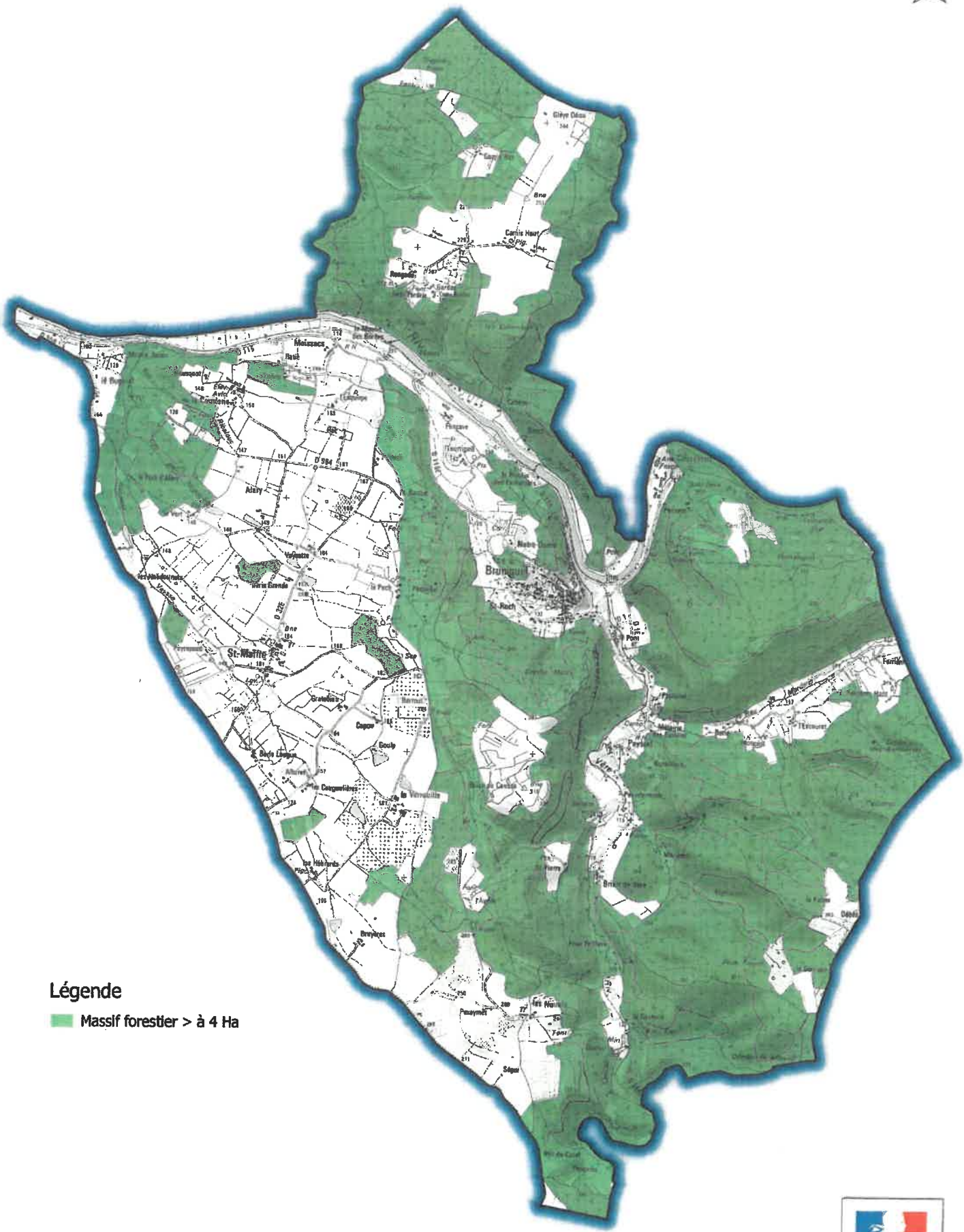
- Monsieur le secrétaire général de la préfecture ;
- Madame la sous-préfète de Castelsarrasin ;
- Monsieur le président du conseil départemental de Tarn-et-Garonne ;
- Messieurs les maires de Bruniquel, Cazals, Saint-Antonin-Noble-Val ;
- Monsieur le directeur du service départemental d'incendie et de secours de Tarn-et-Garonne ;
- Monsieur le commandant du groupement de gendarmerie de Tarn-et-Garonne ;
- Monsieur le directeur de l'office national des forêts ;
- Monsieur le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement d'Occitanie ;
- Monsieur le directeur du centre régional de la propriété forestière ;
- Monsieur le président de la chambre d'agriculture ;
- Monsieur le président du syndicat des propriétaires sylviculteurs ;
- Monsieur le président de l'association de défense des forêts contre l'incendie ;
- Monsieur le directeur départemental des territoires de Tarn-et-Garonne ;

Article 4 : Voies et délais de recours
La présente décision peut faire l'objet d'un recours contentieux, dans un délai de 2 mois à compter de sa date de publication devant le tribunal administratif de Toulouse, par courrier ou par l'application Télérecours, accessible par le lien : http://www.telerecours.fr.

Fait à Montauban – 9 JUIL. 2019

Le Préfet
Pierre BESNARD

Commune de BRUNIQUEL



Légende

Massif forestier > à 4 Ha

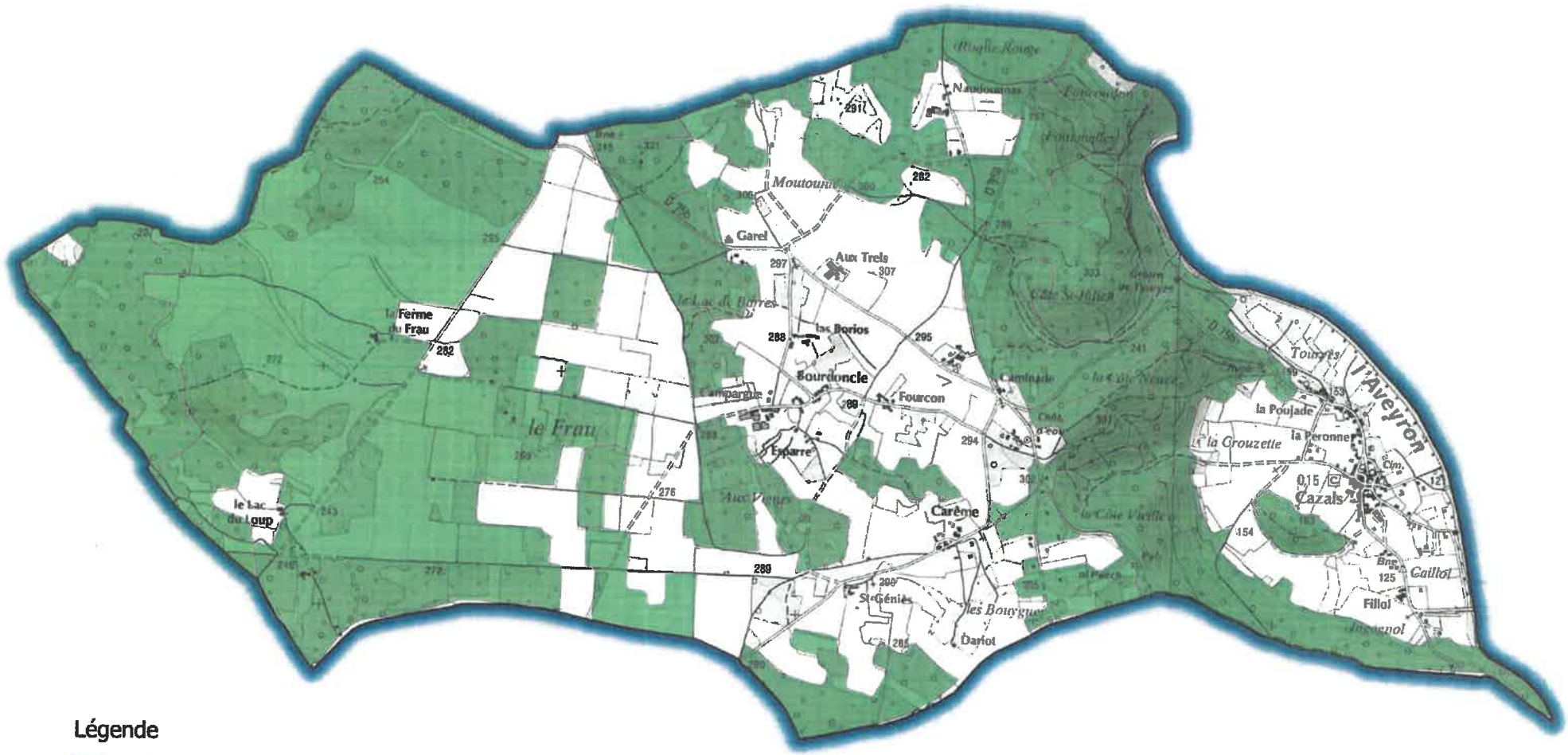
0 0.5 1 1.5 km

Date d'édition : 15 mai 2019
Réalisation : DDT82
Source : SCR/BPR
Fond cartographique : copyright IGN

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

Commune de CAZALS



Légende

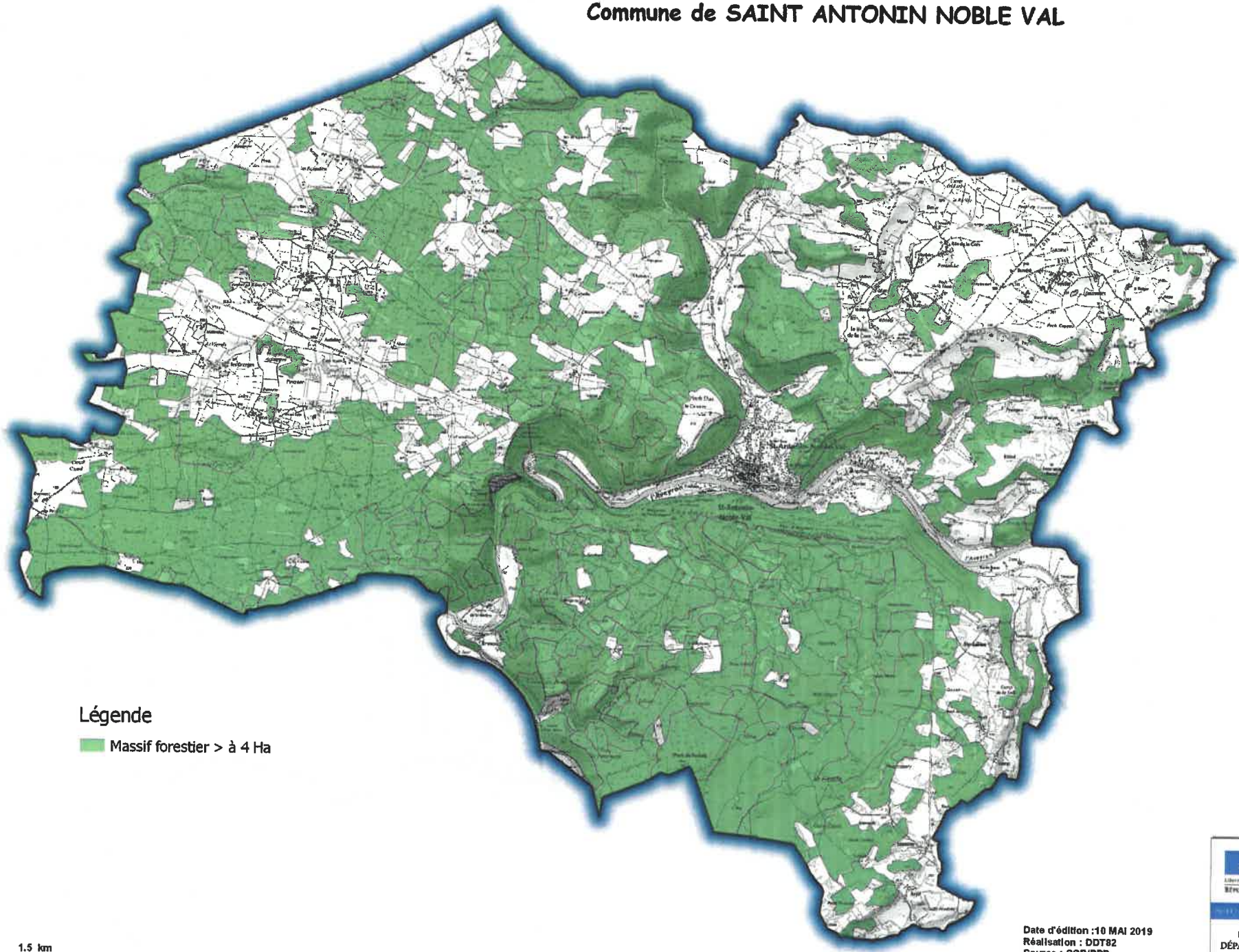
Massif forestier > à 4 Ha

Date d'édition : 10 MAI 2019
Réalisation : DDT82
Source : SCR/BPR
Fond cartographique : copyright IGN

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

Commune de SAINT ANTONIN NOBLE VAL



Légende

Massif forestier > à 4 Ha

0 0.5 1 1.5 km

Date d'édition :10 MAI 2019
Réalisation : DDT82
Source : SCR/BPR
Fond cartographique : copyright IGN

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

Annexe n° 18 Consultation de CellNex, gestionnaire du pylône télécom voisin des terrains du projet (22-23/08/2023)

De : patrimoine-hivory <patrimoine-hivory@cellnextelecom.fr>
Envoyé : mercredi 23 août 2023 08:55
À : Lorraine MASSU <l.massu@reden.solar>
Cc : Samy DURAND <s.durand@reden.solar>
Objet : RE: Demande d'informations- Servitude pylône autostable sur la commune de Saint Sardos

Vous ne recevez pas souvent de courriers de la part de patrimoine-hivory@cellnextelecom.fr. Découvrez pourquoi cela est important

Bonjour,

Il suffit de respecter une distance de 10/15 mètre avec le pylône.
Cette distance vous permet de travailler en sécurité vis-à-vis des ondes radios émissent par les antennes et également cela permet à nos équipes de pouvoir intervenir si besoin avec des engins.

Cordialement,

Hivory
a company of cellnex

Alexandre PONS
Guichet Unique Patrimoine
0800 97 10 10
patrimoine-hivory@cellnextelecom.fr

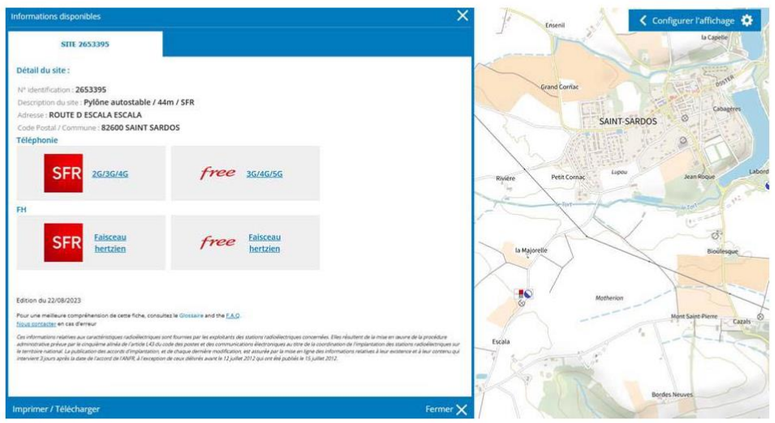
ANSTEL pour HIVORY
anstel



From: Lorraine MASSU <l.massu@reden.solar>
Sent: Tuesday, August 22, 2023 4:23 PM
To: patrimoine@hivory.fr
Cc: Samy DURAND <s.durand@reden.solar>
Subject: Demande d'informations- Servitude pylône autostable sur la commune de Saint Sardos

Bonjour,

Je me permets de vous contacter car je travaille actuellement sur le développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Sardos. Le projet se situe à proximité immédiate d'un pylône autostable au sud de la commune de Saint-Sardos (voir photo ci-dessous). Le numéro de référence du site est : 8210000113.



Vous trouverez un premier plan de la centrale photovoltaïque envisagée ci-dessous. L'accès à la centrale se fait à proximité du pylône.

Avez-vous des restrictions au sujet de ce pylône ? Y a-t-il une distance de sécurité à respecter pour le passage d'engin ou la pose d'une clôture et de panneaux photovoltaïques ?

Merci par avance pour votre réponse,

Bien cordialement,
Lorraine MASSU
Ingénieure Bureau d'Études
+33 (0)7 87 61 02 81 - l.massu@reden.solar

REDEN
ZAC des champs de Lescaze
47310 Roquefort – France
https://reden.solar/
Actualités / News :

Pensez à l'environnement. N'imprimez ce courriel que si nécessaire.
Please consider the environment: do you really need to print this email?

Annexe n° 19 Feuille de route pour le déploiement d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure – Grand Sud Tarn et Garonne autonome en énergie en 2040

Grand Sud Tarn et Garonne autonome en Energie en 2040
Feuille de route pour le déploiement
d'un mix d'énergie renouvelable de projets d'envergure

Suite à l'adoption du plan climat air-énergie en novembre 2019, Grand Sud Tarn et Garonne a lancé une étude de programmation territoriale de développement d'un mix d'énergie renouvelable (ENR) permettant d'atteindre l'objectif Territoire à Energie Positive (TEPOS) en 2040. En étant lauréate de l'appel à projet Ademe Région « Collectivités pilotes pour le développement de projets d'envergure d'énergie renouvelables territoriaux », la communauté de communes a pu lancer à la fois une stratégie territoriale qui rende possible un nouveau modèle énergétique et une stratégie financière qui optimise les retombés économiques sur le territoire.

Suite à un diagnostic et à une évaluation des potentiels ENR du territoire, un travail de co-construction d'octobre 2020 à juin 2021 avec les élus de la commission énergie climat bâtiments et les référents développement durable des communes a permis de définir la stratégie ENR du territoire et la feuille de route programmative 2026, 2030, 2040, présentée ci-dessous.

Ce travail sera complété par la définition d'une stratégie financière des ENR, complément nécessaire à élaborer au cours du 2nd semestre 2021.

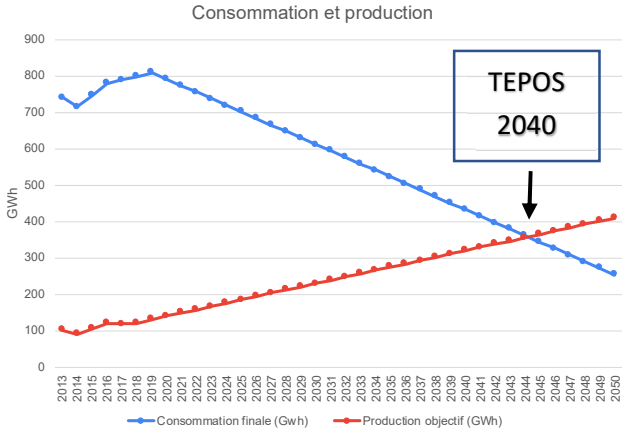
Pour construite sa stratégie ENR et être autonome en énergie en 2040, la communauté de communes intègre les axes forts du Plan climat en s'engageant en faveur

- D'une sobriété énergétique qui consiste à réduire les consommations d'énergie nécessaire à notre quotidien
- D'une efficacité énergétique dans les bâtiments et de la mobilité, c'est-à-dire consommer moins d'énergie et émettre moins de gaz à effet de serre pour un service rendu équivalent
- D'un développement des énergies renouvelables produites localement tout en préservant les richesses du territoire.

1. Objectifs de la feuille de route programmative des énergies renouvelables

La feuille de route programmative qui confère au territoire un rôle d'acteur dans la politique de développement des ENR répond à plusieurs objectifs. Elle permet de

- donner une trajectoire de développement 2026, 2030 2040 du mix ENR pour un territoire TEPOS 2040,
- définir une gouvernance pour favoriser et maitriser le développement des ENR et leur transcription au PLUih,
- fixer les actions à engager,
- lister les projets 2021 2022.

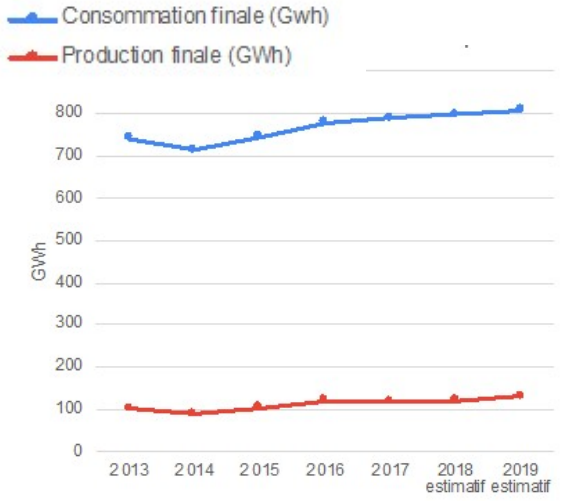


2. La trajectoire de développement des énergies renouvelables

Pour atteindre le scénario TEPOS, le territoire doit réduire sa consommation de 66% et augmenter la production ENR de 9 GWh par an.

Evolution de la consommation et production d'énergie de la communauté de communes de 2013 à 2019

	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2018 estimatif	2019 estimatif
Consommation finale (GWh)	740	715	746	779	789	799	808
Production finale (GWh)	101,2	89,6	104,6	119,4	117,9	119,4	131,0
%ENR	14%	13%	14%	15%	15%	15%	16%



L'historique des consommations d'énergie et les productions d'ENR de 2013 à 2019 permet d'observer une augmentation au fil des années des consommations et des productions.

La consommation d'énergie finale continue à augmenter, elle n'a pas encore amorcé de diminution tel qu'exige le scénario TEPOS.

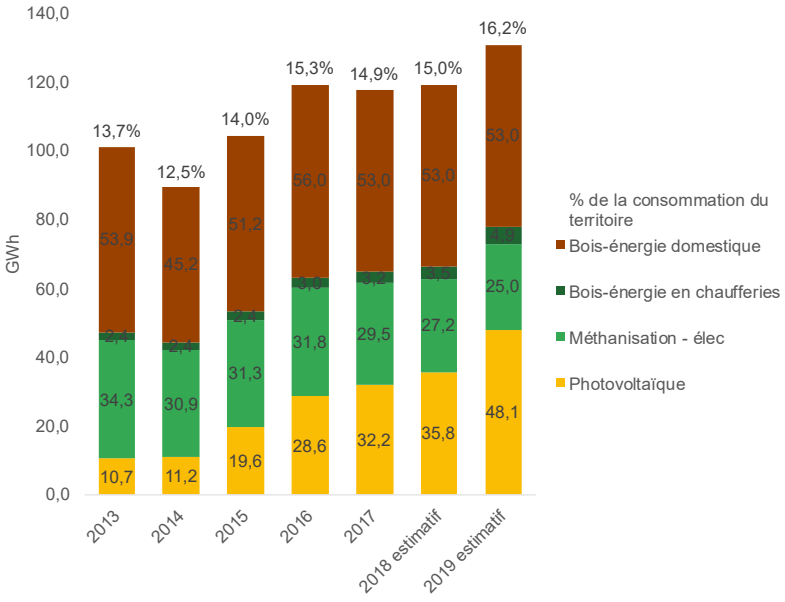
Par contre, la production d'énergie renouvelable locale par rapport à la consommation est passée de 13% en 2014 à 16% (estimés) en 2019.

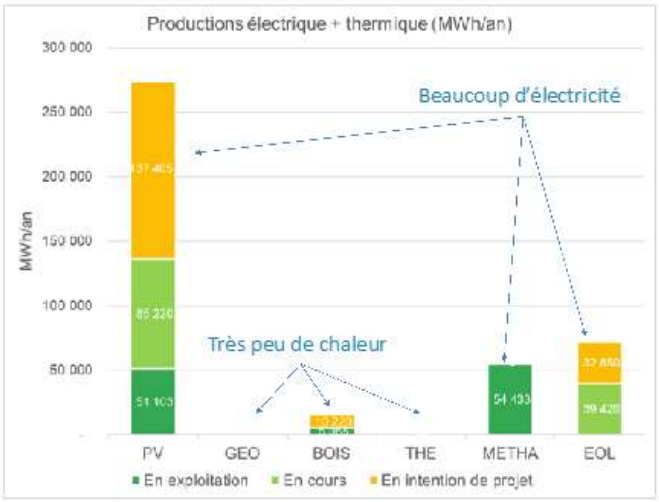
Production des ENR

Sur le territoire, les 16% d'ENR produit représente une production de 131 GWh. L'énergie produite est essentiellement de l'énergie électrique. Il y peu de production de chaleur et aucun projet recensé pour la géothermie et le solaire thermique d'envergure.

L'évolution récente de la production ENR est due au développement des projets photovoltaïques, avec une majorité de parcs photovoltaïques au sol portés par des développeurs privés, sans intégrer les objectifs du territoire.

Détail par énergie de l'évolution de la production ENR



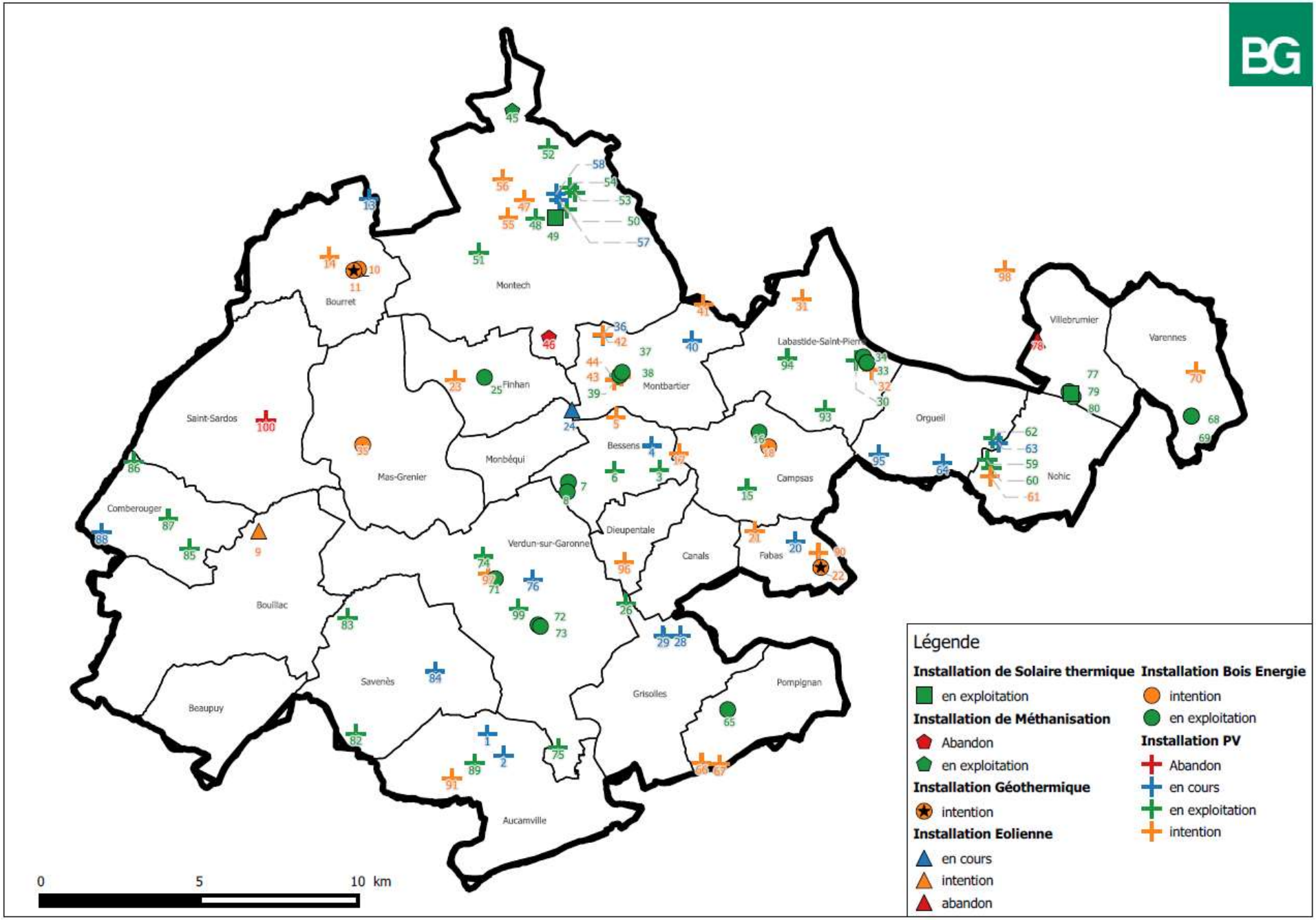


Les projets de productions d'ENR en jaune sur le graphique ci-contre

Le territoire a une forte dynamique de déploiement des ENR plus de 200 GWh de projets recensés mais un faible mix énergétique et une majorité de projets photovoltaïques au sol.

Cartographie des projets du territoire en exploitation, en cours, en intention ou abandonnés-dec 2020

En annexe de ce document la liste des projets recensés qui ont permis de réaliser cette carte



La stratégie de développement des ENR

Face à ce constat, les élus ont choisi pour le territoire une stratégie, qui permet :

- de devenir TEPOS en 2040, c'est-à-dire de produire l'énergie qui sera consommée,
- de favoriser un mix énergétique,
- de choisir parmi les projets photovoltaïques les projets définis de «qualité».

Le premier scénario TEPOS proposait une production supplémentaire de 225 GWh en 2040.

Or pour atteindre l'objectif TEPOS, la diminution de la consommation est très ambitieuse. Les efforts pour engager des rénovations performantes commencent à se déployer, mais pour l'instant ne permettent pas d'atteindre les objectifs affichés. Comme le diagnostic a identifié un potentiel de production bien supérieur à 225 GWh, un nouveau scénario, plus ambitieux que celui inscrit initialement dans le PCAET est adopté ; il présente une production **de 364 GWh en 2040.**

Dans ce scénario, seuls les projets d'envergure et de qualité sont intégrés.

Les projets d'envergure sont définis

- par un dimensionnement par filière,
- ou par un portage mutualisé entre communes et communautés de communes,

	Solaire thermique	Géothermie	Biomasse (bois énergie)	Biomasse (méthanisation)	Photovoltaïque	Eolien
Dimensionnement des projets d'envergure	> 80 m^2	> 50 kW	> 50 kW	Tout projet	> 50 kW	Tout projet

Pour définir la qualité des projets, une grille d'analyse qualitative V1 a été élaborée, afin de mieux appréhender les typologies et les caractéristiques des projets dès la phase étude. Elle pourra être enrichie à l'avenir. Elle propose aujourd'hui une notation des projets selon 2 critères scindés en plusieurs niveaux, gouvernance et environnementaux.

- **Critères de gouvernance**

A	Projet public ou citoyen
B	Projet avec part publique ou citoyenne dans la gouvernance
C	Projet privé avec ouverture volontaire
D	Projet privé avec ouverture obligée

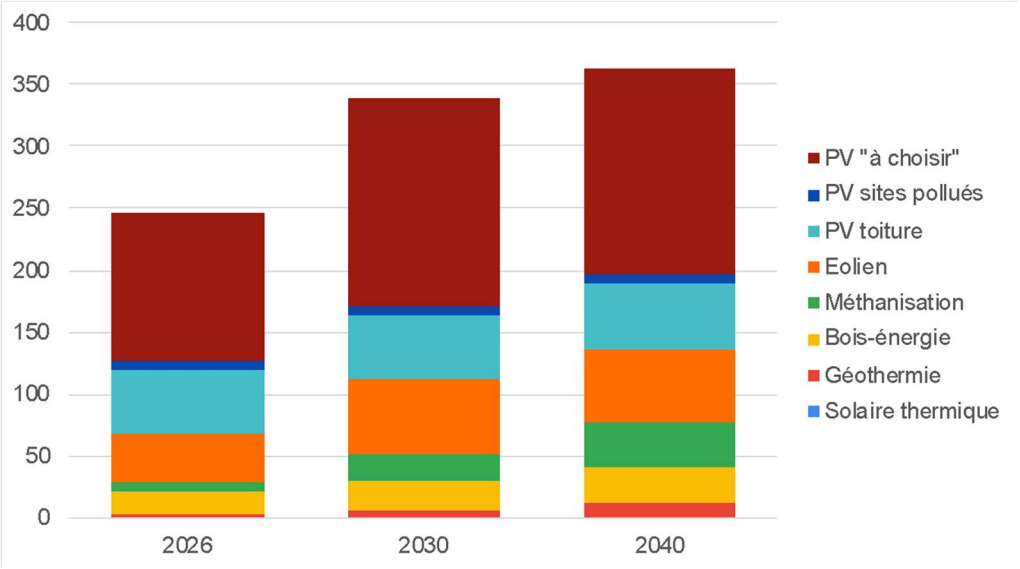
- **Critères environnementaux**

1	Zone artificialisée ou polluée : sol pollué, toiture, parkings…
2	Zone agricole en agrivoltaïsme
3	Zone agricole ou naturelle
4	Zone à contrainte forte : inondable, ABF
5	Zone naturelle classée , ZNIEFF

Les projets classés 4 et 5 n'ont pas été intégrés dans le volume des 364 GWh.

Pour les différentes échéances 2026,2030, 2040, une production a été définie pour chacune des 6 filières : solaire, photovoltaïque, géothermie, bois-énergie, éolien et méthanisation.

Le mix énergétique proposé est le suivant, il ne comptabilise que des projets d'envergure de qualité et est ainsi schématisé :



GWh/an	2026	2030	2040	Commentaires
PV "à choisir"	119	167	167	PV au sol en agrivoltaïsme et sur friches agricoles
PV sites pollués	8	8	8	Potentiel en cours d'exploitation
PV toiture	52	52	52	Bâtiments et combrières, notamment sur GSL, et sur serres (80 ha)
Eolien	39	59	59	6 éoliennes Garonne Canal autorisées d'ici 2026 + 3 nouvelles éoliennes
Méthanisation	7	21	36	5 méthaniseurs de taille moyenne de préférence à une grosse unité
Bois-énergie	19	25	30	150 bâtiments à chauffer par ENR , soit 7 à 8 chaufferies par an à installer en géothermie ou en bois .
Géothermie	3	6	11	
Solaire thermique	0	1	1	18 projets à réaliser, chacun de taille double de l'EPHAD de Villebrumier
Total	**295**	**338**	**364**	

3. Gouvernance pour le développement des ENR

La mise en place d'une organisation de travail est nécessaire pour permettre aux élus du bloc communal (communauté de communes et communes) de favoriser et maitriser le développement des filières ENR. Cette gouvernance permettra d'intégrer les énergies renouvelables dans les documents du PLUih, et de suivre l'avancée de la feuille de route programmative ENR. Cette organisation est nécessaire pour atteindre les objectifs ambitieux fixés : **+ 364 GWh en 2040**.

Un comité de pilotage COPIL ENR composé d'élus de différentes commissions suivra annuellement l'avancée du développement des projets. Cette organisation permettra de porter le développement des ENR de façon transversale dans les différents projets du territoire, et d'impulser des démarches collectives (marché, recherche de financement).

Un comité technique ENR composé des référents développement durable et des membres de commission Energie Climat bâtiments se réunira 2 à 3 fois / an pour actualiser la base de données des projets ENR, pour porter l'avancée technique du développement de chaque filière et partager la stratégie financière.

De ce comité technique ENR, seront issus **des groupes de travail (GT ENR**) adaptés aux besoins de développement de chaque filière.

Les différentes instances sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Groupe	Qui ?	Fréquence	Missions
COPIL ENR	2 membres des commissions urbanisme, économie, environnement et climat	1 /an	Suivre l'avancement de la feuille de route Impulser des démarches collectives (marché, recherche de financement)
Comité Technique ENR	25 référents Développement Durable et les membres de la commission Energie Climat bâtiments	2 à 3 /an	Partager et suivre l'avancement des projets locaux pour permettre leur actualisation dans la BDD des projets (et impulser notamment un opérateur chaleur) Par filière, faire remonter les besoins Partager la stratégie financière
Groupe	**Qui ?**	**Fréquence**	**Missions**
	Groupe de travail GT		
GT AMI grappe	Communes concernées	2 à 3 fois au cours du 2e semestre 2021	Cadrer et monter l'AMI
GT PV et agrivoltaïsme	CC (VP et agent climat, urba et éco), commune(s) (maire ou réf), Ch. agri, DDT, voire agri volontaire (pour la partie « définition locale »)	Tous les 2 mois	Rencontrer les porteurs de projet Travailler la définition locale de l'agrivoltaïsme
GT éolien	CC (VP et agent climat et urba) + communes concernées	1 fois /an à partir 2022	Suivre le projet éolien Garonne Canals et lancer le projet de 3 nouvelles éoliennes
GT métha	5 ou 6 élus CC ou communaux, Ch agri, agri, CUMA, service climat et éco	3/an à partir de 2022	Suivre les études et promouvoir le développement de la méthanisation

4. Les actions à engager

Pour amplifier rapidement un développement de projets d'envergure sur le territoire, la collectivité mobilise les acteurs du territoire pour intégrer les ENR dans tous les projets du territoire et favorise un développement conjoint de toutes les filières dès 2022.

La feuille de route, qui liste les actions à engager présente

- des actions transverses,
- des actions par filière

Actions de la feuille de route énergie renouvelable de la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne

ACTIONS TRANSVERSES

Actions	Date d'engagement	Porteur	Contributeur	Budget
Mettre en place la gouvernance (**CT ENR et COPIL ENR)**	2021	Com Com (VP et services)	communes (ref)	
Intégrer les objectifs dans le **PLUih**	2022 - 2024	Com Com (VP et services)	communes (maires et ref)	
Travailler l'**organisation interne** (au sein CC et avec communes) et la recherche de subventions	2021	Com Com (service climat)	Com Com (autres services), communes (élus)	
Travailler à une stratégie de **communication**	2022	Com Com (service climat)	Com Com (service comm)	3 000 € (puis à voir selon stratégie)
Contribuer à l'émergence d'un **opérateur chaleur**	2022	SDE AREC	Com Com (élus), communes (élus), SDD (élus et agents)	
Construire une **stratégie financière**	Fin 2021 et début 2022	Com Com (VP et agents climat et finances)	Communes, SDE, Associations de citoyens, Entreprises	10 000€ BP 2020/21 ECLR (puis à voir selon stratégie)

Objectif Scénario TEPOS 2040		
2026	**2030**	**2040**
295 GWh/ an	338 GWh/ an	364 GWh/ an

ACTIONS PAR FILIERE

Géothermie et bois énergie

Actions	Date d'engagement	Porteur	Contributeur	Budget
Faire connaitre **les moyens techniques (**études pré-opérationnelles) **et financiers** (subventions) des partenaires pour le public et le privé	2021/22	Com Com (service climat)	Quercy énergie et SDE	0
Etudier la **géothermie** ou chaufferie bois sur la zone tertiaire de GSL	2021	Com Com (VP et service éco et climat) + Aménageur	Quercy Energie, AREC…	0
Etudier des **chaufferies bois (collectives si opérateur trouvé)** sur les zones d'OAP identifiées	2022/2025	Communes	Aménageur, EPFO et/ou SDE	Études pré-op : gratuite, Études op et travaux ?
Réaliser une **visite/an** d'installation de géothermie et chaufferie bois avec présentation du suivi d'exploitation	2021 et suivants	Com Com (service climat)		1000 €/visite
Mettre en place **un GT pour la réalisation de 7 chaufferies/an** sur le territoire	2022 et suivants	Com Com (service climat)	ref communaux volontaires, SDE, Quercy Energie Syndicat départemental des déchets	

Objectif Scénario TEPOS 2040 en GWh/ an		
150 bâtiments à équiper , soit 7 à 8 chaufferies par an à installer en		
2026	**2030**	**2040**
Géothermie		
3	6	11
Bois énergie		
19	26	30

Méthanisation

Recenser les intrants: étude à lancer avec le monde agricole, le pôle environnement, le pôle économique pour définir la faisabilité et les critères du territoire	2022	Com Com service éco (agri) ou climat ou SDE ?	CC service enviro, SDE, Cham Agri, CUMA…	10 000 € (convention ch agri)
Accompagnement des **agriculteurs**	2023	Com Com service éco ou climat, ou SDE ?	Cham agri, CUMA…	0
Promotion, information…. Vers agriculteurs	2023	CC service éco ou climat	Com Com service climat et urba	2 500 €
Accompagner un éventuel **gros porteur privé**	2022	CC service éco	Com Com service climat et urba	0
Suivre le projet de **la DRIMM** d'injection au réseau de gaz	2021	DRIMM	Com Com service climat, Terega, GRDF	0

5 méthaniseurs de taille moyenne de préférence à une grosse unité

2026	2030	2040
7	21	36

Photovoltaïque toitures et ombrières

Actions	Date d'engagement	Porteur	Contributeur	Budget
PUBLIC				
Proposer un AMI Grappe toiture publique pour la mise en place de panneaux par tiers investisseur				0
- Toiture Com Com et communes	2022	Com Com (service climat)	Com Com (ST), Communes (élus),	
-Toitures Com Com , communes et autres acteurs publics (département, bailleurs sociaux…)	2023	Com Com (service climat)	Conseil Départemental…	
Rechercher la mise en place **d'une ingénierie technique** pour accompagner les communes sur projet PV (toitures essentiellement, mais pourquoi pas PV sol à terme)	2022 et suivants	SDE ou Service mutualisé ?	Communes volontaires	?
PRIVE				
Faire connaître les **outils de l'AREC** aux privés possédant des parkings/toitures.	2021 et suivants		Com Com (service éco), AREC	0
Pour les grandes toitures, demander **mieux que les 30%** réglementaires (en passant au besoin par des tiers investisseurs)	2022	ZA interco : Com Com (VP et service éco) Autre ZAC : commune (élus)	Com Com (service climat et urba)	0
Engager une action spécifique sur **les toitures amiantées** : proposer un AMI collectif pour leur résorption avec du PV	2024	Com Com (service climat)	Chambres consulaires, ABF	?

Objectif Scénario TEPOS 2040 en GWh/ an		
2026	**2030**	**2040**
PV en toiture		
52	**52**	**52**
PV en site pollué		
8	**8**	**8**

Photovoltaïque « à choisir »

Action	Date d'engagement	Porteur	Partenaires	Budget
Établir **une grille d'analyse** multicritères des projets et proposer une charte	2021 et suivants	Com Com (VP et agent climat)	ref communaux « climat »	0
Mettre en place **Comité Suivi études PV** pour le suivi des projets	2021 et suivants	Com Com (VP et agent climat)	CC (VP et agent urba et éco), commune(s) (maire ou ref), Ch agri, DDT,	0
Définir **l'agrivoltaisme en local**	2022	Com Com (VP et agent climat)	CC (VP et agent urba et éco), commune(s) (maire ou ref), Ch agri, DDT, voire agri volontaire (pour partie défintion)	0

Objectif Scénario TEPOS 2040 en GWh/ an		
2026	**2030**	**2040**
119	**167**	**167**

Eolien

Action	Date d'engagement	Porteur	Partenaires	Budget
Suivre le dossier en cours **Garonne Canal (6 éoliennes)**	2021-2022	Com Com (VP et agent climat)communes concernées	ref climat communes concernés	0
Mettre en place **un GT communauté de communes** et communes pour travailler avec les développeurs éoliens : charte,… **pour 3 prochaines éoliennes**	2022-2023	CC (VP et agent climat), Communes concernées, SDE, AREC		0

Objectif Scénario TEPOS 2040 en GWh/ an		
2026	**2030**	**2040**
38	**59**	**59**

Biocarburant

Action	Date d'engagement	Budget	Porteur	Partenaires
Mettre en relation **les acteurs autour de la filière hydrogène vert**	2021-2022	Com Com (agent climat)	CC (agent éco, agent mob), ADEME, Région , transporteurs, distributeurs….	0

5. Liste des projets 2021-2022

N°	Nom du projet	Description	Filière énergétique	Exploitant	Commune (nom)	État	Productible annuel (MWh)	Année
4	Parc au sol - La Bourdasse 2	ucut" au nord (ancienne carrière, 13 ha), lieux dits "Mespoule	PV	URBASOLAR	Bessens	en cours	22 093	2021
214	Centre d'Hébergement ALSH	ace 110 m2 - tuiles - energie Gaz : ventilo-convecteur et radiat	PV	Communauté de communes	Saint Sardos	idée	10	2021
228	Médiathèque Grisolles ABF	94 m2 - tuiles - energie électricité : convecteurs electrique, gril	PV	Communauté de communes	Grisolles	Abandon	8	2021
173	maison des associations	nouveau m2 (2021/2022) Toiture	PV	commune	Labastide-Saint-Pierre	idée	72	2021
219	Siège Communauté de Communes	424 m2 - tuiles - energie Pellet : radiateurs à eau et ventilo-cor	PV	Communauté de communes	Labastide-Saint-Pierre	idée	38	2021
36	Parc au sol - Sardou, Las Puntos	2 sites des essences de l'armée (9.6 ha)	PV	NTBARTIER ENERGIES (VALOI	Montbartier	en cours	7 800	2021
40	Toiture - Bâtiment Concerto	n service en fin d'année 2020/ début 2021, Urbasolar. Batimen	PV	URBASOLAR	Montbartier	en cours	7 664	2021
156	papeterie de Montech	ent ancien 4000m2 (1850) Toiture couverture traditionnelle bac	PV	commune	Montech	idée	360	2021
161	camping municipal	existant 300m2 (2004) Toiture charpente traditionnelle	PV	commune	Montech	idée	43	2021
162	Ecole primaire Saragnac	2006) Toiture charpente traditionnelleclimatisation et w mc dou	PV	commune	Montech	idée	180	2021
163	Groupe scolaire Larramet	existant 3 500m2 (1999) Toiture charpente traditionnelle	PV	commune	Montech	idée	54	2021
164	Mediathèque	existant 1000m2 (2016) Toiture charpente traditionnelle	PV	commune	Montech	idée	54	2021
183	papeterie de Montech	parking	PV	commune	Montech	idée	180	2021
187	camping municipal	parking	PV	commune	Montech	idée	180	2021
188	Ecole primaire Saragnac	parking	PV	commune	Montech	idée	90	2021
189	Groupe scolaire Larramet	parking	PV	commune	Montech	idée	45	2021
217	Pole Montech	59 m2 - bac acier avec membrane PVC - energie électricité : P	PV	Communauté de communes	Montech	idée	59	2021
76	Toiture - Boulodrome	PC validé, travaux en 2021, 560 m2 d'apres bail	PV	commune	Verdun-sur-Garonne	en cours	111	2021
149	Mairie	existant 330m2 (1900) Toiture traditionnelle	PV	commune	Villebrumier	idée	5	2021
150	Ecole-SDF-ATELIER	existant 2142m2 (1950) Toiture fermette/traditionnelle	PV	commune	Villebrumier	idée	11	2021
141	Salle des fetes	existant 1300m2 (1985) Toiture structure métallique	PV	commune	BOURRET	idée	90	2022
196	Salle des fetes	ment neuf un bureau chauffé de 20 m2m2 (2023) Toiture bac a	BOIS	commune	BOURRET	idée	90	2022
197	école	nt ancien 4000m²m2 (1850) Toiture couverture traditionnelle ba	BOIS	commune	BOURRET	idée	80	2022
18	Chaufferie - École	Projet pour école existante + nouvelle école	BOIS	commune	Campsas	intention	NC	2022
105	ANTAVIA	DIEUPENTALE	PV	privé	Dieupentale	scenario	84	2022
106	MIDI PYRENEES ZINGAGE SARL	GRISOLLES	PV	privé	Grisolles	scenario	120	2022
218	Maison services au Public Centre socia	tuiles et toiture terrasse - energie Pellet : radiateurs à eau et v	PV	Communauté de communes	Labastide-Saint-Pierre	idée	27	2022
216	Crèche Mas Grenier	Surface 518 m2 - tuiles - energie elec : sol	PV	Communauté de communes	Mas-Grenier	idée	47	2022
220	PEM Montbartier parking	Surface m2 - - energie : rayonnant élec	PV	Communauté de communes	Montbartier	idée	250	2022
157	locaux services techniques	construire 1700m2 (2022) Toiture charpente metallique couve	PV	commune	Montech	idée	360	2022
184	locaux services techniques	parking	PV	commune	Montech	idée	180	2022
202	locaux services techniques	neuf m2 (-) Toiture	BOIS	commune	Montech	idée	-	2022
95	Hangar agricole - Pascal Marguet	750m²	PV	APEX ENERGIES SAS	Orgueil	en cours	158	2022
154	"boulodrome"	en construction m2 (2021) Toiture bac acier	PV	commune	Verdun-sur-Garonne	idée	72	2022
215	Crèche de Verdun sur Garonne	Surface 364 m2 - tuiles - energie elec : sol	PV	Communauté de communes	Verdun-sur-Garonne	idée	33	2022
225	édiathèque Verdun +MJC attention ava	ace 48 m2 - tuiles et toiture terrasse - energie gaz : radiateur à	PV	commune	Verdun-sur-Garonne	idée	4	2022
151	EHPAD COMMUNAL	existant 3475m2 (1992) Toiture fermette/Bac Acier	PV	Communauté de communes	Villebrumier	idée	43	2022
153	VESTIAIRES	existant 100m2 (1986) Toiture traditionnelle	PV	commune	Villebrumier	idée	5	2022
211	Crèche de Villebrumier	74 m2 - tuiles et zinc - energie copeau de bois et fioul : chauffa	PV	Communauté de communes	Villebrumier	idée	25	2022
224	Ecole de musique Villebrumier	Surface 273 m2 - tuiles - energie elec : grille pain	PV	Communauté de communes	Villebrumier	idée	25	2022
230	Médiathèque Villebrumier	Surface 40 m2 - tuiles - energie électricité : grilles pains	PV	Communauté de communes	Villebrumier	idée	4	2022
98	Terrain ancienne décharge	5.6 ha, terrain appartenant à la communauté de communes	PV au sol	Communauté de communes	Reynies	intention	10 730	2022

Annexes

1/ Liste des projets recensés

2/ Cartographie

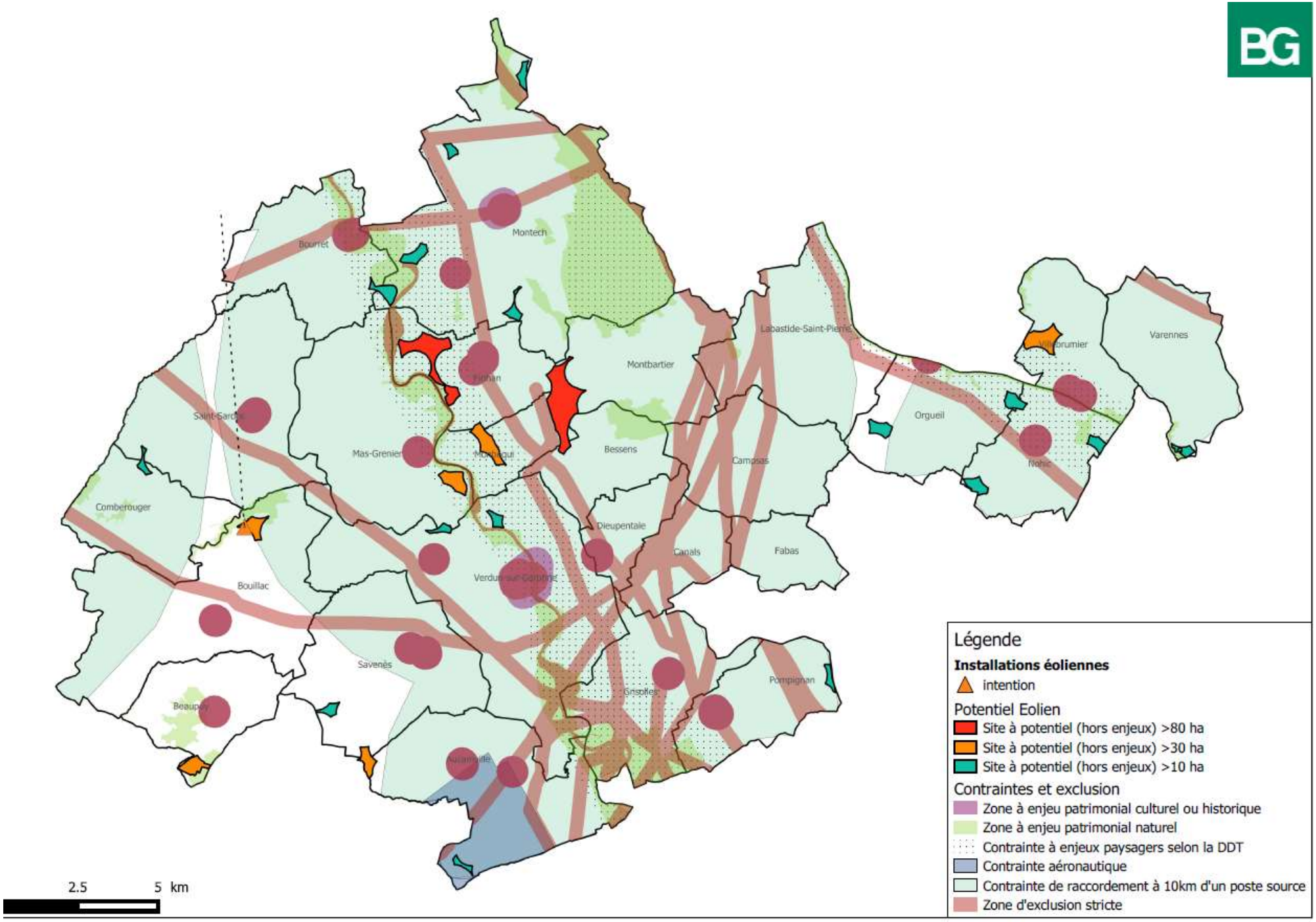
1/ Liste des projets recensés

Annexe 3.1 - Liste des installations numérotées

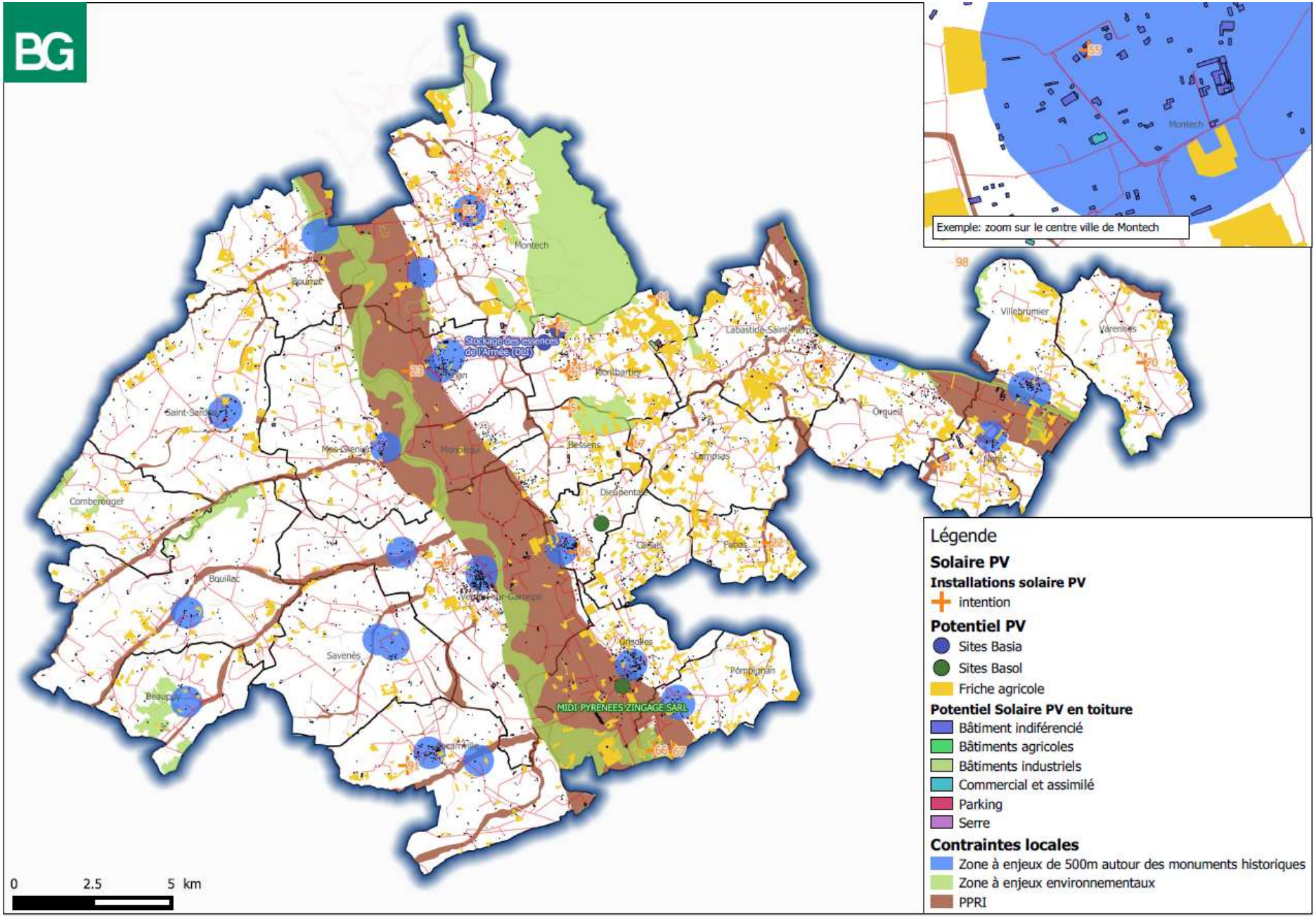
État (abandon / intention / en cours/ en exploitation)	Filière	Numéro	Nom du projet	Exploitant	Commune (nom)	Année de mise en service	Longitude	Latitude	Puissance élec(kWe)	Puissance thermique (kWth)	Productible annuel éléctrique (MWh_e)	Productible annuel thermique (MWh_th)
Abandon	METHA	46	Borde Basse	FERTERRIS	Montech	NC	43,923265	1,24457	3 064	7 585	13 421	13 070
									3 064	**7 585**	**13 421**	**13 070**
	EOL	78	Par éolien - Villebrumier	ENERPOLE	Villebrumier	2022	43,922694	1,436048	7 500	-	16 425	-
									7 500	**-**	**16 425**	**-**
	PV	100	Parc au sol - secteur de Majorelle	NC	Saint-Sardos	2010	43,900045	1,133582	16 500		21 077	
									16 500	**-**	**21 077**	**-**
Intention	BOIS	10	Biomasse - Bâtiments communaux	COMMUNE	Bourret	NC	43,942678	1,16991	-	150	-	270
		18	Chaufferie - École	COMMUNE	Campsas	2022	43,892559	1,33068	-		-	
		35	Chaufferie - coques de noisettes	COOP UNICOQUE	Mas-Grenier	NC	43,893147	1,171559	-	5 250	-	9 950
									-	**5 400**	**-**	**10 220**
	EOL	9	Parc éolien - Bouillac	VALOREM	Bouillac	2025	43,868786	1,130819	15 000	-	32 850	-
									15 000	**-**	**32 850**	**-**
	GEO	11	Village citoyen - Ramerot	PRIVE/COMMUNE	Bourret	NC	43.942263 ,	1,168081	-		-	
		90	École	COMMUNE	Fabas	NC	43,858552	1,351093	-		-	
									-	**-**	**-**	**-**
	PV	5	Parc au sol - Platard	VALOREM	Bessens	NC	43,900908	1,270859	12 000	-	15 329	-
		14	Toiture - Lestagri	LESTAGRI	Bourret	NC	43,946141	1,158515		-		-
		17	Agrisolaire - Garros	TSE	Campsas	NC	43,890691	1,29549	11 000	-	14 531	-
		21	Solaire flottant - gravière	COMMUNE	Fabas	NC	43,868785	1,325233	23 550	-	30 083	-
		22	Hangar agricole - élevage moutons	ENERLIS	Fabas	NC	43,862585	1,350146		-		-
		23	Solaire flottant - Camp de Mothe	VALOREM	Finhan	NC	43,911434	1,207788		-		-
		31	Parc au sol - Bertouilli	TSE	Labastide-Saint-Pierre	NC	43,934137	1,343715	15 000	-	19 161	-
		32	Toitures et ombrières	COMMUNE	Labastide-Saint-Pierre	NC	43,914173	1,371171	200	-	255	-
		41	Parc au sol - gravière	VALOREM	Montbartier	NC	43,932657	1,305092		-		-
		42	Parc au sol - gare	VALOREM	Montbartier	NC	43,924116	1,265725		-		-
		43	Toiture - Maison de santé	COMMUNE	Montbartier	NC	43,912401	1,272811	9	-	11	-
		44	Ombrières de parking	COMMUNE	Montbartier	NC	43,911334	1,270264	300	-	383	-
		47	Toitures - Ancienne papèterie	COMMUNE	Montech	NC	43,96209	1,23483	300	-	383	-
		55	Parc au sol - carrière M. Lacaze	AEDES	Montech	NC	43,957162	1,228602	9 000	-	11 497	-
		56	Toiture - hangar Costes	PRIVE	Montech	NC	43,967968	1,226339		-		-
		61	Serres agricoles - Royer Bajar 2	REDENSOLAR	Nohic	NC	43,884212	1,417431	2 438	-	2 791	-
		66	Solaire flottant - gravière	QUADRAN (TOTAL)	Pompignan	NC	43,803359	1,304392		-		-
		67	Parc au sol	VALOREM	Pompignan	2024	43,802941	1,311501	10 000	-	9 000	-
		70	Parc au sol - M. Roux	REDENSOLAR	Varennes	NC	43,913831	1,498091	15 832	-	22 657	-
		91	Toiture - Tennis, salle des fêtes, parking	COMMUNE	Aucamville	NC	43,799038	1,206576	215		274	
		96	Toiture - boulodrome, centre technique municipal	COMMUNE	Dieupentale	NC	43,859956	1,274087				
		97	Parc au sol - voisinage déchetterie	Communauté de communes	Verdun-sur-Garonne	NC	43,856877	1,220807	250		319	
		98	Terrain ancienne	Communauté de communes	Reynies	NC	43,942394	1,423239	8 400		10 730	
									108 494	**-**	**137 405**	**-**
En cours	EOL	24	Garonne et Canal	VALOREM	Finhan	2022	43,903001	1,253594	18 000	-	39 420	-
									18 000	**-**	**39 420**	**-**
	PV	1	Hangar agricole - Gaec Jeremy Zarate	PRIVE	Aucamville	NC	43,811369	1,220421	180	-	221	-
		2	Hangar agricole - Philippe Belot	PRIVE	Aucamville	NC	43,805349	1,22674	100	-	123	-
		4	Parc au sol - La Bourdasse 2	URBASOLAR	Bessens	2021	43.892836 ,	1,284885	18 000	-	22 093	-
		13	Solaire flottant - Bas la Fosse	VALOREM	Bourret	2026	43,962551	1,174034	23 000	-	27 000	-
		20	Hangar agricole - Ruiz	ENERLIS	Fabas	NC	43,865893	1,341147	100	-	128	-
		28	Ombrières de parking	CAMBRA	Grisolles	NC	43,839379	1,296043	132	-	169	-
		29	Toiture - Mandico	PRIVE	Grisolles	NC	43,839267	1,289311		-		-
		36	Parc au sol - Sardou, Las Puntos	VALOREM	Montbartier	2021	43,923979	1,265569	5 000	-	7 800	-
		40	Toiture - Bâtiment Concerto	URBASOLAR	Montbartier	2021	43,922594	1,300631	6 000	-	7 664	-
		57	Toiture - Magasin Lidl	PRIVE	Montech	NC	43,962157	1,248545	83	-	106	-
		58	Toiture - Magasin Netto	PRIVE	Montech	NC	43,963873	1,247312	149	-	190	-
		63	Parc au sol - La Domaize 2	CAP SOLAR (LANGA SOLAR - ENGIE)	Orgueil	NC	43,893701	1,420665	5 000	-	6 624	-
		64	Toiture - Couderc	NC	Orgueil	NC	43,887946	1,398788	800	-	1 022	-
		76	Toiture - Boulodrome	NC	Verdun-sur-Garonne	2021	43,855095	1,238262	92	-	11 497	-
		81	Toiture - Atelier municipal	COMMUNE	Savenès	NC	43,829164	1,199982	33	-	42	-
		84	Hangar agricole - EARL La Rondiesse	PRIVE	Savenès	NC	43,829164	1,199982	100	-	128	-
		88	Hangar agricole - Brivecastel	ELYOR ENERGY	Comberouger	NC	43,868397	1,069289	200		255	
		95	Hangar agricole - Pascal Marguet	APEX ENERGIES SAS	Orgueil	NC	43,890462	1,373881	124		158	
									59 092	**-**	**85 220**	**-**

État (abandon / intention / en cours/ en exploitation)	Filière	Numéro	Nom du projet	Exploitant	Commune (nom)	Année de mise en service	Longitude	Latitude	Puissance élec(kWe)	Puissance thermique (kWth)	Productible annuel éléctrique (MWh_e)	Productible annuel thermique (MWh_th)
En exploitation	BOIS	7	Chaufferie - Salle des fêtes	COMMUNE	Bessens	2012	43,8826	1,252195	-	49	-	88
		8	Chaufferie - Groupe scolaire	COMMUNE	Bessens	2017	43,879862	1,251728	-	60	-	108
		16	Chaufferie - Mairie	COMMUNE	Campsas	2019	43,896679	1,326932	-	60	-	108
		25	Chaufferie - Groupe scolaire	COMMUNE	Finhan	2014	43,912164	1,219287	-	130	-	234
		33	Réseau de chaleur 1	COMMUNE	Labastide-Saint-Pierre	2013	43,917929	1,367815	-	100	-	180
		34	Réseau de chaleur 2	COMMUNE	Labastide-Saint-Pierre	2013	43,916252	1,369089	-	85	-	153
		37	Chaufferie - Bâtiments communaux	COMMUNE	Montbartier	2008	43,912738	1,27234	-	200	-	360
		38	Chaufferie - Bâtiments associatifs	COMMUNE	Montbartier	2017	43,913587	1,273264	-	150	-	270
		65	Chaufferie - Groupe scolaire	COMMUNE	Pompignan	2018	43,818382	1,314602	-	180	-	324
		68	Chaufferie - Mairie	COMMUNE	Varennes	2012	43,901238	1,496367	-	109	-	196
		69	Chaufferie - Exploitation agricole et habitations	NC	Varennes	2012	43,901226	1,496361	-	50	-	90
		71	Chaufferie - Meubles Vallée du Tarn	PRIVE	Verdun-sur-Garonne	2003	43,855329	1,22355	-	600	-	1 080
		72	Chaufferie - Ehpad	COMMUNE	Verdun-sur-Garonne	2016	43,842316	1,240293	-	400	-	720
		73	Chaufferie - Ecole	COMMUNE	Verdun-sur-Garonne	2017	43,841887	1,241217	-	150	-	270
		79	Réseau de chaleur - bâtiments communaux	COMMUNE	Villebrumier	2009	43,908127	1,448371	-	400	-	720
		80	Chaufferie - Château de Villlebrumier	PRIVE	Villebrumier	2010	43,906691	1,450041	-	58	-	104
		92	Chaufferie Bois - Locaux communauté de communes et MSAP	Communauté de communes	Labastide-Saint-Pierre	2017	43,916335	1,369199	-	35	-	63
									-	**2 816**	**-**	**5 068**
	METHA	45	DRIMM	DRIMM	Montech	2009	43,987187	1,230187	5 700	17 100	24 966	29 467
									5 700	**17 100**	**24 966**	**29 467**
	PV	3	Parc au sol - La Bourdasse 1	URBASOLAR	Bessens	2016	43.886001 ,	1,287804	6 000	-	9 000	-
		6	Toitures - Palanques	CAP SOLAR	Bessens	NC	43,885785	1,270254	2 400	-	2 448	-
		15	Parc au sol - Penchou	URBASOLAR	Campsas	2019	43,880722	1,322205	3 800	-	4 854	-
		26	Serres agricoles - Demot (Grisolles)	ENERYO (TOTAL EREN)	Grisolles	2018	43,848416	1,274757	1 400	-	1 800	-
		27	Toiture - Cambra	CAMBRA	Grisolles	2010	43,838882	1,289714	111	-	142	-
		30	Toiture - Foyer Belloc	COMMUNE	Labastide-Saint-Pierre	2010	43,916941	1,364831	6	-	8	-
		39	Toiture - Bâtiments publics	COMMUNE	Montbartier	2011	43,912764	1,271963	40	-	23	-
		48	Toiture - Groupe scolaire Jean-Larramet	COMMUNE	Montech	2011	43,956924	1,239235	33	-	42	-
		50	Toitures - Lycée Olympe de Gouges	Région	Montech	2020	43,959598	1,251665	255	-	326	-
		51	Toitures - Établissement Fouragnan	LANGASOLAR	Montech	2014	43,947199	1,217068	2 516	-	3 214	-
		52	Toiture - Poney Club	PRIVE	Montech	NC	43,976904	1,244291	240	-	307	-
		53	Toiture - Gomez Matériel	PRIVE	Montech	NC	43,964271	1,254774	116	-	148	-
		54	Toiture - Hangar Fouragnan	PRIVE	Montech	NC	43,965568	1,252628	132	-	169	-
		59	Parc au sol - Tabory	CAP SOLAR 17 (LANGA SOLUTION)	Nohic	2019	43,888782	1,416309	8 000	-	10 155	-
		60	Serres agricoles - Royer Bajar 1	SOLARNEO (ENGIE)	Nohic	2013	43,886487	1,418063	4 500	-	5 850	-
		62	Parc au sol - La Domaize 1	CAP SOLAR (LANGA SOLAR - ENGIE)	Orgueil	2015	43,894938	1,418537	8 500	-	9 750	-
		74	Serres agricoles - Demot (Verdun)	NC	Verdun-sur-Garonne	2019	43,861601	1,218895	1 275	-	148	-
		75	Hangar agricole - La Garenne	NC	Verdun-sur-Garonne	2018	43,807614	1,248111	116	-	142	-
		82	Hangar Agricole - EARL Perier	PRIVE	Savenès	NC	43,811537	1,168868	600	-	766	-
		83	Hangar agricole - EARL Juncas Bernardet	PRIVE	Savenès	NC	43,844216	1,165568	600	-	766	-
		85	Hangar agricole - SCEA Agrilab	ENGIE : CAP SOLAR ORGUEIL (filiale de LANGA SOLAR)	Comberouger	2017	43,863863	1,103674	250		319	
		86	Hangar agricole - Grands Jorians	NC	Comberouger	NC	43,888444	1,081869	100		128	
		87	Hangar agricole - Plaine du Flech	NC	Comberouger	NC	43,872247	1,095369	100		128	
		89	Hangar agricole - Pellauzi	PRIVE	Aucamville	NC	43,803173	1,215407	96		118	
		93	Toiture - Earl Veyrac	PRIVE	Labastide-Saint-Pierre	NC	43,902894	1,352874	99		126	
		94	Toiture - Batiment industriel Lacoste	PRIVE	Labastide-Saint-Pierre	NC	43,917462	1,338012	132		169	
		99	Toiture - MIE	COMMUNE	Verdun-sur-Garonne	NC	43,846977	1,232661	45		57	
									41 462	**-**	**51 103**	**-**
	THE	49	Solaire thermique - Vestiaires du stade	COMMUNE	Montech	NC	43,957094	1,247064	-	27	-	33
		77	Solaire thermique - Maison de retraite	COMMUNE	Villebrumier	NC	43,907588	1,449083	-	36	-	26
									-	**63**	**-**	**59**

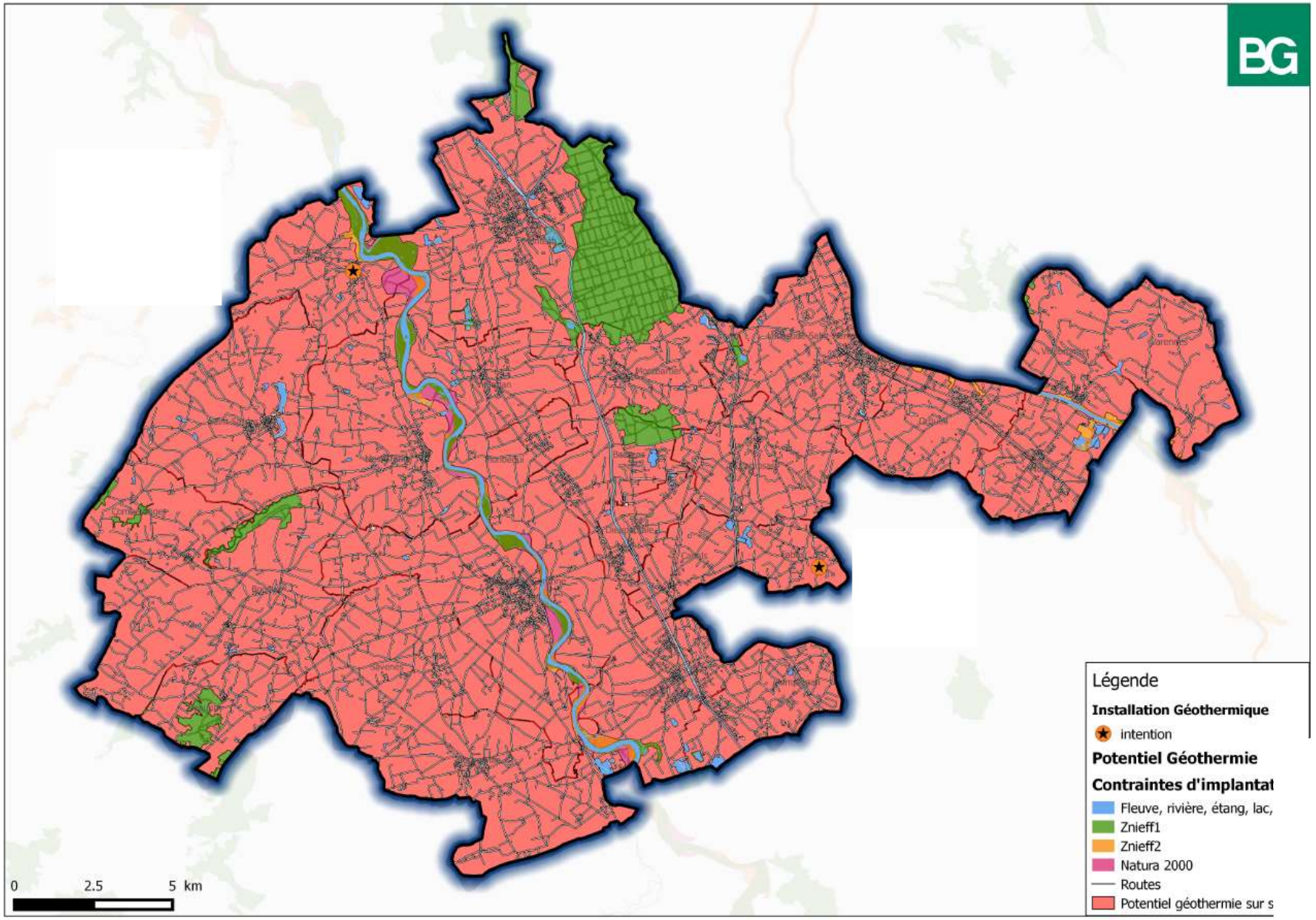
Cartographie Eolien potentiel sur les zones rouges et oranges



Cartographie photovoltaïque : potentiel à l'extérieur des zones naturelles



Cartographie géothermie : potentiel à l'extérieur des zones naturelles



Annexe n° 20 Charte photovoltaïque au sol Grand Sud Tarn-et-Garonne

CHARTE PHOTOVOLTAÏQUE au sol
Grand Sud Tarn et Garonne

(Approuvée par la Communauté de communes Grand Sud 82 par délibération du 27 octobre 2022 n°2022.10.27-234-)

1/ Contexte

Ambition de la collectivité

En septembre 2021, la communauté de communes a voté la feuille de route de développement d'un mix d'énergies renouvelables pour être Territoire à Energie Positive (TEPOS) en 2040.
Elle intègre les axes forts du Plan climat et s'engage en faveur :

- d'une **sobriété énergétique** qui consiste à réduire les consommations d'énergie nécessaire à notre quotidien,
- d'une **efficacité énergétique** dans les bâtiments et les transports, c'est-à-dire consommer moins d'énergie et émettre moins de gaz à effet de serre pour un service rendu équivalent,
- d'un **développement des énergies renouvelables** produites localement tout en préservant les richesses du territoire.

Stratégie énergie renouvelable de la collectivité

Elle s'articule autour de deux objectifs :

- **Objectifs quantitatifs**

⇨ Les objectifs quantitatifs territoriaux du mix énergétique, qui nécessitent un développement immédiat sont fixés dans la feuille de route énergies renouvelables, listés ci-dessous : *(délibération du 31 septembre 2021)*

GWh/an	2026	2030	2040	Commentaires
Solaire thermique	0	1	1	18 projets à réaliser, chacun de taille double de l'EHPAD de Villebrumier
Bois-énergie	19	25	30	150 bâtiments à chauffer en bois énergie ou géothermie, soit 7 à 8 chaufferies par an à installer en géothermie ou en bois.
Géothermie	3	6	11	
Méthanisation	7	21	36	5 méthaniseurs de taille moyenne de préférence à une grosse unité
Eolien	39	59	59	6 éoliennes Garonne Canal autorisées d'ici 2026 + 3 nouvelles éoliennes
PV toiture	52	52	52	Bâtiments et ombrières, notamment sur les zones industrielles
PV sites pollués	8	8	8	Potentiel en cours d'exploitation
PV "à choisir"	119	167	167	200 ha PV au sol en agrivoltaïsme
Total GWh/an	**295**	**338**	**364**	

La priorité est donnée à l'installation du photovoltaïque sur les zones suivantes :

- toitures tertiaires, industrielles, artisanales ou agricoles, résidences individuelles ou collectives,
- Ombrières sur parking, espaces publics et privés ou équipements sportifs,
- au sol sur les sites pollués, dégradés ou déjà artificialisés.

Toutefois, il reste un potentiel : le **PV « à choisir »** qui concerne
200 hectares de photovoltaïque au sol à répartir sur le territoire

Ces faibles quantités au regard de la surface du territoire confortent le souhait de la communauté de communes d'être exigeante sur le choix des fonciers concernés.

- **Objectifs qualitatifs**

Au-delà des règlementations imposées à tout porteur de projet, il est demandé par cette charte à ce que les projets répondent à des objectifs qualitatifs notamment : le type de foncier concerné et la qualité de l'activité agricole (taille des installations, pérennité de l'activité agricole et intégration des acteurs locaux…).

Cette charte permet aux porteurs de projet de connaître les critères choisis pour juger la qualité du projet et émettre un avis sur ce dernier.
La collectivité a mis en place un **comité photovoltaïque**[1], (composé d'élus communautaires, des maires des communes concernées, de la DDT et de la Chambre d'agriculture) permettant de connaitre, suivre et accompagner des projets qualitatifs répondant aux objectifs du territoire. Elle organise les réunions du comité photovoltaïque dans lequel les développeurs sont invités à présenter l'évolution et le suivi de leurs projets.

2/ Objet et périmètre de la charte

La présente charte a été élaborée par la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne en concertation avec les 25 communes de son territoire. Elle donne une méthodologie de conception et de suivi des projets, de la phase développement jusqu'à la fin d'exploitation.
Cette charte s'applique à tout porteur de projet de photovoltaïque au sol qui veut travailler sur le territoire. C'est un document d'engagements réciproques et volontaires, que les signataires, collectivités et porteurs de projet photovotaïques au sol, s'engagent conjointement à respecter sur tout le cycle de vie du projet.
La charte qui cible plus particulièrement **les projets agrivoltaïques**, doit garantir la préservation des terres agricoles et la pérennité de l'activité agricole.

3 / Les critères qualitatifs pour les projets agrivoltaïques au sol

A / Type de foncier

⇨ **Des exclusions fermes**

Compte tenu des nombreux enjeux soulevés, et de l'exemplarité attendue des projets d'énergies renouvelables, certaines zones sont exclues de toute possibilité d'implantation.

Ces exclusions portent sur :

- **Enjeux environnementaux** :

Natura2000, ZNIEFF de type 1 et 2, Espaces Naturels Sensibles, arrêtés de protection du biotope, réserve de biosphère (aire centrale et zone tampon), boisements remarquables et classés, zones humides, zones de compensation écologique et zones à forte valeur écologique.

- **Enjeux patrimoniaux et paysagers**

Abords de Sites Patrimoniaux Remarquables, distance de 50m du Canal des 2 Mers

- **Enjeux agricoles, zone A :**

Parcelles à fort potentiel agronomique ou terres de cultures pérennes récentes, sauf si :

- le projet permet de réduire significativement la consommation d'eau d'irrigation
- le projet est innovant (ombrières mobiles, ou de R&D…)

Ces exceptions aux exclusions seront traitées au « cas par cas » comme stipulés ci-dessous.

- **Enjeux naturels, zone N**

Zones Naturelles des PLU ne jouxtant pas un zonage A

- **Autres enjeux :**

Zones inondables, pentes supérieures à 15%, zones urbanisées,

⇨ **Une analyse au « cas par cas » des projets des autres zones A et N**

Une analyse au « cas par cas » s'appliquera pour les projets pour lesquels il y aura une combinaison **d'une activité agricole viable et pérenne** et d'un projet de **panneaux photovoltaïques au sol** sur le même terrain ; il s'agit de projets agrivoltaïques.
L'analyse au cas par cas permettra aux élus de soutenir des projets de qualité ou innovants sur le territoire à l'aide des critères indiqués ci-dessous.

[1] Défini dans la délibération Feuille de route énergie renouvelable du 30 septembre 2021

B/ Liste des critères de l'analyse « cas par cas » pour un projet agrivoltaïque

B1/ Définition de l'ADEME

Les projets doivent répondre à la définition de l'ADEME : Elle repose sur la notion de synergie entre production agricole et production photovoltaïque sur une même surface de parcelle. L'installation photovoltaïque doit apporter un service en réponse à une problématique agricole, sans dégrader le revenu de l'exploitation agricole.
Les critères fondamentaux à respecter sont :

- Un service apporté à la production agricole,
- L'incidence sur la production agricole (quantité produite et qualité de ces productions),
- Le revenu de l'exploitation agricole.

B2/ Acceptation locale

La communauté de communes et la commune exprimeront leur avis sur le projet par des délibérations prises simultanément :

- une délibération de principe, en début de projet,
- une délibération en fin de conception de projet, pour avis sur le permis de construire.

Chaque collectivité garde son autonomie de décision[2].

B3/ Reconquête de friches agricoles

Face aux nombreux hectares de friches sur le territoire, les projets agrivoltaïques devront prioritairement être localisés sur **des friches agricoles** avérées afin de favoriser un projet de reconquête de friche.

B4/ Qualité des sols / critères agronomiques

La valeur agronomique des sols sera étudiée en fonction des données figurant :

- Pour les projets agrivoltaïques égaux ou supérieurs à 5 hectares, dans l'Etude Préalable Agricole (EPA).
- Pour les projets agrivoltaïques inférieurs à 5 hectares, dans un historique des rendements de production agricole des parcelles concernées en comparaison avec des rendements d'une exploitation comportant des terres de qualité similaire sur 5 ans (données à chercher et synthèse à produire par le développeur)
- Pour les terrains en friches non soumis à une EPA, une étude de sols spécifiques sera produite

B5/ Projets innovants ou de recherche et développement en agrivoltaisme

Les **projets innovants**, d'ombrières mobiles ou de recherche et développement seront étudiés si ils développent et perfectionnent les techniques agricoles afin de maintenir des terres agricoles et les rendements agricoles.
Dans un premier temps, les porteurs de projet proposeront des solutions de petites tailles, environ 5 hectares (par dérogation au B7) appelées « démonstrateurs » ou « essais » et éventuellement dans le cadre des dispositifs d'aides publiques (AO CRE PV innovant, AREC…..).
Seulement au titre de démonstrateur, les projets innovants pourraient se faire sur des terres agricoles. Si dans 2 à 3 ans, le suivi agricole du démonstrateur apporte satisfaction, la charte pourra évoluer ultérieurement et accepter à de nouvelles conditions des projets innovants sur des terres agricoles.

[2] Il est rappelé ici que pour les centrales photovoltaïques au sol de plus de 250 kWc, c'est le préfet qui produit un arrêté d'autorisation de la construction et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, arrêté motivé avec des prescriptions. Pour des installations photovoltaïques au sol, le Maire est compétent pour délivrer l'autorisation d'urbanisme que dans le cas où la puissance est inférieure à 250 kWc et l'électricité produite intégralement en autoconsommation.

B6/ Insertion paysagère

Pour tout projet, **un travail d'intégration paysagère** (lisière, haie bocagère…..) devra être réalisé afin de limiter tout impact de co-visibilité. Une attention particulière sera portée sur les sentiers de randonnée, les habitations, les côteaux, ou tout autre site touristique/culturel/historique, etc.

B7/ Dimension des projets agrivoltaïques

Pour les projets photovoltaïques au sol, le territoire ne souhaite pas l'implantation de projets photovoltaïque au sol de plus **de 25 hectares avec maximum 30% de la Surface Agricole Utile (SAU)** de l'exploitation concernée.

B8 / Pas de projet avec des compensations agricoles collectives

Lorsque l'étude préalable agricole estime que le projet présente un impact négatif significatif sur l'économie agricole du territoire imposant des mesures de compensation agricole collective, le projet recevra un avis défavorable.

B9/ Garantir la pérennité de l'activité agricole

La collectivité sera attentive aux modalités proposées pour garantir ce maintien de production agricole. **Par la signature de cette charte, le porteur de projet s'engage à garantir le maintien d'une activité et d'un revenu agricole,** sous les panneaux photovoltaïques, durant toute la durée du projet. Le porteur de projet s'engage à présenter 1 fois par an au comité photovoltaïque un suivi annuel des indicateurs de productivité de l'exploitation qui doit être assuré par un prestataire externe (organisme agricole ou bureau d'étude agricole)..

4/ Les « mini-champs solaires »

Les **« mini-champs solaires » en zone A, N voire U** doivent faire l'objet **d'une délibération simultanée** (ou d'un avis) entre communes et communauté de communes. Il s'agit de projets de PV au sol de petite puissance (jusqu'à 250 kWc) sur des surfaces de l'ordre de 3 000 à 5 000 m^2. Les surfaces concernées peuvent être en campagne comme en frange urbaine des villages, généralement à proximité d'habitations. Les propriétaires concernés ne sont pas/plus agriculteurs, et il n'y a donc plus de production agricole.

Dans le cas de mini champs solaires, la charte ne s'applique pas dans sa totalité cependant, le porteur de projet s'engage à présenter son projet au comité photovoltaïque.
Les collectivités s'engagent à délibérer pour donner un avis sur le projet.

5/ Les engagements réciproques des signataires de la charte

5A. ENGAGEMENTS DES COLLECTIVITÉS

1. Lorsqu'elles sont contactées par un porteur de projet ou par un habitant, la commune et la communauté de communes s'informent mutuellement des prises de contact de porteurs de projet.

2. La communauté de communes et la commune organisent une première réunion avec les porteurs de projet. A cette occasion, la communauté de communes et la commune proposent au porteur de projet de signer la charte afin de s'engager sur les éléments préconisés.

3. Ensuite, la communauté de communes organise un passage en comité photovoltaïque.

4. A compter du premier comité photovoltaïque, la communauté de communes transmet au porteur de projet un compte-rendu de l'échange et éventuellement une liste d'éléments complémentaires à transmettre.

5. La première délibération de principe sera prise par la communauté de communes et la commune, éventuellement sous réserve des compléments à apporter. Ces 2 délibérations ne valent en aucun cas acceptation du projet.

6. Au cours du développement du projet, le porteur de projet pourra être sollicité pour venir présenter les avancées.

7. Une fois le projet terminé, le porteur de projet vient présenter au comité photovoltaïque le projet avant le dépôt du PC. La communauté de communes et la commune d'implantation prendront simultanément une délibération finale.

8. Le suivi des projets est présenté annuellement lors des réunions du comité photovoltaïque à la demande du porteur de projet ou de la collectivité. Ce suivi concerne toutes les phases de la vie du projet : instruction, réalisation, mise en service. Plus tard, il sera question du démantèlement.

5B. ENGAGEMENTS DU PORTEUR DE PROJET

1. Le porteur de projet décrit son projet lors de la première rencontre au comité photovoltaïque. Il fournit, au minimum :
   - le projet agricole défini (au minimum le nom de l'exploitant agricole concerné et des productions envisagées)
   - les caractéristiques techniques du projet photovoltaïque,
   - une carte permettant de visualiser les zones impactées par le projet et la liste d'éventuels risques de conflits,
   - les méthodes de concertation envisagées,
   - la prise en compte des enjeux environnementaux, patrimoniaux et paysagers présents sur le site et à proximité, l'insertion paysagère,
   - une estimation des retombées fiscales et financières pour le territoire,
   - la contribution du projet au développement local par des mesures d'accompagnement ou autres,
   - une proposition de participation à l'investissement comprenant les éléments suivants :
     - une entrée au capital à l'exploitant, aux collectivités et acteurs économiques,
     - une participation à la gouvernance du projet à l'exploitant, aux collectivités et acteurs économiques,
     - un financement participatif.

2. Suite à la présentation du projet au comité photovoltaïque, le porteur de projet s'engage à modifier son projet en tenant compte des remarques formulées dans le compte rendu.

3. Le porteur de projet s'engage à présenter son projet avant le dépôt du PC, avec en particulier tous les aspects agricoles du projet et des actions/mesures garantissant la pérennité de l'activité agricole.

4. Le porteur de projet s'engage à rémunérer l'exploitant agricole pour l'entretien des parcelles. Afin d'obtenir un juste équilibre dans l'attribution des ressources et de limiter la spéculation foncière, la collectivité **sera vigilante à l'existence de conventions** juridiques et financières entre le porteur de projet, le propriétaire et l'agriculteur (bail emphytéotique et convention d'entretien). La communauté de communes souhaite éviter les situations de rente et de spéculation foncière et surtout permettre la pérennité des activités agricoles par les agriculteurs locaux utilisateurs de ces espaces. Le porteur de projet **s'engage à assurer un suivi régulier de l'activité agricole sur les parcelles concernées pendant la durée de vie du projet**. Il transmettra les résultats quantitatifs et qualitatifs de production agricole au comité photovoltaïque 1 fois par an.

5. Lorsque le suivi démontre que l'activité agricole n'est pas maintenue telle qu'elle a été définie, le porteur de projet **devra trouver de nouvelles solutions :**

   - Si les seuils de productivité ne sont pas atteints, le porteur de projet s'engage à identifier les raisons de ces écarts et à proposer des actions correctrices à mettre en œuvre pour cela.

   - Dans le cas où l'agriculteur initial est en cessation d'activité, le porteur de projet devra mettre les parcelles du projet à disposition d'un autre agriculteur. Ce nouvel exploitant maintiendra l'activité agricole ou en proposera une nouvelle qui apportera au minimum une rémunération équivalente au premier projet.

   - Si le porteur de projet est obligé de stopper l'activité agricole, des pénalités compensatoires seront définies par les différents partenaires : DDT, chambre d'agriculture, Collectivités. Le porteur de projet devra verser par exemple des sommes compensatoires correspondantes à la PAC et à l'entretien, de manière additionnelle, dans le fonds de développement agricole choisi. D'autres mesures plus coercitives pourraient être demandées dans le cadre de la loi.

6. Le porteur de projet s'engage **à un retour à l'initial du site**, à l'issue de la durée d'exploitation énergétique du projet (si utilisation d'ancrages béton, le porteur de projet devra les enlever en fin d'exploitation.) conformément aux engagements et conditions décrits dans l'étude d'impact environnemental et à l'arrêté préfectoral autorisant la centrale.

SIGNATAIRES DE LA CHARTE

Le porteur de projet

Je soussigné(e) (identité, fonction) ……, représentant la société ou entreprise ……, m'engage à respecter la charte de développement des projets d'énergies renouvelables de la communauté de communes Grand Sud Tarn et Garonne, pour laquelle je présente le projet suivant :

Nom du projet :
Surface de la zone d'étude :
Commune(s) d'implantation du projet (zone d'étude) :
Nom du propriétaire du foncier
Nom de l'exploitant agricole

Fait à _____, le ___/____/___

Signature du porteur de projet

La communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne

Marie-Claude Nègre, agissant en qualité de Présidente de la communauté de communes Grand sud Tarn et Garonne, autorisée par délibération XXXXXXXXXX du Conseil Communautaire a signé la présente charte concernant le projet …….

Fait à _____, le ___/____/___

Signature de la Présidente

La Commune de …….

……., agissant en qualité de Maire, autorisé par délibération XXXXXXXXXXXX du Conseil Municipal a signé la présente charte concernant le projet …….

Fait à _____, le ___/____/___

Signature du Maire

Annexe n° 21 Enquête de paysage – REDEN- 26/09/2023

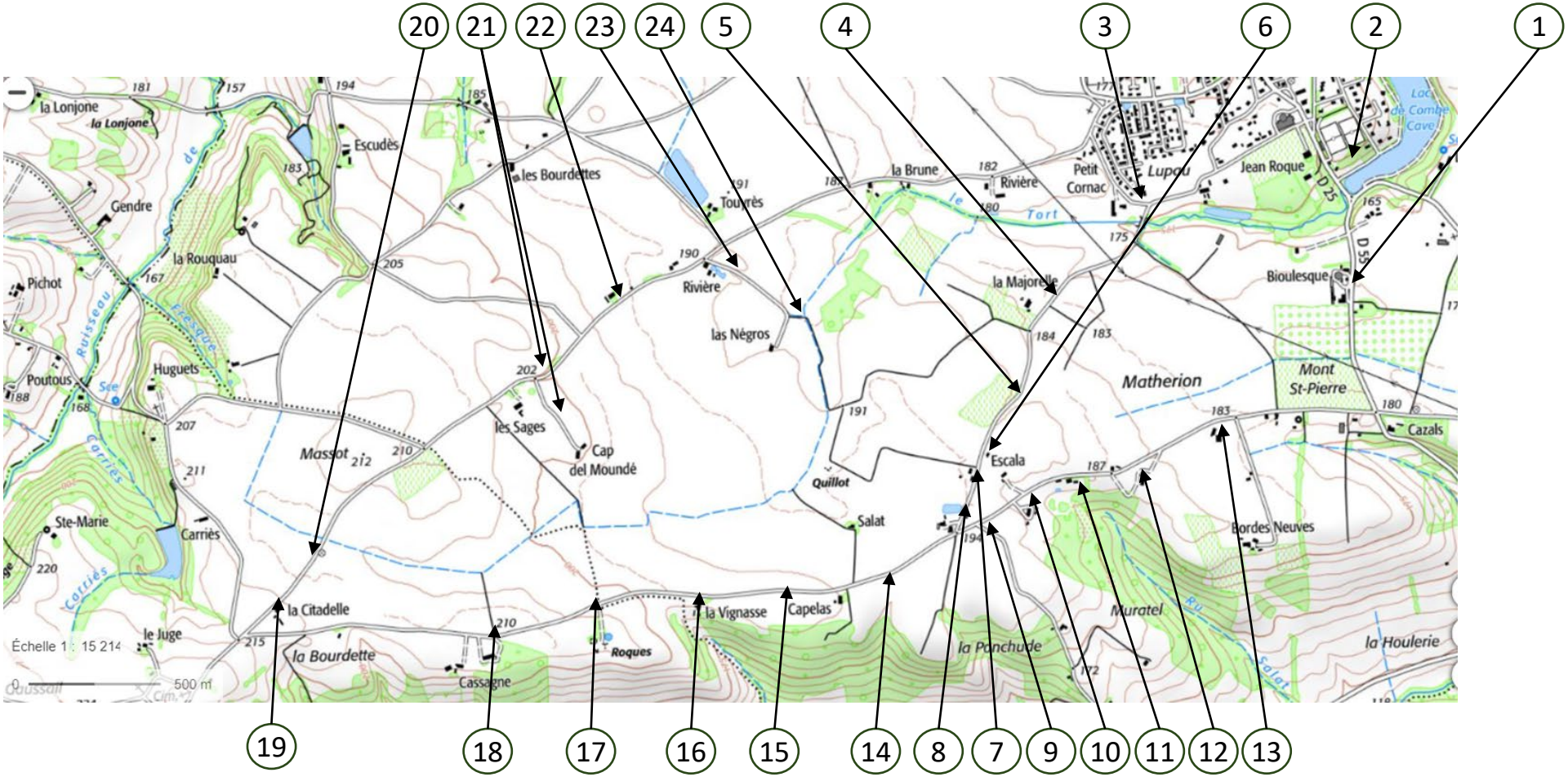


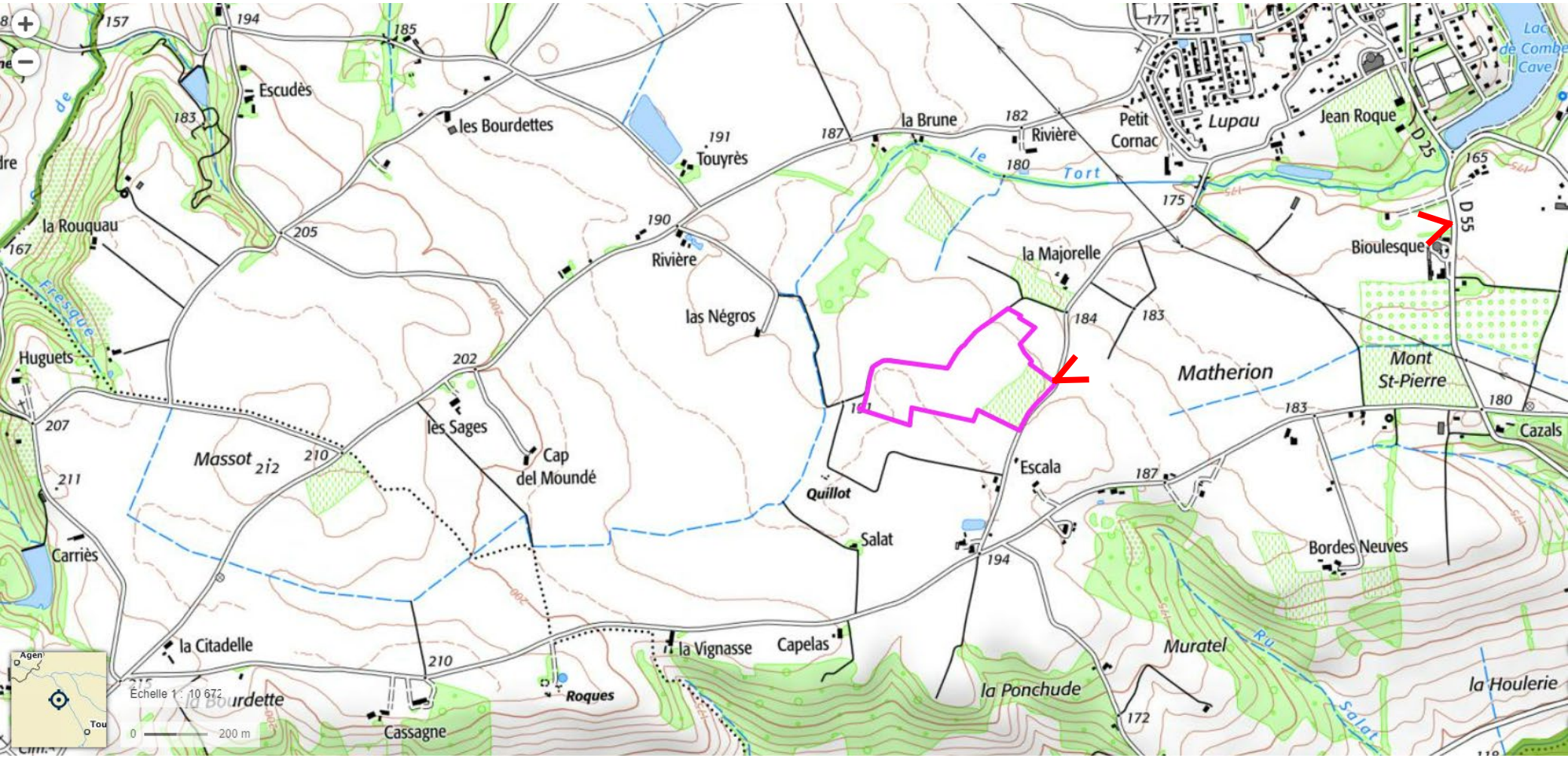
Enquête de paysage

26/09/2023

REDEN

Parcours d’enquête - Points de vue





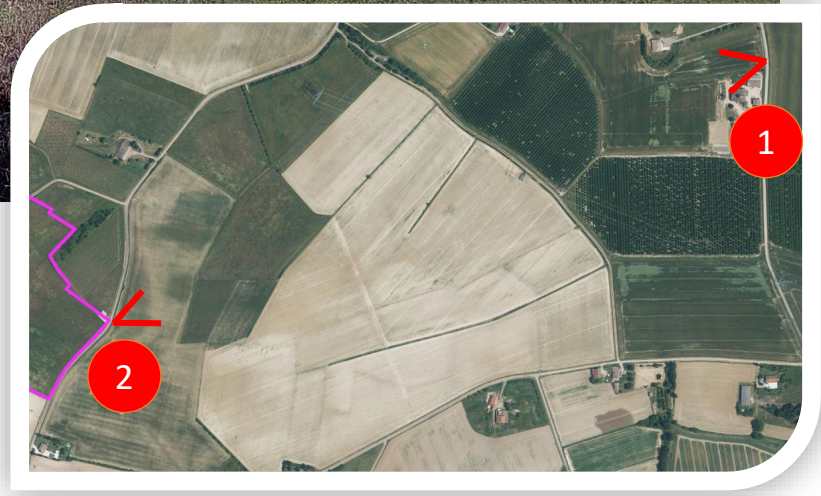
1 Habitation lieu-dit « Bioulesque »

1

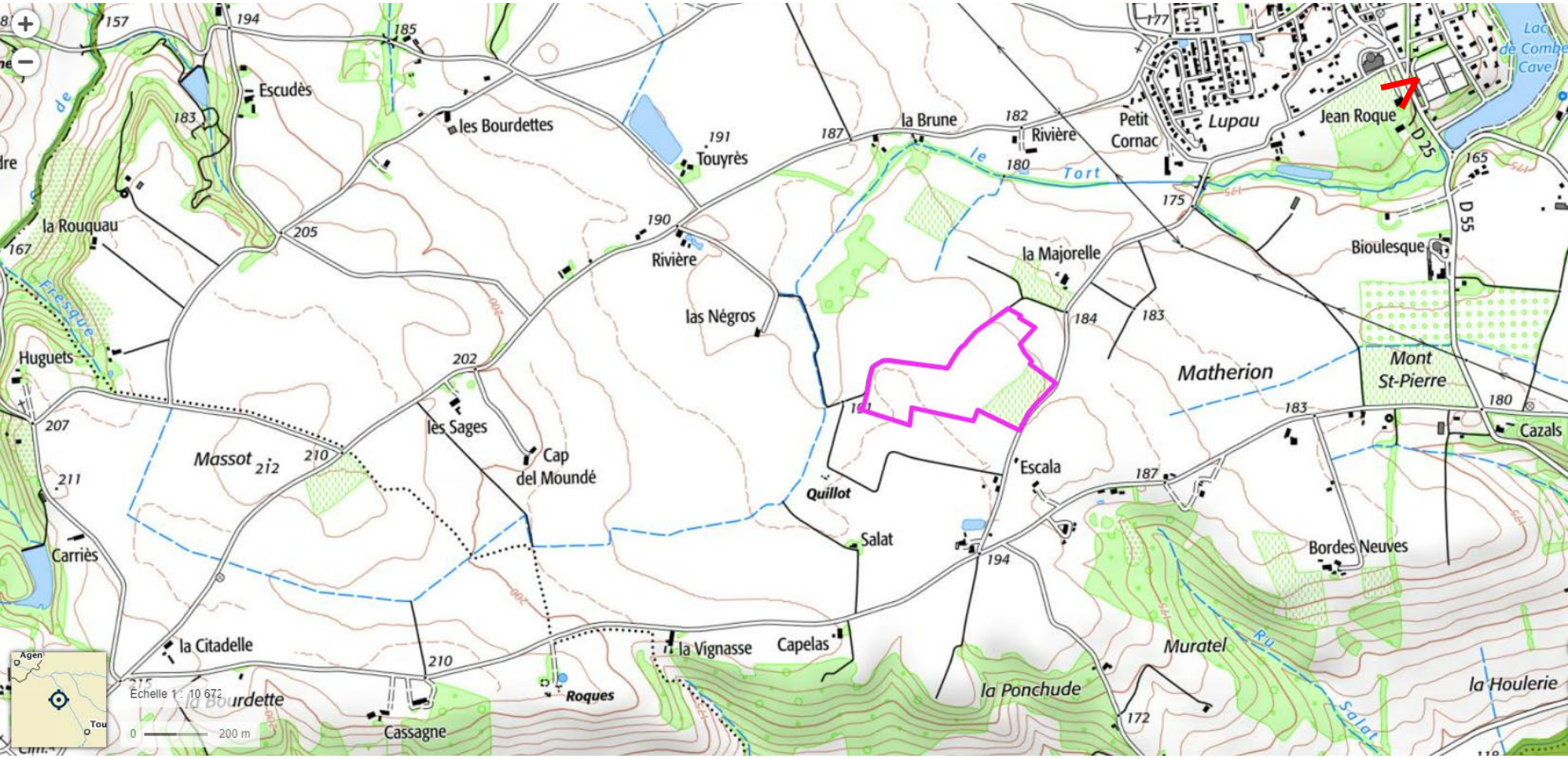


2





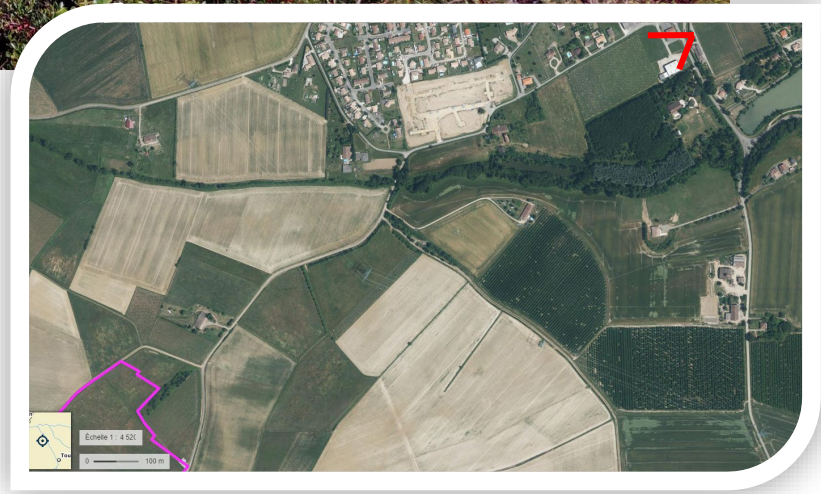
ZIP non visible depuis le point de vue sur la route cependant habitations visibles depuis la ZIP

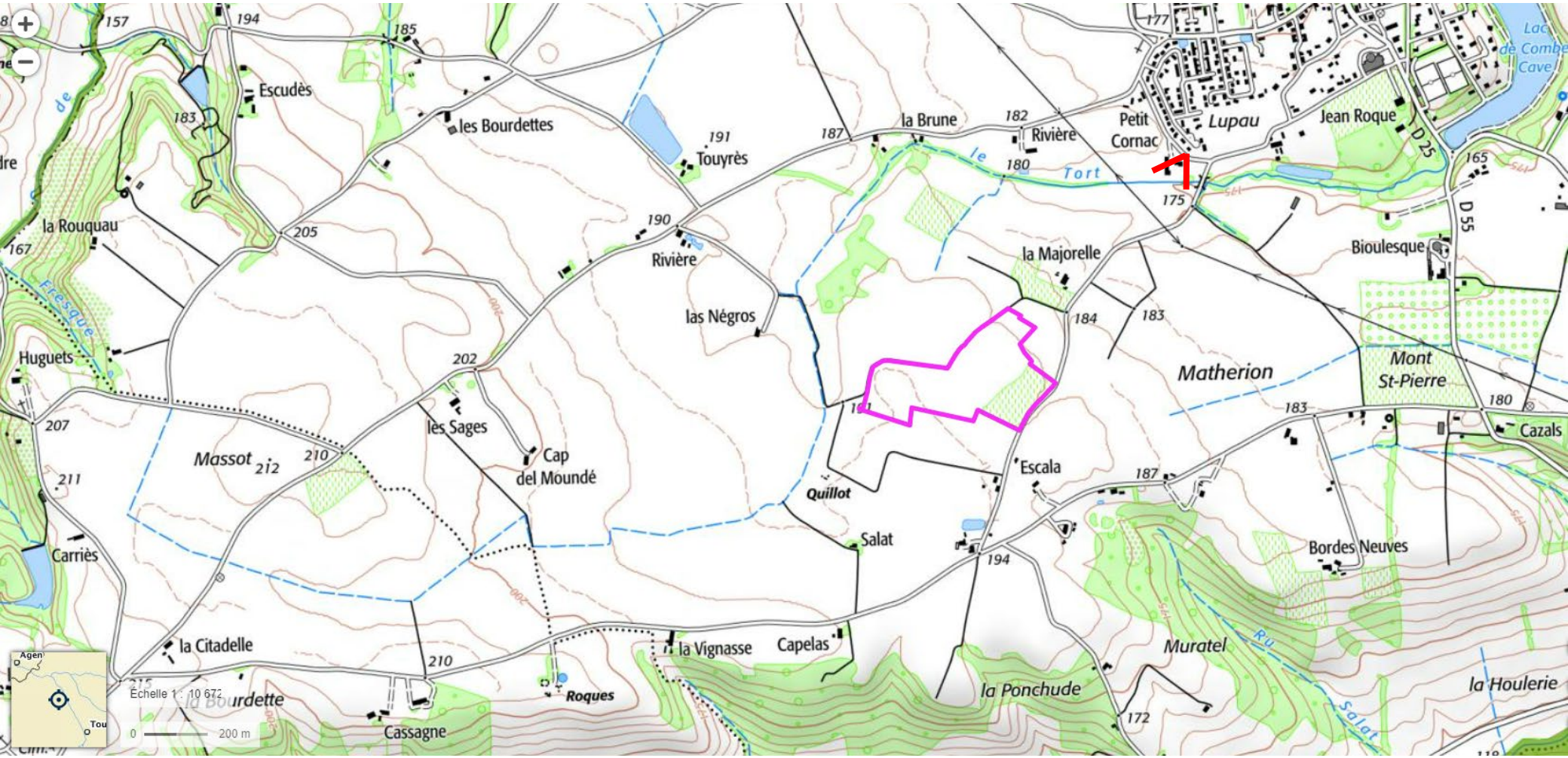


(2) Stade Jean Roger, Saint-Sardos 82600



ZIP non visible depuis le point de vue



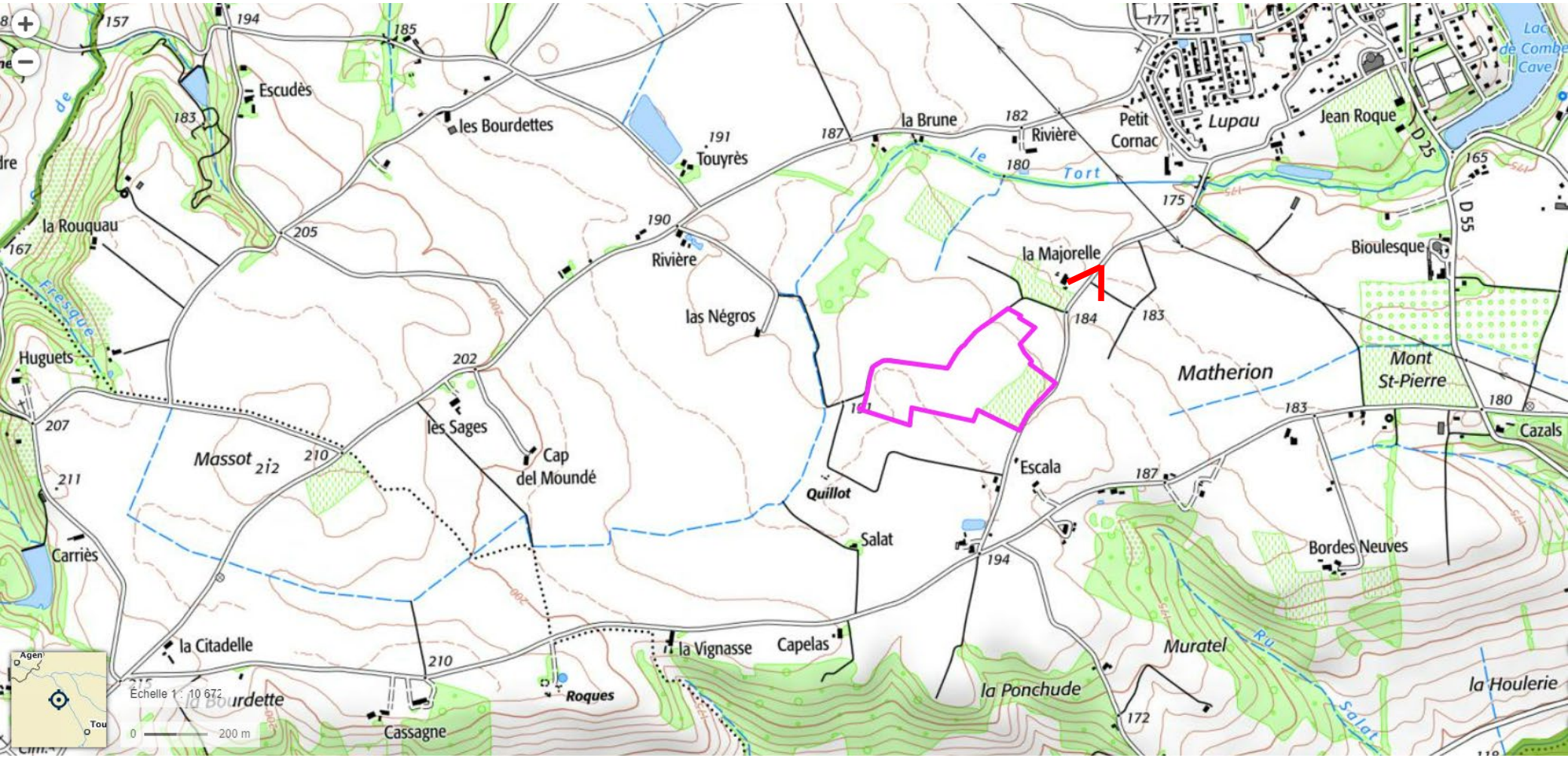


3 Chemin d'Astarac, abords de Saint Sardos





ZIP non visible depuis le point de vue

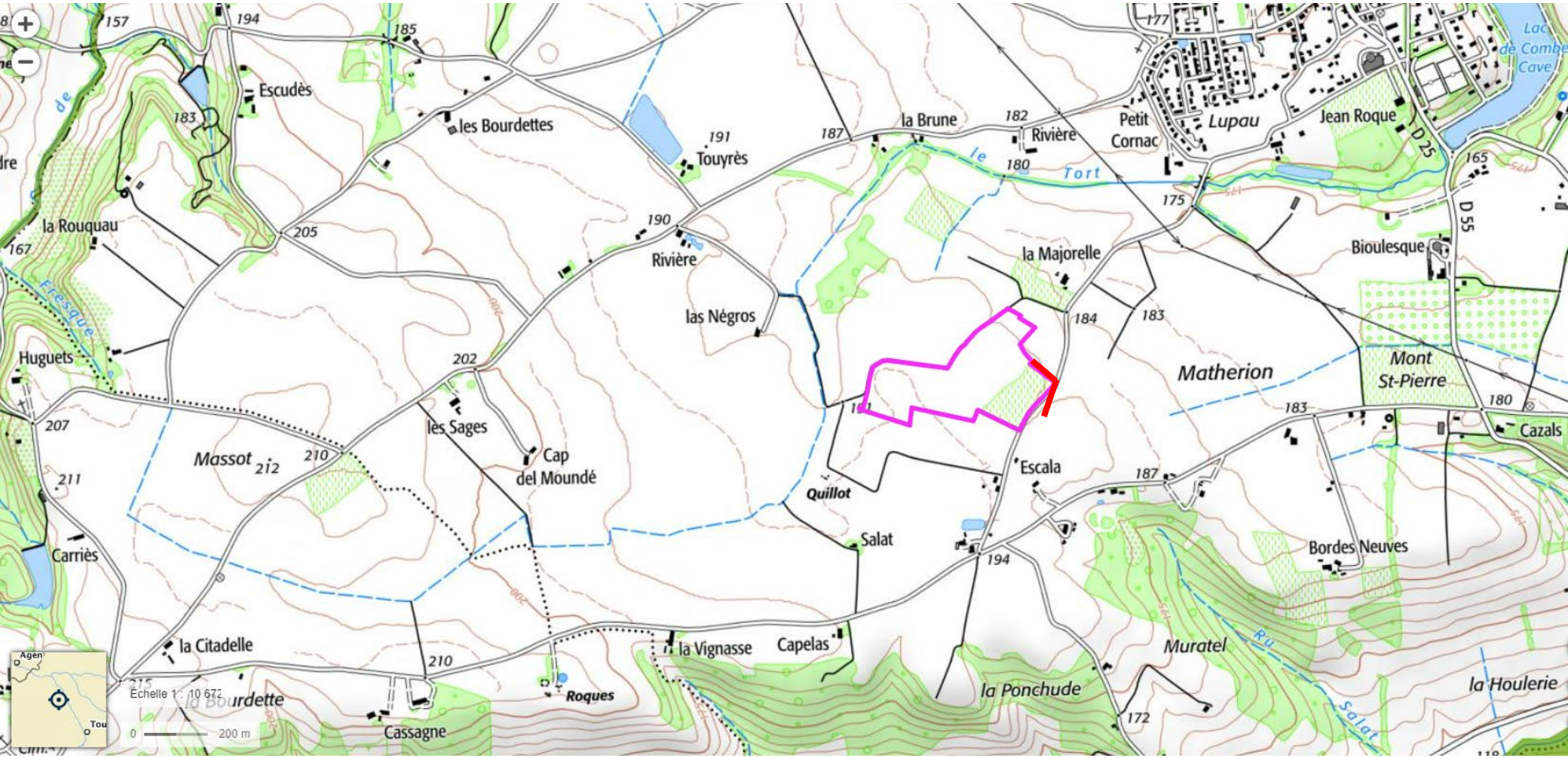


4 Route d'Escala





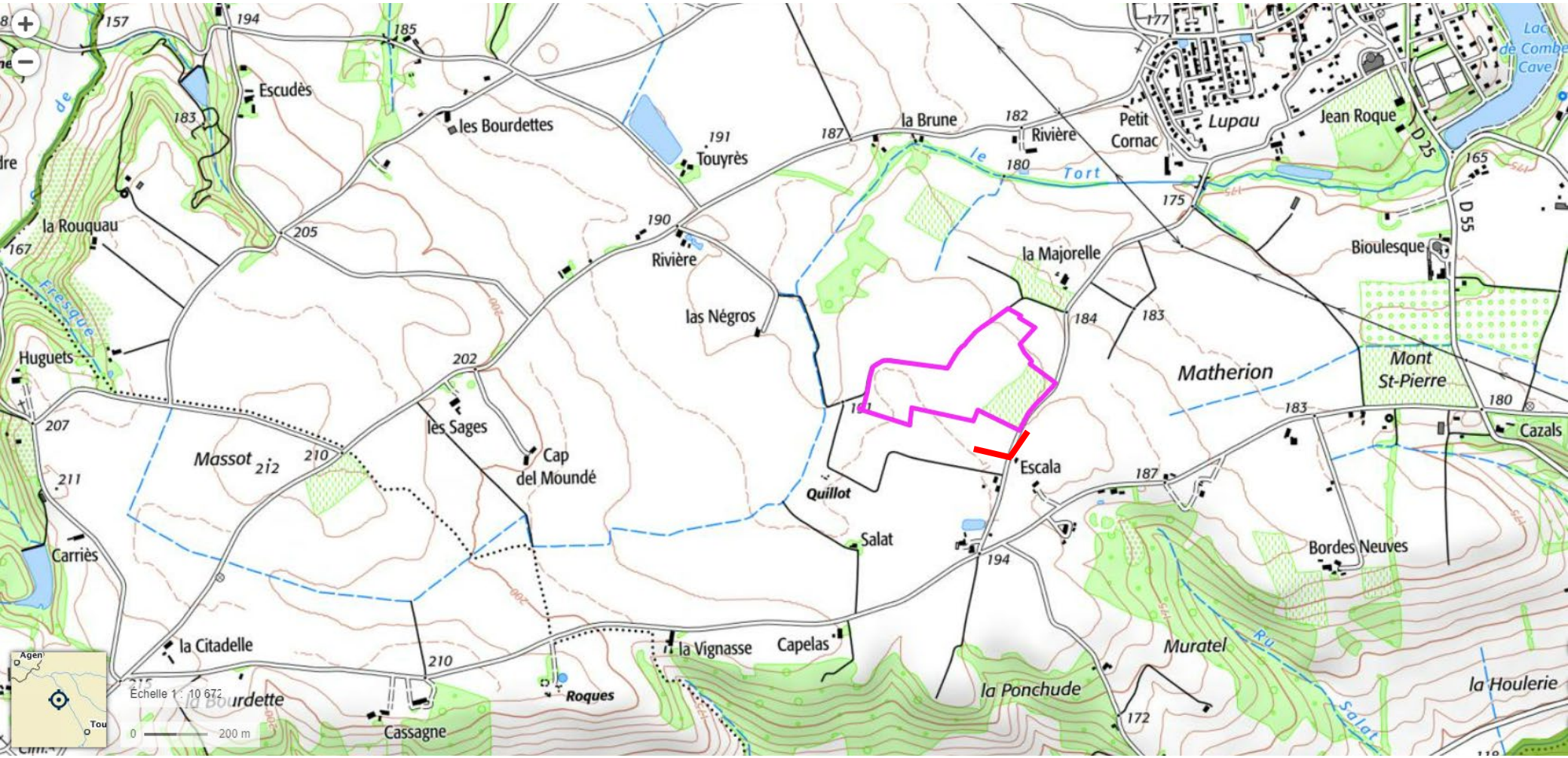
ZIP partiellement visible depuis le point de vue



5 Route d’Escala abords de la ZIP



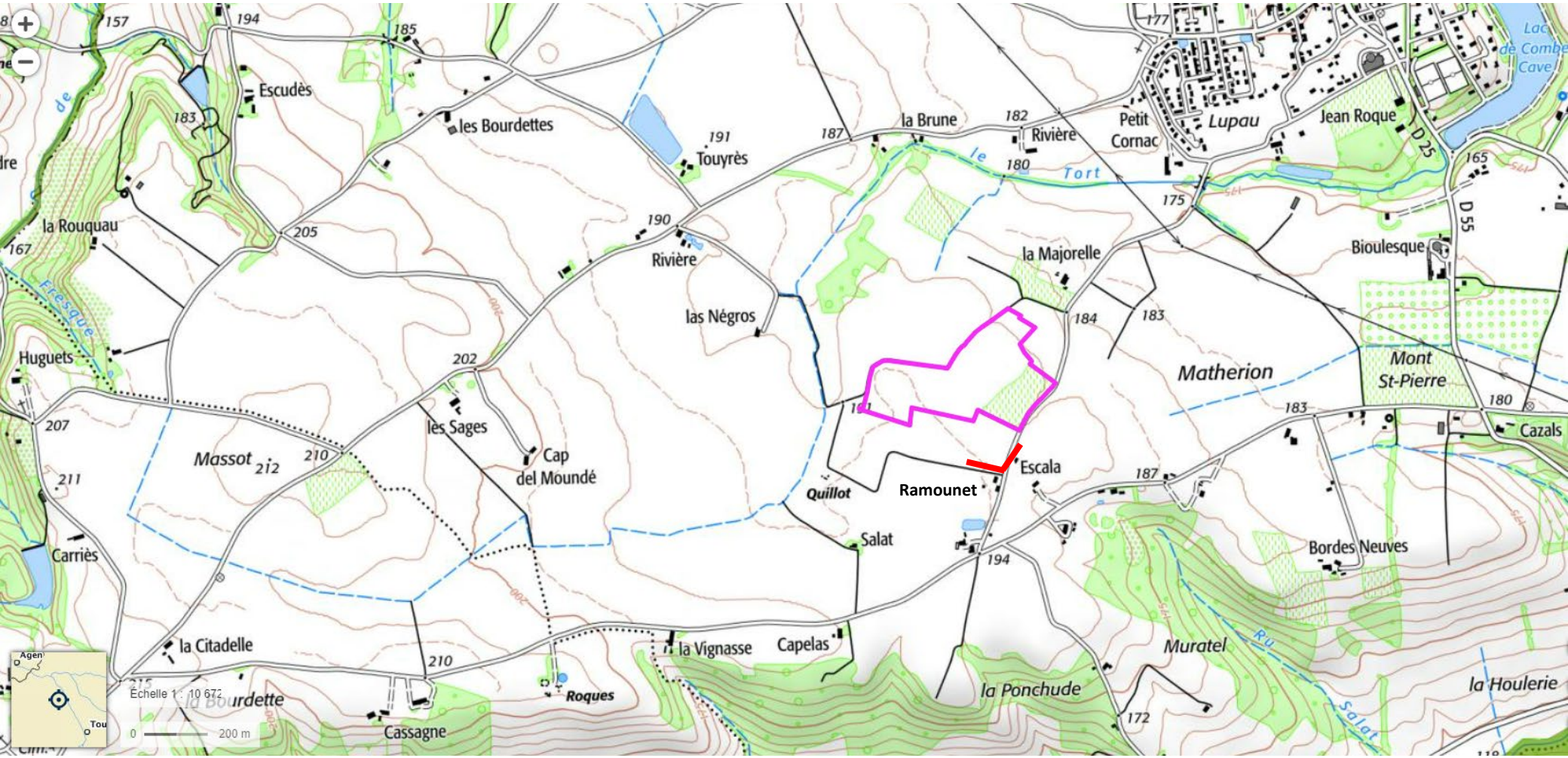




6 Lieu-dit « Escala »



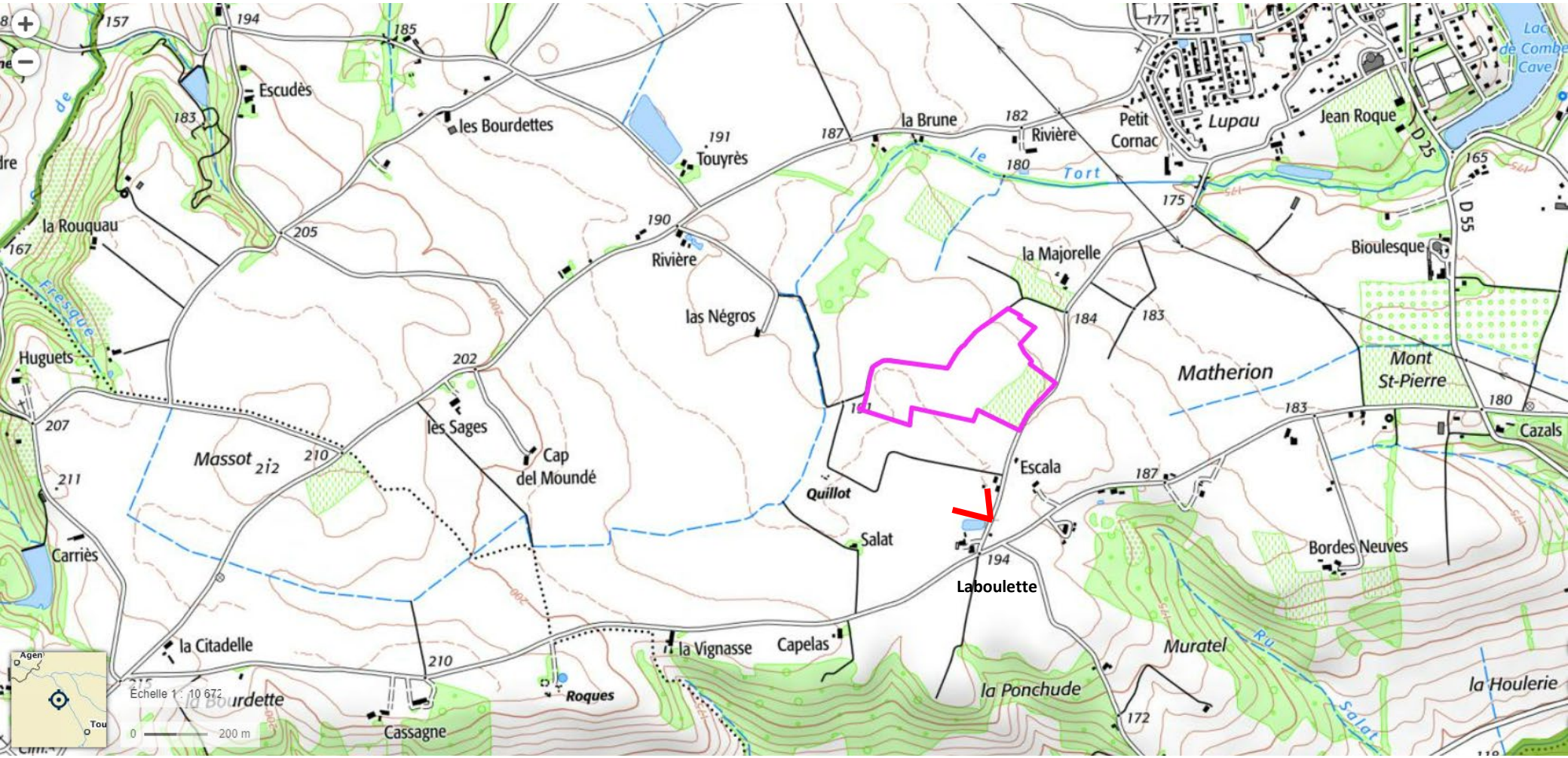




7 Lieu-dit « Ramounet »





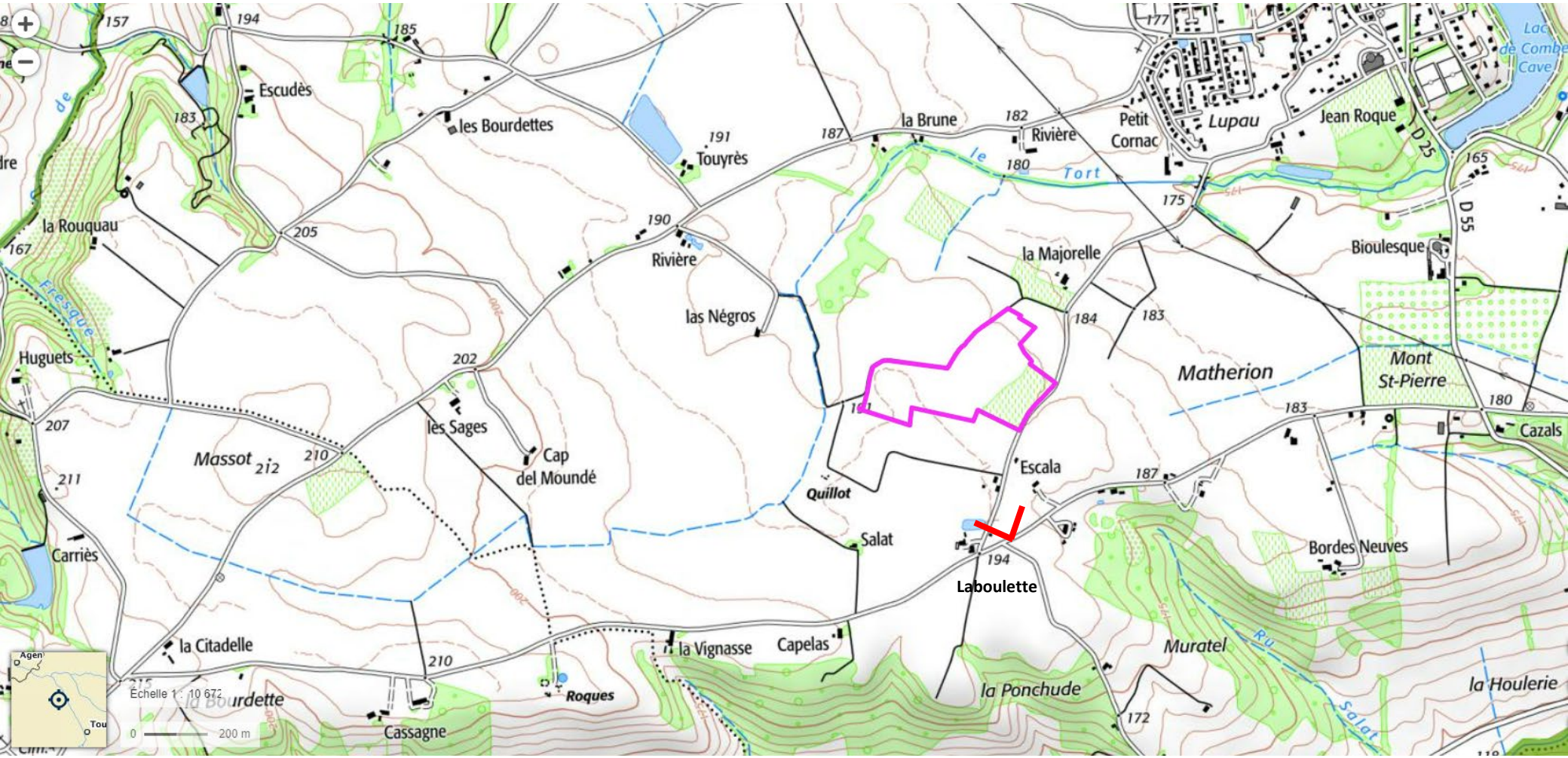


8 Lieu-dit « Laboulette »





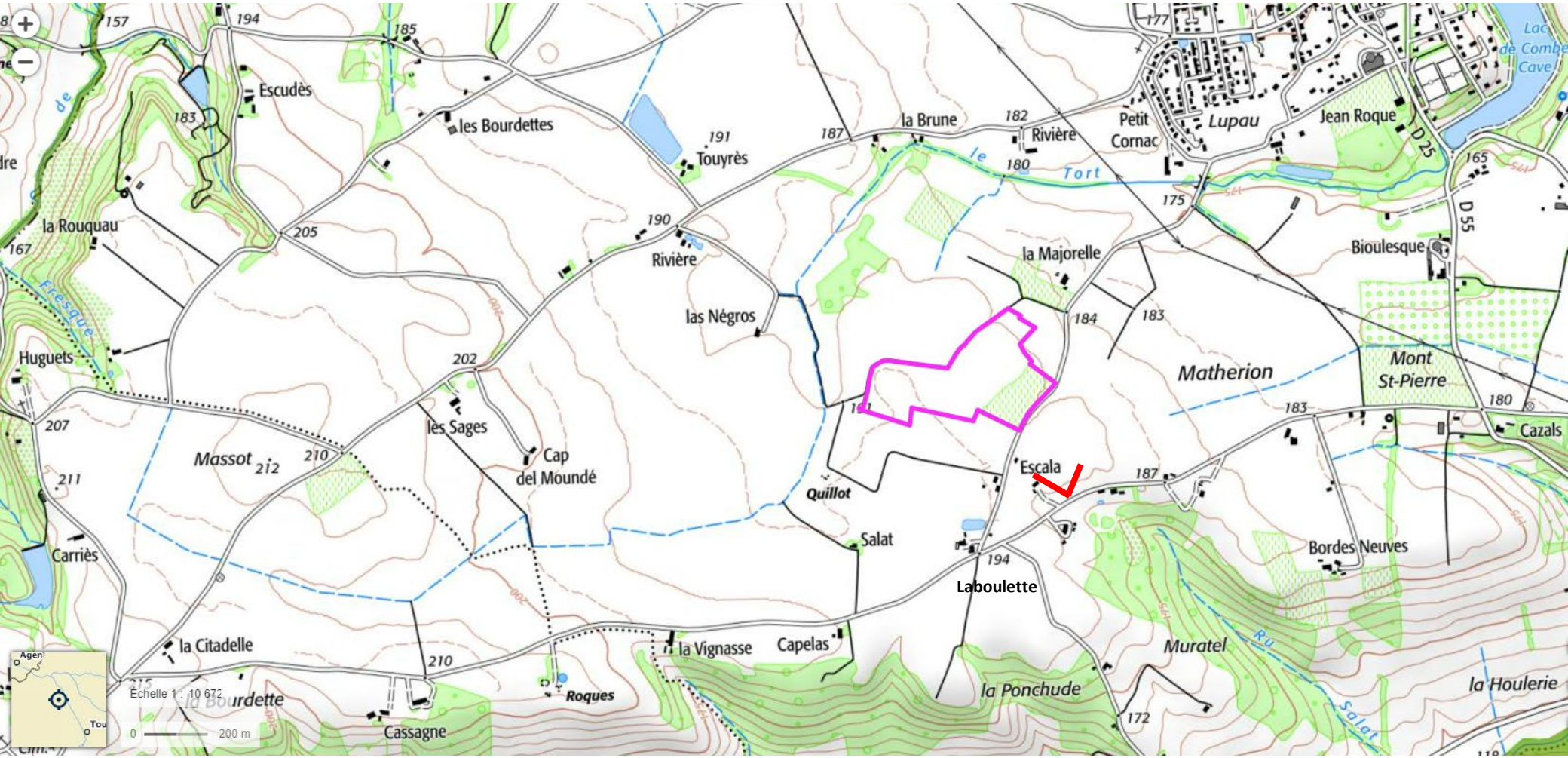
Haie bordant la ZIP visible depuis le point de vue



9 Route de Brivecastel

ZIP non visible depuis le point de vue



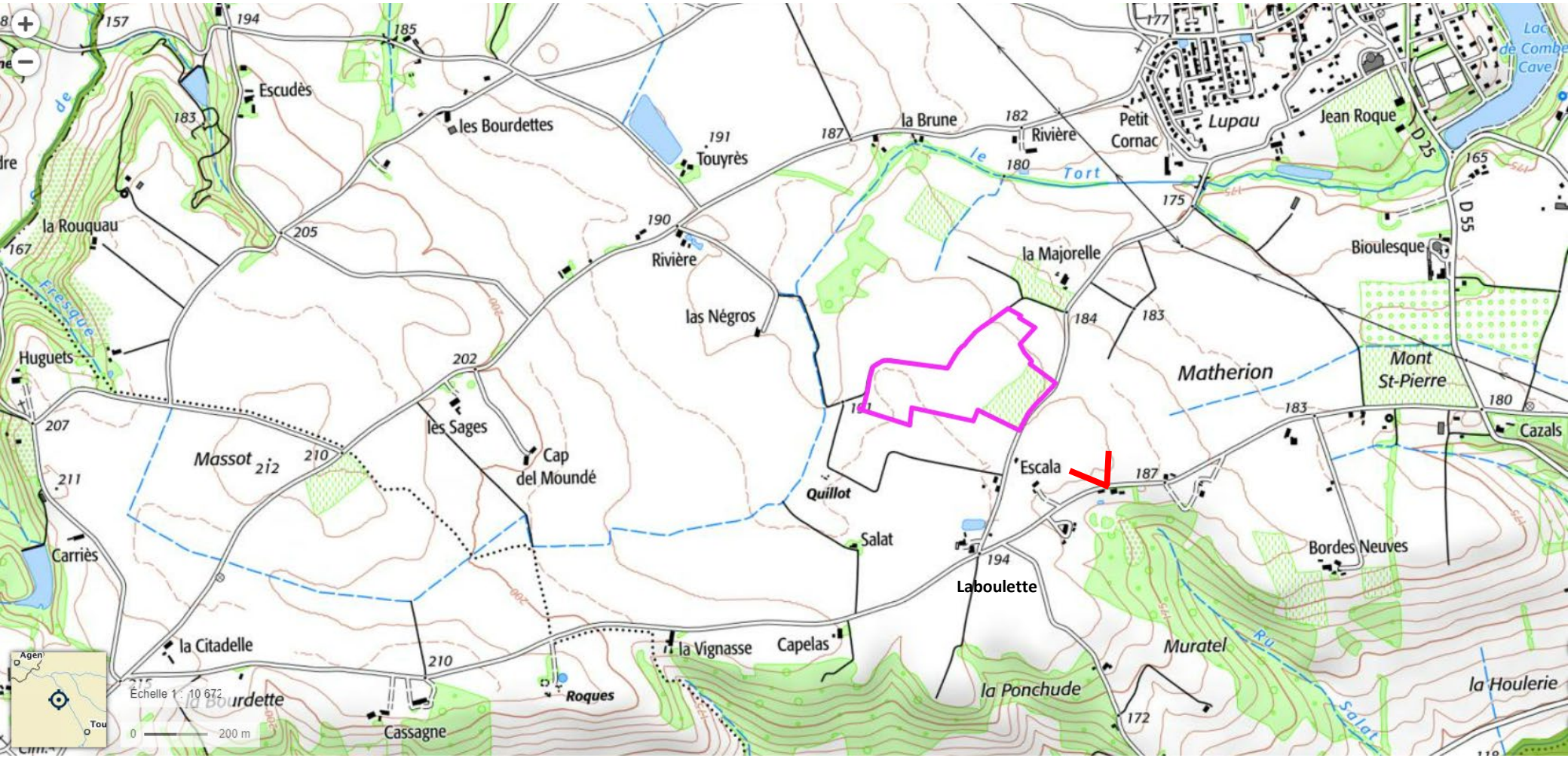


10 Route de Brivecastel





ZIP non visible depuis le point de vue

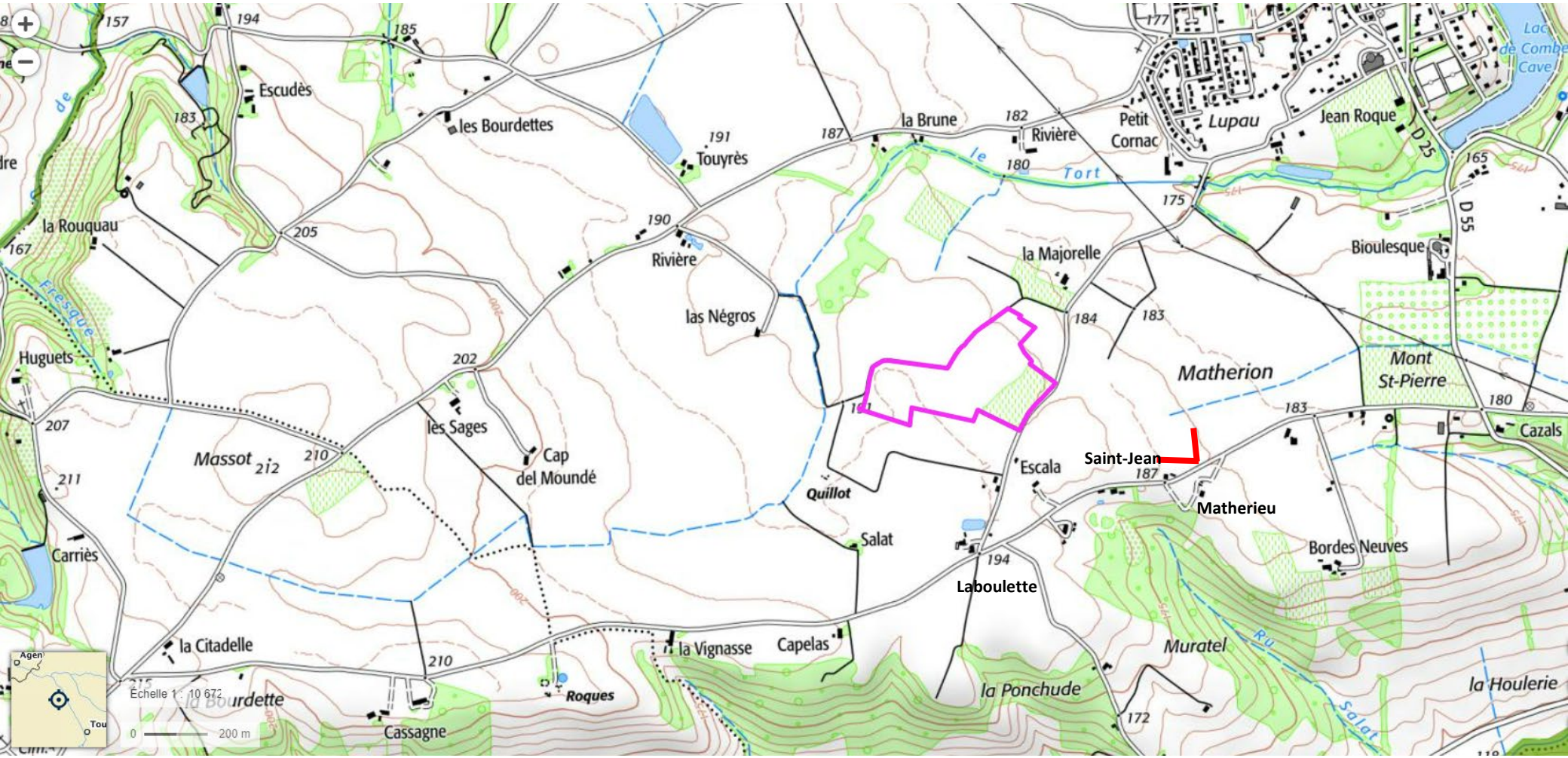


11 Bâtis - Route de Brivecastel



ZIP très peu visible depuis le point de vue
Présence d’un fourré masquant le paysage le long de la route



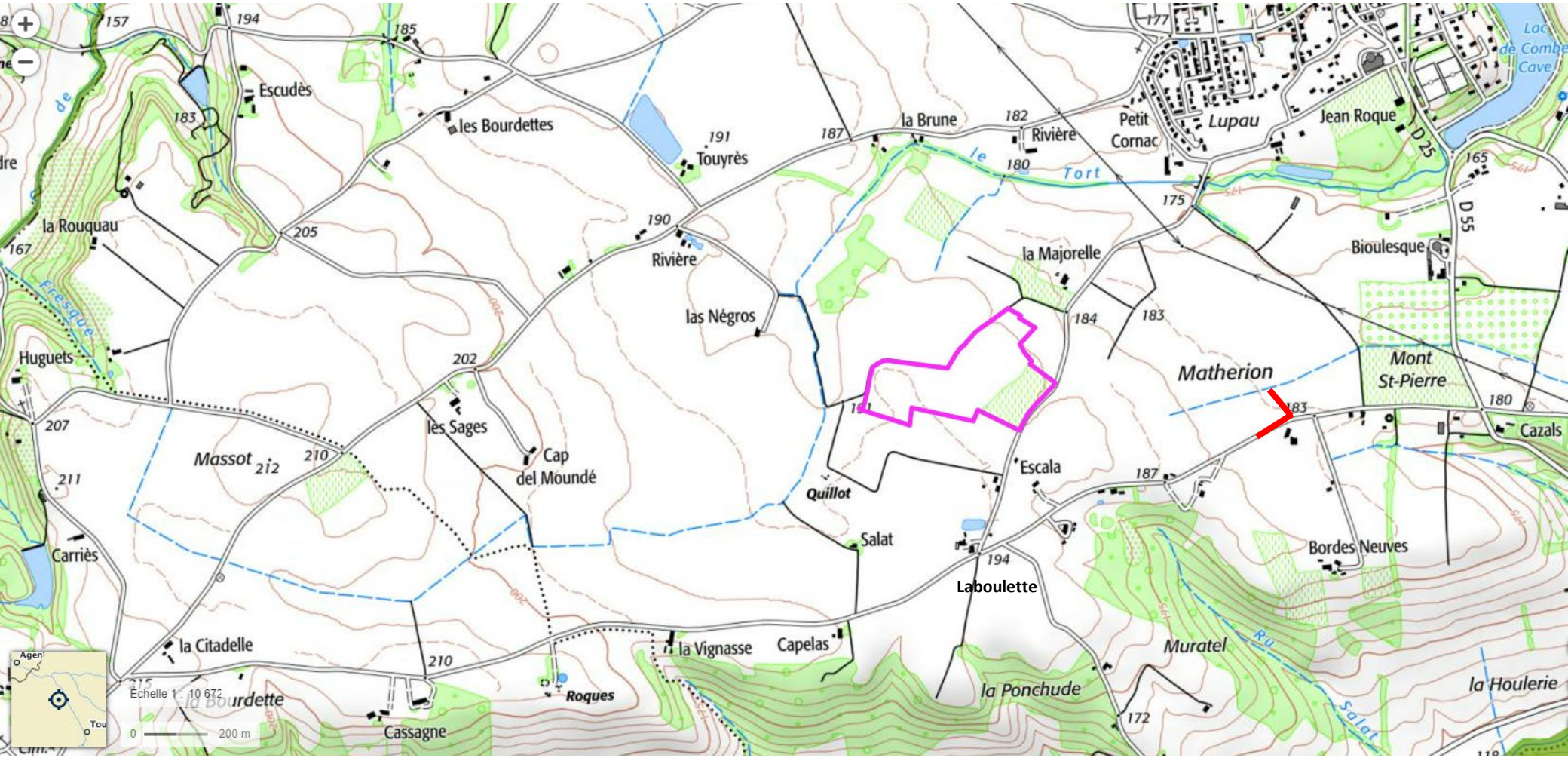


12 Saint-Jean / Matherieu - Route de Brivecastel

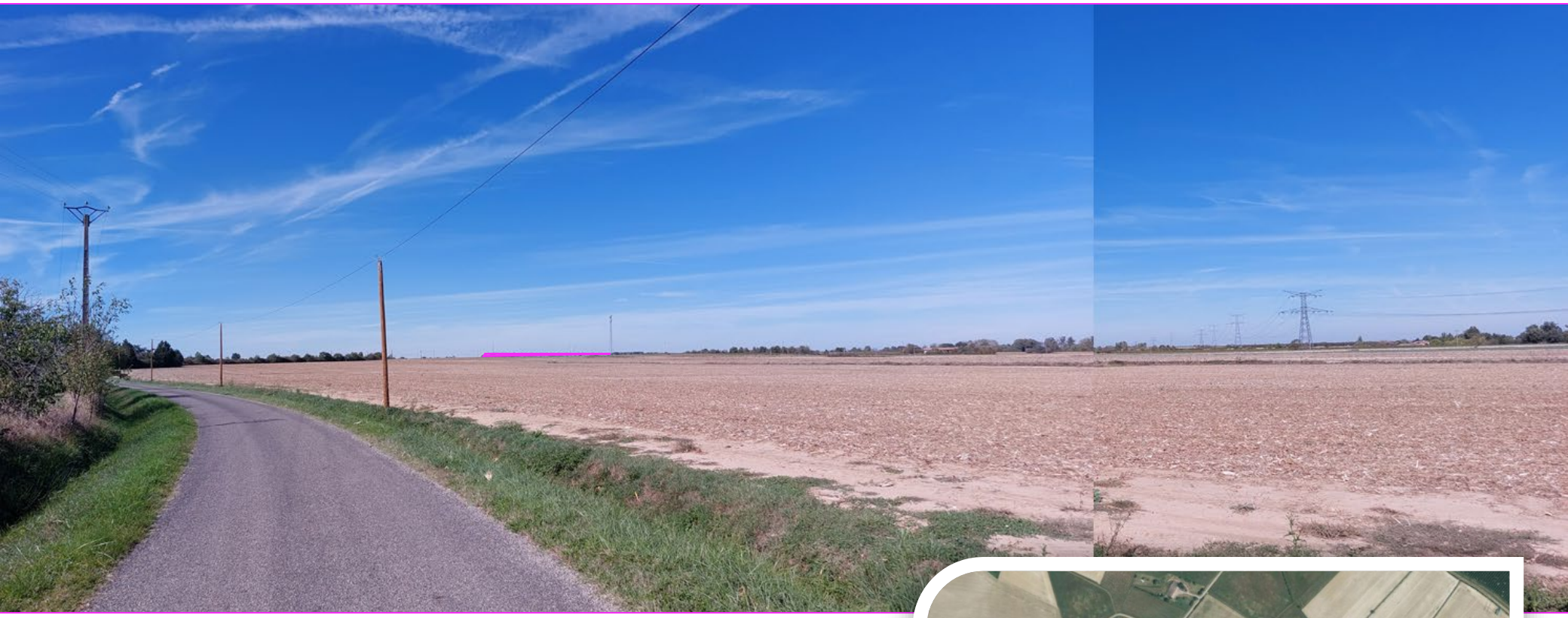




Haie bordant la ZIP visible depuis le point de vue

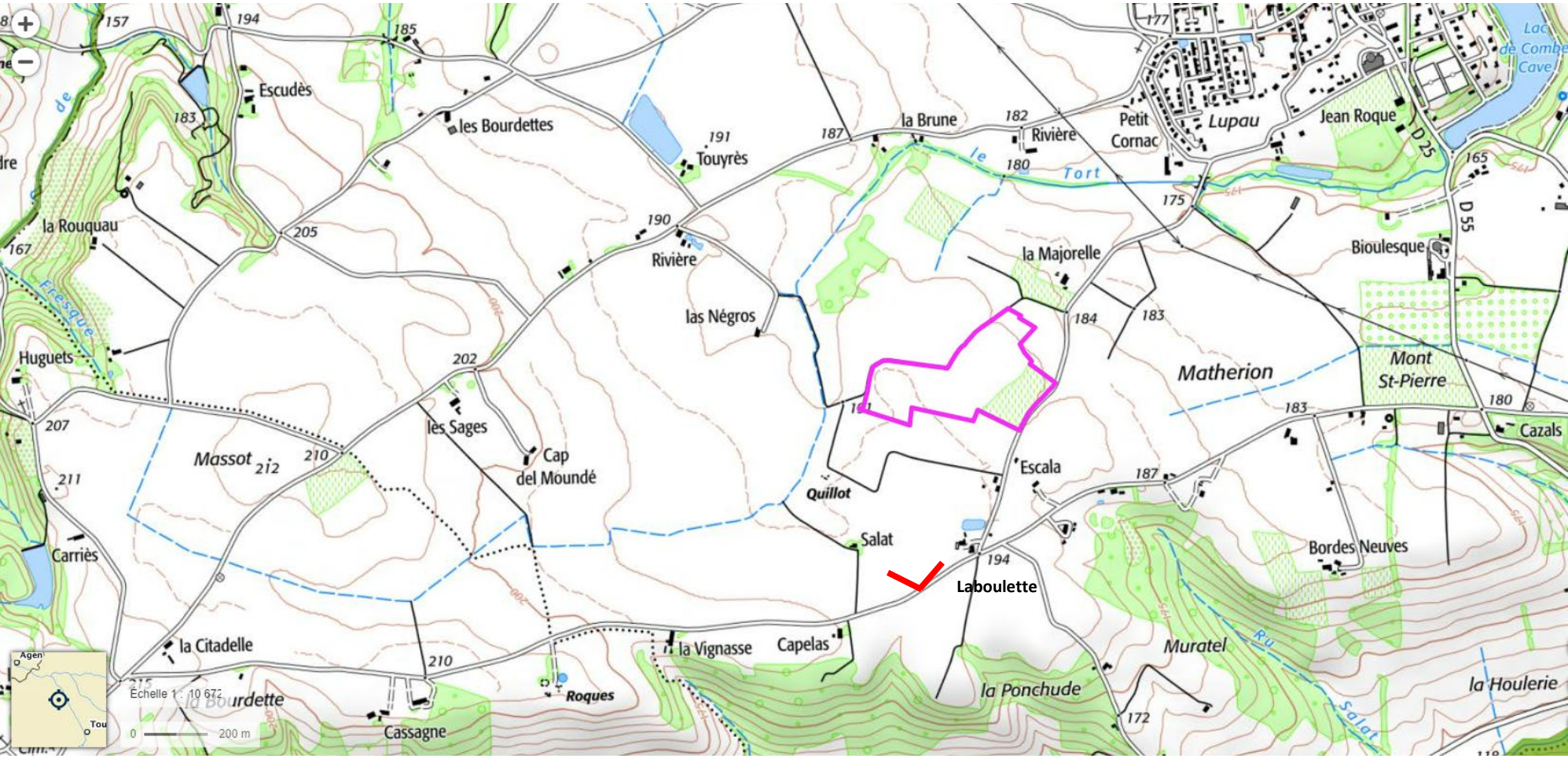


13 Bâtis - Route de Brivecastel





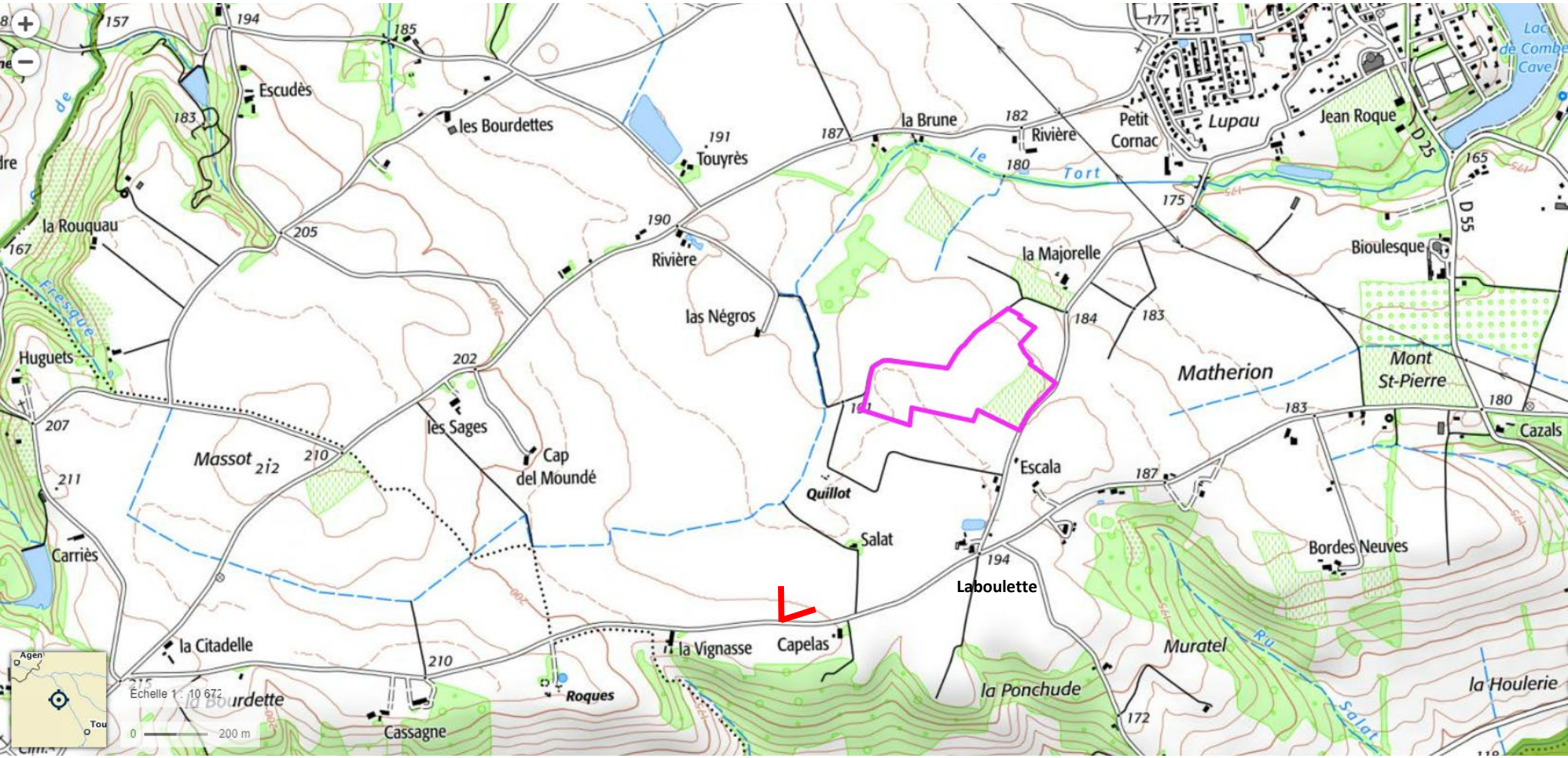
Haie bordant la ZIP visible depuis le point de vue



14 Route de Brivecastel Lieu-dit Salat

Haie bordant la ZIP visible depuis le point de vue



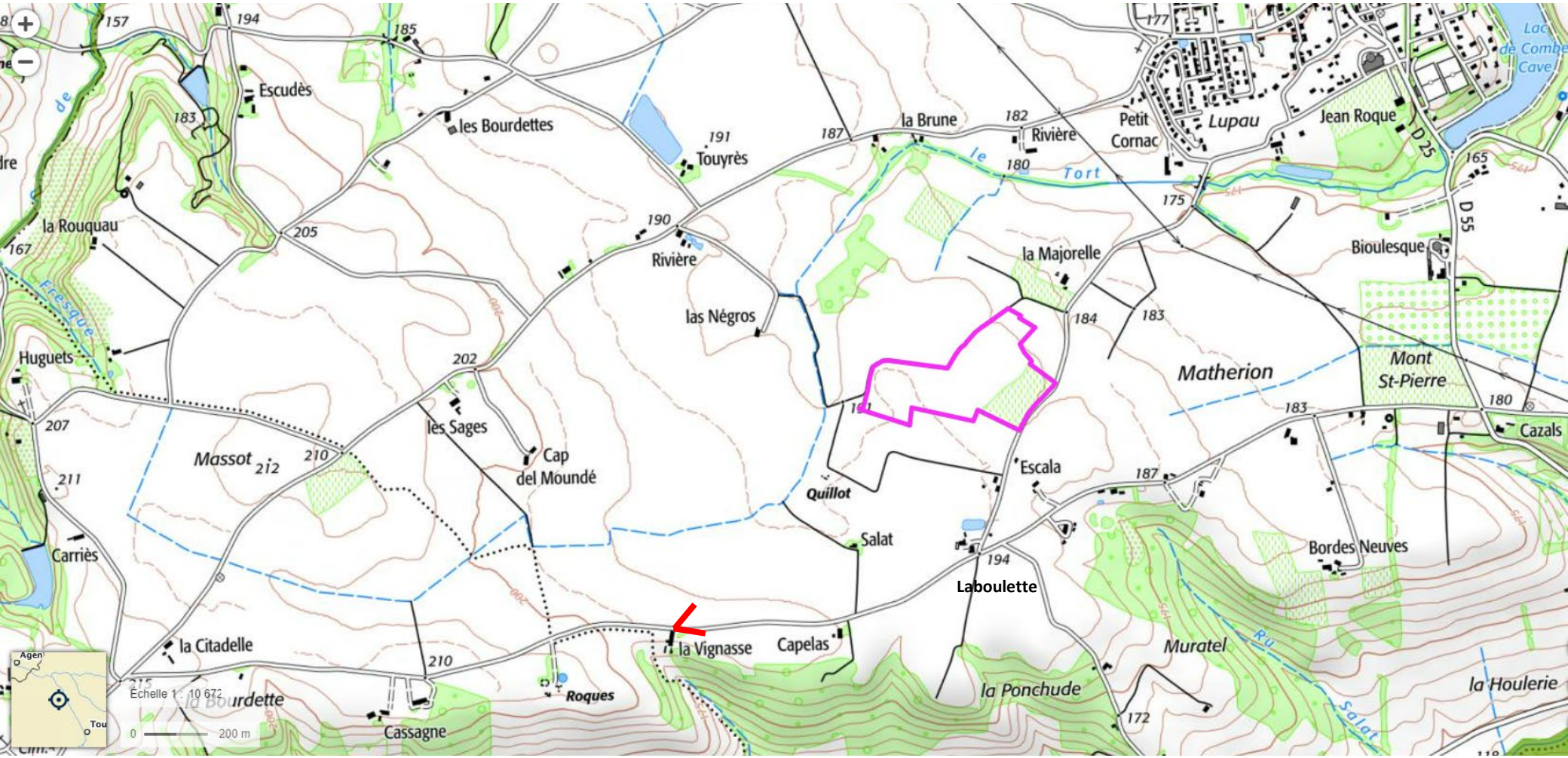


15 Route de Brivecastel Lieu-dit Capelas





Haie bordant la ZIP visible depuis le point de vue

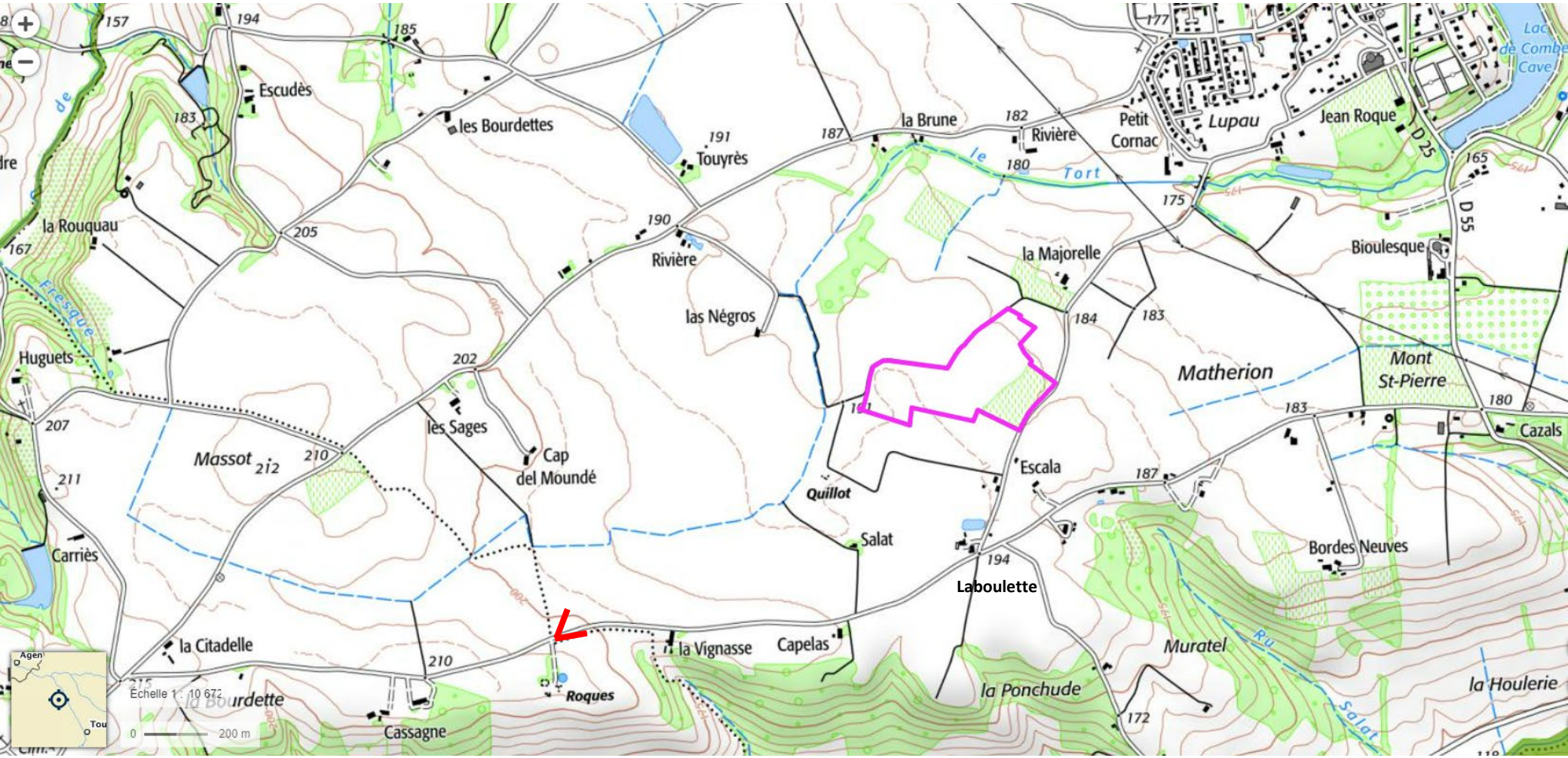


16 Lieu-dit la Vignasse





Haie bordant la ZIP légèrement visible depuis le point de vue

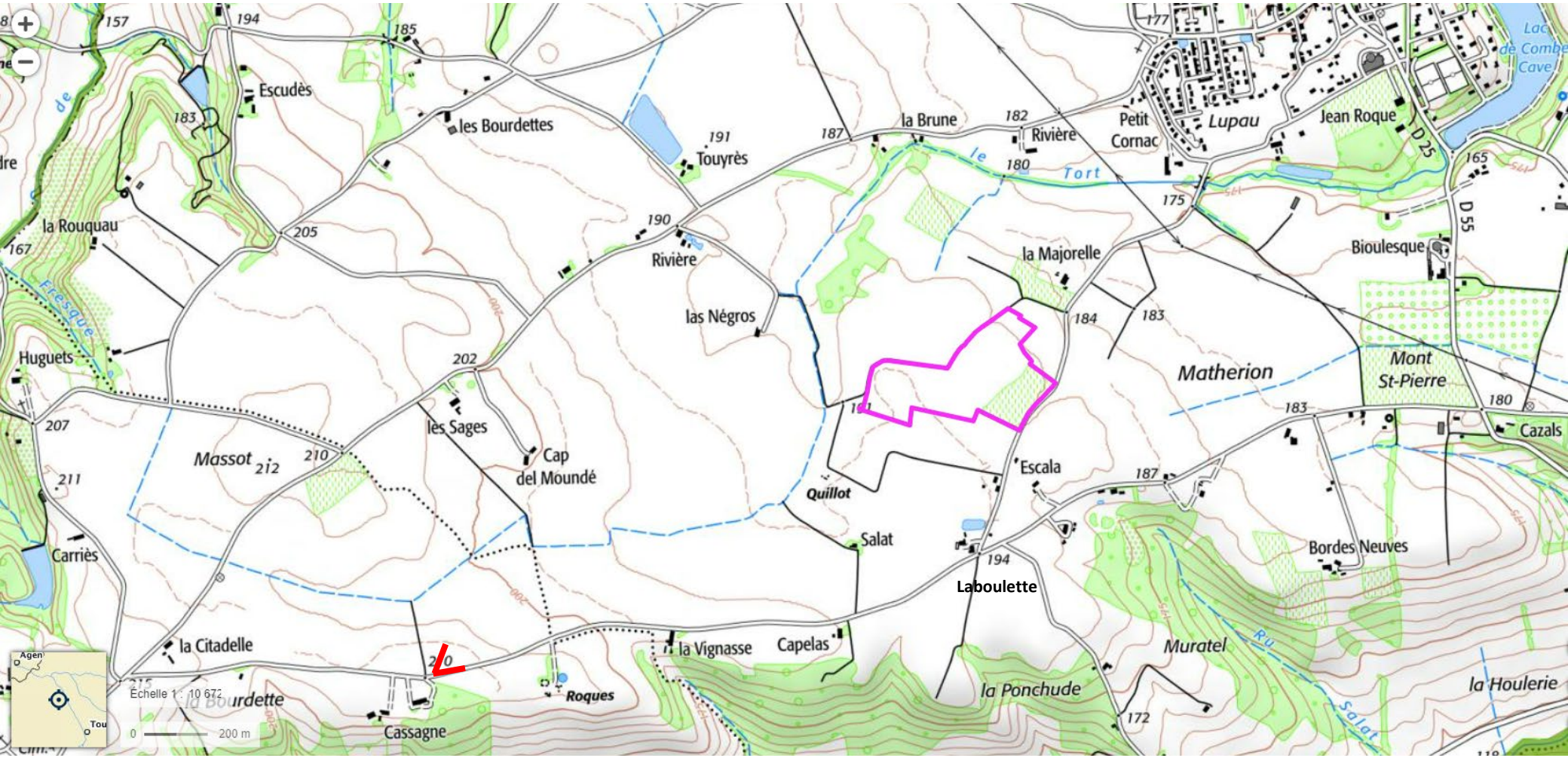


17 Lieu-dit Roques





Haie bordant la ZIP légèrement visible depuis le point de vue

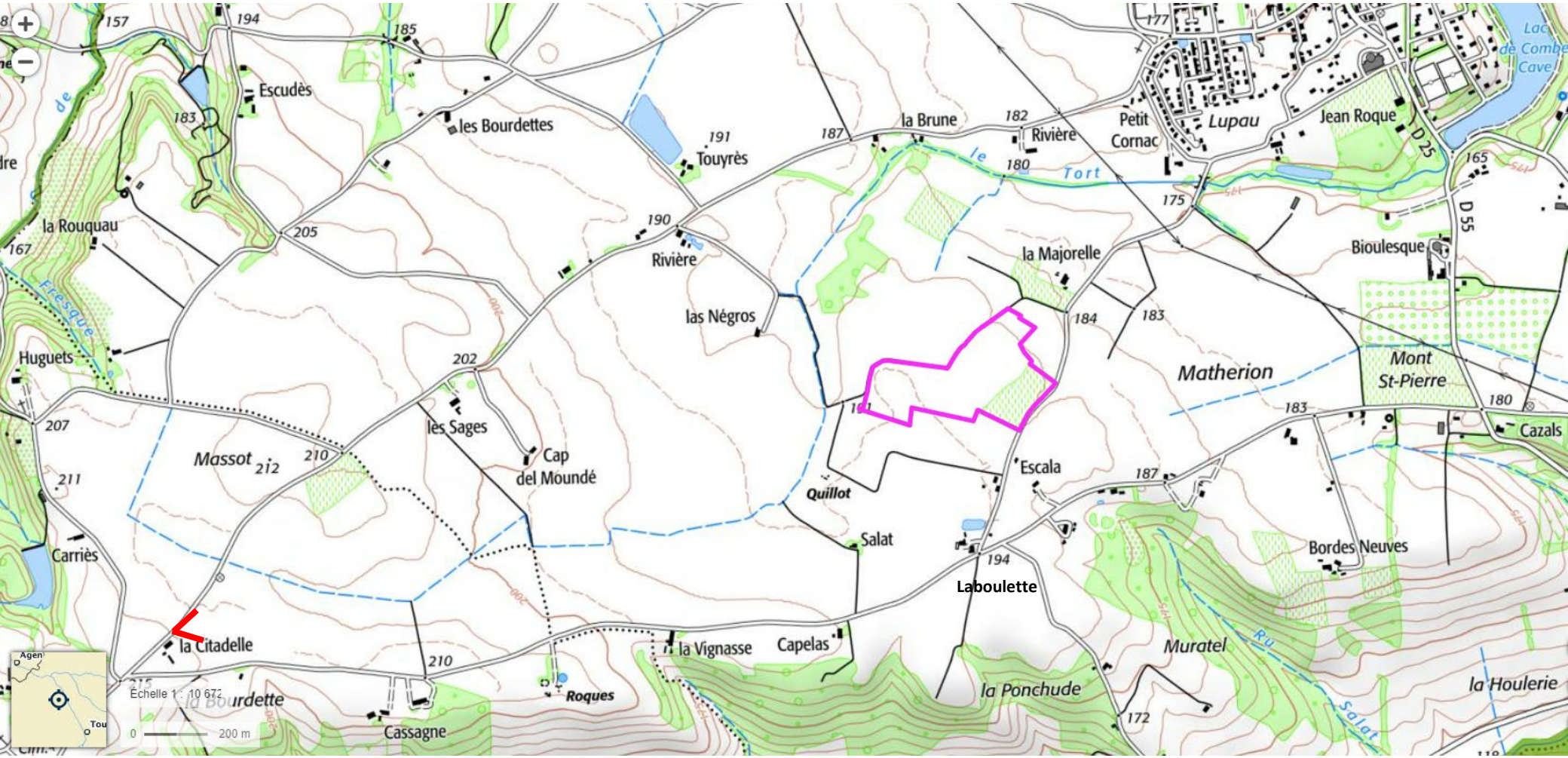


18 Lieu-dit Cassagne





Haie bordant la ZIP très peu visible depuis le point de vue

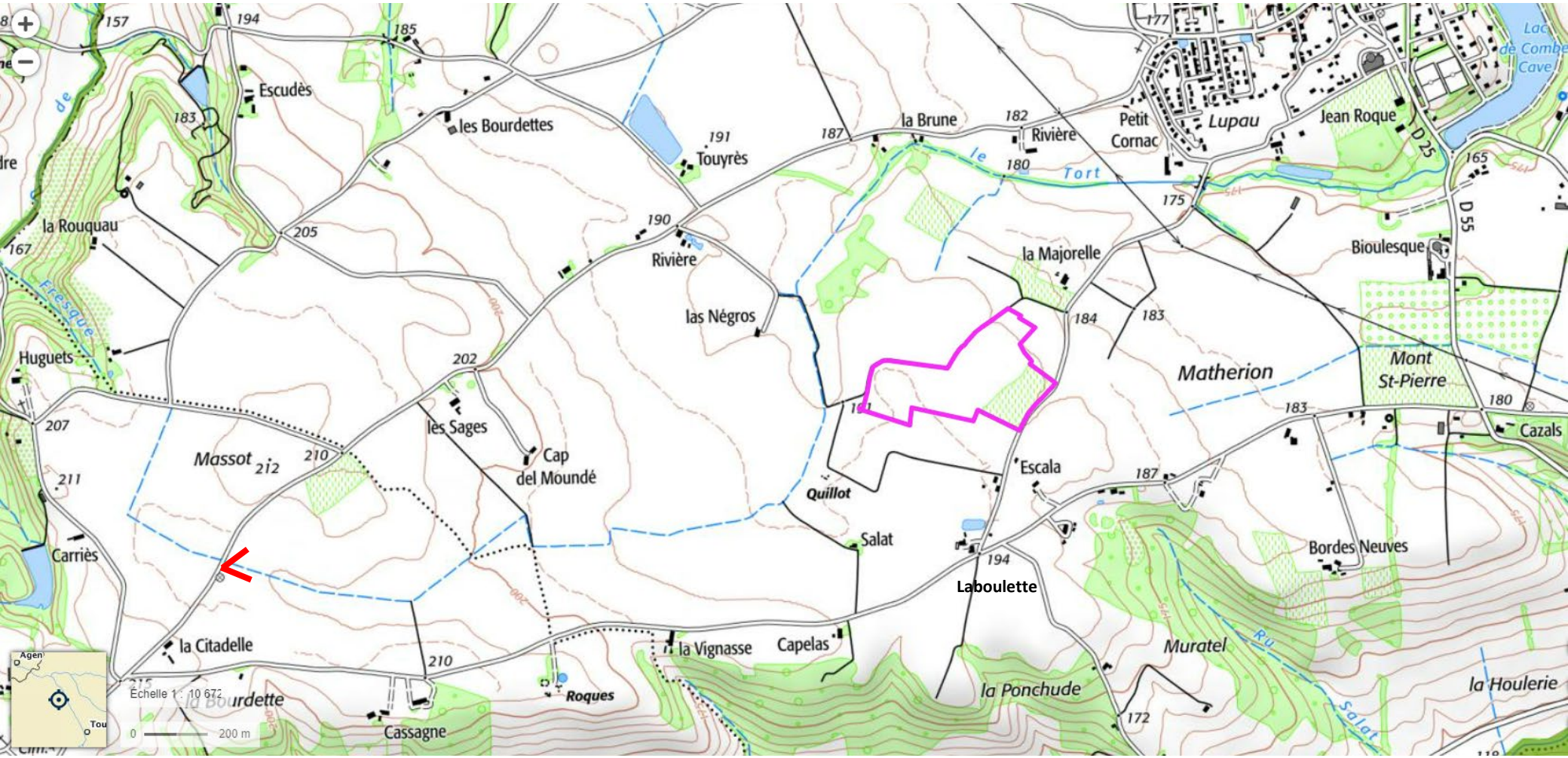


19 Lieu-dit la Citadelle





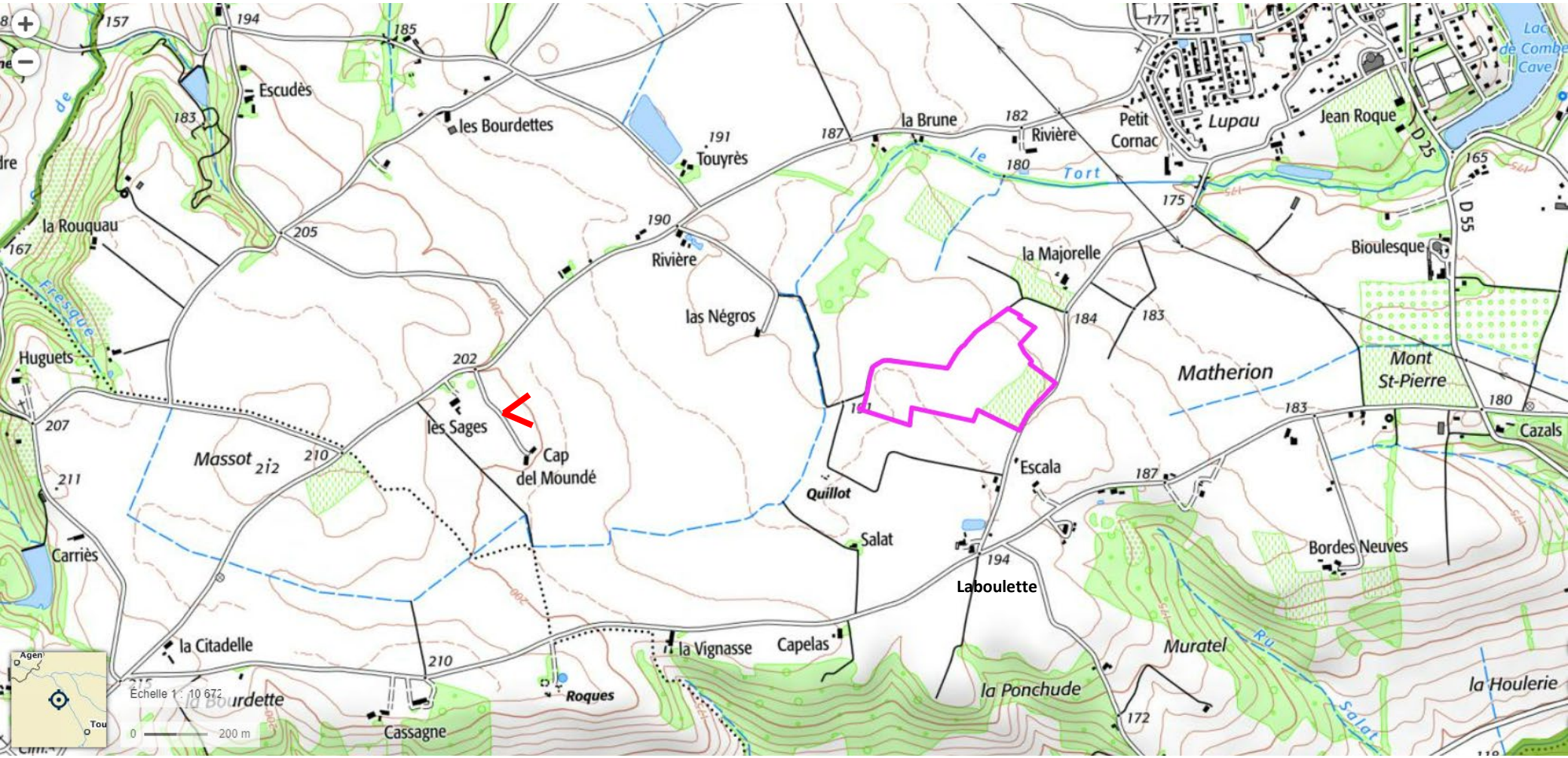
Haie bordant la ZIP très peu visible depuis le point de vue



20 Route de Beaumont Lomage

ZIP non visible depuis le point de vue



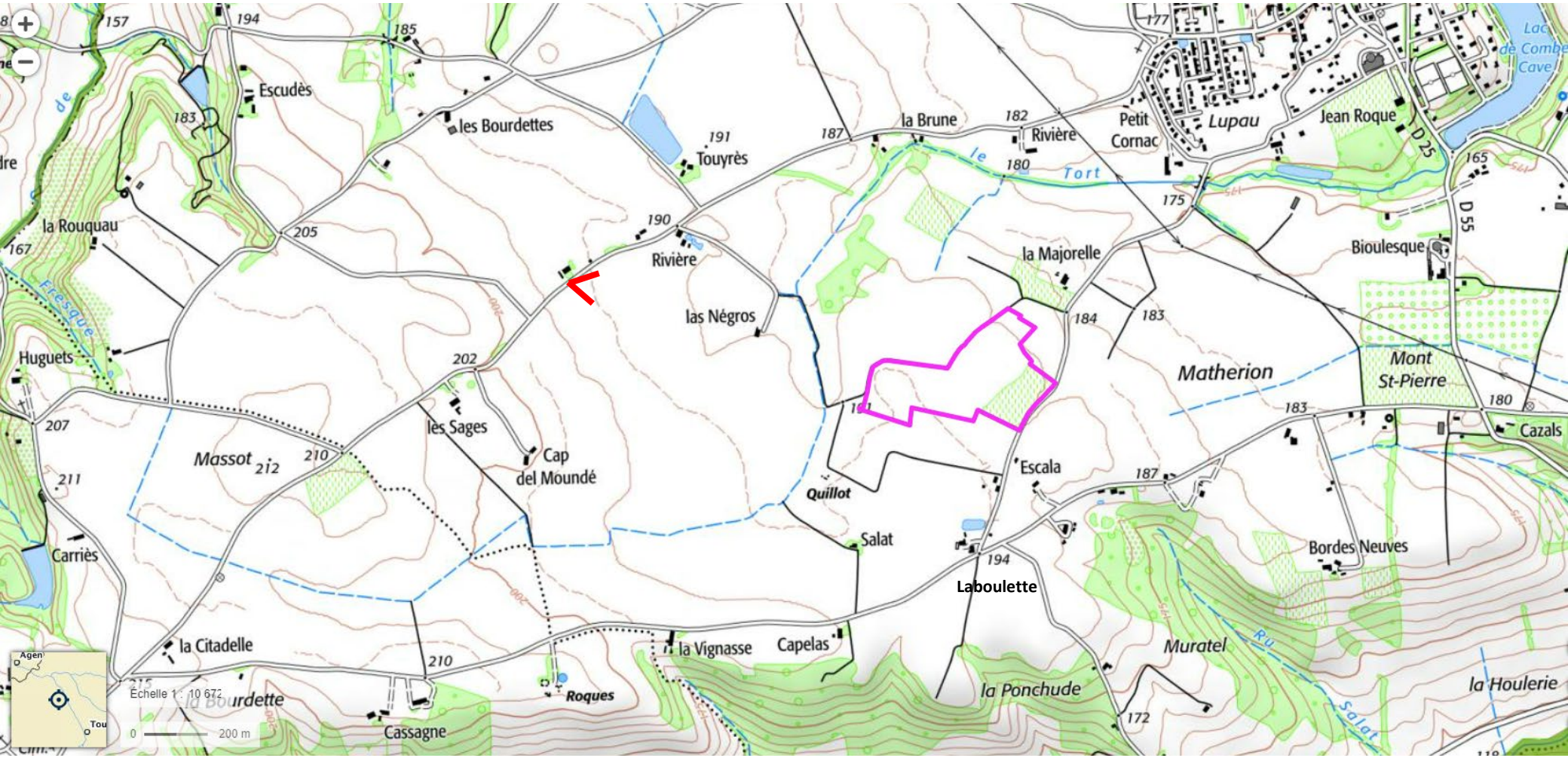


21 Lieux-dits les Sages / Cap del Moundé





ZIP potentiellement visible depuis le point de vue

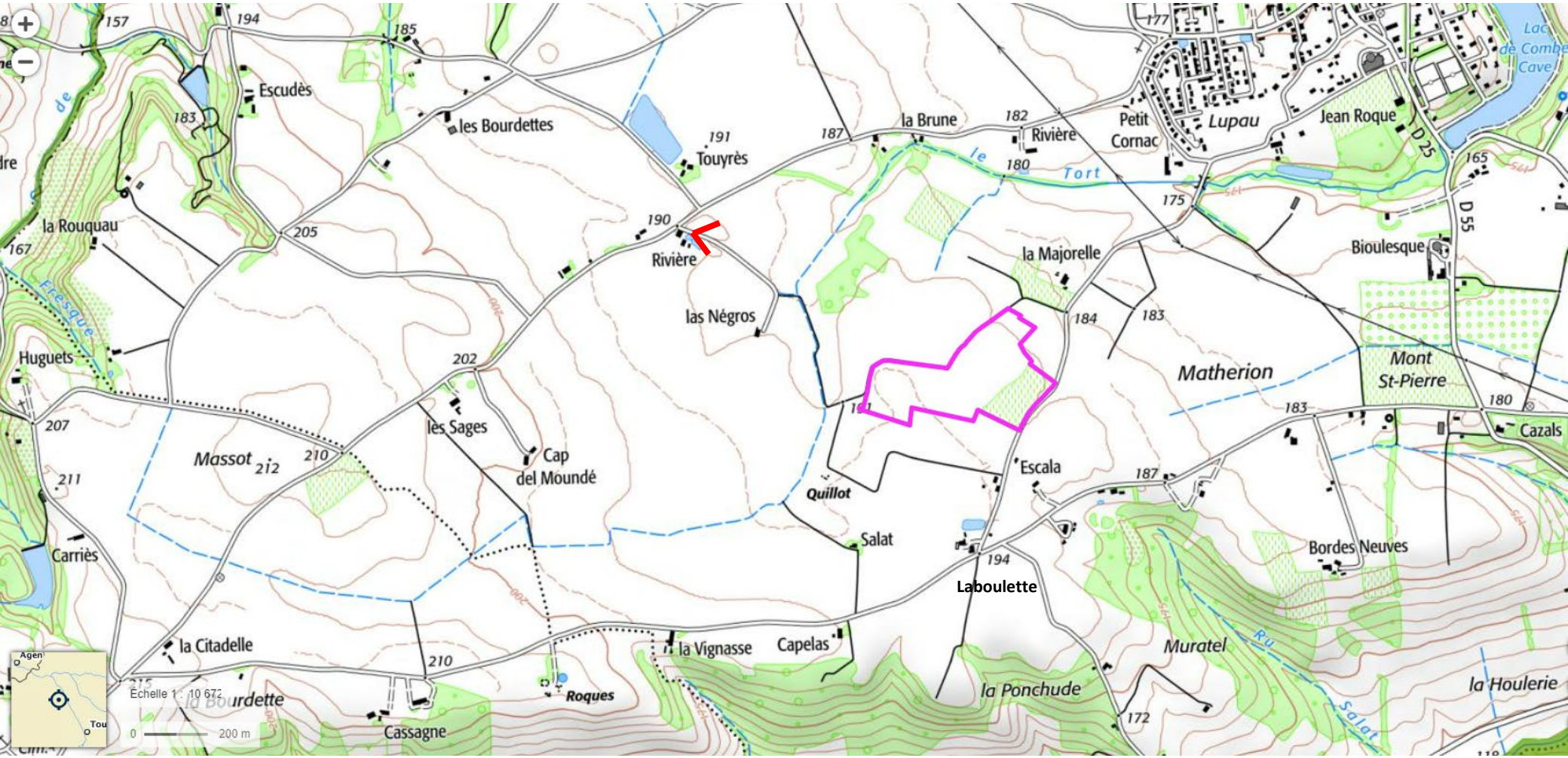


22 Bâtis - Route de Beaumont Lomage





ZIP partiellement visible depuis le point de vue

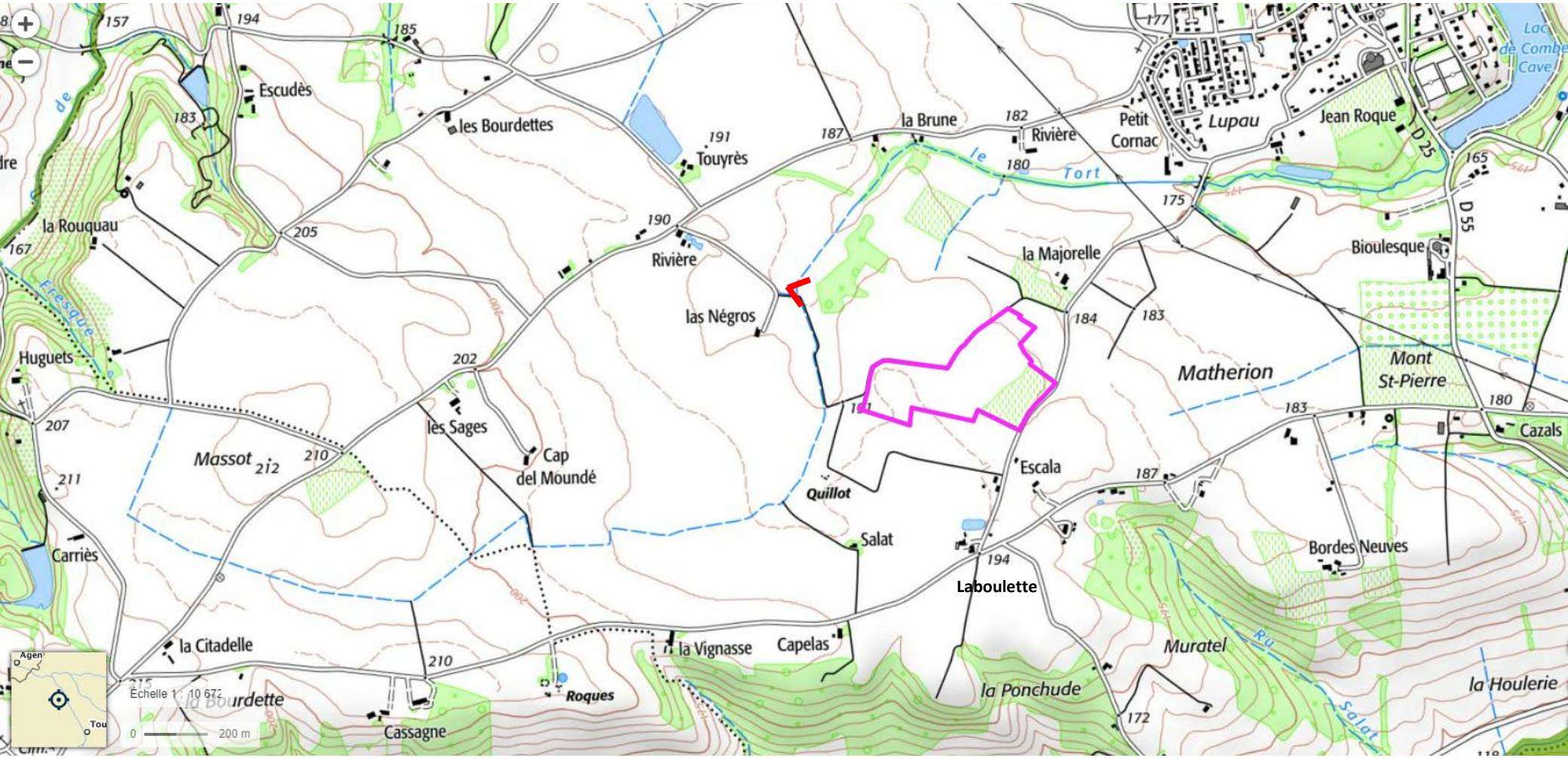


23 Lieu-dit Rivière





ZIP non visible depuis le point de vue



24 Lieu-dit las Negros





Angle de vue pour l’œil peu fiable
Haie ouest de la ZIP surement visible



REDEN

AGEN (France)
ZAC des Champs de Lescaze
47310 Roquefort
Tél: +33(0)5 53 77 21 31

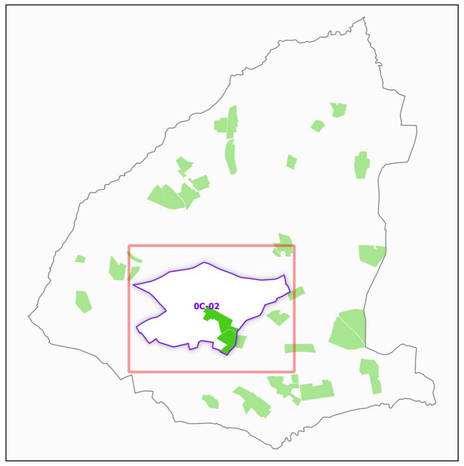
Contact **Chef de Projets Développement**
Pierre-Antoine BAR
pa.bar@reden.solar
+33 (0)6 07 75 97 26



Annexe n° 22 Délimitation définitive approuvée par décision du comité national des appellations relatives aux vins et aux boissons alcoolisées et des boissons spiritueuses de l'INAO en sa séance du 08 et 09/06/2005

INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITÉ

COMMUNE DE SAINT-SARDOS - 82173
(section : C - feuille : 02)



Légende

- Lieux-dits
- Sections cadastrales
- Bâti
- Parcelles
- AOC SAINT-SARDOS

DELIMITATION DEFINITIVE APPROUVEE PAR DECISION DU COMITE NATIONAL DES APPELLATIONS D'ORIGINE RELATIVES AUX VINS ET AUX BOISSONS ALCOOLISEES, ET DES BOISSONS SPIRITUEUSES DE L'INAO EN SA SEANCE DU 08 et 09/06/2005

REF INAO : 2017-CP616

Sources :
- INAO
- Cadastre : IGN BDParcellaire (2016) et DGFIP Lieux-dits (2022)

